



**LEGAMBIENTE**

# Comuni rinnovabili 2008

**RAPPORTO DI LEGAMBIENTE**

*Analisi e classifiche*

**Sole, vento, acqua, terra, biomasse**

*La mappatura delle fonti rinnovabili nel territorio italiano*

**Roma, 19 Marzo 2008**



Per un Paese come l'Italia - dipendente dall'estero per il 90% della propria bilancia energetica - la crescita delle fonti rinnovabili rappresenta una vera boccata d'ossigeno, soprattutto in un periodo come questo di costante crescita dei prezzi delle fonti fossili. E anche una opportunità per rimettersi finalmente in linea con il Protocollo di Kyoto (+12% di emissioni di CO2 invece di -6,5%) per quanto riguarda le emissioni di gas serra e con i nuovi obiettivi fissati dall'Unione Europea come scenario energetico al 2020.

Ma la prospettiva più importante che le fonti energetiche possono contribuire ad aprire si deve leggere nei territori, è lì che bisogna andare a guardare per comprendere il portato di novità di un modello energetico "rivoluzionario" rispetto al XIX e XX secolo perché fatto di tanti impianti distribuiti di diversa taglia e fonte. Proprio quelle "nuove" rinnovabili che hanno avuto in questi anni importanti innovazioni tecnologiche e miglioramenti di produttività, come il solare fotovoltaico e termico, l'eolico, i piccoli impianti idroelettrici, la geotermia, le "vere" biomasse. E che stanno dando concreta realizzazione in Europa a uno scenario impensabile solo pochi anni fa in termini di risultati e dunque di progressivo soddisfacimento del fabbisogno di territori, comuni, utenze sempre più importanti.

Fotografare questi processi è l'obiettivo del Rapporto Comuni rinnovabili di Legambiente, giunto quest'anno alla terza edizione. I dati sono stati ottenuti inviando un questionario agli oltre 8.000 mila Comuni italiani e incrociandoli con i dati di GSE, Fiper, Enea oltre che indagini e studi di settore.

**I numeri del Rapporto Comuni rinnovabili 2008 sono tutti positivi. Cresce la diffusione nel territorio italiano degli impianti per tutte le fonti e i parametri presi in considerazione.**

**Sono 3190 i Comuni delle rinnovabili in Italia**, ossia quelli dove è installato almeno un impianto nel proprio territorio comunale. La crescita è significativa, sono più che raddoppiati con 1928 Comuni in più rispetto al Rapporto del 2007. Il quadro che ne esce fuori è sicuramente positivo, al Sud come al Nord, e **anche quest'anno è evidente il ruolo da protagonisti dei Piccoli Comuni**. Sul totale dei Comuni rinnovabili 1.664 sono di territori in cui vivono meno di 5.000 abitanti. L'aspetto più importante da sottolineare è che la scommessa di questi territori, la loro spinta dal basso, si sta rivelando vincente da tutti i punti di vista. In primo luogo da un punto di vista della risposta al fabbisogno energetico: attraverso eolico, geotermico, idroelettrico, biomasse già oggi sono centinaia i Comuni che producono più energia elettrica di quanta ne consumano. **Ma questa prospettiva è particolarmente interessante se la si guarda dal punto di vista dei cittadini, perché coloro che hanno installato impianti solari termici e fotovoltaici, che sono collegati a reti di teleriscaldamento, vedono bollette meno salate in Comuni in cui l'aria che si respira è più pulita.** Grazie a questi impianti si sono creati nuovi posti di lavoro, portati servizi e creato nuove prospettive di ricerca oltre, naturalmente, ad un maggiore benessere e qualità della vita. Queste realtà hanno capito che investire nelle rinnovabili è una scelta lungimirante e conveniente che può innescare uno scenario di innovazione e qualità nel territorio.

