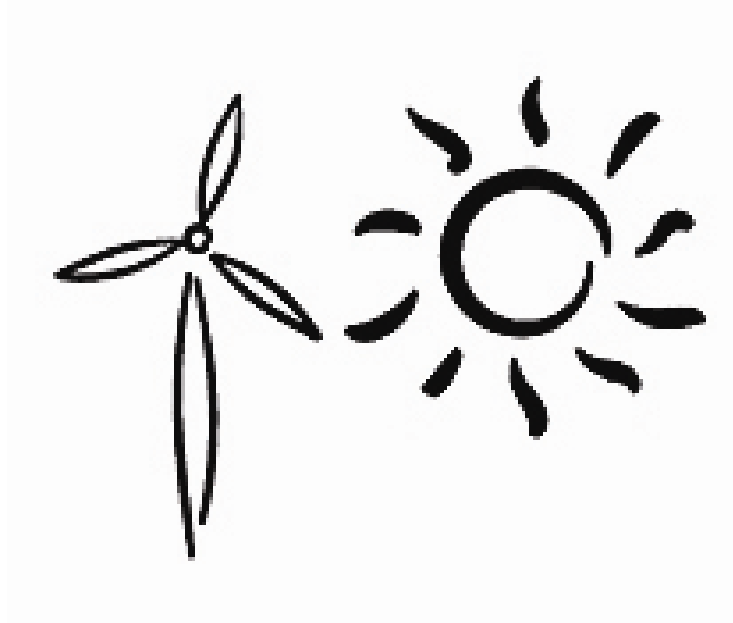




Comuni Rinnovabili 2007

Sole, vento, acqua, terra, biomasse

La mappatura delle fonti rinnovabili nel territorio italiano



Rapporto di Legambiente

Roma, 13 Febbraio 2007

Sono 1.262 I Comuni delle fonti rinnovabili in Italia. La seconda edizione del Rapporto di Legambiente fotografa una realtà in crescita sia in termini di numeri che di buone pratiche locali. Ne viene fuori una mappatura della distribuzione dei diversi tipi di impianti nel territorio italiano, costruita incrociando i dati del questionario inviato agli oltre 8mila Comuni italiani con i dati del GSE, di indagini e studi.

Alla base della ricerca c'è l'obiettivo di capire il processo di diffusione che stanno avendo nel territorio italiano le "nuove" rinnovabili, ossia il solare fotovoltaico e termico, l'eolico, i piccoli impianti idroelettrici, la geotermia, le "vere" biomasse. Perché sono qui le potenzialità e le opportunità per far crescere dall'attuale 16% al 25% al 2011 la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come previsto dalla Direttiva Europa e dallo stesso programma del Governo. Sono infatti del tutto evidenti i limiti di sviluppo – se non in termini di rewamping - del grande idroelettrico nel nostro Paese e i divieti europei a considerare i rifiuti non biodegradabili come biomasse. Realizzare quell'obiettivo 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, permetterebbe finalmente un'inversione di tendenza rispetto all'andamento delle emissioni di CO₂ – principali responsabili dei cambiamenti climatici del Pianeta - che a differenza di quanto stabilito con il Protocollo di Kyoto sono aumentate in Italia dal 1990 ad oggi del 13% invece di ridursi del 6,5%.

Una fotografia dal territorio della diffusione delle fonti rinnovabili risulta essenziale proprio perché sono diverse le opportunità di diffusione nel territorio e nelle città delle diverse fonti. Capire i processi in corso nei Comuni, approfondire le "vocazioni" dei diversi paesaggi, le potenzialità rispetto alle diverse fonti rinnovabili è indispensabile per costruire politiche capaci di sviluppare appieno nel territorio questo tipo di impianti. Solare, eolico, biomasse, idroelettrico, geotermia sono infatti risorse importanti del territorio italiano ma distribuite in maniera differenziata nelle diverse Regioni. Le "nuove" rinnovabili rappresentano la migliore opportunità per una generazione energetica distribuita che permetta di rispondere ai fabbisogni dei cittadini attraverso le fonti rinnovabili con l'obiettivo di una progressiva autonomia energetica e di liberarsi dalle fonti fossili, dentro un sistema energetico efficiente e moderno capace di scambiare energia in rete.

Per compiere il necessario salto di qualità nella diffusione e recuperare la distanza da Paesi come Spagna e Germania occorre ragionare in modo nuovo, abbandonando i canoni delle vecchie fonti fossili che portano a guardare ai territori in termini di piattaforme che semplicemente ospitano gli impianti. La prospettiva più lungimirante non è infatti quella esclusivamente "quantitativa", ma invece una che porta a pensare in termini di integrazione delle politiche energetiche e territoriali, di innovazione industriale. La direzione è infatti quella di avvicinare e offrire risposta alle specifiche domande di energia, e quindi di diffusione di impianti solari fotovoltaici su tutti i tetti degli edifici, di impianti eolici, a biomasse, idroelettrici integrati nei territori, e insieme di aumentare considerevolmente l'efficienza energetica, di ridurre drasticamente il fabbisogno per il riscaldamento domestico attraverso una ristrutturazione bioclimatica diffusa, di soddisfare i fabbisogni termici domestici in larga parte con pannelli solari termici e di teleriscaldamento. Il territorio ha oggi in mano una leva fondamentale per promuovere e realizzare politiche energetiche sostenibili, che progressivamente portino a liberare città e regioni dalla dipendenza delle fonti fossili.

I Comuni delle rinnovabili sono in rapida crescita in tutta Europa, lo sviluppo tecnologico e attenti sistemi di incentivo hanno reso possibile una diffusione impensabile solo 10 anni fa delle fonti energetiche pulite. Nei 1.262 Comuni delle rinnovabili in Italia abbiamo situazioni molto diverse, di realtà virtuose che monitorano l'evoluzione, promuovono interventi e hanno in mente una chiara direzione energetica, a Comuni che semplicemente sono in classifica perché hanno la fortuna di avere qualche cittadino o azienda che ha scelto quell'area per investire nell'eolico o nel solare fotovoltaico. **L'Italia si distingue nel panorama europeo per il protagonismo dei "piccoli comuni"**, sono infatti in realtà al di sotto dei 5.000 abitanti i migliori risultati e le esperienze più innovative. Di realtà che hanno capito che questo tipo di investimenti non solo è conveniente da un

punto di vista energetico e ambientale, ma anche a livello economico e occupazionale e può innescare una prospettiva di qualità nel territorio. Grazie alle rinnovabili 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. Non ultimo grazie a questi interventi si sono ridotti consumi energetici e bollette dei cittadini, offrendo anche una risposta concreta alle molteplici crisi di gas che hanno interessato il nostro paese negli ultimi anni. **Le grandi città italiane sono invece indietro** nello sviluppo delle fonti energetiche pulite, mentre in tutta Europa le rinnovabili sono il motore di una strategia energetica comunale che punta a ridurre inquinamento e emissioni di CO₂. Basti pensare che a Barcellona in pochi anni si sono installati 30mila mq di pannelli solari termici, a Londra sono previsti 7.500 impianti fotovoltaici, 25.000 impianti solari termici e impianti eolici di piccola e grande taglia, mentre a Berlino il programma solare si chiama “100mila tetti” per far capire l’ambizione del cambiamento che si vuole realizzare in campo energetico.

Il premio Comuni rinnovabili a partire da quest’anno sarà intitolato a Maurizio Caranza, il Vicesindaco del Comune di Varese Ligure recentemente scomparso, che grazie a una straordinaria curiosità, passione e anche caparbieta ha svolto un ruolo fondamentale in questi anni per tutti coloro che guardavano con ottimismo alle fonti rinnovabili, da autentico pioniere. Quando oggi l’esperienza di Varese Ligure si legge su tante riviste ed è una *Best practice* europea quale “migliore comunità rurale dell’Ue, per aver attuato il progetto più completo ed originale di sviluppo sostenibile” non bisogna mai dimenticare da dove si partiva solo 15 anni fa quando da Sindaco si trovò di fronte al dramma di un declino che era realtà tanto sul piano anagrafico che su quello economico. La sua intuizione di spingere sulla qualità ambientale era vista allora come una scommessa che difficilmente avrebbe pagato. E invece in pochi anni grazie agli impianti eolici e fotovoltaici il Comune ha un surplus energetico e economico, Varese Ligure è stato il primo Comune in Italia certificato Emas, premiato dall’Unione Europea nell’ambito dei Programmi “Energia Intelligente” della CE e ha l’invidiabile primato del 95% di agricoltura biologica nel territorio comunale.

A partire da questa edizione del Rapporto è stata introdotta una nuova categoria di premi per i comuni delle rinnovabili, una classifica che premia le realtà che vanno nella direzione di una progressiva autonomia energetica. Nel calcolo non vale tanto la capacità di produrre energia in surplus (come già oggi avviene per centinaia di Comuni grazie a impianti idroelettrici, eolici, geotermici) ma di utilizzare più fonti e in una direzione di reale innovazione energetica. E’ un caso, perché i risultati sono usciti solo dopo aver deciso di intitolare il premio a Maurizio Caranza, ma lo è solo in parte per chi conosce quell’esperienza che **in testa alla classifica dei migliori Comuni 100% rinnovabili** sia proprio **il Comune di Varese Ligure**.

Solare

Sono oltre 900 i Comuni del solare in Italia. A sorpresa sono piccoli Comuni a evidenziare i risultati migliori quanto a diffusione di pannelli termici e fotovoltaici. Per il solare termico è il piccolo Comune di Selva di Val Gardena quello con la più alta diffusione di pannelli solari con 2.000 mq ma soprattutto una media oltre 792,4mq ogni 1.000 abitanti. Tra i Comuni con più di 5.000 abitanti è Maratea in testa alla classifica con 500 mq e una media di 95 mq ogni 1.000 abitanti. Se si considera che l’obiettivo fissato dall’Unione Europea per la diffusione del solare termico al 2010 è di 264 mq/1.000 abitanti, si evidenzia l’importanza del risultato dei “Piccoli Comuni” come Selva e di altri 17 Sindaci di realtà con meno di 5.000 abitanti che possono con orgoglio dire di aver già superato il target europeo previsto per il 2010.

Per il fotovoltaico il Comune con la più alta presenza di impianti installati è Lecce con 6.000kW. La più alta diffusione rispetto al numero degli abitanti è invece nel piccolo Comune di Cirigliano, in Basilicata, che ha una media di oltre 449 kW ogni 1.000 abitanti installati nell’illuminazione stradale.

Nella diffusione del solare termico negli edifici comunali è Catania in testa alla classifica con 1.410 mq installati, mentre tra i “piccoli” guida Lagundo, in Provincia di Bolzano. Nella omologa

classifica che riguarda la diffusione del fotovoltaico negli edifici comunali primeggiano invece Napoli (con 351 kW installati) e Bergeggi, in Provincia di Savona.

Senza peccare di ottimismo possiamo dire di essere alle porte di un autentico boom che riguarderà sia il solare termico – che diventerà a breve obbligatorio in tutti gli edifici di nuova costruzione e nella ristrutturazione degli impianti termici, come previsto dal D.lgs 311/2006 – che il fotovoltaico, grazie al nuovo sistema di incentivo in conto energia di prossima entrata in vigore.

Eolico

Sono 136 i Comuni dell'eolico in Italia, con una potenza installata pari a 2.175 MW che consente di soddisfare il fabbisogno di oltre un milione e 740mila famiglie. 108 di questi Comuni producono più energia di quanta ne consumano e sono dunque già teoricamente autonomi, ma l'importanza dell'eolico non è solo nella capacità di produrre energia elettrica da immettere in rete ma anche nella prospettiva di diffusione di impianti di piccola e media taglia nei diversi territori che rispondano a esigenze agricole, residenziali, artigianali.

Biomasse

Sono in crescita i Comuni delle biomasse, già oggi grazie a impianti che utilizzano legno e biomasse (e non rifiuti come purtroppo considera la normativa italiana) si produce elettricità pari a 1.981GWh per un fabbisogno di 792mila famiglie. Sono in rapida diffusione esperienze locali virtuose di impianti capaci di utilizzare biomasse locali che producono elettricità ma soprattutto calore che grazie a una rete di teleriscaldamento permette di riscaldare case (come a Brunico e Tirano), scuole e edifici pubblici (come a Camporgiano e Casole D'Elsa).

Geotermia

Sono nove i Comuni italiani dove si concentra la gran parte della produzione geotermica italiana, compresi tra le province di Siena, Pisa e Grosseto. Grazie a questi impianti si sono prodotti 5.324 GWh nel 2005 pari al fabbisogno elettrico di circa duemilioni129mila famiglie. Da soli i tre impianti di Pomarance (entrato in funzione nel 1904), Monterotondo Marittimo e Santa Fiora garantiscono il 25% del fabbisogno elettrico della Regione.

Interessanti prospettive di sviluppo riguardano impianti di piccola dimensione che sfruttano lo scambio termico con il terreno e dunque la possibilità di utilizzare il sottosuolo come “serbatoio” di calore o freddo integrato ad impianti per usi civili.

Idroelettrico

Dalle centrali idroelettriche proviene storicamente il contributo più importante da parte delle fonti rinnovabili alla bilancia energetica italiana: nel 2005 oltre l'84,8% della produzione di energia elettrica da fonti pulite per una produzione pari a 42.926 GWh. Grazie a questi impianti si contribuisce al fabbisogno elettrico di oltre 17milioni di famiglie. La prospettiva per sviluppare questo tipo di centrali è quella di sfruttare le nuove tecnologie che consentono di migliorare il rendimento degli impianti esistenti, di creare energia da piccoli salti (come a Umbertide) e acquedotti (come in Provincia di Ascoli Piceno e in Valle d'Aosta).

Per Legambiente il territorio assume un ruolo fondamentale per uno sviluppo delle fonti rinnovabili in Italia tale da recuperare il ritardo da Paesi come Germania e Spagna per eolico e fotovoltaico, ma anche da Grecia e Austria per il solare termico. Perché in questo momento ci sono tutte le opportunità economiche per investire in Italia, grazie a un sistema di incentivi che ha pochi paragoni a livello mondiale per l'eolico (grazie ai certificati verdi), per il solare termico (per la detrazione del 55% del costo prevista dalla finanziaria) per il solare fotovoltaico (appena entrerà in vigore il nuovo sistema di incentivo in “conto energia”). Eppure gli impianti faticano a diffondersi con numeri paragonabili a quelli di Paesi con potenzialità e incentivi simili. Dove sono allora le barriere ad un pieno sviluppo delle fonti energetiche pulite?

La prima barriera è di tipo autorizzatorio, può sembrare incredibile ma in Italia mancano ancora delle regole nazionali che diano un quadro di certezze per chi vuole realizzare gli impianti. La conseguenza è una realtà a macchia di leopardo, con Regioni nelle quali sono di fatto vietati gli impianti eolici o con limiti severissimi che ne impediscono di fatto lo sviluppo e al contempo di

Regioni senza regole che decidono in maniera discrezionale. In un contesto di questo tipo può capitare di veder sottoporre a procedura di VIA impianti solari fotovoltaici o al contrario vedere approvati rapidamente impianti a biomasse di grande taglia senza un quadro di certezze. Le potenzialità di sviluppo delle rinnovabili si scontrano dunque con un quadro di regole che dovrebbe essere definito dalle **Linee Guida per l'approvazione dei progetti di impianti da fonti rinnovabili previste dal DL 387/2003** (da approvare su proposta del Ministero delle attività produttive di concerto con il Ministro dell'Ambiente e del Ministro dei Beni e delle Attività Culturali, in Conferenza Unificata). Il Governo deve al più presto dare seguito a quanto previsto dal Decreto Legislativo che recepisce la Direttiva europea in materia di fonti rinnovabili, in modo che le Regioni possano articolare le indicazioni rispetto alle specificità dei territori ma senza porre divieti discrezionali. Il senso dovrebbe essere quello di semplificare, fino alla forma di atto libero, tutti gli impianti di piccola taglia domestici (Minieolico, solare termico e fotovoltaico sui tetti), di chiarire i termini della procedura unificata e le attenzioni progettuali specifiche per gli impianti eolici, idroelettrici, a biomasse, geotermici.

La seconda barriera riguarda l'assenza di una politica territoriale e industriale che dia forza alla diffusione delle fonti rinnovabili. Basterebbe imparare dall'esperienza spagnola, dove attraverso politiche regionali e locali si sono attratti investimenti da parte delle aziende e create le condizioni di sviluppo di un settore industriale che da noi fatica a decollare e che continua a importare brevetti e tecnologie dall'estero, e rimane tagliato fuori dal processo di investimenti e di creazione di nuovi posti di lavoro che contraddistingue gli altri Paesi europei. Perché puntare sulle fonti rinnovabili si sta dimostrando una straordinaria opportunità per realizzare decine di migliaia di posti di lavoro nelle Regioni europee, in un settore industriale innovativo, ad alto contenuto di ricerca e di posti di lavoro ma occorrono politiche legate al territorio.

Non basteranno gli incentivi a permettere al nostro Paese di arrivare in 4 anni a una produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili pari a un quarto del proprio fabbisogno. Occorre un salto di qualità che deve partire dal Governo nel semplificare e chiarire le regole di approvazione e realizzazione degli impianti. Ma è imprescindibile che questa prospettiva passi per un pieno coinvolgimento delle Regioni, che devono essere responsabilizzate nel conseguire gli obiettivi di diffusione delle fonti rinnovabili (e quindi non possono rallentare lo sviluppo di alcuni tipi di impianti se non sono in grado di sviluppare uno scenario alternativo). Una prospettiva che deve arrivare fino all'esercizio dei poteri sostitutivi nei confronti delle Regioni inadempienti, premiando quelle più virtuose.

