

Tabella 4.19

Potenziale teorico di produzione derivante dal mini-eolico

	Parco installazioni esistente	Nuove installazioni
Potenza elettrica installata [GW]	4	0,3
Produzione elettrica [TWh/anno]	6	0,4
Volume d'affari [mld €]	10	0,65

Tabella 4.20

Potenziale di produzione realizzabile dal 2013 al 2020 grazie all'adozione del mini-eolico

	Parco installazioni esistente	Nuove installazioni
Potenza elettrica installata [GW]	0,1 - 0,3	0,03 - 0,04
Produzione elettrica [TWh/anno]	0,2 - 0,5	0,04 - 0,06
Volume d'affari [mld €]	0,3 - 0,8	0,07 - 0,1

diffusione è stato calcolato ipotizzando di installare un impianto (di taglia inferiore o uguale a 200 kW elettrici) per ogni edificio presente in quelle aree del Paese in cui la velocità media del vento è almeno pari alla velocità di *cut-in*⁶, che si assume essere in media 4 m/s.

Con queste ipotesi, si otterrebbe un **potenziale teorico di produzione annua pari a circa 6 TWh elettrici** (con un volume d'affari totale di circa 10 mld €), a cui si aggiungerebbe una produzione annua a regime di quasi 0,4 TWh elettrici derivante dal **potenziale teorico di installazione in nuovi edifici realizzati fino al 2020**, con un volume d'affari

corrispondente di circa 80 mln € all'anno (SI VEDA TABELLA 4.19).

Va detto tuttavia che il potenziale reale associato a questi impianti, in base alle stime dagli operatori, corrisponde ad una produzione di circa 0,2-0,5 TWh elettrici, con un corrispondente volume d'affari di circa 0,3-0,8 mld € sugli edifici esistenti. Ciò determina un **tasso di penetrazione di circa il 3-8%**, mentre sui nuovi edifici industriali tale valore è **leggermente maggiore, nell'ordine del 10-15%** e corrispondente a circa 0,04-0,06 TWh annui di produzione a regime e ad un giro d'affari di 8-13 mln € all'anno (SI VEDA TABELLA 4.20).

Box 4.1

il Progetto H-REII

Il progetto H-REII - *Heat Recovery in Energy Intensive Industries*, 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.

Il progetto, che vede la partecipazione di AIB (Associazione Industriale Bresciana), CSMT (Centro Servizi

⁶ La velocità di *cut-in* rappresenta la soglia minima necessaria per attivare la produzione di elettricità in un impianto eolico.

Figura 4.1
Il progetto H-REII



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, 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 MW_e e 5 MW_e.

Il progetto 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.

Le *milestone* principali del progetto sono sintetizzabili in:

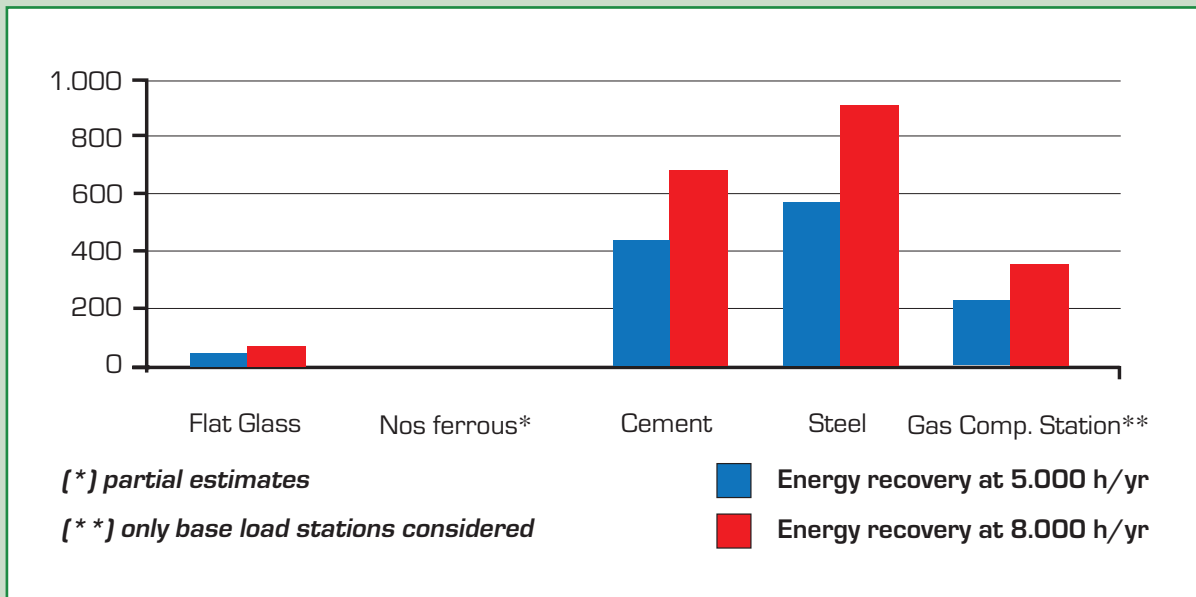
- costituzione di un Osservatorio, che ha coinvolto i *partner* di progetto ed altri importanti *stakeholders* del mondo industriale, istituzionale e accademico, con l'obiettivo di dibattere il tema del recupero calore come misura attuabile per aumentare l'efficienza energetica e la compatibilità ambientale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

industriali;

- 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);
- 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”);
- 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 (FIGURA 4.2) per i settori investigati, ambito ridotto rispetto a quello considerato nel Rapporto, coerente con quello stimato nel PARAGRAFO 4.1 del Rapporto, certamente sottostimato, pari a circa 2 TWh di energia elettrica prodotta annualmente per l'Italia, corrispondente a circa 798 kton di CO₂ annue evitabili;
- promozione del tema del recupero calore a livello regolatorio e di *policy*, tramite ricognizione della normativa vigente (ad opera di FIRE), 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 (cercando di uniformare un panorama regolatorio incerto e frammentato);
- 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;
- intensa campagna di disseminazione volta alla presentazione e divulgazione delle attività di progetto attraverso il *road show* efficienza energetica di Con-

Figura 4.2

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



industria 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.

In conclusione, il progetto HREII 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.

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.

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.

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 mln € 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.

Inoltre 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:

- uno strumento per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica a livello nazionale;
- l’opportunità per una maggiore sostenibilità ambientale ed energetica dei processi industriali con risvolti in termini di maggiore competitività;
- 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*.

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.