



Project
supported by
LIFE EU
Programme

H·REII

Heat Recovery in
Energy Intensive Industries

A graphic consisting of two curved arrows forming a circle. The top arrow is grey and points to the right. The bottom arrow is red and points to the left.

www.hreii.eu



Background e obiettivi

Il progetto H-REII - Heat Recovery in Energy Intensive Industries (LIFE08 ENV/IT/000422), co-finanziato dal programma LIFE+ della Commissione Europea, nasce a Brescia nel 2008 con l'obiettivo di sviluppare un modello pilota di approccio al tema dei recuperi di calore da processo nelle energy intensive industries, basato su tecnologie esistenti e pronte per la diffusione in ambito industriale, contribuendo a promuovere azioni di policy e governance atte ad eliminare o ridurre le barriere che di fatto ne hanno impedito la rapida diffusione.

È il primo progetto pilota a livello italiano che persegue l'obiettivo di mappare le potenzialità di recupero di effluenti in aziende altamente energivore mediante l'utilizzo della tecnologia ORC (Organic Rankine Cycle) con taglie di generazione elettrica comprese tra 0,5 MWe e 5 MWe. H-REII nasce dalla considerazione che le principali barriere alla realizzazione di sistemi di recupero calore in industrie altamente energivore sono prevalentemente di tipo non tecnologico ma legate alla carenza di policy specifiche, alla scarsa formazione e conoscenza dell'opportunità per i differenti processi industriali, alla generale resistenza da parte di alcuni settori industriali ad introdurre nel processo produttivo tecnologie considerate no-core, unitamente a problemi di accesso al credito per investimenti, spesso ingenti, specie in contesti di profonda crisi economica come l'attuale.



Partner

Il progetto vede la partecipazione di AIB (Associazione Industriale Bresciana), CSMT (Centro Servizi Multisetoriale e Tecnologico), FIRE (Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia), Provincia di Brescia e Turboden, quest'ultima in qualità di coordinatore del progetto.



Turboden è leader europeo nella produzione di turbogeneratori ORC (Organic Rankine Cycle) per la generazione elettrica e cogenerazione di energia elettrica e calore da fonti rinnovabili quali biomassa, geotermia, solare termodinamico e da recupero di calore di scarto da processi industriali, da motori e turbine a gas.

Nel 2009 entra a far parte di Pratt & Whitney (società di UTC), leader mondiale nella progettazione, costruzione e manutenzione di motori per aviazione, sistemi di propulsione spaziale e turbine a gas industriali.

Oggi Turboden è inserita nella divisione Pratt & Whitney Power Systems (PWPS), per sviluppare soluzioni basate su tecnologia ORC per la generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili (biomassa, geotermia, solare termodinamico) e da recupero calore in tutto il mondo.

Turboden ha attualmente circa 250 impianti in più di 25 paesi e propone un'offerta tra i 200kW e i 10MW elettrici per le unità standard e fino a 15 MW per soluzioni personalizzate.



CSMT è un centro di ricerca e trasferimento tecnologico, che promuove su base no-profit la collaborazione tra il mondo della ricerca e quello industriale attraverso una serie di attività quali: formazione tecnico-applicata, ricerca applicata, progetti di ricerca finanziati europei e nazionali, organizzazione eventi e conferenze. Le attività sono svolte da uno staff tecnico, affiancato dai ricercatori universitari coinvolti nelle varie attività di progetto e di laboratorio. All'interno della sede – nelle vicinanze del campus di ingegneria dell'Università degli Studi di Brescia con cui CSMT collabora intensamente – sono in funzione laboratori pesanti e leggeri. L'edificio dispone anche di numerose sale di formazione e di spazi per l'insediamento di spin-off di ricerca o start-up tecnologiche.



FIRE, la Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia, è un'associazione tecnico-scientifica indipendente e senza finalità di lucro, fondata nel 1987, il cui scopo è promuovere l'uso efficiente dell'energia, supportando attraverso le attività istituzionali e servizi erogati chi opera nel settore e promuovendo un'evoluzione positiva del quadro legislativo e regolatorio.

La FIRE gestisce dal 1992, su incarico a titolo non oneroso del Ministero dello Sviluppo Economico, la rete degli energy manager individuati ai sensi della Legge 10/91, recependone le nomine e promuovendone il ruolo attraverso varie iniziative.



**Associazione
Industriale
Bresciana**

L'Associazione Industriale Bresciana, nata il 14 aprile 1897, con più di un secolo di storia, è la più antica associazione industriale d'Italia. Riunisce più di 1.200 imprese del territorio per un totale di circa 61 mila addetti. L'Associazione rappresenta gli industriali bresciani in tutte le sedi in cui la tutela dei loro interessi abbia rilevanza, sia generale che individuale. Con le diverse aree operative, offre servizi di assistenza e consulenza alle imprese in ambiti quali le relazioni industriali, la gestione del personale, la normativa sul lavoro, l'ambiente e la sicurezza, la comunicazione e i rapporti con la stampa, la formazione, l'education, il credito e la finanza, l'internazionalizzazione, il fisco e il diritto societario, le problematiche del territorio, i marchi, i brevetti e la contrattualistica, l'innovazione e l'energia. Infine, grazie ai servizi offerti dal Centro Studi, l'Associazione è riconosciuta come un punto di riferimento importante per la comunità economica locale, attraverso la produzione di indagini congiunturali sull'industria manifatturiera bresciana, le pubblicazioni e l'elaborazione di statistiche su diversi aspetti della realtà socio-economica della provincia.