In uno scenario di questo tipo nei Comuni si aprono opportunità straordinarie per valorizzare le diverse potenzialità presenti nelle Regioni italiane (di biomasse e idroelettriche nelle Alpi e lungo l'Appennino, di solare in tutte le aree urbanizzate, di eolico in tutte le aree dove il vento è presente) e di avvicinare domanda e produzione di energia. Una prospettiva che incrocia gli obiettivi energetici con le "velocità" diverse dei territori, che riconosce specificità e potenzialità differenti delle aree, di ambienti integri, e invece di aree industriali e artigianali, di aree da riqualificare. Una ricetta che può contribuire a ridurre fortemente la domanda elettrica e termica in ambito urbano (e quindi l'inquinamento) proprio dove oggi è più forte. E che sta vedendo straordinari risultati in quartieri di città tedesche, inglesi, spagnole dove il contributo del solare termico e fotovoltaico è fondamentale (perché integrato con una incisiva politica di efficienza energetica e riduzione dei consumi) per realizzare quartieri a emissioni di CO₂ azzerate. E insieme di realtà che spingono i progetti privati in tutte le aree compatibili (grandi impianti solari su edifici pubblici, stadi, fiere; impianti eolici nei porti e in aree di grande visibilità). Ma questa direzione di marcia permette anche di riportare al centro dell'attenzione le aree agricole, creando opportunità di sviluppare una generazione nel territorio attraverso filiere energetiche che puntino a valorizzare il ruolo delle biomasse, dell'eolico, del solare. Per arrivare così a sviluppare un modello energetico innovativo, che in parte utilizza direttamente l'energia prodotta e in parte la interscambia in rete. Questa direzione di marcia consente di produrre risultati importanti in tempi brevi, di arrivare a una progressiva autonomia energetica di territori sempre più ampi che possono interscambiare elettricità in rete. Chiari sono i vantaggi energetici, ambientali e territoriali di un modello legato ad un

approvvigionamento rinnovabile e diffuso, che riduce così la produzione da fonti fossili ma anche la necessità di grandi reti di distribuzione.

TAB. 1 – Diffusione delle fonti rinnovabili nei Paesi UE

NAZIONE	Termico m²	Fotovoltaico MW	Eolico MW
AUSTRIA	2.598.785	21,4	965
DANIMARCA	347.520	2,6	3.136
FRANCIA	913.868	32,7	1.567
GERMANIA	7.109.000	1537,2	20.622
GRECIA	3.047.200	5,4	746
ITALIA	529.711	36,1	2.175
OLANDA	536.229	51,2	1.560
REGNO UNITO	201.160	10,7	1.963
SPAGNA	547.036	57,5	11.615

FONTE: Elaborazione Legambiente su dati EWEA, Estif e Euroserv'ER

TAB. 2 – Impianti da fonti rinnovabili installati nelle Regioni italiane

REGIONE	Idroelettrici MW	Eolici MW	Solari (FV) MW	Geotermici MW	Biomasse MW
Piemonte	2.365	0	0,9	-	54
Valle D'Aosta	851	5	0	-	0,8
Lombardia	4.885	0,4	1,7	-	342
Trentino Alto Adige	3.011	2,5	2,0	-	16
Veneto	1.085	0,2	1,2	-	112
Friuli Venezia Giulia	450	-	0,1	-	21
Liguria	72	7,3	0,1	-	6
Emilia Romagna	290	3,5	1,5	-	193
Toscana	317	27,8	0,3	711	71
Umbria	508	1,5	0,8	-	22
Marche	218	-	0,1	-	7
Lazio	398	10,9	0,3	-	67
Abruzzo	1.001	156,3	0	-	-
Molise	78	54,6	0	-	25
Campania	330	411,2	0,2	-	32
Puglia	-	514,2	6,4	-	69
Basilicata	128	153,3	0,6	-	7
Calabria	716	6,5	0,1	-	118
Sicilia	152	449,8	0,3	-	14
Sardegna	462	370,2	0	-	17
ITALIA	17.325	2175,831	17,613*	711	1199

FONTE: GSE 2005, Legambiente Rapporto Comuni rinnovabili 2007 *Sono considerati solo gli impianti di cui si conosce la localizzazione.

Hanno curato la redazione del dossier:

Katiuscia Eroe e Edoardo Zanchini.

Ha contribuito alla redazione del dossier Luca Mancinelli.

Si ringrazia per la disponibilità a fornire informazioni e dati Marino Berton di AIEL, Gerardo Montanino e Luca Benedetti del Gestore dei Servizi Elettrici (GSE), Luciano Pirazzi di ENEA.

Si ringraziano inoltre per la collaborazione Gabriele Nanni di Legambiente Lazio, Guglielmo Donadello di Legambiente per Agricoltura Italiana di qualità, Massimo Becchi di Legambiente Reggio Emilia.

Il questionario di Legambiente: gli indicatori scelti

La diffusione della fonte energetica solare nel territorio comunale

- Pannelli solari termici installati, in metri quadri
- Impianti solari fotovoltaici, potenza installata (kW)
- Impianti solari fotovoltaici, produzione energetica annua (kWh/anno)

L'apporto della fonte energetica solare nelle strutture dell'amministrazione comunale

- Pannelli solari termici installati, in metri quadri.
- Impianti solari fotovoltaici, potenza installa (kW)
- Impianti solari fotovoltaici, produzione energetica annua (kWh/anno)

La diffusione della fonte energetica eolica nel territorio comunale

- Impianti eolici, potenza installata (kW)
- Impianti eolici, produzione energetica annua (kWh/anno)

La diffusione della fonte energetica idroelettrica nel territorio comunale

- Impianti idroelettrici, potenza installata (kW)
- Impianti idroelettrici, produzione energetica annua (kWh/anno)

La diffusione della fonte energetica geotermica nel territorio comunale

- Impianti geotermici, potenza installata (kW)
- Impianti geotermici, produzione energetica annua (kWh/anno)

La diffusione della fonte energetica biomasse nel territorio comunale

- Impianti a biomasse, potenza installata (kW)
- Impianti a biomasse, produzione energetica annua (kWh/anno)

Norme e incentivi per la bioedilizia e le fonti rinnovabili

- Presenza di incentivi di tipo fiscale per le fonti rinnovabili o per la bioarchitettura introdotti dall'amministrazione
- Presenza di norme o incentivi nel regolamento edilizio per l'applicazione di bioedilizia o l'impiego di fonti rinnovabili.
- Presenza di uno sportello informativo sul risparmio energetico e le fonti rinnovabili.
- Adozione di iniziative di sensibilizzazione e di informazione sui temi del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili rivolte ai cittadini.
- Adozione di un catasto degli impianti rinnovabili

1. I Comuni 100% Rinnovabili

Ad aprire le classifiche del Rapporto 2007 è una nuova categoria che considera il ruolo delle rinnovabili rispetto al fabbisogno termico e elettrico dei cittadini presenti nei Comuni. Obiettivo di questo parametro è di evidenziare come sia possibile soddisfare una quota rilevante se non completa del fabbisogno attraverso lo sviluppo delle fonti rinnovabili e politiche virtuose di risparmio energetico e efficienza nella gestione degli impianti.

La classifica che presentiamo ha preso in considerazione solo i Comuni dove sono installate almeno due tipi di fonti rinnovabili - escludendo dunque centinaia di Comuni già 100% rinnovabili grazie all'eolico, all'idroelettrico, alla geotermia, alle biomasse – attraverso parametri che restituiscono la capacità di offrire risposta al fabbisogno elettrico dei cittadini residenti nel Comune. Per il fabbisogno termico è stato preso in considerazione solo l'apporto del solare termico perché troppo limitati sono i dati che riguardano il teleriscaldamento da biomasse. Altrimenti realtà come Tirano e Brunico che soddisfano larga parte del proprio fabbisogno termico grazie a queste tecnologie avrebbero un posto in cima alla classifica.

Una prospettiva virtuosa che è già realtà in diversi Comuni e che è a portata di mano con politiche innovative che permettono una sempre maggiore libertà dalla dipendenza da grandi reti, centrali e fonti tradizionali, azzerando le emissioni e riducendo la propria bolletta energetica. Una ricetta che conviene anche all'Italia se vuole riprendere la strada dello sviluppo e recuperare il gap dagli altri Paesi europei.

Il Comune vincitore di questa classifica è il “Piccolo Comune” di Varese Ligure (2.400 abitanti) dove sono installati 4 generatori eolici (di cui due inaugurati da pochi mesi) per una potenza installata complessiva di 3,2MW, due impianti solari fotovoltaici capaci di produrre 23 MWh l'anno, un piccolo impianto idroelettrico, 60 mq di pannelli solari termici. L'aspetto interessante è che è stato il Comune stesso a promuovere i nuovi interventi, e la gestione avviene attraverso una società di cui il Comune è azionista e grazie alla quale riceve direttamente vantaggi economici e servizi ambientali (rifiuti, pulizia urbana ecc.). I primi 10 Comuni in classifica evidenziano realtà molto diverse in termini energetici e di risposta al fabbisogno elettrico.

TAB. 3 – I Comuni 100% rinnovabili

	P R	COMUNE	Solare TM (mq)	Solare FV (kW)	Eolico (kw)	Geo termia (kw)	Bio masse (kw)	Idro elettrico <3 MW (kW)	% fabbisog no	TOT
1	SP	VARESE LIGURE	60	16	3.200	0	0	4	326,79	104
2	AV	CASALBORE	0	15*	15.300	0	5000	0	1760,30	103
3	IS	FROSOLONE	2*	3*	7.120	0	0	0	501,85	103
4	AG	AGRIGENTO	0	0	104.550	0	0	10.455	424,48	102
5	SV	CALICE LIGURE	0	3.4*	800	0	0	0	131,41	102
6	LE	SPECCHIA	0	5,5	660	0	0	0	32,26	6
7	BZ	BOLZANO	4.983	898	2,7	20	0	43.149	1,481	6
8	GE	GENOVA	400	70	30	0	21	1000	0,02	6
9	SS	SASSARI	40*	0	12.250	0	0	0	22,98	5
10	TO	OULX	125	1	1	0	0	90	0,15	5

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007¹ * il dato si riferisce alle strutture comunali

¹ La classifica è stata stilata utilizzando i seguenti parametri:

- 1 punto per ogni fonte rinnovabile presente nel territorio comunale
- 1 punto per ogni 10 mq per abitante di solare termico installato nel territorio comunale

2. I COMUNI DEL SOLARE

2.1 Solare termico nel territorio comunale

(mq di pannelli solari termici installati nel territorio comunale)

Sono 268 i Comuni del solare termico rilevati dal Rapporto 2007 di Legambiente, distribuiti tra 175 “Piccoli Comuni” e 93 Comuni con più di 5.000 abitanti. La graduatoria nelle classifiche elaborate mette in relazione i mq di pannelli solari termici installati nel territorio comunale con il numero degli abitanti. Proprio il parametro scelto dall’Unione Europea come obiettivo per la diffusione del solare termico: 264 mq ogni 1000 abitanti al 2010. Un dato positivo che si può leggere proprio tra i “piccoli comuni” è che ben 18 di questi hanno già superato questo obiettivo, 7 in più rispetto al rapporto dello scorso anno.

Nonostante questi segnali è evidente il ritardo del nostro Paese rispetto ad una tecnologia alla “portata di tutti” come il solare termico. Un ritardo che riguarda complessivamente l’Italia rispetto agli altri Paesi europei ma che rispetto alle città diventa ancora più rilevante. Basti pensare che a **Barcellona** dall’Agosto 2000 al Gennaio 2006 – grazie all’*Ordenanza Solar* ossia all’obbligo di installazione in tutti i nuovi interventi edilizi – si è passati da 1.650 mq installati a oltre 31mila mq. Per dare un’idea del risultato (aggiornato periodicamente dall’Agenzia municipale per l’energia) il risparmio energetico è pari a 25.000MWh/anno (4.300 tonnellate di CO₂), ossia al fabbisogno di energia per il riscaldamento dell’acqua calda sanitaria di una città di 45mila abitanti. Proprio il successo dell’*Ordenanza Solar* e la sua emulazione in tutte le principali città iberiche, il Governo spagnolo ha introdotto il solare termico obbligatorio dal marzo 2006 in tutti gli edifici nuovi e da ristrutturare grazie alla riforma introdotta con il nuovo codice tecnico edilizio (Codigo Tecnico de la Edification).

Segnali di ottimismo per l’Italia vengono dal recente Decreto Legislativo 311/2006 che prevede di “coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria con l’utilizzo di fonti rinnovabili”, dunque di fatto del solare termico. La norma riguarda gli edifici di nuova costruzione, l’installazione e la ristrutturazione di impianti termici. Per la sua applicazione si rimanda a decreti attuativi che dobbiamo augurarci verranno approvati al più presto. Un altro segnale di ottimismo si può intravedere dall’esperienza positiva di diversi Comuni italiani che hanno seguito con successo la strada di Barcellona.

PICCOLI COMUNI (<5000 ab)

Sono per lo più Comuni del Nord Italia ad avere la più ampia diffusione di questa tecnologia. Tra le prime 15 posizioni infatti spiccano 12 Comuni della provincia di Trento e Bolzano. Un solo comune, Castelpedroso (1.000 mq) nuovo entrato rispetto al Rapporto dello scorso anno e classificatosi nella quarta posizione, risulta non appartenere a questa posizione geografica.

-
- 1 punto se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa dall’ 1 al 10% del fabbisogno elettrico delle famiglie presenti nel territorio comunale,
 - 2 punti se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa dall’ 11 al 20%,
 - 3 punti se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa da 21 a 30%,
 - 4 punti se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa da 31 a 40%,
 - 5 punti se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa da 41 a 50%,
 - 6 punti se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa da 51 a 60%,
 - 7 punti se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa da 61 a 70%,
 - 8 punti se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa da 71 a 80%,
 - 9 punti se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa da 81 a 90%
 - 10 punti se la produzione di solare fotovoltaico ed eolico soddisfa più del 91%

Il fabbisogno elettrico è stato calcolato moltiplicando i kW installati di fotovoltaico per 1350 kWh/a, mentre per l’eolico moltiplicando i kW installati per 2000h/a. Si è poi calcolata la copertura del fabbisogno elettrico tramite queste due fonti calcolando la percentuale in base al numero delle famiglie (numero di abitanti diviso tre, considerando che in Italia la famiglia media è composta da tre persone), considerando un fabbisogno medio elettrico per famiglia di 2500 kWh/a.

E' il Comune di Selva Val Gardena con 792,40 mq per 1.000 abitanti, il vincitore di questa classifica, seguito dal Comune di Piazzolo con 707,07 mq per 1.000 abitanti e dal Comune di Vandois che con 666.88 mq per 1.000 abitanti si classifica al terzo posto. Analizzando i dati in base alla maggior diffusione di mq di solare termico nel territorio comunale il Comune con il maggior numero di mq è Lagundo con 2500 mq, seguito da Vandoies con 2070 mq e Selva Val Gardena con 2020 mq.

TAB. 4 – SOLARE TERMICO NEL TERRITORIO COMUNALE, PICCOLI COMUNI

	PR	N. AB.	COMUNE	MQ	MQ PER 1000 AB.		PR	N. AB.	COMUNE	MQ	MQ PER 1000 AB.
1	BZ	2524	SELVA VAL GARDENA	2000	792,4	86	SO	4797	TEGLIO	120	25,01
2	BG	99	PIAZZOLO	70	707,07	87	BL	1615	LOZZO DI CADORE	40	24,76
3	BZ	3104	VANDOIES ¹	2070	666,88	88	TO	1671	SALASSA	40	23,93
4	IS	1644	CASTELPETROSO	1000	608,27	89	TO	1304	BURIASCO	31	23,77
5	BZ	4166	LAGUNDO ¹	2500	600,09	90	CB	635	CASALCIPRANO	15	23,62
6	BZ	1233	LA VALLE ¹	700	567,72	91	MO	2120	PIEVEPELAGO	50	23,58
7	BZ	3193	PARCINES ¹	1500	469,77	92	PZ	884	SAN COSTANTINO ALBANESE	20	22,62
8	TN	684	CLOZ	300	438,59	93	AO	461	GABY ²	10	21,69
9	TN	477	GRUMES	203	425,57	94	BO	4771	GAGGIO MONTANO	100	20,96
10	BZ	884	TIRES	342	386,87	95	TV	4846	MASER	100	20,63
11	TN	657	TRES	250	380,51	96	FI	4865	VAGLIA	100	20,55
12	BZ	790	ANDRIANO ¹	300	379,74	97	MC	980	PIEVEBOVIGLIANA ¹	20	20,40
13	TN	142	GRAUNO	50	352,11	98	CN	1332	VERNANTE	27	20,27
14	RI	482	CITTAREALE	150	311,20	99	GE	1257	SANTO STEFANO D'AVETO	25	19,88
15	BZ	3700	LASA	1150	310,81	100	VI	4216	POIANA MAGGIORE	80	18,97
16	TN	216	VALDA ¹	65	300,92	101	CA	533	TURRI	10	18,76
17	MS	1382	ZERI ¹	400	289,43	102	LE	1603	PALMARIGGI	30	18,71
18	VC	375	GREGGIO ¹	100	266,66	103	PR	2719	BARDI	50	18,38
19	CR	1138	FORMIGARA	300	263,62	104	FR	1662	GUARCINO	30	18,05
20	IS	756	FILIGNANO	150	198,41	105	LO	450	MELETI	8	17,77
21	UD	1065	PRATO CARNICO ²	200	187,79	106	NU	2302	LACONI	40	17,37
22	PZ	871	SASSO DI CASTALDA ³	150	172,21	107	PV	1158	ZECCONE	20	17,27
23	GR	1241	ROCCALBEGNA	200	161,16	108	VR	2373	BADIA CALAVENA	40	16,85
24	SO	635	LOVERO	100	157,48	109	PZ	3298	FILIANO	50	15,16
25	PG	3260	CASCIA ²	500	153,37	110	BZ	2677	SCENA	40	14,94
26	TN	1438	SEGONZANO	200	139,08	111	SO	700	CASTELLO DELL'ACQUA	10	14,28
27	RO	1316	BOSARO	180	136,77	112	IS	1083	ROCCHETTA A VOLTURNO	15	13,85
28	AO	239	BIONAZ	30	125,52	113	PZ	3687	RUOTI ³	50	13,56
29	LC	2616	SIRTORI ¹	315	120,41	114	TV	3134	CESSALTO	42	13,40
30	VR	3423	MALCESINE ¹	400	116,85	115	AN	3015	POLVERIGI	40	13,26
31	UD	1165	SAN LEONARDO DEL FRIULI ¹	130	111,58	116	BS	758	VIONE ¹	10	13,19
32	VR	1942	AFFI ²	200	102,98	117	TO	770	CAREMA	10	12,98
33	BZ	1181	MAGRÈ' S.S. D. ²	120	101,60	118	FI	3864	BARBERINO VAL D'ELSA ¹	50	12,93
34	TO	201	USSEAU ¹	20	99,50	119	PZ	3968	OPPIO LUCANO	50	12,60
35	BN	3028	VITULANO ¹	300	99,07	120	PR	2430	BERCETO ¹	30	12,34
36	BL	991	VOLTAGO AGORDINO ²	90	90,81	121	BL	1650	VIGO DI CADORE ²	20	12,12
37	UD	4894	BASILIANO	425	86,84	122	VI	4216	POJANA MAGGIORE	50	11,85
38	BL	1236	CANALE D'AGORDO	100	80,90	123	PI	3538	CASCIANA TERME	40	11,30
39	SO	2495	CHIURO	200	80,16	124	BG	2702	CHIGNOLO D'ISOLA	30	11,10

