

L'utilizzo di energia rinnovabile come strumento di riduzione degli impatti e comunicazione ambientale il caso Mulino Bianco

Autori: (Luca Ruini¹, Laura Marchelli¹, Massimo Marino², Paolo Tecchio²)

¹ Barilla G. R. Fratelli S.p.A.

² Life Cycle Engineering

E-mail per informazioni: teccio@studiolce.it

Sommario

La produzione di energia è al centro delle strategie dei governi e delle aziende sia per aspetti di natura economica, sia per aspetti di natura ambientale. Mentre il primo punto è fondamentale nella costruzione del valore economico di beni e servizi, il tema ambientale è al centro delle politiche di sostenibilità. Per queste ragioni, negli ultimi anni si è assistito ad un notevole interesse nei confronti dell'energia prodotta da fonte rinnovabile che sta diventando, oltre che un modo per ridurre gli impatti ambientali delle filiere produttive, anche un elemento distintivo di comunicazione. In questo lavoro si andrà a presentare il caso studio di Mulino Bianco, marchio leader nel settore dei prodotti da forno, che per rafforzare la sua filosofia di sostenibilità, dal 2009 ha affiancato alle tradizionali attività di comunicazione, quella relativa all'utilizzo di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile per l'alimentazione dei propri processi produttivi.

Introduzione

Negli ultimi anni il tema energia è stato oggetto di un aumento esponenziale di studi ed approfondimenti rivolti specialmente alle implicazioni di natura economica e politica oltre che alla valutazione delle ricadute di natura ambientale. Gli aspetti economici riguardano prevalentemente l'oscillazione dei prezzi d'acquisto dell'energia, che incide sui prezzi dei beni e dei servizi, e la forte dipendenza dall'estero da parte di Paesi (come l'Italia) con una carente riserva di fonti energetiche, se rapportata al proprio fabbisogno. Per quanto riguarda gli aspetti ambientali, invece, è da osservare come al settore energetico sia attribuita gran parte delle emissioni di gas a effetto serra in atmosfera generate prevalentemente dalla combustione di fonti fossili.

In questo contesto il ruolo delle energie rinnovabili ha assunto un'importanza strategica: seppur penalizzate da aspetti come la discontinuità temporale di alcune di esse, dai vincoli geografici e dai costi di produzione, le potenzialità di queste fonti sono in realtà piuttosto interessanti.

Ad oggi le fonti rinnovabili ricoprono una modesta percentuale del fabbisogno globale di energia, ma sono destinate ad acquisire un ruolo sempre più importante nella produzione energetica mondiale anche grazie alle politiche di sviluppo Comunitarie conosciute con lo "slogan" 20-20-20. A livello di generazione di energia elettrica, come si può desumere dalle statistiche IEA (International Energy Agency), solo gli impianti idroelettrici portano un contributo cospicuo (pari al 16% del fabbisogno di energia elettrica mondiale); il resto delle fonti rinnovabili dà, purtroppo, ancora un apporto marginale (sempre a livello mondiale, circa il 2,5% del fabbisogno elettrico). In Europa l'andamento risulta moderatamente più variegato (17% di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, il 10% circa da impianti idroelettrici), così come in Italia, dove ogni anno, sulla produzione elettrica totale, il 16-18% proviene da fonte rinnovabile, di cui il 12-13% dal settore idroelettrico (Figura 1).

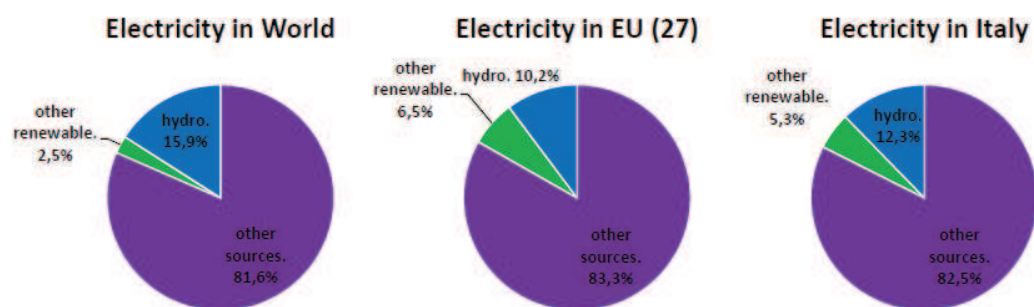


Figura 1: Mix di produzione 2007. Nel dettaglio il settore idroelettrico e le altre fonti rinnovabili sul totale della produzione elettrica (Source: IEA)