La provincia di Brescia è la più estesa della Lombardia, con una superficie di 4.784,36 km² e una densità abitativa di circa 264 abitanti per km², e rappresenta uno dei principali poli industriali italiani. Per il progetto H-REII hanno collaborato attivamente il settore Energia, competente per l'adozione di interventi per la promozione e l'incentivazione delle fonti energetiche rinnovabili e del risparmio energetico, e il settore Ambiente, competente ai fini del rilascio, del rinnovo e del riesame dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA).

Milestone

Le milestone principali del progetto sono sintetizzabili in:

1 Costituzione di un Osservatorio che ha coinvolto i partner di progetto ed altri importanti stakeholders del mondo industriale, istituzionale e accademico, con l'obiettivo di dibattere il tema del recupero calore come misura attuabile per aumentare l'efficienza energetica e la compatibilità ambientale dei processi industriali.

2 Definizione e classificazione di "aziende energy intensive" e redazione di una lista di aziende classificabili come "energy intensive", cui è stato attribuito un indice di compatibilità in base alla fattibilità del sistema di recupero calore (tenendo conto di parametri quali la presenza di recupero calore nei processi interni, l'accesso alla fonte di calore senza procedimenti invasivi per il processo industriale, le ore di funzionamento annue del processo, i parametri tecnici e la qualità della fonte di calore). Infine, sono stati identificati i settori industriali più promettenti per installare un impianto di recupero calore (siderurgia, vetro, cemento, metalli non ferrosi, oil&gas).

3 Realizzazione audit energetici preliminari per testare il modello di audit sviluppato ad hoc per il progetto, seguiti da 50 audit nel territorio italiano ed altrettanti in Austria (approccio "replicabile").

ENERGIA RISPARMIABILE IN ITALIA A 5000h/anno - 8000h/anno

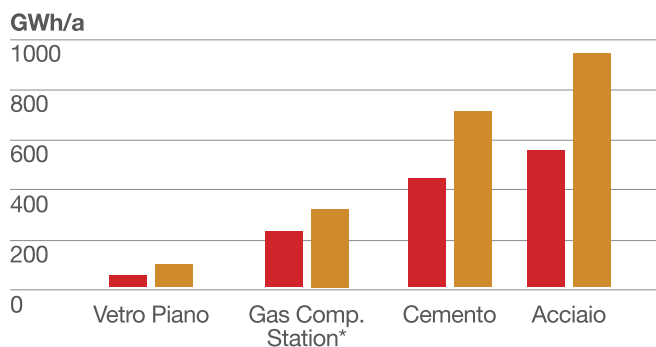


GRAFICO 1: Potenziale di recupero energetico in Italia (in termini di energia elettrica prodotta, espressa in GWh) nei settori attualmente investigati dal Progetto H-REII. [Fonte: H-REII project database].

* considerate solo le centrali base load

EMISSIONI CO₂ EVITABILI IN ITALIA A 5000h/anno - 8000h/anno

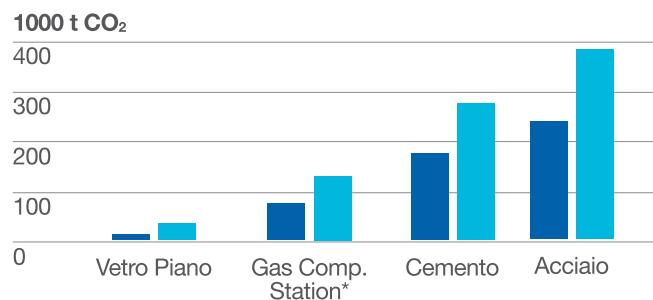


GRAFICO 2: Potenziale emissioni di CO₂ risparmiabili in Italia nei settori attualmente investigati dal Progetto H-REII. [Fonte: H-REII project database].

* considerate solo le centrali base load

4

Stima del potenziale dei diversi settori oggetto d'analisi, "estendendo" ad un intero settore industriale di appartenenza il potenziale rilevato e stimato per una o più imprese. Per far

ciò è stato scelto di utilizzare le quote di emissione assegnate dallo schema EU-ETS (Emission Trading Scheme), poichè esse, assegnate sulla base della produzione annua di ciascuna azienda, possono essere ritenute, in prima approssimazione, proporzionali al consumo energetico dell'azienda. Il potenziale massimo stimato per i settori investigati, certamente sottostimato, è pari a circa 2 TWh di energia elettrica prodotta annualmente per l'Italia, corrispondente a circa 798 kton di CO₂ annue evitabili.