40	SO	3217	VALDISOTTO	250	77,71	125	PI	4522	PALAI ¹	50	11,05
41	LU	526	FABBRICHE DI VALLICO	40	76,04	126	LU	1123	VAGLI SOTTO ²	12	10,68
42	VR	1346	BOSCHI SANT'ANNA ¹	100	74,29	127	PR	1921	SOLIGNANO	20	10,41
43	AO	4179	SARRE	302	72,26	128	CR	968	GABBIONETA ¹	10	10,33
44	PC	696	PIOZZANO	50	71,83	129	BG	4916	ALMENNO SAN BARTOLOMEO	50	10,17
45	PC	140	ZERBA	10	71,42	130	RI	2049	POGGIO NATIVO	20	9,76
46	BO	2922	CASALFIUMANESE ¹	200	68,44	131	LE	3095	SANTA CESAREA TERME	30	9,69
47	CN	731	VINADIO ¹	50	68,39	132	TV	4318	GIAVERA DEL MONTELLO	40	9,26
48	GR	1210	MONTEROTONDO M.MO	80	66,11	133	VE	3985	PRAMAGGIORE	28	7,02
49	IM	241	CESIO	15	62,24	134	SI	2854	CETONA	20	7,00
50	BG	4980	SAN PELLEGRINO TERME	300	60,24	135	RO	3052	CASTELNOVO BARIANO ¹	20	6,55
51	TN	3425	TIONE DI TRENTO	200	58,39	136	CR	3251	SOSPIRO ¹	20	6,15
52	TN	440	MAZZIN ¹	25	56,81	137	MI	4576	BUSNAGO	25	5,46
52	AQ	528	CASTEL DEL MONTE ¹	30	56,81	138	OR	1159	ARDAULI ¹	6	5,17
53	TO	900	MEZZENILE ¹	50	55,55	139	LC	1995	SANTA MARIA HOÈ	10	5,01
54	BL	2892	FORNO DI ZOLDO ⁴	160	55,32	140	UD	4637	GONARS ¹	22	4,74
55	TV	3004	SARMEDE ²	160	53,26	141	CR	2879	MADIGNANO	13,5	4,68
56	AT	1563	CALAMANDRANA	80	51,18	142	TR	2288	SAN VENANZO ¹	10	4,37
57	SI	978	RADICONDOLI	50	51,12	143	CS	4851	SPEZZANO DELLA SILA	20	4,12
58	LU	2394	CAMPORGIANO	120	50,12	144	MO	3051	CAMPOSANTO	12	3,93
59	PS	1034	FRATTE ROSA	50	48,35	145	PZ	1018	GALLICCHIO	4	3,92
60	TO	2657	OULX ²	125	47,04	146	SV	2089	TOIRANO	8	3,82
61	PR	1285	PELLEGRINO PARMENSE	60	46,69	147	IS	1312	PESCHE	5	3,81
62	TO	440	CASTELNUOVO NIGRA	20	45,45	148	BG	1085	RANZANICO ¹	4	3,68
63	CA	1121	TRATALIAS ²	50	44,60	149	FC	2291	GALEATA	8	3,49
64	CZ	1346	TORRE DI RUGGIERO	60	44,57	150	SO	581	MADESIMO	2	3,44
65	TO	692	GIAGLIONE ¹	30	43,35	151	PV	1202	SAN GIORGIO DI LOMELLINA	4	3,32
66	CN	1291	LAGNASCO	50	38,72	152	VR	4855	ILLASI ¹	16	3,29
66	CZ	1033	CICALA	40	38,72	153	TV	739	PORTOBUFFOLE	2,3	3,11
67	PS	3139	PENNABILI ¹	120	38,22	154	VE	3253	CONA ¹	10	3,07
68	CA	1238	PIMENTEL	45	36,34	155	IM	3351	OSPEDALETTI	10	2,98
69	LC	1459	CARENNO	50	34,27	156	AN	2.760	MONSANO	8	2,89
70	CS	878	SERRA D'AIELLO	30	34,16	167	MT	3109	SALANDRA	9	2,89
71	TV	4412	CAPPELLA MAGGIORE	150	33,99	158	CR	1457	STAGNO LOMBARDO	4	2,74
72	BG	3832	LALLIO ²	130	33,92	158	CR	2217	MONTODINE	6	2,70
73	RI	1480	COLLEVECCHIO	50	33,78	159	RO	3714	LOREO ¹	10	2,69
74	SO	3084	ALBOSAGGIA	100	32,42	160	FR	2447	PIGNATARO INTERAMNA	6	2,45
75	PE	312	SALLE	10	32,05	161	RI	272	TURANIA	0,5	1,83
76	SO	1586	CASPOGGIO ²	50	31,52	162	LE	1446	SANARICA	2	1,38
77	LC	259	CRANDOLA VALVASSINA	8	30,88	163	LO	1466	COMAZZO	2	1,36
78	VC	519	LAMPORO ¹	16	30,82	164	VR	3696	VERONELLA	4	1,08
79	PZ	1561	NEMOLI ³	45	28,82	165	CS	1897	BOCCHIGLIERO	2	1,05
80	AL	737	MOLINO DEI TORTI ¹	20	27,13	166	AQ	2133	SCANNO	1,5	0,70
81	PV	754	CASTANA	20	26,52	167	GR	3136	SCARLINO	2	0,63
82	PG	1137	CERRETO DI	30	26,38	168	LE	3733	S.PIETRO IN LAMA	2,272	0,60

			SPOLETO								
83	CR	1170	PIEVE D'OLMI	30	25,64	169	AL	659	OTTIGLIO ¹	0,01	0,01
84	SP	2358	VARESE LIGURE ²	60	25,44						
85	TV	1980	SEGUSINO	50	25,25						

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

GRANDI COMUNI (>5000 ab)

Tra i comuni con più di 5000 abitanti il primo classificato – dal rapporto tra mq e numero di abitanti –, è Maratea con 95 mq ogni 1.000 abitanti, seguito da Ruffano con 63 mq per 1.000 abitanti e Aosta, terza classificata (62,8 mq per 1.000 abitanti). Tra i grandi Comuni i risultati sono molto modesti – in larga parte mancano persino di un monitoraggio dell'evoluzione - lontanissimi dagli obiettivi fissati dall'Unione europea, evidenziano una limitata attenzione al ruolo che il solare termico può svolgere nel ridurre i consumi energetici e le emissioni in ambito urbano. Da un punto di vista della distribuzione geografica degli impianti, al contrario di ciò che accade tra i “Piccoli Comuni” la diffusione del solare termico non è concentrata solo nel Nord d'Italia, infatti nelle prime dieci posizioni sono ben 4 i Comuni del Sud Italia: oltre Maratea, Andriano con 58 mq, per 1.000 abitanti quarto classificato, Lecce in settima posizione. Due invece i comuni del Centro Italia; Itri con 45,7 mq per 1000 abitanti e Teramo in decima posizione con 37,9 mq per 1.000 abitanti. Altro dato in contrapposizione con i “Piccoli Comuni” è quella che alcuni dei comuni già fotografati nel precedente rapporto mostrano un grosso incremento delle installazioni, Aosta è passata da 371 mq a 2173 mq, Lecce da 2.100 mq a 4.300 mq, Trento da 4.000 mq a 4.900 mq. Bolzano invece conferma gli stessi mq dell'anno precedente. Come dimostrano i dati i comuni con la più ampia diffusione di pannelli solari termici sono Bolzano con 4983 mq, seguito da Trento con 4900 mq e Lecce con 4300 mq.

TAB. 5 – SOLARE TERMICO NEL TERRITORIO COMUNALE, GRANDI COMUNI

	PR	COMUNE	Mq	mq per 1000 ab.		PR	COMUNE	mq	mq per 1000 ab.
1	PZ	MARATEA ³	500	95,0	46	BG	VILLA DI SERIO ¹	30	5,1
2	LE	RUFFANO ²	600	63,0	47	OR	TERRALBA ²	50	4,9
3	AO	AOSTA	2173	62,8	48	GR	GROSSETO ⁶	365	4,8
4	LE	ANDRANO	300	58,1	49	MO	CAVEZZO ²	30	4,5
5	PN	MANIAGO ²	600	51,2	50	BL	LONGARONE ²	30	4,4
6	BZ	BOLZANO	4983	50,5	50	VE	S. MICHELE AL TAGLIAMENTO ¹	50	4,4
7	LE	LECCE ⁵	4300	46,4	50	PI	VECCHIANO ²	50	4,4
8	LT	ITRI	400	45,7	51	AR	AREZZO ⁵	372	3,9
9	TN	TRENTO ⁶	4900	44,1	51	MO	CARPI	238,92	3,9
10	TE	TERAMO ²	2000	37,9	52	VR	BOVOLONE	50	3,7
11	PN	SAN VITO AL TAGLIAMENTO	500	37,5	52	RN	RIMINI	500	3,7
12	VT	ACQUAPENDENTE	180	31,1	53	PD	LIMENA	25	3,6
13	GE	SERRA RICCO	185	23,5	54	LI	CAMPIGLIA MARITTIMA ¹	41,84	3,3
14	TV	SPRESIANO	210	22,7	55	VA	ORIGGIO	20	3,1
15	RM	CAVE	200	21,0	56	KR	CROTONE ⁶	170	2,8
16	LE	CAVALLINO	190	17,9	57	IS	VENAFRO ²	30	2,7
17	PD	MESTRINO	150	17,8	58	GR	MASSA MARITTIMA ⁷	23	2,6
18	GE	CASARZA LIGURE	98	16,6	58	PU	PESARO	236,66	2,6
19	TV	CARBONERA	150	15,3	59	RM	MONTE PORZIO CATONE	20	2,4
20	SP	LEVANTO	86	15,2	60	FR	FIUGGI	20	2,3
21	LC	LECCO	500	10,7	61	RG	RAGUSA ⁶	150	2,1
22	VT	MONTALTO DI CASTRO ²	80	10,5	62	MS	MASSA	140,81	2,0
23	RE	CASTELLARANO	120	10,2	63	VR	VERONA	520	2,0
24	MI	VILLA CORTESE ¹	60	9,8	64	MI	CONCOREZZO ¹	20	1,5
25	BO	ANZOLA DELL'EMILIA ²	100	9,6	65	BG	TORRE BOLDONE	10	1,3
26	RA	RUSSI ²	100	9,5	66	FI	FIGLINE VALDARNO	20	1,2
27	SI	SIENA ⁶	460	8,5	67	PI	PISA ⁶	90	1,0
28	FC	MERCATO SARACENO	50	8,1	68	RE	CAVRIAGO ⁶	8	0,9
29	FR	FROSINONE ⁶	380,8	7,8	69	TP	TRAPANI ⁶	60	0,8
29	FI	IMPRUNETA ¹	114	7,8	69	GO	GORIZIA	30	0,8
30	PZ	PALAZZO SAN GERVASIO ³	40	7,7	70	CR	RIVOLTA D'ADDA	5	0,7
31	CR	PIZZIGHETTONE ¹	50	7,4	71	GE	GENOVA	400	0,6
32	MT	TURSI ³	40	7,3	72	SO	SONDRIO	12	0,5
33	BA	LOCOROTONDO ²	100	7,2	72	VA	VARESE ⁵	45	0,5

34	BA	SPINAZZOLA	50	6,8	72	PA	PALERMO ⁶	361,2	0,5
35	SP	LA SPEZIA	620	6,6	72	CB	BOJANO	4	0,5
36	TV	CASTELFRANCO VENETO	200	6,4	72	TV	MOGLIANO VENETO	12	0,5
37	RM	MONTE COMPATRI ²	50	6,2	73	NA	NAPOLI	351	0,4
38	VC	VERCELLI ⁶	273,5	6,1	74	VI	MONTICELLO CONTE OTTO	3	0,3
39	PN	PORDENONE	300	6,1	74	SV	SAVONA ⁶	18	0,3
40	UD	CIVIDALE DEL FRIULI	68,19	6,0	75	LO	LODI ⁶	7	0,2
41	PN	SACILE	108	5,9	76	CO	COMO ⁶	8	0,1
42	AT	ASTI	420	5,7	76	RA	FAENZA ⁸	5	0,1
43	LE	SURBO	71	5,6	76	CR	CASTELLEONE ¹	0,5	0,1
44	SV	ALBISOLA SUPERIORE ¹	60	5,5	77	AV	AVELLINO ⁶	1	0,0000125
44	TR	TERNI ⁶	600	5,5	78	CA	CAGLIARI ⁶	2	0,0000175
45	GE	CAMPOMORONE	40	5,3					

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

I regolamenti edilizi che prevedono l'obbligo del solare termico

Sono 21 i **Comuni della Regione Lombardia**, per lo più della provincia milanese, che hanno introdotto nel proprio regolamento edilizio l'obbligo, per le nuove costruzioni e per quelle in via di ristrutturazione, di installare pannelli solari termici. Apripista è stato Carugate che ha approvato il regolamento nel 2003, hanno seguito Corbetta e Pioltello nel 2004, Cassina de Pecchi nel 2005, Bergamo, Lurate Caviccio, Morazzone, Vanzaghella e Boltiere nel 2006. Dato in comune a tutti questi comuni è appunto l'obbligo del solare termico che soddisfi almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria e la certificazione energetica.

Il regolamento Edilizio approvato dal Comune di **Perugia** nell'Ottobre del 2005 prevede per i nuovi interventi e per le ristrutturazioni l'obbligo di soddisfare almeno il 50% del fabbisogno di acqua calda sanitaria tramite l'installazione di pannelli solario termici e la certificazione energetica degli edifici.

Risale invece allo scorso febbraio l'esperienza più interessante a livello comunale. La modifica al regolamento edilizio del Comune di **Roma** ha infatti introdotto una procedura a tappe per la copertura del fabbisogno energetico degli edifici di nuova costruzione sia pubblici che privati. L'obiettivo fissato fino al 2007 è di realizzare un 15% con l'utilizzo di sistemi di contenimento e un altro 15% attraverso l'uso di fonte rinnovabili, inoltre almeno il 50% del fabbisogno primario di acqua calda sanitaria deve essere coperto tramite l'utilizzo di fonti rinnovabili. Dal 2008 la copertura del fabbisogno energetico complessivo dovrà essere del 30% tramite fonti rinnovabile.

La norma che è entrata in vigore dal mese di Agosto 2006 in realtà non ha però avuto ad oggi alcuna applicazione perché non sono stati definiti i meccanismi con cui calcolare la copertura del fabbisogno fissata dalla modifica al regolamento edilizio. Considerando che parliamo del Comune più grande d'Italia e che sono in corso di attuazione interventi edilizi per diversi milioni di metri cubi di nuova edificazione una immediata definizione dei meccanismi di calcolo risulta particolarmente delicata per la diffusione del solare termico e la riduzione dei consumi energetici.

Deludente è l'esperienza della **Regione Toscana** che proprio nei giorni della ratifica del protocollo di Kyoto (febbraio 2005) aveva annunciato per prima di seguire la strada di Barcellona, con il solare termico obbligatorio in tutti gli interventi di nuova edificazione e nelle ristrutturazioni. In realtà non ha mai dato seguito a quanto previsto dalla Legge 39/2005. L'intesa prevista per l'attuazione della norma non è stata ancora formalizzata e dunque è a questo punto prevedibile che arrivi prima il D.Lgs 311/2006.

2.2 Solare fotovoltaico nel territorio comunale

(kW di potenza installata nel territorio comunale)

Sono 287 i "Piccoli Comuni" e 409 quelli grandi che utilizzano pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica. La classifica del solare fotovoltaico è stata stilata mettendo in relazione i kW installati e in esercizio con il numero di abitanti. Complessivamente sono 17.761 i kW di pannelli fotovoltaici fotografati complessivamente dal rapporto. In questi numeri si incrociano impianti più vecchi e invece nuovi appena entrati in produzione con il nuovo sistema di

incentivo in “Conto Energia”. Numeri che in generale sono ancora molto distanti da una seppur limitata copertura del fabbisogno ma che evidenziano una incoraggiante diffusa crescita. Analizzando i dati dei primi venti classificati tra i “Grandi Comuni” sembra evidente che questi abbiano recepito meglio il nuovo decreto sul conto energia, anche se in termini di diffusione per persona quelli piccoli evidenziano migliori risultati.

Piccoli COMUNI (<5000 ABITANTI)

Tra i “Piccoli” è il Comune di Cirigliano - con 200 kW installati di pannelli fotovoltaici installati nell’illuminazione pubblica -, il vincitore di questa classifica, seguito dal Comune di Portico e San Benedetto con 115.873 kW per 1.000 abitanti e dal Comune di Calto che con 90,173 kW per 1000 abitanti di attesta in terza posizione. Sebbene i dati evidenzino dei limiti rispetto ai numeri “assoluti”, quelli relativi alla diffusione in rapporto alla popolazione evidenziano comunque un dato significativo soprattutto se consideriamo l’importanza che le rinnovabili rappresentano per i “Piccoli Comuni”.

