

COMUNI RINNOVABILI 2013

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

RAPPORTO DI LEGAMBIENTE
Analisi e classifiche



Dal **TRENO**verde Le buone pratiche dei comuni toscani

PROGETTO FABBRICHE DI ENERGIA

Continua il **Progetto “Fabbriche di Energia”** nella Valbisenzio che coinvolge 20 aziende del tessile associate in un Consorzio, più altre 24 aziende locali, e 9 Enti tra Comuni, Autorità di Bacino e Comunità Montana, con l’obiettivo di valorizzare la produzione di energia nelle aree industriali pratesi, attraverso l’uso di impianti mini idroelettrici, fotovoltaici e a biomassa. Obiettivo del progetto è di installare 24 micro turbine idroelettriche, a vite di archimede, sfruttando i “gradini” naturali del fiume Bisenzio. Sono già 6 gli impianti realizzati di cui due nel Comune di Vaiano, due nel Comune di Vernio e uno in quello di Prato. In particolare quest’ultimo grazie ad un salto di 3,8

metri e una potenza di 98 kW è in grado di produrre 420 MWh di energia elettrica, risparmiando circa 100 tonnellate annue di petrolio. Nel Comune di Vernio invece i due impianti hanno una potenza di 75 kW e sfruttano salti di 5,6 e 2,7 metri. Le 24 turbine in programma produrranno per le imprese aderenti al progetto un risparmio annuo di circa 200mila euro, e un rientro dell’investimento in circa 5 anni. A questi impianti inoltre si andranno ad aggiungere pannelli solari fotovoltaici sulle coperture dell’80% dei capannoni industriali, e un impianto a biomassa alimentata dagli scarti delle attività di manutenzione dei boschi circostanti.

COMUNE DI VICCHIO

Premiato Comuni Rinnovabili 2012

Nel Comune di Vicchio (FI) si sta realizzando un impianto a biomassa forestale da 880 kWt connesso ad una mini rete di teleriscaldamento da 850 m a servizio di 12 utenze pubbliche tra cui il Palazzo Comunale, la Scuola Media ed Elementare, Teatro Comunale, Centro Civico, Biblioteca, Museo e Palestra. La biomassa, grazie ad accordi con produttori locali, sarà per il 50% proveniente dal territorio comunale e per il restante 50% entro i 70 km. Grazie a questo impianto verranno creati nuovi posti di lavoro. Ad accomunare i Comuni del Mugello c’è anche il Regolamento Edilizio Unitario del Marzo 2009, che prescrive l’installazione di pannelli solari termici che soddisfino almeno il 50% del fabbisogno annuale di acqua calda sanitaria nei casi di ristrutturazione e di nuova costruzione ed incentiva la realizzazione di pannelli fotovoltaici.

COMUNE DI SANTA LUCE

La “Fattoria Eolica di Santa Luce” nel Comune di Santa Luce, in Provincia di Pisa, ha iniziato a produrre energia nel dicembre 2012. Composto da 13 aerogeneratori da 1,8 MW, per complessivi 23,4, è il più grande della Regione Toscana e il primo in Italia ad essere installato in parte su demanio regionale. Il parco occupa una superficie di circa 2,4 km ed è in grado di produrre 58.000 MWh/a di energia elettrica pari al fabbisogno di 18.000 famiglie. Il progetto della “Fattoria Eolica di Santa Luce”, che ha richiesto rigorosi monitoraggi su avifauna e chiroterofauna, oltre ad attente valutazioni sugli impatti visivi, nasce grazie ad una importante opera di collaborazione e di dialogo tra l’azienda, il Comune e la Regione e con il coinvolgimento dell’Università di Pisa. Attraverso la definizione di un avviso pubblico per la concessione in uso di una porzione di bosco demaniale, è stato individuato un sito comprendente anche area demaniale regionale, al fine di far ricadere i benefici economici sia sul Comune che sulla Regione.

