

# COMUNI RINNOVABILI 2013

Sole, vento, acqua, terra, biomasse.  
La mappatura delle fonti rinnovabili nel territorio italiano.

RAPPORTO DI LEGAMBIENTE  
Analisi e classifiche



**LEGAMBIENTE**

Dalla Tappa torinese del

**TRENO**verde

Le buone pratiche dei comuni  
piemontesi

## BUONE PRATICHE

### TORINO

Negli ultimi anni infatti si sono sviluppati sistemi di integrazione in edilizia innovativi, che trasformano i pannelli fotovoltaici, integrati su coperture e pareti verticali, in elementi strutturali dell'edificio su cui vengono applicati. Ne è un esempio la nuova Stazione di Porta Susa nel **Comune di Torino**, dove è stata realizzata una galleria, lunga 300 metri, interamente composta da vetri fotovoltaici strutturali, per un totale di 550 kW di potenza, per un totale di circa 10.500 metri quadri di vetri fotovoltaici. Grazie ai 500mila kWh/a di energia elettrica prodotta, soddisfa il 30% del fabbisogno energetico elettrico dell'intera stazione.

### CUNEO

Un esempio sono i pannelli solari "calpestabili" installati direttamente come copertura di balconi o altre superfici simili, come nel caso di un'abitazione privata all'interno di un condominio nel **Comune di Cuneo**. La scelta di questa innovativa tecnologia è stata dettata dall'impossibilità di utilizzare le comuni superfici, come tetti e/o coperture per l'installazione. E attraverso un investimento di 3.850 euro, ripagabili in 4 anni, è stato installato un impianto solare, composto da 22 piastrelle "Aurora" che occupano una superficie di 3,52 mq e sviluppano una potenza di 1,23 kWt, in grado di soddisfare il 60% del fabbisogno energetico termico dell'abitazione e consentendo un risparmio annuo di 223 euro. Inoltre a fine vita i moduli che costituiscono l'impianto potranno essere rapidamente disassemblati e tutti i componenti potranno essere riciclati attraverso processi di rigranulazione dei componenti plastici e rifusione dei componenti metallici.

### CERANO (NO)

La ricerca applicata ai piccoli impianti idroelettrici sta producendo importanti risultati, che consentono oggi di utilizzare anche i piccoli salti naturali di 1,5 – 2 metri per produrre energia elettrica in maniera ambientalmente più sostenibile. Ne è un esempio l'impianto innovativo da 160 kW installato nel **Comune di Cerano (NO)**, in grado di produrre oltre 1 GWh/a di energia elettrica sfruttando un salto di soli 2 metri. Questo impianto, utilizza un'innovativa turbina, a pale fisse con generatore a magneti permanenti sincrono, che ha la caratteristica di essere calettato direttamente sull'albero della turbina, riducendo non solo il costo dell'impianto ma anche le operazioni di manutenzione. Inoltre attraverso questo sistema viene migliorata (rispetto agli impianti tradizionali) sia l'operatività che la redditività dell'impianto oltre a permettere una più facile regolazione del flusso d'acqua. Le ridotte dimensioni della turbina consentono inoltre di limitare l'ampiezza e le tempistiche dei lavori per le opere civili. Complessivamente sono 4 gli impianti installati in Italia di questo genere, per una produzione di 6 milioni di kWh, evitando ogni anno l'immissione di 5.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>

## **SPARONE (TO)**

Altro esempio di recupero di vecchi impianti idroelettrici è quello della centrale idroelettrica nel **Comune di Sparone**, in provincia di Torino, messa in servizio nel settembre 2011. L'impianto è il primo di quattro sull'asta del torrente Orco e ha una capacità installata di oltre 2.000 kW. Il nuovo gruppo va a sostituire completamente il vecchio impianto idroelettrico costruito nel 1923 e, a parità di potenza installata, ne migliora l'affidabilità e l'efficienza. A regime l'impianto sarà in grado di produrre più di 6 milioni di kilowattora all'anno, pari al fabbisogno di consumo di oltre 2.300 famiglie, evitando ogni anno l'emissione in atmosfera di circa 5.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>. Importanti sono anche le opere di revamping dei grandi impianti idroelettrici esistenti, attraverso il quale è possibile migliorare le condizioni di efficienza e producibilità anche del 20 – 30%.