TAB. 6 –SOLARE FOTOVOLTAICO NEI TERRITORI COMUNALI, PICCOLI COMUNI

	PR	COMUNE	kW	kW per 1000 ab.		PR	COMUNE	kW	kW per 1000 ab.
1	MT	CIRIGLIANO ³	200	449,438	145	LO	CORNEGLIANO LAUDENSE	5	2,012
2	FC	PORTICO E SAN BENEDETTO	100	115,875	146	BG	ALMENNO S. BARTOLOMEO	9,86	2,006
3	RO	CALTO ¹	78	90,173	147	TO	PINASCA	5,78	1,956
4	SO	TOVO DI SANT'AGATA	49,37	86,766	148	BI	BRUSNENGO	4,08	1,942
5	SO	LOVERO	50	78,740	149	UD	PORPETTO	5,21	1,942
6	CN	MELLE	27	74,176	150	BO	SAVIGNO	4,95	1,937
7	CR	CAMPAGNOLA CREMASCA	35,91	59,257	151	CA	MUSEI	2,85	1,892
8	TN	SPIAZZO	55,08	49,091	152	CN	PIASCO	5,04	1,859
9	IS	PETTORANELLO DEL MOLISE	20	46,729	153	TO	AGLIE'	4,73	1,836
10	BS	VIONE ¹	35	46,174	154	SO	DELEBIO	5,42	1,808
11	BZ	MAGRE' S.S.D.V.	43	36,410	155	AT	MONCALVO	5,94	1,789
12	TN	GRAUNO	5	35,211	156	SO	GROSOTTO	3	1,779
13	TN	VALDA ¹	7	32,407	157	CR	MADIGNANO	5,1	1,771
14	MN	PIUBEGA	49,77	30,534	158	CR	CASALETTO CEREDANO	1,92	1,750
15	TN	PIEVE DI LEDRO	16,83	28,769	159	LO	CASTIGLIONE D'ADDA	8,1	1,705
16	TR	OTRICOLI	49,92	27,264	160	MN	COMMESSAGGIO	1,97	1,697
17	PV	CASTELNOVETTO	17,16	26,687	161	UD	PRADAMANO	5	1,689
18	AQ	VILLETTA BARREA	14	23,529	162	BS	PADERNO FRANCIACORTA	5,64	1,670
19	CN	LAGNASCO	27	20,914	163	UD	CARLINO	4,68	1,658
20	CR	MASSA	57,9	20,111	164	VA	BODIO LOMNAGO	3,3	1,640
21	TO	OSASCO	18,9	20,021	165	PC	VILLANOVA SULL'ARDA	3,16	1,637
22	CZ	CICALA	20	19,361	166	TO	LA CASSA	2,17	1,637
23	CN	VILLAFALLETTO	49,98	17,378	167	SO	POGGIRIDENTI	2,92	1,614
24	RN	POGGIO BERNI	49,7	17,097	168	BZ	BADIA	4,8	1,592
25	CN	BELLINO	3	16,760	169	PR	LESIGNANO DE' BAGNI	6	1,569
26	BZ	CORTACCIA S.S.D.V.	34,78	16,681	170	PG	VALFABBRICA	5,45	1,565
27	LC	SIRTORI ¹	43	16,437	171	BS	GIANICO	3	1,559
28	LE	SANTA CESAREA TERME	50	16,155	172	TO	ROLETTO	3,1	1,555
29	ME	SANTA DOMENICA VITTORIA	18,9	16,113	173	BS	VEROLAVECCHIA	5,92	1,552
30	PV	VOLPARA	2	15,152	174	TN	CALLIANO	1,68	1,531
31	PZ	RIPACANDIDA ³	26	14,714	175	TN	DRO	5,1	1,505
32	AN	POLVERIGI	40	13,267	176	VI	BROGLIANO	4,2	1,430
33	PV	CANDIA LOMELLINA	21,6	13,123	177	GE	CASTIGLIONE CHIAVARESE	2,1	1,414
34	NO	INVORIO	47,6	12,755	178	PC	LUGAGNANO VAL D'ARDA	5,94	1,414

35	MT	VALSINNI ³	20	11,130	179	SO	PRATA CAMPORTACCIO	3,84	1,408
36	BZ	RASUN ANTERSELVA	29,75	11,019	180	TV	GIAVERA DEL MONTELLO	6	1,390
37	BZ	LAGUNDO ¹	45,6	10,946	181	UD	MORUZZO	3	1,382
38	LC	MONTICELLO BRIANZA	45,5	10,880	182	AN	ROSORA	2,4	1,373
39	PZ	RUVU DEL MONTE ³	13	10,301	183	CN	DIANO D'ALBA	4,08	1,369
40	MT	SALANDRA	31	9,971	184	TV	FOLLINA	4,9	1,344
41	AV	TORELLA DEI LOMBARDI	21,12	9,591	185	NO	CUREGGIO	3	1,333
42	UD	ATTIMIS	16,38	8,936	186	BS	BERZO INFERIORE	2,94	1,333
43	BS	MALEGNO	18,54	8,783	187	MS	LICCIANA NARDI	6,5	1,330
44	CR	AZZANELLO	5,76	8,597	188	ME	CASTELL'UMBERTO	4,68	1,312
45	CO	CORRIDO	6	8,219	189	MO	MONTEFIORINO	3	1,295
46	AL	VILLADEATI	4,2	8,061	190	BS	BERLINGO	2,4	1,290
47	TO	VILLAR DORA	21,7	7,984	191	RE	BAISO	4	1,227
48	BZ	SELVA VAL GARDENA ¹	20	7,924	192	AN	CERRETO D'ESI	3,96	1,197
49	BG	VIGANO SAN MARTINO	7,8	7,887	193	BV	SANT'ANGELO A CUPOLO	5	1,195
50	UD	POCENIA	19,8	7,683	194	VI	NOVE	5,78	1,188
51	FC	DOVADOLA	12	7,581	195	SO	VALDISOTTO	3,75	1,166
52	TN	VILLA RENDENA	6,12	7,445	196	BS	LODRINO	1,97	1,146
53	TN	BOSENTINO	5,1	7,349	197	LC	ROVAGNATE	2,93	1,139
54	TO	CAMPIGLIONE- FENILE	9,07	7,064	198	SO	VALDISOTTO	3,66	1,138
55	RO	GAIBA ¹	8	7,042	199	LE	SPECCHIA	5,5	1,114
56	PZ	GALLICCHIO	7,14	7,014	200	CR	TRIGOLO	1,85	1,101
57	SP	VARESE LIGURE	16	6,785	201	CO	CAVALLASCA	3	1,098
58	RI	COLLEVECCHIO	10	6,757	202	PZ	MOLITERNO ³	5	1,089
59	PZ	MONTEMILONE	13,2	6,600	203	TN	ALDENO	3,06	1,087
60	RO	CASTELNOVO BARIANO ¹	20	6,553	204	BO	LOIANO	4,5	1,082
61	AN	MONSANO	17,78	6,442	205	CS	BOCCHIGLIERO	2	1,054
62	BG	CASAZZA	22,33	6,420	206	CS	SPEZZANO DELLA SILA	5	1,031
63	LC	CRANDOLA VALSASSINA	2,916	6,381	207	CO	PORLEZZA	4,21	1,016
64	CN	CLAVESANA	5,52	6,359	208	LC	VERCURAGO	2,8	1,006
65	CN	LAGNASCO	8,16	6,321	209	BG	SAN PAOLO D'ARGON	4,42	0,987
66	BZ	SAN LEONARDO IN PASSIRIA	21,7	6,314	210	BS	REMEDELLO	2,96	0,985
67	LC	TACENO	2,916	6,271	211	AQ	SCANNO	2,1	0,985
68	PU	CASTELDELICI	3,06	5,988	212	TN	CALDONAZZO	2,72	0,983
69	CN	CASTINO	3,1	5,894	213	CR	RIPALTA CREMASCA	3	0,980
70	PV	CASTELLETTO DI BRANDUZZO	6	5,865	214	UD	CORNO DI ROSAZZO	3,24	0,979
71	TV	POVEGLIANO	23,99	5,838	215	LE	BAGNOLO DEL SALENTO	1,82	0,977
72	CR	RIPALTA ARPINA	5,55	5,824	216	MN	PONTI SUL MINCIO	1,83	0,957
73	CR	SAN BASSANO	11,83	5,744	217	BS	ROE' VOLCIANO	3,96	0,948
74	FC	CIVITELLA DI ROMAGNA	19,72	5,198	218	PV	TROMELLO	3,2	0,939
75	PG	CANNARA	20	5,061	219	TV	TARZO	4,2	0,926
76	AL	ISOLA SANT'ANTONIO	3,68	4,798	220	BG	SERINA	2	0,914
77	BG	CHIGNOLO D'ISOLA	12,96	4,796	221	CR	DOVERA	3,15	0,902
78	LO	VILLANOVA DEL SILLARO	6,3	4,784	222	VI	GRUMOLO DELLE ABBADESSE	2,975	0,899
79	CB	SAN FELICE DEL MOLISE	3,7	4,551	223	BG	SANT'OMOBONO IMAGNA	2,86	0,898
80	TN	COMMEZZADURA	4,08	4,503	224	GE	LEIVI	1,98	0,893
81	CR	PIANENGO	10,58	4,464	225	BS	PUEGNAGO SUL GARDA	2,46	0,886
82	BZ	TERENTO	7	4,453	226	LC	BELLANO	2,93	0,879
83	TN	TIONE DI TRENTO	15	4,380	227	CZ	SOVERIA MANNELLI	3,06	0,872
84	UD	SAN LEONARDO DEL FRIULI ¹	5	4,292	228	ME	PIRAINO	3,29	0,866
85	VR	BADIA CALAVENA	10	4,214	229	BG	COMUN NUOVO	2,47	0,849

86	CO	ALSERIO	4,56	4,108	230	CR	CASALETTO VAPRIO	1,11	0,845
87	PU	TAVULLIA	19,61	4,085	231	TE	COLLEDARA	1,85	0,841
88	CZ	PLATANIA	9,86	4,069	232	PV	BEREGUARDO	2	0,837
89	CR	MONTODINE	9	4,060	233	ME	CAPRI LEONE	3,36	0,837
90	BL	CANALE D'AGORDO	5	4,045	234	TV	CESSALTO	2,6	0,830
91	BG	SOVERE	19,8	4,033	235	BS	MONTICELLI BRUSATI	2,95	0,818
92	FC	VERGHERETO	8,16	4,026	236	UD	CASTIONS DI STRADA	3	0,805
93	BG	SAN PELLEGRINO TERME	20	4,016	237	PD	PONTELONGO	3	0,798
94	SO	CHIURO	10	4,008	238	LT	NORMA	3	0,791
95	TO	BAIRO	3,15	3,997	239	PC	CORTEMAGGIORE	3,3	0,791
96	PV	TORRE D'ISOLA	7,4	3,985	240	UD	BUTTRIO	2,86	0,755
97	BZ	CASTELBELLO-CIARDES	9,24	3,969	241	PD	AGNA	2,38	0,754
98	TO	CAREMA	3	3,896	242	CO	PONTE LAMBRO	3	0,738
99	LC	CRANDOLA VALVASSINA	1	3,861	243	TV	ORMELLE	3	0,734
100	BG	ENDINE GAIANO	12,85	3,779	244	CN	MORETTA	2,96	0,721
101	TN	RUMO	3,06	3,773	245	CO	SAN FERMO DELLA BATTAGLIA	3,01	0,718
102	SO	TEGLIO	18	3,752	246	SI	TREQUANDA	1	0,706
103	AL	OZZANO MONFERRATO	5,78	3,685	247	PD	SAN PIETRO IN GU ⁸	3	0,687
104	TN	S. LORENZO IN BANALE	4,1	3,671	248	LC	BARZANO'	3,3	0,682
105	AL	PARODI LIGURE	2,48	3,433	249	PV	CILAVEGNA	3,36	0,675
106	TV	SARMEDE	10	3,329	250	VC	BORGO VERCELLI	1,45	0,673
107	FI	PALAZZUOLO SUL SENIO	4,32	3,321	251	LE	PORTO CESAREO	2,96	0,670
108	TO	TORRE PELLICE	15,12	3,309	252	SO	VILLA DI TIRANO	1,98	0,667
109	BN	VITULANO ¹	10	3,303	253	PI	PALAI ¹	3,01	0,666
110	BZ	VANDOIES	10,14	3,267	254	MI	BOFFALORA SOPRA TICINO	2,8	0,657
111	SO	ALBOSAGGIA	10	3,243	255	SO	TALAMONA	2,92	0,647
112	LC	DERVIO	8,84	3,225	256	TV	CRESPANO DEL GRAPPA	2,8	0,647
113	PT	SAMBUCA PISTOIESE	5	3,117	257	TV	SAN PIETRO DI FELETTO	2,97	0,607
114	PZ	FILIANO	10	3,032	258	PC	CASTELVETRO PIACENTINO	2,92	0,603
115	TN	VIGOLO VATTARO	5,53	2,924	259	TO	SALASSA	1	0,598
116	RO	CRESPINO	6	2,861	260	PG	MASSA MARTANA	2,1	0,593
117	TN	TRAMBILENO	3,36	2,772	261	CR	PALAZZO PIGNANO	2,1	0,585
118	TO	LAURIANO	3,87	2,770	262	TO	FROSSASCO	1,58	0,582
119	TO	MONTALENGHE	2,45	2,753	263	VR	TREGNAGO	2,84	0,580
120	TO	MACELLO	3,15	2,732	264	AV	AIELLO DEL SABATO	1,83	0,568
121	TO	PALAZZO CANAVESE	2,1	2,685	265	TO	FAVRIA	2,42	0,560
122	LU	CASTIGLIONE DI GARFAGNANA	5,04	2,667	266	FG	SANT' AGATA DI PUGLIA ¹	1,2	0,517
123	BZ	SELVA DEI MOLINI	3,85	2,646	267	VA	VIGGIU'	2,52	0,507
124	CR	FORMIGARA	3	2,636	268	TO	VILLAR PEROSA	2,1	0,504
125	IM	RANZO	1,4	2,632	269	PD	MERLARA	1,49	0,502
126	FC	GALEATA	6	2,619	270	VT	ISCHIA DI CASTRO	1,23	0,497
127	BS	BORNO	6,9	2,538	271	NO	ROMENTINO	2,04	0,481
					272	PT	MARLIANA	1,4	0,480
129	PV	CANNETO PAVESE	3,3	2,466	273	VT	BLERA ¹	1,5	0,468
130	PV	S. GIORGIO DI LOMELLINA	2,96	2,463	274	TN	BASELGA DI PINE'	2	0,452
131	CR	MOSCAZZANO	1,92	2,446	275	MS	FOSDINOVO	1,94	0,444
132	RO	GAVELLO	4	2,438	276	MI	DAIRAGO	2,004	0,438
133	CN	GAIOLA	1,1	2,335	277	VA	ALBIZZATE	2,04	0,415
134	TN	TUENNO	5,1	2,298	278	FC	SARSINA	1,49	0,402
135	LC	CREMENO	2,31	2,278	279	TO	OULX ¹	1	0,376
136	CR	CHIEVE	3,89	2,267	280	CZ	PETRONA'	0,99	0,329
137	TO	CANTALUPA	4,65	2,243	281	TE	ISOLA DEL GRAN SASSO D'ITALIA ⁹	1,5	0,307
138	TO	BRICHERASIO	8,93	2,220	282	BL	VIGO DI CADORE	0,5	0,303
139	GR	MAGLIANO IN	8,16	2,194	283	RO	CENESELLI ¹	0,5	0,268

		TOSCANA							
140	CR	GUSSOLA	5,96	2,129	284	PC	PONTE DELL'OLIO	1,28	0,265
141	TN	BEDOLLO	2,97	2,126	285	MI	ROBECCHETTO CON INDUNO ¹	1	0,231
142	AT	VIARIGI	2,1	2,094	286	RO	CORBOLA	0,5	0,189
143	PR	MEZZANI	5,97	2,029	287	BO	FONTANELICE ¹	0,15	0,084
144	UD	S. MARIA LA LONGA	4,68	2,023					

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

GRANDI COMUNI (>5000 ABITANTI)

E il comune di Lecce con 6000 kW di pannelli installati e una media di circa 64 kW ogni 1.000 abitanti a classificarsi al primo posto tra i grandi Comuni. Al secondo posto si classifica una “new entry” del Rapporto di Legambiente il comune di Palazzo San Gervasio con 38,580 kW di pannelli fotovoltaici, seguito dal Comune di Rosolina che mantenendo sui 130 kW di potenza e 21,656 kW ogni 1.000 abitanti, perde due posizioni rispetto allo scorso Rapporto.

Analizzando i dati dei primi venti classificati tra i “Grandi Comuni” sembra evidente che questi abbiano recepito meglio il nuovo decreto sul conto energia, infatti ben 3 comuni hanno incrementato notevolmente le proprie installazioni, oltre a Lecce si evidenzia Bolzano con 843 kW di potenza in più rispetto allo scorso anno e Trento con un incremento 400 kW. Inoltre sui primi dieci comuni troviamo ben otto nuove entrate a testimonianza di una vivacità del settore spinta dal sistema di incentivi in “conto energia”.