5

Promozione del tema del recupero calore a livello regolatorio e di policy, tramite ricognizione della normativa vigente, realizzazione di un modello di iter autorizzativo, ambientale ed energetico, per

impianti di recupero calore, con l'obiettivo di uniformare un panorama regolatorio incerto e frammentato.

6

Proposta di linee guida per la revisione dei BREFs esistenti, con l'inserimento del recupero calore nei BREFs relativi al cemento e all'efficienza energetica.

7

Intensa campagna di disseminazione volta alla presentazione e divulgazione delle attività di progetto attraverso il road show efficienza energetica di Confindustria in svariate province

nazionali, workshop, conferenze, gruppi di lavoro, seminari tecnici ed istituzionali, partecipazione a rassegne fieristiche, articoli e paper su stampa generica e specialistica nazionale ed internazionale.

Italia	A 5000h/anno		A 8000h/anno	
	Energia Risparmiabile [GWh/anno]	Emissioni evitabili [kt CO ₂]	Energia Risparmiabile [GWh/anno]	Emissioni evitabili [kt CO ₂]
Vetro Piano	47	17	76	27
Gas Comp. Station*	220	79	352	126
Cemento	423	171	677	274
Acciaio	572	232	916	371
Totale	1.263	499	2.021	798

Tabella riassuntiva potenziale di recupero energetico in Italia (in termini di energia elettrica prodotta, espressa in GWh) ed emissioni di CO₂ risparmiabili nei settori attualmente investigati dal Progetto H-REII. [Fonte: H-REII project database].

* considerate solo le centrali base load



Risultati

Il progetto H-REII ha consentito di evidenziare il potenziale di un nuovo settore classificabile nella cosiddetta “white economy”, nel quale l'Italia ha certamente una posizione di leadership.

Tale evidenza trova riscontro ora nei documenti di policy nazionali quali il Piano d'Azione Italiano per l'Efficienza Energetica 2011, dove il recupero cascami termici è raggruppato 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 [Fonte: PAEE Italia 2011].

Regione Lombardia ha riconosciuto, negli indirizzi del nuovo programma energetico ambientale regionale - PEAR, il recupero del calore di processo come misura per il miglioramento dell'efficienza energetica di processi e prodotto [Fonte: Regione Lombardia, Deliberazione di Giunta n° IX/3508, seduta del 23/05/2012].

Inoltre il meccanismo dei titoli di efficienza energetica, così come revisionato dalla AEEG a fine 2011, riconosce specificatamente il recupero di calore come settore eleggibile e introduce, come peraltro in altri settori, un coefficiente moltiplicativo (coefficiente tau = 3,36) che riconosce un numero maggiore di TEE ai progetti a consuntivo per tali applicazioni. [Fonte: Delibera AEEG EEN 9/11 del 28 ottobre 2011].

Tali valori hanno potenzialmente migliorato la fattibilità economica di alcuni interventi di recupero calore nell'industria, per loro natura complessi e solitamente nell'ordine di qualche milione di Euro di valore, ma l'incertezza normativa, legata all'assenza di un quadro regolatorio stabile e duraturo, rappresenta uno degli ostacoli al pieno sviluppo di tale settore.



Benefici

Sono molteplici gli aspetti emersi, legati a tematiche ambientali, industriali e di innovazione, che, grazie allo sviluppo del progetto, permettono di identificare il recupero di calore da processi industriali energy intensive come:

***** L'opportunità per una maggiore sostenibilità ambientale ed energetica dei processi industriali con risvolti in termini di maggiore competitività.

***** Uno strumento efficace per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica e di tutela ambientale a livello nazionale.

***** L'occasione per sviluppare strumenti di politica industriale che rilancino investimenti nei settori produttivi, in grado di coinvolgere differenti attori della filiera industriale.

***** La possibilità di promuovere specifiche azioni di ricerca e sviluppo atte a consolidare una posizione di leadership nazionale, con notevoli potenzialità di export.

Continua...

L'esigenza di proiettare a livello europeo il modello pilota sviluppato sul territorio nazionale con il progetto H-REII ha dato vita al recente progetto H-REII DEMO, co-finanziato dal programma LIFE+ della Commissione Europea (LIFE10 ENV/IT/000397).



Coordinatore Progetto

Marco Baresi
Turboden srl
Via Cernaia 10
25124 Brescia ITALY
Telefono +39 030 3552001
Fax +39 030 3552011

info@hrei.eu



Project
supported by
LIFE EU
Programme

H·REII

Heat Recovery in
Energy Intensive Industries



TURBODEN

*Coordinatore del progetto
e partner tecnologico*

*Project's coordinator and
technologic partner*

www.turboden.it



CSMT, Centro Servizi Multisetoriale e Tecnologico

Partner scientifico

Scientific partner

www.csmt.it



FIRE, Federazione Italiana Uso Razionale Energia

Partner scientifico

Scientific partner

www.fire-italia.org



AIB, Associazione Industriale Bresciana

Partner istituzionale

Istitutional partner

www.aib.bs.it



Provincia di Brescia

Partner istituzionale

Istitutional partner

www.provincia.brescia.it