La composizione dell'energy mix, ossia della combinazione di fonti primarie destinate alla produzione di energia elettrica (fonti fossili, fonti rinnovabili, nucleare, importazioni ecc.), ha un effetto molto importante sulle emissioni di gas a effetto serra connesse al settore elettrico. Lo studio del ciclo di vita associato alla produzione di 1 kWh elettrico, ossia la valutazione degli impatti della filiera che parte dalla produzione mineraria dei combustibili e termina con la distribuzione dell'energia all'utente, evidenzia come le fonti rinnovabili siano caratterizzate da fattori di impatto ambientale decisamente inferiori: questo, principalmente, è dovuto al fatto che in pratica non vi sono emissioni di CO₂ dovute alla fase di combustione (eccetto per il settore delle biomasse dove, però, il bilancio può essere considerato neutro in quanto le emissioni di CO₂ sono della stessa quantità rispetto a quella fissata nella struttura biomassa stessa durante la crescita) ma rimangono gli impatti associati alla fase di realizzazione e manutenzione dell'impianto.

Risulta quindi evidente come, all'interno del mix energetico⁵ di una nazione o di una data regione, l'utilizzo di fonti rinnovabili e fonti in cui non siano previste emissioni dirette di gas a effetto serra (come ad esempio la reazione nucleare) porti una riduzione degli impatti sul kWh elettrico medio generato.

A titolo di esempio, il grafico in Figura 2 mostra la diversità di energy mix esistente tra alcuni Paesi membri OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) e il mix energetico italiano. Partendo da queste informazioni di base e dalle analisi LCA delle varie filiere di produzione nei vari Paesi, è possibile associare impatti alle differenti tecnologie usate per la produzione energetica, così da stimare le emissioni di gas serra associate alla produzione di 1 kWh di energia elettrica, considerandone tutto il ciclo di vita.

Dai valori di GWP₁₀₀ (Global Warming Potential) attribuito ad un orizzonte temporale di 100 anni) mostrati in Figura 3, si può ad esempio osservare come le emissioni di gas serra generate al kWh elettrico generato in Italia risultino circa sei volte superiori a quello del kWh generato in Svezia, dove le fonti fossili contribuiscono per meno del 5% al mix energetico.

⁵ Il mix energetico consiste nell'insieme di fonti primarie utilizzate da uno stato in un determinato contesto: nella fattispecie per la produzione di energia elettrica.

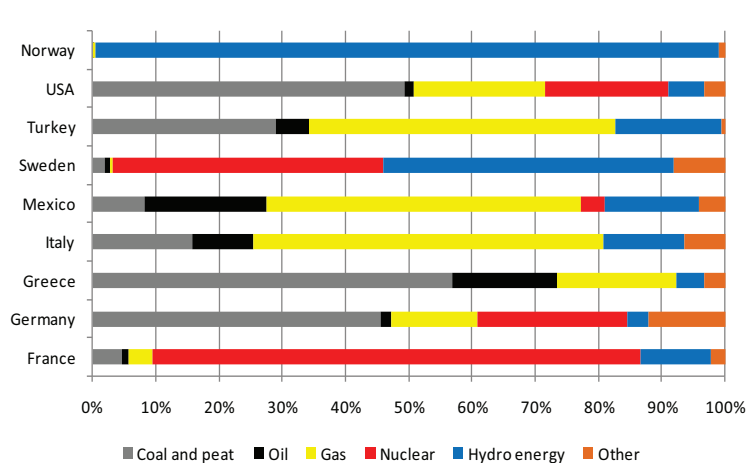


Figura 2: Mix di produzione 2008, importazioni escluse (Source: IEA)