TAB. 7 –SOLARE FOTOVOLTAICO NEI TERRITORI COMUNALI, GRANDI COMUNI

	PR	COMUNE	kW	kW per 1000 ab.		PR	COMUNE	kW	kW per 1000 ab.
1	LE	LECCE ⁶	6000	64,733	206	GO	GORIZIA ⁶	15	0,412
2	PZ	PALAZZO S.GERVASIO ³	200	38,580	207	FE	CENTO	12,05	0,411
3	RO	ROSOLINA	130	21,656	208	MN	CASTIGLIONE DELLE STIVIERE	7,56	0,410
4	TR	NARNI	369,75	18,423	209	VE	VIGONOVO	3,3	0,409
5	FC	MERCATO SARACENO	100	16,168	210	CZ	GIRIFALCO	2,64	0,409
6	BZ	BOLZANO	898	9,102	211	MO	FORMIGINE	12,3	0,409
7	CE	TEVEROLA ¹¹	87,12	8,862	212	NO	CERANO	2,72	0,408
8	AG	SAMBUCA DI SICILIA	48,96	7,951	213	BO	SAN GIORGIO DI PIANO	2,55	0,407
9	VI	CASTELGOMBERTO	43,2	7,880	214	FC	CESENA	36,56	0,402
10	CO	APPIANO GENTILE	53,91	7,643	215	UD	PASIAN DI PRATO	3,5	0,402
11	VT	CAPRANICA	42,69	7,618	216	PD	CURTAROLO	2,5	0,397
12	SO	TIRANO	68,1	7,530	217	FI	RUFINA	2,63	0,392
13	PG	GUBBIO ¹¹	200	6,326	218	BS	TORBOLE CASAGLIA	2	0,391
14	RG	ACATE	48,96	6,120	219	CB	GUGLIONESI	2	0,388
15	PZ	MARATEA ³	30	5,702	220	BG	BREMBATE DI SOPRA	2,56	0,380
16	RE	S. POLO D'ENZA	28,92	5,539	221	GR	GROSSETO ⁶	29	0,380
17	TN	TRENTO ⁶	610	5,493	222	RG	MODICA	19,8	0,376
18	PD	CARMIGNANO DI BRENTA	35,81	5,095	223	MI	BERNAREGGIO	5,83	0,370
19	BZ	BRUNICO	60,49	4,442	224	PN	PORCIA	4,99	0,366
20	BS	CASTENEDOLO	39,96	4,317	225	PT	PISTOIA	30,8	0,365
21	BZ	SARENTINO	27,67	4,180	226	PN	SACILE	6,63	0,364
22	PG	MARSCIANO	61,92	3,790	227	VI	ROSSANO VENETO	2,38	0,362
23	TN	LEVICO TERME	23,76	3,757	228	MO	SAVIGNANO SUL PANARO	3	0,360
24	ME	CAPO D'ORLANDO	47,44	3,732	229	PD	BORGORICCO	2,5	0,360
25	CH	GUARDIAGRELE	35,24	3,699	230	UD	REMANZACCO	1,96	0,353
26	TV	GAIARINE	22,72	3,687	231	GE	SANTA MARGHERITA LIGURE	3,68	0,353
27	MI	CONCOREZZO	50	3,660	232	LE	SAN DONATO DI LECCE	2	0,350
28	VR	SOAVE	24	3,657	233	TV	RIESE PIO X	3,36	0,349
29	PD	CITTADELLA	68,04	3,630	234	FC	FORLIMPOPOLI	3,96	0,346

30	SP	LEVANTO	20	3,545	235	TO	ALMESE	1,95	0,345
31	MI	CANEGRATE	39	3,302	236	MI	PARABIAGO	8,25	0,344
32	CN	SALUZZO	50	3,196	237	VI	VICENZA	39	0,341
33	BO	ZOLA PREDOSA	49,5	3,101	238	RA	FUSIGNANO	2,56	0,341
34	PN	BRUGNERA	24,82	3,060	239	FR	BOVILLE ERNICA	2,98	0,335
35	PZ	SANT'ARCANGELO	19,58	2,949	240	BZ	BRESSANONE	6,12	0,333
36	RN	S. GIOVANNI IN MARIGNANO	21,9	2,800	241	IM	IMPERIA	13	0,329
37	IM	VALLECROSA	19,8	2,757	242	BS	RODENGO-SAIANO	2,46	0,328
38	UD	CAMPOFORMIDO	19,89	2,746	243	VE	PIANIGA	3	0,327
39	TV	VOLPAGO DEL MONTELLO	24,88	2,739	244	CR	CASTELLEONE	2,92	0,326
40	GE	CAMPOMORONE	20	2,662	245	TO	PINEROLO	10,93	0,326
41	TV	PEDEROBBA	18,57	2,630	246	PV	PAVIA	23,1	0,324
42	FC	FORLÌ	288	2,561	247	TO	VOLPIANO	4,2	0,323
43	TV	SPRESIANO	22,11	2,390	248	BO	BOLOGNA	120	0,321
44	TV	ALTIVOLE	13,59	2,220	249	PG	SAN GIUSTINO	3,33	0,320
45	VA	CARNAGO	12	2,128	250	UD	POZZUOLO DEL FRIULI	2	0,317
46	FC	BERTINORO	19,8	2,127	251	FI	BORGO SAN LORENZO ¹¹	5	0,316
47	FC	BAGNO DI ROMAGNA	12,24	2,004	252	AR	CAVRIGLIA	2,45	0,314
48	MT	POLICORO	29,93	1,982	253	RN	MORCIANO DI ROMAGNA	1,87	0,312
49	AL	ALESSANDRIA	163	1,908	254	BS	MONTICHIARI	5,94	0,311
50	GE	CASARZA LIGURE	11	1,860	255	PG	PERUGIA ¹⁰	50	0,310
51	TV	VALDOBBIADENE	19,73	1,857	256	LT	CISTERNA DI LATINA	10	0,307
52	BS	PASSIRANO	10,85	1,835	257	MC	MONTECASSIANO	2	0,304
53	VR	CASTELNUOVO DEL GARDA	15,68	1,820	258	LT	MINTURNO	5,4	0,303
54	RE	RUBIERA	20,55	1,794	259	VI	VALDAGNO	8,2	0,302
55	CN	BORGO SAN DALMAZZO	19,89	1,764	260	BS	PONTEVICO	1,93	0,297
56	CN	SAVIGLIANO	35	1,760	261	NO	NOVARA ⁶	30	0,292
57	MO	CASTELVETRO DI MODENA	16,76	1,748	262	BZ	CALDARO S. S. D. V.	1,98	0,289
58	LE	LEVERANO	22,76	1,636	263	PG	FOLIGNO	14,53	0,284
59	CN	DRONERO	11,18	1,594	264	RM	GROTTAFERRATA	5	0,283
60	MT	TRICARICO ³	10	1,583	265	TO	LUSERNA SAN GIOVANNI	2,22	0,282
61	RN	RIMINI	200	1,474	266	PC	PODENZANO	2,1	0,280
62	MO	VIGNOLA	30,9	1,459	267	RM	CASTELNUOVO DI PORTO	2	0,279
63	BG	URGNANO	12,3	1,456	268	AQ	L'AQUILA	19,01	0,277
64	RA	RUSSI	15	1,428	269	BG	ALBINO	4,5	0,274
65	ME	PATTI	18,67	1,424	270	PR	TRAVERSETOLO	2,16	0,272
66	PD	LOREGGIA	8,1	1,408	271	VR	CAPRINO VERONESE	2,035	0,272
67	TV	MONTEBELLUNA	36,911	1,340	272	MO	CAMPOGALLIANO	2,1	0,271
68	UD	GEMONA DEL FRIULI	14,8	1,337	273	PD	ABANO TERME	4,92	0,270
69	CE	CASAPULLA	19,71	1,330	274	VI	CASSOLA	3,36	0,270
70	LT	CORI	13,94	1,324	275	GO	RONCHI DEI LEGIONARI	3	0,270
71	CE	CASAGIOVE	19,61	1,323	276	BS	OSPITALETTO	2,96	0,267
72	BS	MANERBIO	16,62	1,318	277	MI	NERVIANO	4,46	0,265
73	BO	CASTEL SAN PIETRO TERME	25,14	1,313	278	VA	CISLAGO	2,3	0,265
74	FG	FOGGIA ⁶	200	1,302	279	AR	BIBBIENA	3	0,262
75	VI	TRISSINO	10,04	1,288	280	BO	CASTEL MAGGIORE	4,2	0,261
76	BN	BENEVENTO ⁶	81	1,285	281	RA	ALFONSINE	3,06	0,261
77	TV	TREVIGNANO	11,64	1,283	282	MC	MORROVALLE	2,41	0,261
78	TV	PIEVE DI SOLIGO	13,68	1,282	283	LC	LECCO	11,75	0,258
79	LI	COLLESALVETTI ¹¹	20	1,260	284	RM	VALMONTONE	3,1	0,253
80	PG	SPELLO	10,2	1,228	285	PT	MONSUMMANO TERME ¹¹	5	0,251
81	BA	MOLA DI BARI	31,5	1,215	286	LE	CARMIANO	2,98	0,245
82	TO	DRUENTO	9,9	1,202	287	VI	MALO	3	0,244
83	TN	PERGINE VALSUGANA	20,19	1,195	288	PG	CITTA' DI CASTELLO	9,2	0,243
84	RA	COTIGNOLA	8,1	1,178	289	BA	MINERVINO MURGE	2,46	0,241
85	PC	PONTENURE	6	1,147	290	RM	ARICCIA	4,3	0,241

86	MI	CERIANO LAGHETTO	6,125	1,126	291	BS	CASTEL MELLA	1,94	0,239
87	FI	IMPRUNETA	16,4	1,123	292	TV	CASIER	2,1	0,235
88	PA	BAGHERIA	57	1,121	293	BS	REZZATO	2,88	0,234
89	BS	DARFO BOARIO TERME	15,04	1,107	294	BA	MONOPOLI	10,92	0,234
90	FG	LUCERA	38,81	1,104	295	RM	PALESTRINA	4	0,232
91	FC	CASTROCARO TERME E TERRA DEL SOLE	6,56	1,089	296	BS	CHIARI	3,96	0,228
92	TN	CLES	6,92	1,075	297	RA	FAENZA	12,11	0,226
93	TO	COLLEGNO	49,5	1,061	298	SA	SALERNO ⁶	30	0,223
94	LE	RUFFANO	10	1,049	299	CH	FRANCAVILLA AL MARE	5	0,219
95	VI	MAROSTICA	13,44	1,046	300	TV	CARBONERA	2,1	0,214
96	VR	LEGNAGO	25,08	1,033	301	AN	FABRIANO	6,35	0,212
97	MC	POLLENZA	6	1,030	302	TO	RIVOLI	10,48	0,210
98	PD	TEOLO	19,89	1,022	303	AP	GROTTAMMARE	3	0,210
99	VE	MARTELLAGO	19,44	0,998	304	CZ	CATANZARO	19,89	0,209
100	NA	FORIO	14,28	0,981	305	MN	MADIGNANO	9,93	0,208
101	FG	SAN PAOLO DI CIVITATE	6	0,981	306	LO	CODOGNO	3	0,208
102	BS	BRESCIA	187	0,979	307	VA	SESTO CALENDE	2,04	0,208
103	AT	ASTI	71,5	0,970	308	CR	CREMA	6,81	0,206
104	IM	BORDIGHERA	9,9	0,962	309	BS	ROVATO	2,96	0,206
105	MI	VEDANO AL LAMBRO	7,35	0,961	310	TA	GINOSA	4,515	0,204
106	CN	ALBA	28,5	0,953	311	RM	SANTA MARINELLA	3	0,201
107	FI	INCISA IN VAL D'ARNO	5,18	0,941	312	BG	TREVIGLIO	5,13	0,199
108	EN	LEONFORTE	12,58	0,889	313	BG	BERGAMO	22,99	0,198
109	RO	ROVIGO	45	0,881	314	PT	MONTALE	2	0,197
110	BG	FARA GERA D'ADDA	5,94	0,880	315	TV	ODERZO	3,3	0,191
111	BZ	RENON	6,12	0,875	316	PU	PESARO	17,37	0,189
112	KR	STRONGOLI	5,28	0,865	317	RE	QUATTRO CASTELLA	2,1	0,187
113	FC	MELDOLA	8,06	0,860	318	VI	SCHIO	6,96	0,186
114	CR	PIZZIGHETTONE	5,83	0,860	319	TV	TREVISO ⁶	15	0,182
115	SO	SONDRIO	17,36	0,802	320	CA	SELARGIUS	4,93	0,180
116	PR	FELINO	5,76	0,800	321	CA	SANT'ANTIOCO	2,1	0,179
117	FR	FROSINONE ⁶	38,16	0,785	322	BG	CARAVAGGIO	2,5	0,177
118	PD	SANTA GIUSTINA IN COLLE	5	0,782	323	BS	TRAVAGLIATO	1,94	0,177
119	VR	NOGARA	6,15	0,779	324	MI	LENTATE SUL SEVESO	2,5	0,174
120	FI	GREVE IN CHIANTI ¹¹	10	0,778	325	MN	VIADANA	2,92	0,172
121	TV	SUSEGANA	8,23	0,765	326	VE	SCORZE'	2,97	0,172
122	PD	GALLIERA VENETA	5,04	0,762	327	RA	BAGNACAVALLO	2,72	0,169
123	VR	VILLA BARTOLOMEA	4,08	0,758	328	TA	MARTINA FRANCA	8,1	0,166
124	CA	PULA	4,68	0,716	329	LE	SURBO	2,1	0,165
125	FI	TAVARNELLE VAL DI PESA ¹¹	5	0,699	330	NA	QUARTO	6	0,164
126	BG	GRUMELLO DEL MONTE	4,42	0,696	331	BA	CASTELLANA GROTTE	3	0,164
127	LT	PONTINIA	9	0,691	332	BS	CAROVIGNO	2,4	0,160
128	PD	VIGONZA	13,41	0,689	333	PI	PONSACCO	2	0,159
129	FI	EMPOLI	29,7	0,674	334	PZ	RIONERO IN VULTURE	2,1	0,156
130	VT	MONTEFIASCONE	8,5	0,672	335	BS	FASANO	6	0,155
131	RM	VELLETRI	32,38	0,671	336	VA	GALLARATE	7,14	0,154
132	KR	CROTONE ⁶	40	0,660	337	VA	TRADATE	2,45	0,154
133	VA	SAMARATE	9,99	0,651	338	RM	MARINO	4,98	0,152
134	BZ	APPIANO S. S. D. V.	8,23	0,650	339	BA	ANDRIA	14,25	0,149
135	BS	PISOGNE	5	0,648	340	PI	MONTOPOLI IN VAL D'ARNO	1,43	0,148
136	PD	S. GIORGIO DELLE PERTICHE	5,04	0,642	341	TV	VILLORBA	2,5	0,148
137	VV	PIZZO	5,5	0,639	342	RA	LUGO	4,6	0,146
138	RA	RAVENNA	85,79	0,637	343	PA	PALERMO ⁶	96	0,143
139	BO	CASTENASO	8,55	0,628	344	LE	GALLIPOLI	2,88	0,142
140	MN	CASTEL GOFFREDO	6,15	0,626	345	PR	PARMA ¹²	24,85	0,141
141	LT	APRILIA	34,92	0,623	346	BS	LENO	1,75	0,140
142	BG	GORLE	3,15	0,622	347	MI	SEGRATE	4,62	0,139
143	MI	POZZUOLO MARTESANA	4,46	0,616	348	CN	MONDOVI'	3	0,137
144	PN	ZOPPOLA	5,18	0,614	349	VE	VENEZIA	36,73	0,135

145	TR	AMELIA	6,7	0,605	350	LE	MELENDUGNO	1,23	0,132
146	VA	VARESE ⁶	50	0,604	351	VE	IESOLO	2,98	0,131
147	BG	CHIUDUNO	3	0,594	352	RN	BELLARIA IGEA MARINA	2	0,130
148	LC	MANDELLO DEL LARIO	5,92	0,591	353	UD	UDINE	11,57	0,122
149	TO	CARIGNANO	5,1	0,590	354	SR	LENTINI	3	0,121
150	PI	CALCINAIA	5,01	0,582	355	RG	VITTORIA	3	0,121
151	MS	MANTOVA ⁶	40	0,576	356	TV	VITTORIO VENETO	3,54	0,121
152	MI	CARNATE	4,2	0,573	357	MN	CURTATONE	1,48	0,119
153	TV	MARENO DI PIAVE	4,5	0,572	358	VI	VICENZA	13,55	0,119
154	FC	SAVIGNANO SUL RUBICONE	8,37	0,566	359	BA	TRANI	6,3	0,119
155	CZ	GUARDAVALLE	3	0,564	360	RG	SANTA CROCE CAMERINA	1	0,118
156	MO	SAN CESARIO SUL PANARO	2,97	0,560	361	LI	PIOMBINO	3,91	0,115
157	FR	VEROLI	11,02	0,556	362	LE	TRICASE	2	0,115
158	UD	CODROIPO	7,96	0,552	363	GE	GENOVA	70	0,113
159	CN	VERZUOLO	3,4	0,549	364	RN	SANTARCANGELO DI ROMAGNA	2,1	0,111
160	BA	CORATO	24,67	0,548	365	RM	FRASCATI	2	0,104
161	UD	PAVIA DI UDINE	3	0,548	366	RE	CORREGGIO	2,1	0,102
162	RG	RAGUSA ⁶	39,4	0,547	367	RM	TIVOLI	5	0,101
163	VE	NOALE	7,98	0,540	368	LI	LIVORNO	15,7	0,100
164	TV	CORNUDA	3,06	0,534	369	PD	SELVAZZANO DENTRO	1,98	0,100
165	MI	CESANO BOSCONI	12,5	0,530	370	PG	GUALDO TADINO	1,5	0,100
166	BS	GUSSAGO	7,62	0,525	371	MC	RECANATI	1,98	0,099
167	FI	BARBERINO DI MUGELLO ¹¹	5	0,525	372	VA	CASSANO MAGNAGO	2,04	0,099
168	BG	COSTA VOLPINO	4,41	0,521	373	AR	SAN GIOVANNI VALDARNO	1,65	0,097
169	TV	NERVESIA DELLA BATTAGLIA	3,42	0,514	374	RA	CERVIA	2,5	0,097
170	BG	GANDINO	2,88	0,510	375	BO	IMOLA	5,99	0,093
171	TV	PONZANO VENETO	4,98	0,509	376	MI	SAN DONATO MILANESE	2,97	0,092
172	FR	PALIANO	3,87	0,505	377	PD	PADOVA	18,72	0,091
173	VR	PESCHIERA DEL GARDA	4,25	0,501	378	RM	GENZANO DI ROMA	2	0,090
174	LE	NEVIANO	2,96	0,500	379	RN	RICCIONE	3	0,089
175	VB	VERBANIA	15	0,487	380	MI	NOVATE MILANESE	1,75	0,088
176	VR	ISOLA DELLA SCALA	5,1	0,486	381	AO	AOSTA	3	0,087
177	AR	TERRANUOVA BRACCIOLINI	5,4	0,483	382	TV	CONEGLIANO	3	0,085
178	TO	SAN MAURIZIO CANAVESE	3,5	0,482	383	AN	ANCONA	7,88	0,078
179	VI	TORREBELVICINO	2,64	0,482	384	TV	CASTELFRANCO VENETO	2,4	0,076
180	MI	MOTTA VISCONTI	3	0,481	385	MI	BOLLATE	3,5	0,075
181	LI	CAMPIGLIA MARITTIMA	6	0,478	386	AQ	AVEZZANO	2,8	0,073
182	TN	ALA	3,5	0,476	387	MI	SEREGNO	2,86	0,073
183	CU	CUNEO	26	0,474	388	CR	CREMONA	5,09	0,071
184	MI	MONZA	57	0,474	389	LO	LODI ⁶	3	0,070
185	TR	TERNI	48,8	0,465	390	TA	MANDURIA	2,1	0,066
186	TV	SALGAREDA	2,59	0,465	391	MI	MAGENTA	1,44	0,063
187	ME	GIOIOSA MAREA	3,36	0,464	392	VE	CEGGIA	0,32	0,063
188	ME	SANT'AGATA DI MILITELLO	5,88	0,457	393	CR	SOSPIRO	1	0,062
189	RI	RIETI	19,95	0,456	394	BA	SANTERAMO IN COLLE	1,58	0,060
190	CO	CADORAGO	2,96	0,449	395	BL	BELLUNO	2,1	0,060
191	VC	VERCELLI ⁶	20	0,448	396	MO	CARPI	2,97	0,048
192	TV	VAZZOLA	2,85	0,445	397	TO	MONCALIERI	2,48	0,046
193	PD	LIMENA	3	0,437	398	NU	NUORO	1,68	0,046
194	BO	SASSO MARCONI	5,94	0,431	399	BA	CANOSA DI PUGLIA	1,44	0,046
195	MN	PORTO MANTOVANO	5,95	0,429	400	SS	ALGHERO	1,5	0,039
196	LC	LECCO	20	0,427	401	LT	LATINA	4	0,037
197	MO	MODENA	74,64	0,425	402	ME	MESSINA	5,86	0,023