Questi numeri contano anche per far capire che la sfida in cui l'Europa si è impegnata al 2020 è a portata di mano e per l'Italia puntare su un modello di generazione distribuita con un forte ruolo delle fonti rinnovabili è una prospettiva ben più credibile, moderna e desiderabile di quella spinta dagli sponsor del nucleare o del carbone pulito. Ridurre le emissioni di CO2 del 20%, spingendo le fonti rinnovabili in modo da arrivare a soddisfare il 20% dei consumi energetici interni e insieme l'efficienza per ridurre del 20% il fabbisogno al 2020. E' l'impegno europeo, vincolante, in cui anche l'Italia deve trovare la propria strada. Realizzare quegli obiettivi avrebbe un effetto straordinario non solo in termini di riduzione dei consumi e delle importazioni di fonti fossili, ma anche in termini di innovazione e creazione di posti di lavoro.

## I risultati

## 1. I COMUNI 100% RINNOVABILI

La classifica dei Comuni 100% rinnovabili ha l'obiettivo di evidenziare come sia possibile soddisfare una quota rilevante, se non completa, del fabbisogno elettrico e termico dei cittadini presenti (riscaldamento, acqua calda per usi sanitari, elettricità) in un Comune attraverso l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili. Per quanto sia stato utilizzato un parametro teorico - gli impianti immettono l'energia nella rete ed è dalla rete che le utenze la prendono - è significativo della possibilità "reale" di arrivare a soddisfare i fabbisogni delle famiglie attraverso le fonti rinnovabili installate nei diversi territori e laddove è la domanda di energia.

Per costruire la classifica sono state utilizzate le informazioni sulle diverse fonti rinnovabili installate nei Comuni e prendendo in considerazione sia l'apporto elettrico che termico attraverso l'utilizzo di alcuni parametri di conversione. La classifica che presentiamo ha preso in considerazione solo i Comuni dove sono installate almeno due tipi di fonti, escludendo dunque centinaia di Comuni già 100% rinnovabili grazie all'eolico, all'idroelettrico, alla geotermia, alle biomasse.

**Il Comune vincitore di questa classifica è Dobbiaco, in Provincia di Bolzano.** Il risultato straordinario è che attraverso gli impianti da fonti rinnovabili installati nel territorio sono soddisfatte sia le esigenze di riscaldamento che elettriche dei cittadini. Grazie agli impianti fotovoltaici (178 kW installati) e di mini-idroelettrico (500 kW installati) si supera (111%) il fabbisogno elettrico delle famiglie. Inoltre tutte le utenze sono collegate a un impianto di teleriscaldamento da biomasse inaugurato nel 1995, che ha una potenza di 18 MW. L'alta produzione di energia termica infatti soddisfa non solo il fabbisogno del Comune stesso ma anche quello di San Candido che si è allacciato a questa rete di teleriscaldamento nel 1999. La volumetria complessiva riscaldata è pari a 1.402.500 m<sup>3</sup>. A Dobbiaco la biomassa utilizzata è il cippato di origine locale, proveniente da residui delle potature boschive, cortecce, scarti di legno dalle segherie e dalle industrie. Una particolarità è quella di essere il primo impianto termico visitabile, vengono organizzati "percorsi" didattici per le scuole dove si ha la possibilità di conoscere l'intero ciclo del legno, dalle sue origini come materia prima con le sue varie applicazioni agli avanzi utilizzati nella centrale per la produzione di energia. L'impianto di Dobbiaco e San Candido offrono ai suoi utenti diversi benefici; 5,63 milioni di litri di combustibile risparmiati, che sono stati sostituiti con 93.000 m<sup>3</sup> di cippato. E i vantaggi per i cittadini sono molteplici; riduzione dell'inquinamento locale, ma anche riduzione della spesa per riscaldamento e assenza di costi per l'acquisto, manutenzione, pulizia degli impianti domestici. La spesa per le varie utenze riguarda solo gli effettivi utilizzi dell'energia termica.