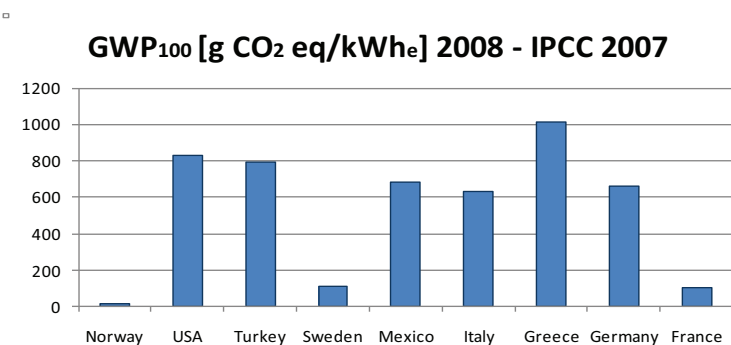


Figura 3: GWP₁₀₀ riferito all'unità di energia (kWh) per country mix (IPCC: International Panel of Climate Change)

Parallelamente agli aspetti più squisitamente tecnici, il tema delle energie rinnovabili ha delle ricadute anche di natura strategica per le molte aziende che puntano alla riduzione degli impatti ambientali delle proprie filiere. Quando infatti il mix energetico nazionale è penalizzante in quanto caratterizzato da alte emissioni di energia, e l'autoproduzione di energia rinnovabile è tecnicamente ed economicamente impossibile, la liberalizzazione del mercato energetico ha consentito di aggiungere la possibilità di andare ad acquistare energia rinnovabile sul mercato. Sulla base di queste considerazioni, è più immediato comprendere come negli ultimi anni si stiano diffondendo le imprese produttive che procedono all'acquisto di energia rinnovabile certificata (ad esempio con i sistemi RECS) al fine di dimostrare il proprio impegno nella promozione delle "energie pulite" anche quantificando, in ottica di green marketing, i vantaggi ambientali associati ai propri prodotti.

RECS - Renewable Energy Certificate System

Il sistema RECS (acronimo di "Renewable Energy Certificate System") è uno strumento internazionale volontario per la commercializzazione di certificati che attestano la produzione di energia elettrica dalle fonti rinnovabili, così come definite dalla Direttiva Comunitaria 2001/77/CE.

Tra i meccanismi di incentivazione delle energie rinnovabili, il sistema RECS ricopre un ruolo da protagonista facendo in modo di sostenere la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile da parte degli impianti che altrimenti non avrebbero le condizioni economiche per continuare a produrre energia a impatto ambientale ridotto. I RECS sono distinti dall'erogazione fisica dell'elettricità e la loro emissione consente la commercializzazione dei certificati stessi anche separatamente dall'energia elettrica cui fanno riferimento.

Il sistema RECS, nato senza troppo clamore nel 2001, al 2008 ha certificato quasi 90 TWh di energia elettrica da fonte rinnovabile (ogni certificato corrisponde all'erogazione di 1 MWh, una cifra che soddisferebbe l'intero fabbisogno elettrico annuo di un Paese industrializzato come l'Austria). Attualmente il sistema coinvolge oltre 200 membri tra produttori, traders e società di certificazione del settore elettrico presenti in ben 16 Paesi europei; nel grafico di Figura 4 è possibile avere un'idea dell'evoluzione del meccanismo RECS, con i principali Paesi di origine dell'energia.

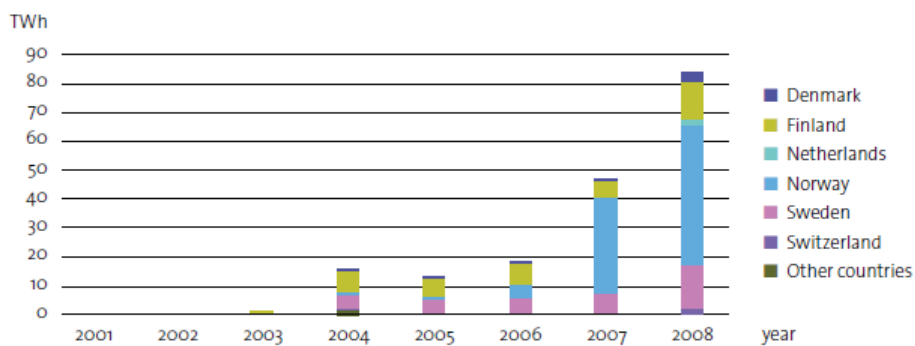


Figura 4 – Certificati RECS: volume di mercato e Paesi d'origine (fonte: 2008 annual report RECS International)