TERRITORIO DI LUCCA

Tra le interessanti realtà provinciali troviamo quella di Lucca, in cui sono presenti esempi di buone pratiche ed un ottimo mix di energie rinnovabili impiegate. Sono infatti 6 le tecnologie presenti sul territorio, si va dai 47,5 MW di impianti solari fotovoltaici ai 16,9 MW di impianti mini idroelettrici, 13,3 MW di impianti a biomassa e ancora 102 kW di mini eolico, 30 kW di geotermia e 153 kW di biogas. Proprio nel **capoluogo di Lucca** si trova un'installazione di solare termico da 23 mq realizzato grazie alla collaborazione tra pubblico e privato (in forma di sponsor). L'impianto collocato sul tetto della Polisportiva San Filippo è in grado di soddisfare l'intero fabbisogno di acqua calda sanitaria utilizzata negli spogliatoi, generando un risparmio in atmosfera di circa 4 mila chilogrammi all'anno di CO₂. Nel Comune di Lucca sono inoltre presenti 186,5 mq di pannelli solari termici, 9,3 MW di fotovoltaico distribuiti su 468 impianti, 0,9 kW di mini eolico, 770 kW di mini idroelettrico e 153 kW di biogas. Altra realtà interessante è il **Comune di Capannori** dove gli impianti fotovoltaici installati sul territorio da poco più di 200 a fine 2010 sono arrivati a 443 con una potenza installata che è passata dai 1,3 MW del 2010 ai 5,2 MW del 2011, per arrivare ai 6,8 MW nel 2012. Proprio il Comune ha iniziato la realizzazione di coperture fotovoltaiche su 10 parcheggi pubblici per un totale di nuova potenza installata di circa 1.000 kW che porteranno ad un risparmio di combustibile di 2.000 Tep ed eviteranno l'emissione di 15.158 tonnellate di anidride carbonica durante gli oltre 20 anni di vita prevista delle installazioni. Si tratta dei parcheggi delle 2 scuole medie, del campo sportivo, della mensa comunale, del liceo scientifico "Majo rana", della pista ciclopedonale, delle 3 scuole elementari e del parcheggio del cimitero. Sempre per il fotovoltaico grazie alla convenzione tra il Comune e l'ERP Lucca (Gestore dell'edilizia pubblica) 53 alloggi hanno beneficiato della sostituzione delle coperture in eternit con pannelli fotovoltaici per circa 200 kW di potenza. Hanno inoltre superato quota 300 gli impianti solari termici installati a Capannori per la produzione di acqua calda, per un totale di 265 metri quadrati. Sempre in questo Comune si registra l'installazione di una pala micro eolica, per una potenza di 0,6 kW, a servizio di una casa privata. Buoni esempi sono anche quelli legati ai piccoli impianti a biomassa ed al teleriscaldamento come nel caso dell'impianto nel **Comune di Minucciano**. Si tratta dell'impianto della Cooperativa Agricola locale da 540 kW che come combustibile utilizza unicamente gli scarti delle segherie presenti nel territorio. Questa piccola centrale è allacciata ad una rete di teleriscaldamento di 2,6 km di lunghezza nella quale immette la totalità dell'energia termica prodotta, 798.000 kWh. Un altro impianto a biomassa entrato in funzione nel 2011 è quello di San Romano. L'impianto, composto da due caldaie da 500 e 320 kWt, è alimentato con cippato prodotto localmente e porta calore in 85 utenze grazie ad una rete di teleriscaldamento da 2,1 km. Tra queste sono comprese tutte le strutture di proprietà del Comune, come l'ostello, la palestra, le scuole elementari, materna e asilo nido nonché il palazzo comunale.

ESEMPIO DI CONDOMINIO AUTOSUFFICIENTE

Altro esempio è quello che coinvolge 20 famiglie nel Comune di Follonica (GR), che dal 2010 vivono in appartamenti di un condominio completamente autosufficiente. Anche in questo caso il fotovoltaico e la geotermia assicurano la copertura dei fabbisogni energetici, elettrici e termici. In particolare i fabbisogni termici dei diversi alloggi, costruiti ponendo particolare attenzione ai temi dell'efficienza energetica (dai materiali di costruzione agli elettrodomestici) sono soddisfatti da 16 sonde che arrivano fino a 120 metri di profondità per acquisire calore, poi spinto poi dalle pompe attraverso un sistema di serpentine fino a sotto il pavimento, il tutto alimentato da pannelli fotovoltaici collocati sul tetto. È importante notare come in tutte queste esperienze, gli utenti abbiano potuto rinunciare all'allacciamento alla rete del gas, infatti le tecnologie rinnovabili elettriche riescono a soddisfare il fabbisogno energetico elettrico delle cucine a induzione magnetica utilizzate, che sostituiscono le più tradizionali a gas.

BIOMASSE

Nel Comune di Calenzano in Provincia di Firenze, dove nel 2010 è stato installato un impianto a biomasse in cogenerazione annesso ad rete di teleriscaldamento. L'energia termica, circa 5.900 kWh/a soddisfa il fabbisogno di circa 1500 utenze tra pubbliche e private, tra cui anche il palazzetto dello sport ed alcuni edifici comunali. Sono invece 1.505 i m di rete di teleriscaldamento installati nella frazione di Pomino nel Comune di Rufina (FI) per rispondere all'esigenza della popolazione locale di abbattere i costi elevati di riscaldamento. La rete, alimentata da due caldaie a cippato in grado di produrre 1.800 MWh/a, fornisce riscaldamento ed acqua calda sanitaria di 72 abitazioni private e consentono di evitare ogni anno l'emissione in atmosfera di circa 540 tonnellate di CO2 rispetto al gasolio e circa 453 tonnellate rispetto al GPL. È invece un esempio di "legno – energia contracting", quello avvenuto presso un agriturismo nel Comune di Collesalveti (LI). Le caldaie a cippato installate al posto di quella a GPL collegata ad una rete di teleriscaldamento, fornisce riscaldamento e acqua calda sanitaria a tutto l'azienda turistica. La particolarità è che la gestione dell'impianto è totalmente a carico di una cooperativa forestale che ha stipulato un contratto decennale per la vendita dell'energia termica all'agriturismo, stabilendo un prezzo dell'energia espresso in euro/MWt.

Comuni rinnovabili 2013 di Legambiente - Toscana*

	N_AB	solare fv	eolico		mini idro	geotermia	BIOGAS	BIOMASSA	% FER
		kW	kW	≤ 200 Kw	kW	kWe	kWe	kWe	
AREZZO	349.651	141.726	1.800	2	6.112	0	1.474	2.105	16
GROSSETO	228.115	70.616	20.060	60	2.560	100.018	11.741	20.548	96
FIRENZE	998.343	74.170	13.689	143	4.530	146	5.908	1.550	44
LIVORNO	342.536	63.207	141	141	0	8	7.741	430	4
LUCCA	393.860	47.513	102	102	16.975	30	153	13.340	4
MASSA CARRARA	203.901	16.088	1	1	7.463	70	0	320	6
PISA	417.906	72.439	69.203	328	0	114.500	2.170	165	50
PISTOIA	293.112	29.375	50	50	16.868	0	2.349	612	10
PRATO	249.775	65.209	1	1	277	110	0	0	8
SIENA	272.641	60.379	0	0	0	93	7.691	5.089	10

* I dati in tabella non considerano la grande geotermia **La percentuale è riferita ai consumi domestici