TAB. 1 - I comuni 100% rinnovabili

	PR	COMUNE	Solare TM (mq)	Solare FV (kW)	Eolico (kW)	Idroelettrico <3 MW (kW)	Geotermia (kW)	Biomassa (kW)	Prod termica da teleriscaldamento	% fabb. ele	% fabb. ter	TOT
1	BZ	DOBBIACO		178,969		500		0	50266136	111	517	45
2	BZ	RIO DI PUSTERIA		716,39					8564000	59	108	36
3	TN	CAVALESE	500	100	0	120	0	500	25740000	27	239	33
4	BZ	RACINES		329,46					30018800	18	250	32
4	BZ	BRUNICO	90	865,105	0	0	0	2000	113000000	14	277	32
5	BZ	RASUN ANTERSELVA	0	57,065	0	0	0		11280000	5	139	31
5	SO	TIRANO	0	70	0	0	0	20000	31584000	2	116	31
6	BZ	VALDAORA		6,03					23667000	0	282	30

6	BZ	VIPITENO		11,51					30000000	0	173	30
6	MI	VIZZOLO PREDABISSI	4,66	2,97	0	0	0	38800	15502580	0	128	30
7	BZ	PRATO ALLO STELVIO		1111,305		2050			3500000	494	37	23
8	BZ	VANDOIES	2070	30,16	0	0	0		7100000	2	93	21
9	BO	CASTEL DEL RIO	1000	6	13600	180	0	0		3.569	20	19
9	BZ	PARCINES	1500	0	0	550	0			110	12	19
10	LE	RUFFANO	600	26,09	44000	0	0			1.478	2	17
10	UD	PRATO CARNICO	200	0	0	2000	0		42000	1.202	6	17
10	LE	SURBO	71	5,12	36000	0	0			905	0	17
10	BZ	TIRES	42	0	0	1066,7	0	600		772	1	17
10	FR	GUARCINO	50	3	0	2000	0			771	1	17
10	CB	CASALCIPRANO	15	0	0	720	0	0		726	1	17
10	BL	CANALE D'AGORDO	100	5	0	1200	0	0		622	2	17
10	BZ	MOSO IN PASSIRIA				2093			1600	617	0	17
10	CN	VERNANTE	37,5	48	0	1094,82	0	697,67		534	1	17
10	SP	VARESE LIGURE	80	16	3300	4	0			450	1	17
10	SO	VALDISOTTO	250	3,75	0	1750	0			348	2	17
10	TO	CHIANOCCO	100	3	0	900	0	160		341	1	17
10	TN	BIENO	50	1,5	0	230	0	0		335	3	17
10	PU	PENNABILLI	120	0	0	1600	0			326	1	17
10	BL	VOLTAGO AGORDINO	90	2,775	0	430	0	200		278	2	17
10	BO	SAN BENEDETTO VAL DI SAMBRO	100	10	3500	0	0			256	1	17
10	BG	SAN PELLEGRINO TERME	55	0	0	1850	0			238	0	17
10	BL	PEDAVERA	140	5,1	0	1560	0	696		228	1	17
10	TN	TIONE DI TRENTO	200	15	0	720	0			135	1	17
10	BL	CHIES D'ALPAGO	180	0	0	257	0	0		105	3	17
11	SO	PIATEDA	0	0	0	89147	17			24.592	0	15
11	CZ	JACURSO		18,36	48000					18.312	0	15
11	FG	TROIA	0	1,98	167900	0	0			7.169	0	15
11	CZ	OLIVADI	0	6,75	12000	70	0			6.044	0	15
11	PZ	FORENZA	0	29,24	23760	0	0	0		2.989	0	15
11	AV	CASALBORE	0	0	15300	0	0	5000		2.347	0	15
11	CT	VIZZINI	0	5,832	49300	0	0			2.221	0	15
11	CT	VIZZINI	0	5,83	49300	0	0			2220,585	0	15
11	PA	CAMPOREALE	0	2,59	20400	0	0	0		1756,878	0	15
11	SS	NULVI	0	2,97	16150	0	0			1718,87	0	15
11	SO	PIATEDA	0	0	0	6100	17			1682,759	0	15
11	GR	SCANSANO	0	417,69	20000	0	0			1479,759	0	15
11	SR	CARLENTINI	0	2,89	55710	0	0	0		1056,213	0	15
11	EN	NICOSIA	0	19,44	46750	0	0			1010,275	0	15
11	BS	VIONE	0	35	0	831,8	0			712,285	0	15
11	LC	BELLANO	0	19,60	0	3000	0	0		577,5011	0	15