Barilla G.R. Fratelli S.p.A. per i prodotti Mulino Bianco

Un caso studio in cui il tema dell'energia rinnovabile è diventato centrale nelle strategie di una grande azienda italiana è sicuramente il caso di BARILLA, la quale, trovandosi in una situazione in cui l'autoproduzione di energia da fonte rinnovabile in situ risulta praticamente inapplicabile a causa del grande fabbisogno energetico, ha deciso, a partire dal 2009, di coprire i consumi relativi ai prodotti Mulino Bianco con energia elettrica certificata RECS, comunicando questa azione ed il conseguente beneficio ambientale generato.

Nel dettaglio, il programma ambientale messo in opera prevede l'acquisto di circa 92 GWh annui che servono alla copertura completa dei fabbisogni. La metodologia LCA (Life Cycle Assessment) è stata utilizzata prima per la stima degli impatti associabili alla produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in Italia, e poi per la stima dei vantaggi ambientali complessivi associati a questa operazione. Tutti i risultati sono stati valorizzati e comunicati tramite un logo dedicato (Figura 5) e una pagina specifica del sito internet del brand Mulino Bianco⁶.

⁶ http://www.mulinobianco.it/mulino_responsabile



Figura 5 – Logo Mulino Bianco per le energie rinnovabili

La stima degli impatti ambientali associati alla produzione di 1 kWh di energia elettrica in Italia

Per la stima degli impatti ambientali associati all'utilizzo di 1 kWh in Italia si è partiti prendendo in considerazione il mix di fonti primarie utilizzate per la produzione di energia elettrica. Tali dati, che derivano dalle statistiche GSE 2008, riportano un utilizzo di fonti fossili per circa il 71,5% dell'energia elettrica immessa in rete, di energie rinnovabili per il 16,7% e di importazioni per l'11,8% circa.

È facile intuire che ogni fonte energetica segue percorsi diversi, più o meno impattanti, dall'estrazione della materia prima fino alla conversione e distribuzione dell'energia elettrica:

- Le fonti fossili vengono estratte dai giacimenti esistenti generalmente distanti dal suolo italiano (ad esempio il gas naturale dalle riserve in Russia, Algeria e Olanda). Successivamente vengono trasportate fino agli impianti di raffinazione e poi distribuiti alle centrali termoelettriche per la conversione in energia elettrica. Durante la fase di combustione avviene il maggior rilascio di emissioni a effetto serra;
- Il saldo estero avviene tramite l'importazione di energia dai Paesi confinanti e per questa ragione l'impatto ambientale dipende dai diversi mix di produzione. I principali Paesi da cui l'Italia importa energia sono Svizzera, Austria, Slovenia e soprattutto Francia, la cui produzione totale è soddisfatta per il 70-75% grazie a fonti nucleari;
- Le fonti di energia rinnovabile, come le tecnologie eoliche, fotovoltaiche, idroelettriche ecc. sono caratterizzate da notevoli spese durante la realizzazione dell'impianto, ma bassissimi costi (sia economici che "ambientali") di funzionamento. Le emissioni climatiche vengono rilasciate principalmente durante la costruzione dell'impianto e dei materiali che lo compongono;
- Fonti rinnovabili come biomasse e biogas vengono combuste e sono anch'esse responsabili di emissioni dirette, ma per queste fonti il bilancio può essere, in prima approssimazione, considerato neutro, valutando l'effetto positivo della vita biologica utile dei vegetali, in cui il carbonio viene fissato nella struttura vegetale stessa.

