



## H-REII - Azioni istituzionali e politiche per ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> mediante la valorizzazione energetica di processo in Industrie Energivore

### DESCRIZIONE

Alcuni processi industriali sono caratterizzati da rilevanti quantità di calore di scarto che, inutilizzato, viene disperso nell'ambiente sotto forma di gas caldi.

Il progetto H-REII è partito dall'assunto che è possibile recuperare l'energia non valorizzata prodotta dal calore residuo di molti processi industriali (soprattutto quelli delle Energy Intensive Industries) ottenendo contemporaneamente una sensibile riduzione dei gas serra emessi. H-REII ha sviluppato un modello pilota di approccio al tema dei recuperi di calore basato su tecnologie già esistenti, e quindi pronte per la diffusione in ambito industriale, contribuendo al contempo a promuovere azioni integrate di policy e governance volte a favorirne la rapida diffusione.

Altri obiettivi del progetto sono stati:

- Favorire l'abbattimento delle emissioni globali di CO<sub>2</sub> attraverso la realizzazione di un Osservatorio pilota per la mappatura delle potenzialità di recupero di effluenti nelle industrie energivore;
- Sviluppare e realizzare, nella città di Brescia, un modello pilota dimostrativo di audit energetico, da poter replicare anche in contesti territoriali simili, al fine di contribuire alla riduzione della CO<sub>2</sub> nei processi industriali;
- Fornire uno strumento alle autorità istituzionali, a vari livelli, per promuovere e sviluppare iniziative innovative di riduzione della CO<sub>2</sub> mediante politiche di incentivo e semplificazioni nelle procedure amministrative di messa in esercizio.

### LE FASI DEL PROGETTO

H-REII è stato il primo progetto pilota che ha mappato le potenzialità di recupero di effluenti in aziende energivore mediante l'utilizzo della tecnologia ORC (Organic Rankine Cycle) con taglie di generazione comprese tra 0,5 MWe e 5 MWe. Il progetto è stato strutturato in 9 azioni, le cui principali milestone sono state:

- Costituzione di un Osservatorio per l'avvio e la gestione di un comitato tecnico, scientifico e legislativo con esperti nel campo dell'efficienza energetica e in particolare sull'utilizzo del calore di recupero per produrre energia elettrica e ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> nelle aziende altamente energivore;
- Definizione e classificazione di aziende "energy intensive" ed elaborazione di una relativa lista cui è stato attribuito un indice di compatibilità in base alla fattibilità del sistema di recupero calore;
- Identificazione dei settori industriali più promettenti per installare un impianto di recupero calore (siderurgia, vetro, cemento, metalli non ferrosi, oil&gas);
- Realizzazione di audit energetici preliminari per testare il modello sviluppato nell'ambito del progetto, sia in imprese italiane che austriache (approccio "replicabile");
- Stima del potenziale energetico dei diversi settori oggetto d'analisi, estesa successivamente al comparto industriale di

- appartenenza. Per far ciò è stato scelto di utilizzare le quote di emissione assegnate dallo schema EU-ETS (Emission Trading Scheme - Sistema europeo di scambio di quote di emissione), che tengono conto della produzione annua di ciascuna azienda e possono essere ritenute proporzionali al consumo energetico dell'azienda;
- Promozione del tema del recupero energetico del calore per l'ampliamento delle norme, dei regolamenti, delle policy italiane ed europee attraverso la ricognizione della regolamentazione vigente;
  - Realizzazione di un modello di iter autorizzativo, ambientale ed energetico, per impianti di recupero calore, realizzato dalla Provincia di Brescia in collaborazione con altre province italiane per cercare di uniformare un panorama regolatorio;
  - Proposta di revisione delle linee guida europee delle Migliori Tecniche Disponibili (BREFs - BAT REFERENCE DOCUMENTS) con l'inserimento delle indicazioni per il recupero calore nei BREFs relativi al settore del cemento e dell'efficienza energetica;
  - Organizzazione di un'intensa campagna di disseminazione volta alla presentazione e divulgazione delle attività di progetto.

La sperimentazione avviata con HREII è continuata, nel 2010, con HREII DEMO co-finanziato anch'esso dal programma europeo LIFE.

## RISULTATI RAGGIUNTI

Grazie al progetto è stato possibile individuare i settori industriali con maggiori potenzialità per quanto concerne i recuperi dei cascami termici di scarto ai fini di una valorizzazione elettrica mediante la tecnologia ORC, che sono: Cemento, Vetro e Acciaio. Per tutti gli altri settori tale soluzione va valutata caso per caso in relazione alle problematiche di tipo tecnico ed economico (ritorno dell'investimento troppo lungo). Sulla base di tutti i dati raccolti, utilizzando un modello di calcolo realizzato ad hoc, sono stati calcolati i potenziali recuperi termici e le conseguenti CO2 evitate.