FONTE: Legambiente rapporto Comuni Rinnovabili 2008.

## 8. I COMUNI DEL TELERISCALDAMENTO

Novità importante del Rapporto "Comuni Rinnovabili 2008" è rappresentata dal teleriscaldamento. Si è cercato infatti di fotografare la situazione italiana rispetto ad una tecnologia di cui troppo poco si parla ma che può svolgere un ruolo fondamentale nell'ambito dell'economia energetica delle famiglie e in prospettiva di molte parti del Paese. Infatti il fabbisogno di energia termica nel settore civile, per la produzione di acqua calda sanitaria e per il riscaldamento, copre più del 50% del fabbisogno energetico totale e i consumi di gas metano per uso domestico sono cresciuti del 4,2% tra il 2000 e il 2006 (dato APAT – IV Rapporto Apat edizione 2007).

Il teleriscaldamento contribuisce al riscaldamento delle abitazioni e dell'acqua calda per usi sanitari, e può coinvolgere ogni tipo di struttura da abitazioni private a scuole, ospedali, uffici. E' basato sulla distribuzione di calore o di acqua calda, proveniente da una centrale attraverso una rete di tubazioni. Il teleriscaldamento svolge, proprio a causa del peso che hanno i consumi di energia termica (circa 12.000 kWh/a a famiglia), un ruolo fondamentale in un'ottica di efficienza energetica. Le centrali possono essere alimentate con diversi combustibili, dalle biomasse rinnovabili alla geotermia, agli impianti fossili tradizionali, ai rifiuti. Rispetto a una centrale elettrica tradizionale si sfrutta il calore prodotto nel processo e che normalmente viene dispersa in atmosfera, in "cogenerazione" se si produce energia elettrica e calore, in "trigenerazione" se si produce anche raffrescamento.

Il rapporto "Comuni Rinnovabili 2008" ha censito ben 267 impianti distribuiti in altrettanti comuni. Sono oltre 460 mila le utenze tra residenziali e produttive servite, oltre 5 mila GWh annui prodotti e più di 1.217 milioni di metri cubi riscaldati. La tendenza negli ultimi anni è di una crescita di questo tipo di impianti sia nei piccoli comuni che nei grandi, e sia attraverso impianti da fonti rinnovabili che da fonti fossili e rifiuti. Degli impianti censiti 216 sono da fonti rinnovabili e 51 da fonti fossili.

I migliori risultati sono dei piccoli comuni, dove troviamo impianti da fonti rinnovabili che riescono a coprire spesso interamente i fabbisogni per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria. I vantaggi che derivano da un impianto di teleriscaldamento sono molteplici e vanno dal maggior grado di efficienza degli impianti rispetto a quelli domestici, alla riduzione dei gas di scarico inquinanti. Dunque da un lato un miglioramento della qualità dell'aria a livello locale e minori emissioni di CO<sub>2</sub> a livello globale.

Infine gli impianti di teleriscaldamento fanno risparmiare gli utenti, per via dei minori costi di manutenzione e gestione complessiva. Sono dei "privilegiati" coloro che abitano in Comuni in cui funziona il teleriscaldamento perché hanno un costo più basso per il riscaldamento e un'aria più pulita. Anche così si spiega la grande attenzione e gli investimenti in crescita.