198	TV	VEDELAGO	5,88	0,425	403	FE	FERRARA	3	0,023
199	MC	CIVITANOVA MARCHE	16,17	0,422	404	BA	BISCEGLIE	1,12	0,022
200	CR	RIVOLTA D'ADDA	2,96	0,422	405	RM	ROMA	49,09	0,019
201	SO	CHIAVENNA	3,04	0,420	406	RE	REGGIO NELL'EMILIA	2,7	0,019
202	VR	VERONA	108,7	0,419	407	MI	MILANO	22,25	0,018
203	BS	VEROLANUOVA	3,15	0,418	408	PO	PRATO	2,5	0,014
204	RM	ARTENA	4,94	0,418	409	FI	FIRENZE	4,64	0,013
205	PZ	VENOSA	5,04	0,415					

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

2.3 Italia vs Germania

Per cercare di capire meglio qual è la situazione nel territorio italiano che riguarda lo sviluppo delle tecnologie solari abbiamo confrontato i dati del Rapporto di Legambiente con quelli della “Solarbundesliga” (la classifica che fotografa lo sviluppo del solare termico e fotovoltaico nei comuni tedeschi). Nella classifica tedesca viene assegnato un punto ogni 10 mq per abitante di solare termico e un punto ogni 3 Watt per abitante di solare fotovoltaico. Con questi criteri una classifica italiana vedrebbe nei primi tre posti gli stessi comuni che si sono aggiudicati le prime tre posizioni nella categoria del fotovoltaico tra i “Piccoli Comuni”; Cirigliano con 149,81 punti, Portico e San Benedetto con 38,62 punti e Calto con 30,05 punti. Da notare che sarebbe solo il fotovoltaico a contribuire ad assegnare questo punteggio in classifica infatti nessuno dei tre Comuni ha nel proprio territorio impianti solari termici.

Ma se mettiamo in una stessa classifica i punteggi dei Comuni italiani e di quelli tedeschi della “Solarbundesliga”, si evidenziano appieno i ritardi italiani. Il Comune di Cirigliano infatti si troverebbe al 78° posto, il Comune di Portico e San Benedetto al 356° e il Comune di Calto al 407°. In un ipotetica classifica dei primi 1000 Comuni tra Italia e Germania per la diffusione del solare secondo i criteri della “Solarbundesliga” solo 190 sarebbero italiani. Questo dato è emblematico rispetto al ritardo del nostro paese soprattutto se consideriamo che il potenziale tedesco è davvero inferiore rispetto a quello del nostro paese.

TAB. 8 – SOLARE: ITALIA vs GERMANIA

	COMUNE	Abitanti	Solare FV W x abitante	Solare TM mq per ab.	Punteggio totale
1	Golhofen	825	0,771	983,5	723
2	Rottenbach am Auerberg	745	0,661	865,2	631
3	Halsbach	878	0,534	787,4	553
78	CIRIGLIANO	445	0	449,43	149,81
156	Rickenbach	3817	0,273	55,2	90
200	Wolfegg	3405	0,081	96	72
356	PORTICO E SAN BENEDETTO	863	115,87	0	38,62
400	Alteglöfshaus	3247	0,154	9,3	32
407	CALTO	865	0	90,17	30
425	TOVO DI SANT'AGATA	569	0	86,76	28
448	LOVERO	635	0,157	78,74	26
466	MELLE	364	0	74,17	24
492	LECCE	92688	0,046	64,73	21
500	Baunatal	28121	0,039	19,5	20
512	CAMPAGNOLA CREMASCA	606	0	59,25	19
551	SPIAZZO	1122	0	49,09	16

570	PETTORANELLO NEL MOLISE	428	0	46,72	15,57
571	VIONE	758	0,013	46,17	15,39
946	FILIANO	3298	0,015	3,03	1

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

3. Il Solare nell'edilizia comunale

La presenza del solare termico e fotovoltaico nelle strutture edilizie comunali (scuole, ospedali, uffici, biblioteche, ecc.) rappresenta un indicatore importante perché esprime l'attenzione che gli Enti Locali pongono al tema del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili. In tutto sono 127 i Comuni che hanno impianti solari termici installati sulle proprie strutture edilizie e 228 quelli che dispongono di impianti fotovoltaici. Lo scorso anno in testa a queste due classifiche era il Comune di Roma che però è rimasto fermo come numero di installazioni ed è stata superato da Catania per il solare termico e da Napoli per il fotovoltaico.

3.1 Solare termico nel territorio comunale

(mq di pannelli solari termici installati nelle strutture dell'amministrazione comunale)

Sono 127 i Comuni, tra "Grandi e Piccoli" rilevati dalla mappatura di Legambiente, 87 in più rispetto lo scorso Rapporto. In testa come dimensione è il Comune di Catania con 1410 mq, mentre tra i piccoli troviamo Lagundo, in Provincia di Bolzano, con 242 mq. Nonostante ci sia una maggiore sensibilità da parte delle amministrazioni, resa evidente dal incremento di risposte positive al questionario di Legambiente siamo ancora indietro. Soprattutto se si considera che la legge 10/1991 obbligava i comuni a soddisfare i loro fabbisogni con il ricorso a tecnologie rinnovabili – e il solare termico è la tecnologia più a portata di spesa - questi numeri non sono assolutamente sufficienti a dare un contributo ragionevole agli obiettivi di sviluppo delle fonti energetiche pulite.

PICCOLI COMUNI (<5000 ab)

Come risulta dalla classifica sono 53 i "Piccoli Comuni" che hanno dichiarato di avere sulle proprie strutture pannelli solari termici e quindi di soddisfare parte del loro fabbisogno con la tecnologia solare. **Come per il precedente rapporto è Lagundo con 242 mq, il primo classificato tra i "Piccoli Comuni"**, seguito dal comune di Sirtori con 215 mq e da Parcines con 200 mq.

TAB. 9 – DIFFUSIONE DEL SOLARE TERMICO NELL'EDILIZIA COMUNALE

	PR	COMUNE	MQ		PR	COMUNE	MQ		PR	COMUNE	MQ
1	BZ	LAGUNDO ¹	242	18	VR	BADIA CALAVENA	24	26	MI	BUSNAGO	12
2	LC	SIRTORI ¹	215	19	PV	ZECcone	20	27	MI	TREZZANO ROSA	10
3	BZ	PARCINES ¹	200	19	SO	TEGLIO	20	27	PE	SALLE	10
4	CN	ROCCABRUNA	99	19	CB	SANT'ANGELO LIMOSANO	20	27	PC	PIOZZANO	10
5	MI	AGRATE BRIANZA ¹	88	19	AL	OCCIMIANO	20	27	BO	GAGGIO MONTANO	10
6	FE	RO	77	19	CZ	CICALA	20	27	TN	CUNEO	10
7	LO	CASTIGLIONE D'ADDA	64	19	AO	BRISOGNE	20	27	LC	CARENNO	10
8	SO	VALDISOTTO	55	20	MI	LISCATE	19	27	BZ	ANDRIANO ¹	10
9	AQ	PIZZOLI	50	21	TN	GRUMES	18	28	PI	CRESPINA	9,9
10	AN	POLVERIGI	48	22	TO	MEZZENILE ¹	16	29	TV	GIAVERA DEL MONTELLO	8
11	UD	MONTENARS ¹	42,08	22	SV	MAGLIOLO	16	30	CA	SAN NICOLÒ GERREI	6
12	BL	SEREN DEL GRAPPA	42	23	LC	SIRONE	15	30	FE	MIGLIARINO	6
13	LC	MONTICELLO BRIANZA	31,02	23	CO	LUISAGO	15	31	CZ	TORRE DI RUGGIERO	5
14	BZ	LA VALLE ¹	30	23	LC	CERNUSCO LOMBARDONE	15	32	PR	BERCETO ¹	4
15	CO	AROSIO	26,58	23	BG	CAMERATA CORNELLO	15	33	IS	FROSOLONE	2

16	BO	SAVIGNO	26	24	VA	TAINO	14,44	34	PI	PALAIA ¹	1
17	AN	MONSANO	24	25	VT	ORIOLO ROMANO	13	35	AQ	SCANNO	0,5
17	BG	LALLIO	24	26	CO	ORSENIGO ¹	12				

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

GRANDI COMUNI (>5000 ab)

Sono 129 i “Grandi Comuni” che hanno risposto positivamente su questa parte del questionario proposto da Legambiente con 3.811 kW installati complessivamente.

E’ Catania il primo classificato tra i “Grandi Comuni” grazie ad un incremento di 1182 mq di pannelli installati in un solo anno, (1410 mq totali), superando Roma con 930 mq (dato identico allo scorso anno) a seguire da Verona con 440 mq.

TAB. 10 – DIFFUSIONE DEL SOLARE TERMICO NELL’EDILIZIA COMUNALE

	PR	COMUNE	MQ		PR	COMUNE	MQ		PR	COMUNE	MQ
1	CT	CATANIA ⁶	1410	25	FR	ARPINO	80	50	LO	CASAL-PUSTERLENGO	20
2	RM	ROMA ⁶	930	26	PU	PESARO	52	51	BG	TORRE BOLDONE	18
3	VR	VERONA	440	27	SI	SIENA ⁶	50	52	MI	NOVA MILANESE	18
4	MO	MODENA	407	28	MI	S. DONATO MILANESE	48	53	PI	CASCINA	18
5	BA	MOLFETTA ¹	320	29	FR	FROSINONE ⁶	47,6	54	UD	UDINE ⁶	16
6	AP	S. BENEDETTO DEL TRONTO ¹	300	30	CO	COMO ¹³	47,5	55	VT	MONTALTO DI CASTRO ²	16
7	PA	PALERMO ⁶	263	31	BO	SAN LAZZARO DI SAVENA	47	56	MI	PIOLTELLO	15
8	GE	GENOVA	260	32	VC	VERCELLI ⁶	44	57	MI	BIASSANO	15
9	LI	LIVORNO ⁶	230	33	PE	CITTÀ SANT’ANGELO	44	58	MO	CARPI	13
10	BZ	BOLZANO	220	34	SS	SASSARI ⁶	40	59	SO	SONDRIO	12
11	SP	LA SPEZIA	210	35	LI	CAMPIGLIA MARITTIMA ¹	35	60	BA	LOCO ROTONDO	12
12	LE	LECCE ⁶	170	36	PV	PAVIA	31,8	61	RA	RUSSI	10
12	KR	CROTONE ⁶	170	37	TR	TERNI ⁶	30	62	RN	RIMINI	10
13	AN	JESI	166	38	CS	CROSIA	30	63	CZ	GIRIFALCO	10
14	PZ	MARATEA	150	39	VR	BOVOLONE	30	64	MI	CORNATE D’ADDA	8,44
15	MO	FORMIGINE	134,21	40	GE	CASARZA LIGURE	28	65	LC	OLGIATE MOLGORA	8
16	PG	PERUGIA	130	41	AR	AREZZO	27	66	BS	GHEDI ¹	6
17	VR	SOMMACAMPAGNA	128,12	42	VA	SOMMA LOMBARDO	26,4	67	PI	VECCHIANO ²	5
18	AT	ASTI	124	43	RA	MASSA LOMBARDA	25	68	BS	BRESCIA ⁶	5
19	VE	VENEZIA ⁶	121	44	NO	NOVARA ²	25	69	MI	VILLA CORTESE	4,2
20	TO	POIRINO	120	45	MN	VIADANA	24	70	AV	AVELLINO ⁶	4
21	MO	CASTELNUOVO RANGONE ¹	120	46	PD	PADOVA	24	71	MI	CESANO MADERNO	3,4
22	BG	TREVIGLIO	90	47	LI	CECINA	24	72	BA	BARI	3
23	MI	AGRATE BRIANZA	87,34	48	GE	SERRA RICCÒ	23	73	CA	CAGLIARI ⁶	2
24	RE	REGGIO EMILIA	80	49	FE	FERRARA	20,04	74	MI	CESATE	1,95

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

3.2 Solare fotovoltaico nelle strutture edilizie comunali

(kW di potenza installata nelle strutture dell’amministrazione comunale)

I comuni che attraverso il questionario di Legambiente hanno dichiarato di avere pannelli fotovoltaici per soddisfare almeno in parte il proprio fabbisogno elettrico sono 228, 178 in più rispetto un anno fa. Questa tecnologia presenta ancora grossi margini di sviluppo e rappresenta un tipo di investimento fondamentale nella copertura del fabbisogno energetico delle strutture degli

enti locali. Il Comune con la maggiore diffusione è Napoli con 351kW mentre tra i piccoli è in testa Bergeggi con 92,4 kW.

PICCOLI COMUNI (<5000 ABITANTI)

Come risulta dalla classifica sono 98 i “Piccoli Comuni” che hanno dichiarato di soddisfare almeno in parte il proprio fabbisogno elettrico tramite pannelli solari fotovoltaici con 1.091kW complessivamente. **I dati più significativi sono quelli dei Comuni di Bergeggi con 92,4 kW**, del Comune di Monticello Brianza con 56,5 kW, e del Comune di Torre di Ruggero con 50 kW, classificatosi nei primi tre posti di questa classifica (Tabella 11). Dei primi dieci comuni ben 8 sono i nuovi entrati, l’unico che mostra un incremento nelle installazioni è Monticello Brianza (+ 13.8 kW).

TAB. 11 – FOTOVOLTAICO NELLE STRUTTURE COMUNALI, PICCOLI COMUNI

	PR	COMUNE	KW		PR	COMUNE	KW		PR	COMUNE	KW
1	SV	BERGEGGI	92,4	34	CS	S. DOMENICA TALAO ¹⁴	11,44	67	PZ	FILIANO	5
2	LC	MONTICELLO BRIANZA	56,5	35	BS	BOVEGNO	10,4	68	CO	MERONE	4,62
3	CZ	TORRE DI RUGGERO	50	36	MC	SERRAVALLE DI CHIANTI	10,2	69	BS	MONTICELLI BRUSATI	4,32
4	VA	MARCHIROLO	40	38	VR	BADIA CALAVENA	10	70	PZ	ACERENZA ³	4
5	RM	TREVIGNANO ROMANO ¹⁵	40	39	BG	CANONICA D'ADDA	10	71	SV	CALICE LIGURE	3,4
6	BG	FILAGO	32	40	RM	MORICONE	10	72	LC	CERNUSCO LOMBARDONE	3,3
7	FC	PORTICO E S. BENEDETTO	30	41	RM	NEMI	10	73	BG	SOLZA	3,2
8	LC	SIRTORI	24,2	42	TE	CONTRO GUERRA	9,882	74	LO	BOFFALORA D'ADDA	3
9	SI	CETONA	24	43	TN	CUNEVO	9,16	75	FR	COLLEPARDO	3
10	VI	NOVE ¹⁶	20,24	44	LC	BARZAGO	9	76	IS	FROSOLONE	3
11	PZ	BALVANO	20	45	LC	BARZANO	9	77	MO	GUIGLIA ²	3
12	TV	GIAVERA DEL MONTELLO	20	46	FR	PIGNATARO INTERAMNA	8,85	78	CH	SAN BUONO	3
13	TE	TOSSICIA	20	47	BS	MALEGNO	8	79	PI	CRESPINA	2,24
14	MT	VALSINNI ³	20	48	CO	CUCCIAGO	7,56	80	PU	GRADARA	2,2
15	BS	MANERBA DEL GARDA	19,8	49	FR	SERRONE	7,5	81	BG	ROGNO	2,1
16	CS	CASTROREGIO	19,5	50	MI	GUDO VISCONTI	7,2	82	BS	CALVAGESE DELLA RIVIERA	2,08
17	FR	PIGLIO	19	51	LC	ROGENO	6,82	83	RE	BAISO	2
18	MT	SALANDRA	19	52	MI	BUSCATE	6,3	84	RO	SAN MARTINO DI VENEZZE ¹⁷	2
19	PV	ROMAGNESE	18,72	53	BL	SEREN DEL GRAPPA	6,3	85	MS	ZERI ¹	2
20	SP	VARESE LIGURE	16	54	LO	CERVIGNANO D'ADDA	6	86	FC	GALEATA	1,5
21	VA	CUNARDO	15,31	55	BS	MACLODIO	6	87	TN	TRES	1,5
22	AV	CASALBORE ¹⁸	15	56	CR	MARTIGNANA PO	6	88	CR	DOVERA ¹	1
23	TN	ROMALLO	15	57	BS	SOIANO DEL LAGO	6	89	VR	FUMANE	1
24	LC	CASSAGO BRIANZA	15	58	CR	AZZANELLO	5,76	90	SV	TOIRANO	1
25	TR	CASTEL VISCARDO	15	59	BS	VILLACHIARA	5,76	91	VR	TRE-VENZUOLO ¹	0,96
26	BG	ENDINE GAIANO	15	60	CR	VAIANO CREMASCO	5,63	92	BS	VIONE ¹	0,8
27	MI	ROBECCHETTO CON INDUNO	15	61	PZ	GALLICCHIO	5,19	93	CN	VERNANTE	0,6
28	LE	ZOLLINO	15	62	BS	MILZANO	5,18	94	TN	TIONE DI TRENTO	0,5
29	SO	COLORINA	14,09	63	BG	LEVATE	5,1	95	LC	CRANDOLA VALVASSINA	0,25

30	PV	CILAVEGNA	13,44	64	BG	LALLIO	5,06	96	LC	IMBERSAGO ¹	0,15
31	MN	REVERE	12,5	65	MI	BUSNAGO	5	97	SO	PIURO	0,085
32	AN	MONSANO	11,9	66	BL	CANALE D'AGORDO	5	98	CN	ROASCHIA	0,04
33	PZ	BARAGIANO ³	11,8								

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

GRANDI COMUNI (>5000 ab.)