La soluzione della generazione elettrica con tecnologie ORC ha il vantaggio di poter operare in sinergia con recuperi termici finalizzati a usi di processo o di climatizzazione degli ambienti, sommando alla quantità di energia recuperata in tali ambiti i benefici della generazione elettrica in loco e di poter essere impiegata in applicazioni industriali dove tali recuperi termici non sono attuabili.

Il progetto ha permesso di valutare e verificare il potenziale di un nuovo settore classificabile come "white economy", ramo dell'economia concernente la riqualificazione energetica. Sono stati molteplici gli aspetti emersi legati a tematiche ambientali, industriali e di innovazione che, grazie allo sviluppo di H-REII, hanno consentito di identificare il recupero di calore da processi industriali energy intensive come uno strumento per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica a livello nazionale e un'opportunità per una maggiore sostenibilità ambientale ed energetica dei processi industriali.

I risultati delle attività di analisi e osservazione condotti nell'ambito del progetto sono stati recepiti nei seguenti documenti di policy nazionali e regionali:

- il [Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2011](#), dove il recupero cascami termici è inserito tra le misure più efficaci di miglioramento dell'efficienza energetica, indicate con "IND-5 - refrigerazione, inverter, sostituzione caldaie, recuperi termici", con oltre il 47% del risparmio energetico annuale atteso al 2016 per l'intero settore industriale;
- Il documento sui [Certificati Bianchi](#), Linee Guida per la Preparazione, esecuzione e valutazione dei progetti di cui all'art. 5, comma 1 dei Decreti Ministeriali 20 luglio 2004 e S.M.I. e per la definizione dei criteri e delle modalità per il rilascio dei titoli di efficienza energetica - (Delibera AEEG, EEN 9/11);
- Il [PEAR](#) della Regione Lombardia che ha inserito il recupero del calore di processo come misura per il miglioramento dell'efficienza energetica di processi e prodotto.

Ulteriori risultati importanti conseguiti nell'ambito di HREII sono stati:

- creazione di un [Osservatorio pilota per il monitoraggio](#) che ha mappato in Italia le potenzialità di recupero di effluenti in aziende altamente energivore - in particolare quelle del settore siderurgia, vetro, cemento, metalli non ferrosi, olio e gas - mediante l'utilizzo della tecnologia ORC (Organic Rankine Cycles) con taglie di generazione elettrica comprese tra 0,5 MWe e 5 MWe.
- elaborazione di [Linee Guida](#) per orientarsi sulle normative del settore;
- implementazione del [modello di audit energetico](#) in grado di creare un riferimento nel panorama nazionale ed europeo.
- realizzazione di 46 audit energetici preliminari in Italia. E' stato stimato (a tal proposito vedere il documento '[Riduzioni delle emissioni di CO<sub>2</sub>](#)') che il potenziale massimo dei settori indagati corrisponde a circa 1.263 GWh di energia elettrica all'anno per 5.000h/anno con un risparmio di emissioni pari a 499 Kton CO<sub>2</sub> e a 2.021 GWh per 8.000h/anno pari a 798 Kton CO<sub>2</sub> annue evitabili;
- predisposizione di un documento rappresentativo del background, degli obiettivi e della [lezione appresa del progetto HREII](#);
- predisposizione del documento [Descrizione della tecnologia ORC e della sua applicazione per il recupero calore](#);
- realizzazione del [modello autorizzativo per installare un impianto di recupero calore con tecnologia ORC](#).
- Nel BREF "Efficienza energetica" in quanto trasversale a tutti gli altri settori industriali inclusi vetro e acciaio dove ad oggi non esistono applicazioni funzionanti a piena capacità, è stato introdotto il capitolo "Heat recovery by ORC technology";

Nel 2011 il progetto H-REII è stato selezionato dalla Commissione europea come partner ufficiale per l'edizione finale della campagna informativa Sustainable Energy Europe, avviata nel 2005 e poi sostituita dalla Eu Sustainable Energy Week.

Acronimo: H-REII

Protocollo: LIFE08 ENV/IT/000422

Programma di riferimento: [LIFE](#)

Sito web: <http://www.hreii.eu>

Parole chiave: [efficienza energetica](#), [recupero di calore](#), [processi industriali](#), [tecnologia ORC](#), [audit energetico](#), [risparmio di CO<sub>2</sub>](#), [white economy](#).

Anno Call: 2008

Tema: [Energia](#)

Beneficiario coordinatore: Turboden

Contatti: Marco Baresi.

Budget: 882.441,20

Contributo EU: 436.205,60

Sede del Beneficiario: Via Cernaia, 10 Brescia (BS) 25124

Area progettuale Regione: .

Brescia

URL di origine:

<http://www.pdc.minambiente.it/progetti/h-reii-azioni-istituzionali-e-politiche-ridurre-le-emissioni-di-co2-mediante-la>