La tabella che segue riguarda gli impianti da fonti rinnovabili e sono stati inseriti solo gli impianti di cui è conosciuta la produzione di energia termica. Il parametro utilizzato è la percentuale di fabbisogno di energia termica delle famiglie coperto dall'impianto. Gli impianti presi in considerazione sono 71, venti sono i Comuni in cui la produzione degli impianti supera il fabbisogno delle famiglie, di questi la metà appartiene alla provincia di Bolzano. Considerando solo la produzione termica di questi 71 impianti, l'energia termica prodotta è in grado di soddisfare il fabbisogno energetico di quasi mezzo milione di famiglie, cioè circa il doppio del numero delle famiglie che fanno parte di questi comuni.

Perché un impianto si possa definire totalmente rispettoso dell'ambiente deve avere 3 caratteristiche principali: il combustibile deve essere vera biomassa in modo da garantire un bilancio di anidride carbonica nullo, deve avere provenienza locale e deve essere di tipo cogenerativo, in modo da non disperdere il calore prodotto nell'ambiente.

**TAB 16 – CLASSIFICA DEI COMUNI TELERISCALDATI DA VERA BIOMASSA**

	PR	N_FAM	COMUNE	PROD. TERM.	% fabb		PR	N_FAM	COMUNE	PROD. TERM.	% fabb
1	BZ	810	DOBBIACO	50266136	517,1	18	UD	442	PONTEBBA	1020000	19,2
1	BZ	328	STELVIO	13646000	347,2	19	UD	204	CHIUSAFORTE	383000	15,7
1	BZ	477	SESTO	18502000	323,6	20	BZ	1379	VALLE AURINA	2500000	15,1
1	AO	477	MORSEX	17592716	307,5	21	UD	550	OVARO	750000	11,4
1	BZ	699	VALDAORA	23667000	282,1	22	UD	114	STREGNA	151000	11,0
1	BZ	3405	BRUNICO	113000000	276,6	23	UD	259	MALBORGHETTO VALBRUNA	278000	8,9
1	BZ	632	MONGUELFO	19000000	250,5	23	UD	336	VILLA VICENTINA	360000	8,9
1	BZ	1003	RACINES***	30018800	249,5	17	AL	1441	ARQUATA SCRIVIA	1219660	7,1
1	SO	2261	TIRANO	66882500	246,5	18	PN	1079	SAN GIORGIO DELLA RICHINVELDA	840000	6,5
1	TN	912	CAVALESE	24130000	220,5	18	UD	1434	S.GIOVANNI AL NATISONE	1110000	6,5
1	SO	1125	SONDALO	28981669	214,7	19	BZ	891	NOVA PONENTE	627305	5,9
1	BZ	1446	VIPITENO***	30000000	172,9	20	BS	579	COLLIO	367661	5,3
1	PI	617	CASTELNUOVO VAL DI CECINA	11760000	158,9	21	GO	901	ROMANS D'ISONZO	558000	5,2
1	TN	361	FONDO	6645873	153,5	22	PD	2069	TEOLO	1000000	4,0
1	AO	349	POLLEIN	6099698	145,5	23	UD	2653	TOLMEZZO	1069000	3,4
1	BZ	675	RASUN ANTERSELVA	11280000	139,3	24	GO	403	CAPRIVA DEL FRIULI	132000	2,7
1	BS	369	SELLERO	5831702	131,8	25	BS	2772	OSPITALETTO	771400	2,3
1	MI	1006	VIZZOLO PREDABISSI	15502580	128,4	25	UD	549	VILLA SANTINA	150000	2,3
1	BZ	660	RIO DI PUSTERIA	8564000	108,1	25	TS	546	SGONICO	149000	2,3
1	CN	507	ORMEA	4935690	81,2	26	UD	1829	SAN GIORGIO DI NOGARO	480000	2,2
2	BZ	777	VANDOIES LIZZANO IN BELVEDERE	7100000	76,1	27	PO	43125	PRATO	10187320	2,0
3	BO	563		4722100	69,9	28	UD	945	BUTTRIO	204000	1,8
4	BZ	364	SELVA DEI MOLINI SAN MARTINO IN BADIA	2944000	67,4	29	UD	227	VERZEGNIS	45000	1,7
5	BZ	423		3120000	61,5	29	PD	3015	PONTE SAN NICOLÒ	485000	1,3
6	TO	2245	CASTELLAMONTE	13739019	51,0	29	UD	266	PRATO CARNICO	42000	1,3
7	TN	1246	PREDAZZO	7500000	50,2	30	PN	307	ARBA	44000	1,2
8	TO	2987	LEINI	14571874	40,7	31	UD	292	SAN LEONARDO	36000	1,0
9	CN	1549	VERZUOLO	7282000	39,2	32	UD	524	MOGGIO UDINESE	45000	0,7
10	BZ	785	PRATO ALLO STELVIO	3500000	37,2	33	GR	303	MONTEROTONDO MARITTIMO	23441,04	0,6
11	BZ	1655	SARENTINO	7242000	36,5	33	UD	2843	CIVIDALE DEL FRIULI	216000	0,6
12	FE	32748	FERRARA	141770000	36,1	33	UD	1268	TARVISIO	91000	0,6
13	TN	146	PIEVE DI LEDRO	557907	31,8	34	UD	1469	MAJANO	36000	0,2
14	BZ	1272	NATURNO	3765400	24,7	34	TS	1482	SAN DORLIGO	36000	0,2
15	VA	788	MARCHIROLO	2284464	24,2	34	PN	1581	CANEVA	36000	0,2
16	UD	281	FORNI DI SOPRA	810000	24,0	35	BZ	925	LASA	6500	0,1