Conducendo delle analisi LCA sull'elettricità generata da diverse fonti primarie è possibile stilare una sorta di classifica delle emissioni di gas serra per kWh prodotto ed utilizzato.

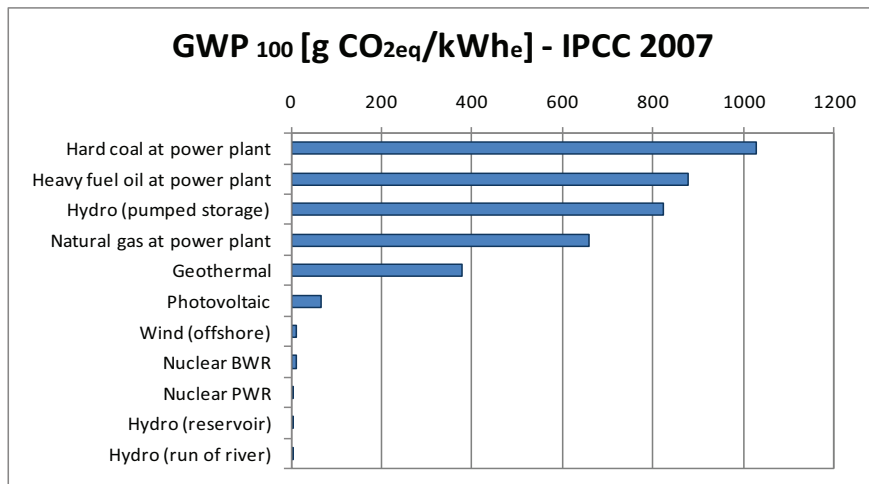


Figura 6: GWP₁₀₀ riferito all'unità di energia (kWh) per fonte. (IPCC: International Panel of Climate Change)

I risultati sono stati ottenuti elaborando informazioni reperite sulla banca dati Ecoinvent, dai bilanci IEA e dalle dichiarazioni ambientali di prodotto validate secondo lo schema internazionale EPD™.

Per quanto riguarda la valutazione LCA della produzione RECS, il calcolo è stato affrontato ipotizzando, in via cautelativa, che il mix di fonti rinnovabili acquistato sia quello tipico Italiano che prevede, oltre alla fonte idroelettrica per circa il 72%, anche una quota pari a circa il 9% da fonte geotermica. Poiché in realtà quest'ultima è caratterizzata da emissioni di CO₂ relativamente alte rispetto alle altre fonti rinnovabili (circa 380 g CO₂ eq/kWh)⁷ si è calcolato che il kWh RECS acquistato da Barilla abbia un impatto pari a circa 42 g di CO₂ equivalente.

Per quantificare l'impatto associato all'unità di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile in Italia sono state usate queste percentuali e i valori di impatto presentati nelle EPD e nelle banche dati a disposizione.

Nella Tabella 1 si possono osservare queste elaborazioni: partendo dalle colonne di sinistra sono presentate le varie fonti rinnovabili (viene escluso il contributo solare fotovoltaico, ancora minore dell'1%), l'impatto associato per 1 kWh elettrico prodotto dalla fonte stessa, la percentuale sul mix rinnovabile italiano, il fattore di conversione per il calcolo dell'indicatore GWP₁₀₀ finale e la fonte bibliografica. Con queste ipotesi è possibile stimare in 42 g CO₂eq l'impatto ambientale di 1 kWh certificato RECS.

⁷ EPD S-P-00097, Certified Environmental Product Declaration of Electricity from Enel's geothermal plant of Bagnore 3, S. Fiora, Grosseto, Italy; www.environdec.com

Fonte rinnovabile	GWP ₁₀₀ [g CO ₂ eq/kWh]	Mix [%]	GWP ₁₀₀ finale [g CO ₂ eq/final kWh]	Fonte
Idroelettrico	6	72%	4,3	EPD
Vento	28	9%	2,4	EPD
Geotermico	380	9%	34,7	EPD
Rifiuti e biogas da discarica	0	5%	0 ⁸	-
Biomass (wood)	13	5%	0,6	Ecoinvent
TOTAL		100%	~ 42	