## **PRALUNGO (BI)**

A carattere innovativo sono gli impianti geotermici a “palizzata energetica” che consentono di ottenere prestazioni eccellenti con costi di installazione molto ridotti rispetto ai sistemi geotermici. Due le realizzazioni, la prima realizzata nel **Comune di Pralungo** (BI) dove in una villa monofamiliare è stato installato un impianto autonomo con pompa di calore da 9,1 kW termici associato ad una palizzata energetica lunga 14 metri. La pompa di calore consuma 1,98 kW, e ne produce 9,1 grazie alla combinazione delle fonti rinnovabili terreno e sole, coprendo interamente il fabbisogno energetico termico dell'utenza. Il risparmio ottenuto in bolletta permetterà un rientro dell'investimento in circa 5 anni.

## **NETRO (BI)**

La seconda realizzazione coinvolge due abitazioni, nel **Comune di Netro** (BI), dove è stata installata una pompa di calore da 14,3 kW termici in sostituzione del vecchio riscaldamento a gasolio. In questo caso l'impianto geotermico è stato associato ad una palizzata da 25 metri, producendo riscaldamento e acqua calda sanitaria per le due abitazioni. Anche in questo caso il tempo di ammortamento dell'investimento è meno di 5 anni.

## **PINEROLO (TO)**

Altro esempio importante è quello rappresentato dal Polo Ecologico Integrato, ACEA, nel **Comune di Pinerolo**, multiutility a servizio dell'intera Provincia di Torino, che ha realizzato uno dei primi impianti in Italia per la produzione di biogas dalla Frazione Organica dei Rifiuti Urbani (FORSU) col quale, oltre a produrre elettricità, alimenta una rete di teleriscaldamento e raffrescamento per edifici civili e commerciali. La materia prima utilizzata sono gli scarti di cucina raccolti in modo differenziato, oltre a un piccolo flusso di rifiuti organici provenienti dai mercati rionali e dai mercati generali di Torino (CAAT), raccolti sia attraverso il "porta a porta" che attraverso il più classico sistema stradale. L'impianto a biogas è composto da 3 digestori anaerobici a umido con una potenza complessiva di 3.150 KWe e 3.300 KWt, oltre ad una linea di pretrattamento che consente di intercettare e scartare frazioni estranee, quali plastica e inerti. Inoltre l'impianto a biogas, in grado di produrre 12.900 MWhe 7.000 MWht, è collegato ad una rete di teleriscaldamento che insieme al biogas proveniente da una discarica, soddisfa il fabbisogno di riscaldamento e raffrescamento degli spazi operativi e adibiti ad uffici. Il surplus termico è utilizzato per assicurare il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria a un centro commerciale di 30.000 mq, composto da un ipermercato e 52 negozi, e ad un'area di 4.800 mq adibiti a civile abitazione. Inoltre la rete ad acqua surriscaldata a 120°C consente di fornire anche teleraffrescamento nei mesi estivi agli uffici del Polo Ecologico.

## **REGIONE PIEMONTE**

Nel 2008 ha stanziato 10 milioni di Euro per incentivi da destinare alla produzione di energia elettrica da fonte solare utilizzando le superfici delle discariche di rifiuti inerti o di rifiuti non pericolosi, che sono attualmente esaurite ed in fase di gestione post-operativa. Grazie a questi incentivi nel 2011 è stato realizzato nel Comune di Borgo San Dalmazzo (CN) un impianto fotovoltaico da 199,58 kW che si estende per circa 2.290 mq. L'impianto ha richiesto un investimento di oltre 1,3 milioni di Euro con un tempo di rientro di circa 20 anni. Il tema dell'integrazione del solare in edilizia è di particolare importanza nei centri storici, un esempio interessante è rappresentato dalle "tegole fotovoltaiche" che oggi sono una vera e propria opportunità di risparmio energetico anche per quegli edifici sottoposti a particolari vincoli storici, architettonici, ecc