FONTE: Legambiente rapporto Comuni Rinnovabili 2008.

### **La rete dei comuni del teleriscaldamento da biomassa**

Un ottimo segnale di sviluppo della biomassa realmente sostenibile viene da circa 50 Comuni per lo più alpini in cui si è deciso già da alcuni anni di investire in impianti a Biomassa di piccola e media grandezza. Tutti questi Comuni sono riuniti nella Federazione Italiana Produttori di Energia da Fonti Rinnovabili (Fiper) che ha proprio lo scopo di avviare un processo di informazione, sensibilizzazione e promozione di queste tecnologie. Ad oggi la Fiper riunisce 60 impianti di teleriscaldamento, con 180.000 utenti allacciati, 250 MW di potenza termica e 5 MW di potenza elettrica in cogenerazione, 650 km di rete. La caratteristica principale di tutti questi impianti sta proprio nell'efficienza e nel completo rispetto dell'ambiente. Infatti la biomassa utilizzata è tutta di origine locale, la grandezza dell'impianto infatti è stata studiata in base alla disponibilità delle risorse locali evitando così come avviene per altri impianti di dover importare il combustibile da luoghi lontani. Tutti questi impianti inoltre sono di tipo cogenerativo, quindi in grado di produrre sia energia elettrica che termica. I vantaggi nell'utilizzo di questa tecnologia sono di molteplice natura e vanno dalla riduzione di emissioni di anidride carbonica, quindi in grado di contribuire agli obiettivi del protocollo di Kyoto, alla riduzione di utilizzo dei combustibili fossili e quindi rendono gli utenti indipendenti dal mercato e dai costi delle fonti fossili, all'utilizzo intelligente dei residui legnosi che altrimenti verrebbero trattati come rifiuti. Inoltre l'utilizzo di un "combustibile" di origine locale ha l'enorme vantaggio di ridurre il traffico veicolare, l'inquinamento ad esso legato e rendere gli utenti indipendenti dai costi del trasporto stesso.