Tabella 1: Impatto in termini GWP₁₀₀ di 1 kWh RECS

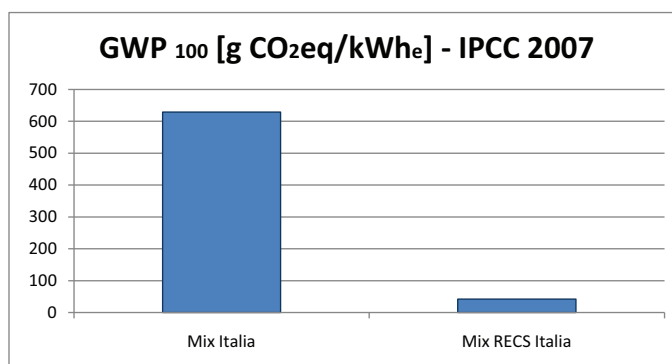


Figura 7: Mix energetici a confronto : GWP riferito a 1 kWh da mix energetico italiano e da mix rinnovabile RECS Italia

Dai dati riportati in Figura 7 è possibile effettuare alcune stime sui benefici ambientali derivati da questa scelta aziendale: su un consumo elettrico annuo stimato in 92 GWh circa, la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra supera il 90%, equivalente a circa 54.000 t CO₂eq/anno.

Conclusioni

I risultati ottenuti da questa politica ambientale non sono certamente trascurabili e Barilla ha deciso di avviare una campagna informativa sulle azioni intraprese. Attraverso il sito internet http://www.mulinobianco.it/mulino_responsabile è possibile rendersi conto dell'importanza delle fonti rinnovabili, dell'efficienza energetica e della riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, quantificate in semplici esempi per una più immediata comprensione:

- Risparmio di circa 10 GWh di energia elettrica rispetto all'anno 2004, tramite interventi di efficienza energetica. Equivale al consumo annuo medio di circa 3.000 famiglie italiane (consumo elettrico residenziale da bilanci IEA, numero di famiglie italiane da censimento 2001 ISTAT);
- Riduzione di circa 55.000 t CO₂eq/anno grazie al meccanismo di mercato RECS. Equivalgono alle emissioni dirette di un'autovettura media che percorre per

⁸ In questo caso, l'impatto è stato considerato nullo tenendo conto del fatto che la produzione di energia è considerabile un sottoprodotto di un altro processo

10.000 volte il giro del mondo (auto media: emissioni circa 130 gCO₂/km; circonferenza equatore: circa 40.000 km);

- Risparmio di circa 1.700.000 m³ di gas naturale rispetto all'anno 2004. Equivale all'energia primaria utilizzata per effettuare 5 milioni di docce calde (temperatura 45 °C, 6 litri/min per 12 minuti circa, utilizzo di boiler a gas);
- Fornitura di circa 100 GWh di energia elettrica acquistata con certificati RECS, quindi da fonte rinnovabile. Equivale all'energia utilizzata in un anno per la pubblica illuminazione di una città di circa un milione di abitanti (110 kWh/anno per abitante, città della Pianura Padana, fonte FIRE, Federazione Italiana per l'uso Razionale dell'Energia).

Bibliografia

AEEG, Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, <<http://www.autorita.energia.it/>>

Baldo Gian Luca, Marino Massimo, Rossi Stefano, 2008, 'Analisi del ciclo di vita LCA – Gli strumenti per la progettazione sostenibile di materiali, prodotti e processi'. Edizioni Ambiente.

Ecoinvent, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, <<http://www.ecoinvent.ch/>>

FIRE, Federazione Italiana uso Razionale dell'Energia, <<http://www.fire-italia.it/>>

GSE, Gestore dei Servizi Energetici, <<http://www.gse.it/>>

IEA, International Energy Agency, <<http://www.iea.org/>>

IEA Statistics 2009, 'Energy balances of OECD countries'.

IPCC, International Panel of Climate Change, <<http://www.ipcc.ch/>>

Mulino Responsabile, <http://www.mulinobianco.it/mulino_responsabile>

RECS International, '2008 Annual Report'.

The Boustead Model Version 5.0.

The International EPD System, <<http://www.environdec.com/>>