Sono 129 i “Grandi Comuni” che hanno risposto positivamente a questa parte del questionario proposto da Legambiente. Come si vede nella classifica, sviluppata in base alla potenza installata, **troviamo al primo posto con 351 kW il Comune di Napoli** che supera il Comune di Roma, fermo con le installazioni a 214,4 kW e che si attesta al secondo posto, seguita al terzo dal Comune di Foggia con 180 kW. In questa classifica troviamo una ampia rappresentanza dei Comuni del Sud Italia, nelle prime dieci posizioni ben cinque sono ricoperte da Comuni dell’Italia meridionale: Napoli, Foggia, Casalnuovo di Napoli (quarto classificato), Reggio Calabria all’ottavo posto con 92 kW e Canicatti che con più di 90 kW si attesta al nono posto. Questi nomi fotografano sicuramente dati importanti e soprattutto in contro tendenza rispetto la solita differenza di sviluppo che esiste tra il Nord e il Sud del nostro paese. Questo non vuol dire che i dati fin qui registrati siano soddisfacenti, al contrario dimostrano ancora un grosso ritardo dei nostri enti locali rispetto alle potenzialità che offre il nostro Paese.

TAB. 12 – FOTOVOLTAICO NELLE STRUTTURE COMUNALI, GRANDI COMUNI

	PR	COMUNE	KW		PR	COMUNE	KW		PR	COMUNE	KW
1	NA	NAPOLI	351	45	MI	ARCONATE	20	89	BG	TREVIGLIO	9,9
2	RM	ROMA	214,4	46	MI	BOLLATE	20	90	MN	VOLTA MANTOVANA	9,9
3	FG	FOGGIA ⁶	180	47	VR	BOVOLONE	20	91	MI	BAREGGIO	9,9
4	NA	CASALNUOVO DI NAPOLI	120	48	GE	GENOVA	20	92	CO	MARIANO COMENSE	9,6
5	PR	PARMA ²	120	49	MI	PERO	19,8	93	MN	SERMIDE	9,6
6	TO	TORINO ⁶	103	50	BA	MOLFETTA ¹	19,8	94	MI	CESANO MADERNO	8,6
7	FC	FORLÌ	99	51	MI	CASTANO PRIMO	19,8	95	AT	ASTI	8
8	RC	REGGIO CALABRIA ⁶	92	52	BS	CHIARI	19,8	96	RM	CAMPAGNANO DI ROMA	7
9	AG	CANICATTÌ	90,92	53	VC	VERCELLI ⁶	19,6	97	BO	BOLOGNA	7
10	VE	VENEZIA ²	83	54	PV	GAMBOLO	19,2	98	BS	QUINZANO OGLIO	6,75
11	BN	BENEVENTO ⁶	81	55	LO	CODOGNO	19,20	99	MI	ABBIATEGRASSO	6,44
12	PA	PALERMO ⁶	76	56	SV	PIETRA LIGURE	18,75	100	SO	MORBEGNO	6
13	PA	BAGHERIA	75,516	57	SP	LA SPEZIA	18,6	101	LT	LATINA ⁶	6
14	MO	FORMIGINE	75	58	LE	LECCE ⁶	18,4	102	BS	GHEDI	5,76
15	SO	TIRANO	70	59	MI	VAREDO	18,24	103	PU	PESARO	5,11
16	PO	PRATO	65	60	PD	PADOVA	18	104	TN	TRENTO ⁶	5,1
17	FI	FIRENZE ⁶	64	61	MN	RODIGO	18	105	MI	CORBETTA	5,04
18	CS	COSENZA ⁶	60	62	PI	CASCINA	18	106	MI	ARLUNO	5
19	VT	VITERBO ⁶	60	63	PZ	LAGONEGRO ³	18	107	CZ	GIRIFALCO	5
20	CN	SAVIGLIANO ¹	60	64	SO	SONDRIO	17,36	108	CZ	GUARDAVALLE	5
21	UD	TAVAGNACCO	54,94	65	PD	LIMENA	17	109	RA	RUSSI	5
22	BO	ARGELATO	50	66	RM	CAVE	15,7	110	VA	SOMMA LOMBARDO	5
23	MI	MONZA	50	67	MI	COLOGNO MONZESE	15,5	111	PC	PIACENZA	5
24	KR	CROTONE ⁶	40	68	PE	PESCARA ⁶	15	112	BS	VOBARNO	4,8
25	MI	NERVIANO	40	69	GR	GROSSETO ⁶	15	113	FR	FROSINONE ⁶	4,77
26	MO	MODENA	40	70	TV	TREVISO ⁶	15	114	RM	CIAMPINO	4,7
27	VI	VICENZA ⁶	39,25	71	PZ	MARATEA ³	15	115	BG	SERATE	3,96
28	BS	BRESCIA	39	72	BS	REZZATO	14,85	116	LC	GALBIATE	3,84
29	MI	CANEGRATE ¹	39	73	LE	GALATINA	14,63	117	BR	OSTUNI	3,38
30	CH	GUARDIAGRELE	35,74	74	MI	BRESSO	13,02	118	LC	OLGIATE MOLGORA	3

31	LI	LIVORNO ⁶	34,8	75	BZ	BOLZANO	12,5	119	PT	PISTOIA	3
32	MN	CASTIGLIONE DELLE STIVIERE	34,56	76	LO	CASAL PUSTERLENGO	12,5	120	BA	BARI	3
33	VR	SOMMACAMPAGNA	33,1	77	MS	MASSA	12	121	MI	VILLASANTA	2,64
34	VT	ACQUA PENDENTE	31	78	BG	CALUSCO D'ADDA	12	122	AL	ALESSANDRIA ⁶	2,24
35	BG	BERGAMO	27,74	79	RA	RAVENNA	12	123	MI	PIEVE EMANUELE	2,2
36	VR	VERONA	24,9	80	FR	ARPINO	12	124	TV	VEDELAGO	1,89
37	PV	PAVIA	23,3	81	RN	MORCIANO DI ROMAGNA	11,3	125	BG	MAPELLO	1
38	BS	DESENZANO DEL GARDA	23,1	82	RO	ROVIGO ⁶	10,96	126	BL	LONGARONE	1
39	TE	ROSETO DEGLI ABRUZZI	21	83	TO	POIRINO	10,8	127	VA	VARESE ⁶	0,48
40	RG	RAGUSA ⁶	20,4	84	RA	MASSA LOMBARDA	10,4	128	RE	REGGIO EMILIA	0,3
41	RM	ARICCIA	20	85	TV	PONZANO VENETO	10,08	129	BG	VERDELLINO	0,12
42	SA	SALERNO ⁶	20	86	VT	CAPRANICA	10				
43	SP	LEVANTO	20	87	FE	FERRARA ⁶	10				
44	MI	VILLA CORTESE	20	88	MT	TRICARICO ³	10				

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

4. I COMUNI DELL'EOLICO

Sono oltre 2.175 i MW rilevati dal rapporto di Legambiente, distribuiti in 136 Comuni. Di questi ben 108 hanno una produzione energetica superiore al proprio fabbisogno. Nella Tabella è riportato il censimento ottenuto incrociando i dati del questionario di Legambiente e i dati dell'ENEA.

Su questa fonte si è deciso di non premiare Comuni e fare una classifica in quanto non avrebbe senso un criterio esclusivamente quantitativo su base comunale.

Risulta invece interessante segnalare alcune esperienze interessanti entrate in classifica proprio quest'anno di piccoli interventi pensati dal territorio e rispetto al soddisfacimento di obiettivi energetici locali. E' in funzione da qualche mese a servizio della **comunità Emmaus**, nel Comune di Foggia, una torre eolica di media taglia (330kW di potenza installata per 44 metri di altezza) che permette l'autoproduzione e la vendita di energia alla rete usufruendo dei certificati verdi. Da oltre un anno girano le due torri di minieolico (20 kW per 20 metri di altezza) in un agriturismo nel **Parco della Maremma** (ad Alberese, Grosseto) che consentono di autoprodurre energia pulita e di cederla alla rete usufruendo dei Certificati Verdi. Le due torri che da poche settimane girano grazie alla forza del vento nel Comune di **Tocco da Casauria**, in Provincia di Chieti, sono invece da 800kW e frutto di una iniziativa del Comune interessato a sostituire due piccole torre monopala e di realizzare un impianto su un area di proprietà del Comune (prossima a una centralina di trasformazione), che ha chiamato attraverso una gara gli operatori privati a manifestare interesse nel realizzare gli impianti a fronte del pagamento di un affitto per l'utilizzo dell'area di proprietà pubblica.

TAB. 13 – DIFFUSIONE DELL'EOLICO NEI COMUNI ITALIANI

PR	COMUNE	MW	PR	COMUNE	MW	PR	COMUNE	MW
AG	AGRIGENTO	104,55	SS	RIPABOTTONI	15,84	AO	RHEMES-NOTRE-DAME	5
FG	SANT'AGATA DI PUGLIA	97,2	PA	SCLAFANI BAGNI	15,76	SA	CASTELNUOVO DI CONZA	4,8
FG	TROIA	90,5	CT	MILITELLO IN VAL DI CATANIA	15,3	IS	VASTOGIRARDI	4,25
NU	ULASSAI	84	AV	CASALBORE	15,3	BO	S. BENEDETTO VAL DI SAMBRO	3,5
AV	BISACCIA	79,4	PA	MONTEMAGGIORE BELSITO	15,3	AV	AQUILONIA	3,4
FG	ROSETO VALFORTORE	59,8	PZ	AVIGLIANO	15,18	SA	SALERNO	3,3
SR	CARLENTINI	55,71	CB	MONACILIONI	15,18	MT	GORGOGNONE	3,3
SS	SEDINI	54	FG	CELLE DI SAN VITO	14,55	SP	VARESE LIGURE	3,2
CT	VIZZINI	49,3	BN	DURAZZANO	14	MT	COLOBRARO	2,55
PA	CALTAVUTURO	47,6	CH	ROCCASPINALVETI	13,8	BZ	MALLES VENOSTA	2,55
EN	NICOSIA	46,75	FG	VOLTURINO	13,08	IS	ISERNIA	2,4
LE	RUFFANO	44	SS	PORTO TORRES	12,3	AV	ROCCA SAN FELICE	2,4
CH	CASTIGLIONE MESSER MARINO	42,24	PZ	VAGLIO BASILICATA	12,3	RG	RAGUSA	2
PZ	BRINDISI MONTAGNA	42	SS	SASSARI	12,25	VB	SANT'ELIA A PIANISI	1,98
FG	ALBERONA	36	FG	MOTTA MONTECORVINO	11,8	BN	MOLINARA	1,8
AV	LACEDONIA	33,66	BN	SAN MARCO DEI CAVOTI	11,4	AR	MONTEMIGNAIO	1,8
AQ	COCULLO	31,45	OR	ALES	10,88	FR	VALLEROTONDA	1,8
BN	CASTELFRANCO IN MISCANO	30	FG	ACCADIA	10,8	SV	FINALE LIGURE	1,7
BN	SAN GIORGIO LA MOLARA	29,8	AV	FRIGENTO	10,32	PE	TOCCO DA CASAURIA	1,6
PZ	MONTEMURRO	29,08	CB	MACCHIA VALFORTORE	10,2	PG	FOSSATO DI VICO	1,5
PA	GANGI	27,2	CB	PIETRACATELLA	9,9	CA	CAGLIARI	1,32
SS	PLOGGHE	27,2	CH	MONTAZZOLI	9,6	CH	PALENA	1,28
SS	AGGIUS	27,17	TP	MARSALA	9,35	CA	VILLACIDRO	1,17
FG	FAETO	26,4	CT	MINEO	9,35	SA	SERRE PERSANO	1,1

BN	MONTEFALCONE DI VAL FORTORE	25,8	PZ	CORLETO PERTICARA	9,35	CA	CARLOFORTE	0,96
AV	ANDRETTA	25,3	FG	CASTELNUOVO DELLA DAUNIA	9,04	SV	BORMIDA	0,8
BN	GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	24,65	CH	FRAINE	9	SV	CALICE LIGURE	0,8
CH	MONTEFERRANTE	24,6	CH	SCHIAVI DI ABRUZZO	9	SV	OSIGLIA ²⁰	0,8
SS	TULA	23,8	SA	ALBANELLA	8,5	LE	SPECCHIA	0,66
PZ	FORENZA	23,76	PA	PARTINICO	8,5	CZ	LAMEZIA TERME	0,64
SS	VIDDALBA	22,85	AQ	COLLARMELE	7,75	CR	MASSA	0,4
AV	VALLESACCARDA	22,5	PA	MONREALE	7,65	FG	FOGGIA	0,33
NU	NURRI	22,1	PA	VALLEDOLMO	7,65	RO	MELARA	0,24
BN	FOIANO DI VAL FORTORE	21,6	AG	CALTABELLOTTA	7,5	CA	ASSEMINI	0,22
PA	CAMPOREALE	20,4	FG	ANZANO DI PUGLIA	7,2	NU	NUORO	0,2
SS	FLORINAS	20	BN	BASELICE	7,2	LI	COLLESALVETTI ¹⁴	0,06
GR	SCANSANO	20	FR	VITICUSO	7,2	GR	GROSSETO ¹⁴	0,04
FG	PANNI	19,8	IS	FROSOLONE	7,12	GE	GENOVA	0,03
FG	ORSARA DI PUGLIA	18	AV	MONTAGUTO	6,6	BZ	BOLZANO	0,0037
SS	BORTIGIADAS	17,82	CH	ROIO DEL SANGRO	6	FC	CIVITELLA DI ROMAGNA	0,003
FG	PIETRAMONTECORVINO	17	AV	STURNO	6	RN	RIMINI	0,0015
FG	MONTELEONE DI PUGLIA	16,8	PI	CHIANNI	5,95	TO	OULX	0,001
AV	GRECI	16,5	CZ	CORTALE	5,95	CS	BOCCHIGLIERO	0,0009
SS	NULVI	16,15	SA	MONTEVERDE	5,94	BL	SEREN DEL GRAPPA	0,0006
FG	VOLTURARA APPULA	16,02	CB	CAMPOLIETO	5,55			
PZ	MASCHITO	15,84	FG	ROCCHETTA SANT'ANTONIO	5,25			

FONTE: Enea, Wind Plants in Italy e Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

4. I COMUNI DELL'IDROELETTRICO

L'idroelettrico rappresenta da oltre un secolo una voce fondamentale nella produzione energetica sia a livello mondiale che Italiano. Il diffuso sistema di dighe e di centrali italiane si suddivide tra "grandi" impianti con potenza superiore ai 10MW che producono circa 33mila GWh e "piccoli" impianti di dimensioni inferiori ai 10MW che producono circa 8mila GWh.

Nella elaborazione delle classifiche sono stati presi in considerazione solo gli impianti con potenza \leq ai 3 MW², gli impianti miniidroelettrici che rappresentano la vera opportunità di diffusione di nuovi interventi. Sono importanti le potenzialità in tutto il territorio italiano perché è possibile utilizzare il potenziale idroelettrico di piccoli salti d'acqua, acquedotti, condotte laterali, con un limitatissimo impatto ambientale.

PICCOLI COMUNI (≤ 5000 ab.)

Sono 49 i "Piccoli Comuni" che soddisfano in parte il proprio fabbisogno tramite piccoli impianti idroelettrici. **Nella prima posizione troviamo il comune di Piateda con 6,1 MW.** In realtà questo Comune ha centrali idroelettriche per una potenza totale di 42,99 MW, ma per questa classifica sono stati presi in considerazione solo gli impianti con potenza intorno ai 3 MW: in località Zappello e Vedello rispettivamente da 2,879 e 3,286 MW.

TAB. 14 – IDROELETTRICO NEI PICCOLI COMUNI (≤ 3 MW)

	PR	COMUNE	MW		PR	COMUNE	MW
1	SO	PIATEDA	6,1 [*]	19	VT	VITORCHIANO ²⁶	0,4
2	LC	BELLANO ¹⁹	3	20	UD	SAURIS ¹	0,37
2	RE	LIGONCHIO ²⁶	3	21	BS	MARONE	0,311
2	CB	ORATINO	3	22	AQ	VILLETTA BARREA	0,22
3	BS	CORTENO GOLGI ¹	2,7	23	TO	GRAVERE ¹	0,2
4	FR	GUARCINO	2	23	VB	VIGANELLA ¹	0,2
4	UD	PRATO CARNICO ²	2	24	BS	CETO	0,16
5	SO	VALDISOTTO	1,75	25	IM	MENDATICA ¹	0,15
6	PS	PENNABILI ¹	1,6	26	AP	MONTERUBBIANO ¹⁴	0,14
6	AN	SERRA SAN QUIRICO ¹	1,6	27	TO	OULX	0,09
7	TO	CONDOVE	1,592	28	FC	PORTICO E SAN BENEDETTO	0,08
8	BL	CANALE D'AGORDO	1,2	29	TV	GIAVERA DEL MONTELLO	0,072
9	BI	SAGLIANOMICCA ¹	1,1	30	SO	PIURO	0,07
10	CN	VERNANTE	1,095	30	GE	SANTO STEFANO D'AVETO	0,07
11	TO	PERRERO ¹	0,99	31	AP	CASTIGNIANO ¹	0,06
12	BS	VIONE ¹	0,83	32	AP	LAPEDONA ¹	0,055
13	MC	SERRAVALLE DI CHIANTI	0,8	33	SO	VERCEIA	0,048
13	BG	VALBREMBO ¹	0,8	34	BL	FORNO DI ZOLDO	0,047
14	AP	ROTELLA ¹	0,76	35	BS	PIANCOGNO	0,04
15	CB	CASALCIPRANO	0,72	36	TN	CLOZ	0,03
15	TN	TIONE DI TRENTO	0,72	37	BZ	SCENA	0,006
16	BZ	PARCINES ¹	0,55	38	VE	PRAMAGGIORE	0,005
16	TO	BALANGERO ¹	0,548	39	SP	VARESE LIGURE	0,004
17	BL	VOLTAGO AGORDINO ²	0,43	40	AO	NUS	0,002
18	CN	TORRE MONDOVI ¹	0,42				

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

* il dato equivale alla somma di più impianti con potenza inferiore ai 3 MW

² Una delle centrali che fa eccezione è quella di Verona, infatti nonostante abbia una potenza superiore ai 3 MW la cui potenza installata (10 MW) viene dalla somma di 2 centrali, Tombetta 1 e 2 rispettivamente da 5.200 e 4.800 kW, che essendo ad "acqua fluente", al contrario di molte altre, per il loro funzionamento non hanno bisogno di accumulo di acqua.

GRANDI COMUNI (≥5000 ab.)

Sono 27 i “Grandi Comuni” che possiedono nel proprio territorio centrali idroelettriche con potenze di circa 3 MW. Il primo tra i grandi comuni è Pordenone, la cui potenza è il risultato della somma di più impianti inferiori ai 3 MW, seguito dal Comune di Cortina D’Ampezzo.

TAB. 15 – IDROELETTRICO NEI GRANDI COMUNI (≤ 3MW)

	PR	COMUNE	MW		PR	COMUNE	MW
1	PN	PORDENONE*	3,395	14	BG	TREVILOLO	0,36
2	BL	CORTINA D'AMPEZZO ²³	2	15	SP	SARZANA ¹	0,35
3	BO	BOLOGNA	1,89	16	BL	SANTA GIUSTINA ²³	0,3
4	CN	CUNEO	1,47	17	AP	GROTTAMARE ¹	0,26
5	BS	SAREZZO	1,211	18	AP	PORTO S. GIORGIO ¹	0,18
6	GE	GENOVA	1	18	BG	VILLA DI SERIO	0,18
7	BO	IMOLA ¹	0,98	19	FC	FORLI	0,16
8	AR	AREZZO	0,921	20	UD	PAVIA DI UDINE ¹	0,14
9	MC	TREIA ²⁶	0,9	21	LC	LECCO	0,13
10	CN	SALUZZO	0,83	22	UD	TARCETO ¹	0,12
11	GO	GORIZIA	0,8	23	AL	ALESSANDRIA	0,112
12	BS	PONTEVICO ²⁶	0,6	24	AP	CUPRA MARITTIMA ¹	0,07
13	PG	FOLIGNO ²⁶	0,5	25	BG	BERGAMO	0,055
13	MC	SAN SEVERINO MARCHE	0,375	26	RE	CASTELLARANO	0,02

Fonte: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

* il dato equivale alla somma di più impianti con potenza inferiore ai 3 MW

Grazie agli sviluppi delle tecnologie sono sempre più importanti le potenzialità di sviluppo di centrali di piccola taglia che consentono di creare energia da piccoli salti - come ad Umbertide dove si riesce a produrre 2,5milioni di kWh l’anno, pari al fabbisogno di circa 900 famiglie – o da acquedotti (come in quello dei Monti Sibillini, in Provincia di Ascoli Piceno, e in Valle d’Aosta). Per quanto riguarda l’idroelettrico “storico” in tutte le Regioni italiane troviamo centrali idroelettriche, ad esclusione della Puglia. La Regione con la più alta diffusione risulta il Piemonte con 420 impianti, seguito dal Trentino Alto Adige con 322 e dalla Lombardia con 268.

TAB. 16 –CENTRALI IDROELETTRICHE NELLE REGONI ITALIANE

REGIONE	NUMERO IMPIANTI	POTENZA LORDA (MW)	PRODUZIONE LORDA (GWH)
Piemonte	420	3387	6901
Valle d’Aosta	60	852	2715
Lombardia	268	5811	9553
Trentino Alto Adige	322	3042	6695
Veneto	168	1070	3028
Friuli Venezia Giulia	111	431	1296
Liguria	37	69	150
Emilia Romagna	60	618	1186
Toscana	81	314	456
Umbria	27	508	1543
Marche	88	213	583
Lazio	66	397	1163
Abruzzi	42	980	2143
Molise	25	79	172
Campania	28	1331	1962
Puglia	-	-	-
Basilicata	7	128	335
Calabria	28	716	1404
Sicilia	19	732	822
Sardegna	16	462	812
TOTALE ITALIA	2028	21072	42930

Fonte: GSE

5. I COMUNI DELLA BIOMASSA

Sono 73 i Comuni italiani, censiti dal Rapporto di Legambiente, in cui è localizzata una centrale a biomassa all'interno del proprio territorio. Come per l'eolico i Comuni non sono classificati con una graduatoria per potenza installata, perchè non avrebbe senso un approccio di questo tipo rispetto a una fonte rinnovabile che ha senso sviluppare da un punto di vista del bilancio energetico e ambientale se proviene da un bacino di raccolta nel territorio. Proprio la dimensione dell'impianto risulta fondamentale per evitare importazioni di materia prima, per evidenziare le forme in cui si evidenzia questo problema abbiamo segnalato buone pratiche locali di valorizzazione delle biomasse e invece pratiche sbagliate per via di un eccessivo dimensionamento.

Un altro problema riguarda la contraddizione tra la nostra normativa – che prevede la possibilità di bruciare all'interno delle centrali anche i rifiuti non biodegradabili – e la Direttiva Europea 2001/77/CE, che all'Art. 2 lettera b chiaramente definisce la biomassa escludendo la fattispecie prevista dall'Italia con il Decreto Legislativo 387/2003.

TAB. 17 – IMPIANTI A BIOMASSA NEI COMUNI ITALIANI

PR	COMUNE	MW	PR	COMUNE	MW
KR	STRONGOLI	40	UD	MANZANO ²⁷	2,5
KR	CROTONE	20,5	TN	CLOZ	2,25
BA	MONOPOLI ²⁰	24,84	GE	MASONE ¹	1,4
SO	TIRANO ²⁷	20	CN	CUNEO	1,355
BZ	BRUNICO	20	TV	MOGLIANO VENETO ³⁰	1,32
IS	PETTORANELLO DEL MOLISE	20	PI	PECCIOLI ¹	1,241
GR	SCARLINO ²⁷	18	MI	LEGNANO ³²	1
BL	CADORE ²⁷	17,5	TV	CASTELFRANCO VENETO ³⁰	1
KR	CUTRO ²⁷	16,5	CR	CROTTA D'ADDA ³²	1
CS	RENDE ²⁷	15	GE	ROSSIGLIONE ¹	1
IS	POZZILLI ²⁷	14,6	MO	CARPI ²¹	0,6
IS	TERMOLI ²⁷	13,5	GE	CAMPOLIGURE ¹	0,6
TO	AIRASCA ²⁷	13,5	BZ	TIRES	0,6
RA	FAENZA ²²	12,29	SI	CASOLE D'ELSA	0,54
BG	BERGAMO ²	11,5	SI	MONTICIANO	0,54
TN	CAVALESE ¹	9	LU	CAMPORGIANO	0,54
CN	ROCCABRUNA ²	9	TN	TRES	0,54
LE	MAGLIE ²⁷	8,35	PC	PIACENZA	0,511
VA	VARESE ²⁷	7	AR	LORO CIUFFENNA	0,5
VA	CUVIO ²³	6,8	VA	FAGNANO OLONA ¹	0,5
PV	PAVIA ²⁷	6,78	RO	SAN MARTINO DI VENEZZE ²⁴	0,475
VC	CROVA ²⁷	6,7	TN	GRUMES	0,47
BZ	LASA ²⁵	6,5	AR	CASTEL SAN NICCOLÒ	0,35
MN	MANTOVA ²⁷	6	UD	SAN GIOVANNI AL NATISONE ¹	0,4
CN	VERZUOLO ²⁶	5,5	BL	VOLTAGO AGORDINO	0,2
BL	CASTELLAVAZZO ²⁷	5,5	BZ	SCENA	0,15
PV	VALLE LOMELLINA ²⁷	5	CR	ACQUANEGRA	0,115
FO	GATTEO ¹	4,9	PD	LIMENA	0,105
CS	ROSSANO ³²	4,2	PR	PARMA	0,05
TR	TERNI ³²	4	GE	GENOVA	0,021
LO	CASTIRAGA VIDARDO ³²	3,6	UD	RAVASCLETTO ¹	0,0042
PV	LOMELLO ²⁷	3,6	PE	SPOLTORE	0,001
VC	VERCELLI ³²	3,5	CR	FORMIGARA	0,001
PD	PADOVA ²⁷	3,2	AO	NUS	0,001
BG	VERTOVA ²⁷	3	RN	POGGIO BERNI ¹	0,001

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

Buone pratiche

Sono diversi gli impianti virtuosi che non solo sfruttano la biomassa per produrre energia elettrica ma anche energia termica. Basti pensare che in un impianto di questo tipo per ogni kWh prodotto di energia elettrica si possono ricavare 4 kW termici utilizzabili per il fabbisogno di acqua calda sanitaria.

Un esempio ne è il Comune di **Brunico** che con un impianto da 20 MW a legno e biomassa locale, soddisfa, grazie ad una rete di teleriscaldamento, il fabbisogno termico dell' 80% delle abitazioni. La centrale termica di **Tirano**, entrata in esercizio nel 2000, con 20 MW di potenza termica e 1,1 MW di potenza elettrica, è stata la prima centrale italiana ad ottenere una certificazione energetica internazionale. Infatti grazie a questo impianto di teleriscaldamento si evita il consumo di 6 milioni di litri di gasolio l'anno, risparmiando oltre 15 mila tonnellate di CO₂/a . La centrale è composta da due caldaie da 6 MW e una da 8MW. Questa centrale ha un risultato energetico per il 18% elettrico 82% termico, i 60 mila quintali di biomassa che alimentano la centrale provengono dal materiale di scarto di due segherie locali e da altre segherie situate in Valtellina e in ValCamonica sottoforma di cippato corteccia, segatura e trucioli di legno che vengono consegnati alla centrale settimanalmente. Inoltre parte del combustibile proviene dalla manutenzione dei boschi Valtellinesi, Valle Camonica ed Engadina, dalla manutenzione del verde urbano e dalle patate dei vigneti. Ogni 2 Kg di legna la centrale produce 4 kWh termici e 1 kWh elettrico. La centrale è completamente controllata da un sistema informatizzato in grado di poter controllare qualsiasi parte della struttura e quindi tutte le utenze servite. La rete ha 438 utenze allacciate e raggiunge quasi la totalità degli abitanti del Comune, 9000 abitanti, nel 2004 l'energia fatturata agli utenti è stata di 29.831.323kWh, la produzione elettrica annua è di 8.500.000kWh e riscaldano un volume di 1.365.000mc. Inoltre sulla centrale a biomassa sono stati installati 500m² di pannelli fotovoltaici con una potenza di 70kW. L'impianto ha una produzione di oltre 84.000kWh annui.

Sono cinque gli impianti di teleriscaldamento di media taglia alimentati a cippato realizzati a servizio di edifici pubblici. Il **Comune di Camporgiano** ha realizzato, con un investimento di 383.000 Euro, una centrale a biomassa da 540 kW con lo scopo di riscaldare e produrre acqua calda sanitaria per una scuola elementare, una mensa scolastica, un centro servizi e 4 capannoni artigianali per un totale di 7.800 mc di volume. Le 150 tonnellate annue di cippato necessarie per il funzionamento della centrale provengono dalla Comunità Montana della Garfagnana. La rete di teleriscaldamento ha una lunghezza di 350 m .

La **Comunità Montana del Casentino**, località Cetica, nel Comune di Castel San Niccolò, ha realizzato con un investimento di 180.000 euro una centrale a biomassa, alimentata a cippato, da 350 kW. Lo scopo di questa realizzazione è quella di soddisfare il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria della Pro Loco, il Museo del Carbonaio, un ambulatorio medico, uno spogliatoio sportivo e sei utenze private, per un volume totale di 9.000 mc., il tutto con una rete di teleriscaldamento lunga 200 m. Il cippato necessario al funzionamento, 90 t/a, proviene dalla stessa Comunità Montana.

Il **Comune di Casole D'Elsa**, con un investimento di 330.000 Euro ha realizzato un impianto a biomassa da 540 kW. Le 170 tonnellate annue di cippato necessarie alla centrale provengono da un'azienda agricola locale e sono utilizzate, attraverso una rete di distribuzione lunga 100 m, per il riscaldamento degli ambienti e per il fabbisogno di acqua calda sanitaria di un plesso scolastico, comprensivo di asilo nido, scuola materna, elementare e media, la mensa e palestra per un volume totale di 16.650 mc.

Il **Comune di Monticano** con un investimento da 335.000 Euro ha realizzato un impianto da 540 kW, alimentato da 100 tonnellate annue di cippato proveniente da ditte locali. Attraverso una rete di 150 m copre il fabbisogno di acqua calda sanitaria e riscaldamento del Municipio, biblioteca, scuola elementare e media e di un museo per un volume totale di 3.400 mc.

Il **Comune di Loro Ciuffenna** grazie all'investimento di 230.000 Euro ha realizzato una centrale da 500 kW, che attraverso 200 tonnellate annue di cippato, soddisfa il fabbisogno di riscaldamento e acqua calda sanitaria della sede della Comunità Montana del Pratomagno e delle scuole, inclusa la scuola materna e l'asilo nido, per un volume totale di 20.000 mc. La rete di teleriscaldamento è lunga 420 m e il cippato proviene dalla Cooperativa Alto Valdarno.

Le cattive pratiche

Le centrali a biomassa di Crotona e Strongoli, rispettivamente da 22MW e 40 MW, rappresentano un chiaro esempio di ciò che Legambiente intende per centrale a biomassa non sostenibile.

Le due centrali in questione infatti utilizzano la biomassa solo per la produzione di energia elettrica, disperdendo nell'ambiente tutto il calore prodotto che potrebbe soddisfare una buona percentuale di fabbisogno di acqua calda sanitaria delle utenze dei due Comuni. Inoltre le due centrali richiedono per il loro funzionamento circa 700 mila tonnellate di biomassa, che in buona parte non è reperibile a livello locale e dunque viene importata via mare dal Brasile, dal Centro America e dal Portogallo.

6. I COMUNI DEL GEOTERMICO

L'energia geotermica è una forma di energia che trova origine dal calore che si sviluppa nelle zone più interne della terra. Da queste zone il calore si propaga fino alle rocce prossime alla superficie, dove può essere sfruttato essenzialmente in due modi diversi. Per temperature superiori ai 150 °C (alta entalpia) è possibile produrre energia elettrica tramite una turbina a vapore (centrale geotermoelettrica), mentre per temperature inferiori (bassa entalpia) il calore può essere sfruttato sia per usi residenziali, che per attività agricole, artigianali ed industriali che utilizzano energia termica nel processo produttivo.

Le regioni italiane in cui è sfruttabile l'energia geotermica ad alta entalpia sono la Toscana, il Lazio e la Sardegna, altre zone di possibile interesse sono la Sicilia, e alcune zone del Veneto, dell'Emilia Romagna e della Lombardia. L'energia elettrica prodotta fornisce un contributo pari a circa l'1,5% della produzione elettrica nazionale, con un valore di 5.325 GWh nel 2005.

Come si può notare dalla Tabella sono solo 18 i Comuni italiani che utilizzano questa fonte energetica. In particolare, date le dimensioni delle centrali, si nota che sono 9 quelli che utilizzano la geotermia ad alta entalpia, e nove quelli che invece utilizzano questa tecnologia per soddisfare fabbisogni termici.

TAB. 18 – DIFFUSIONE DELLA GEOTERMIA NEI COMUNI

	PR	COMUNE	MW	MW PER 1000 AB.
1	PI	POMARANCE ²³	190	30,05
2	SI	RADICONDOLI ²³	109	111,45
3	GR	MONTEROTONDO M.MO	100	82,64
4	PI	CASTELNUOVO DI VAL DI CECINA ²³	94	38,10
5	SI	PIANCASTAGNAIO ²³	59	14,06
6	GR	MONTIERI ²³	58	46,47
7	PI	MONTEVERDI MARITTIMO ²³	32	45,65
8	GR	SANTA FIORA ¹	20	7,33
9	BG	SAN PELLEGRINO TERME	2,2	0,44
10	FC	BAGNO DI ROMAGNA ¹	0,6	0,10
11	AR	BUCINE ²⁷	0,2	0,02
12	MO	CARPI	0,099	0,00
13	BZ	SCENA	0,02	0,01
14	BZ	BOLZANO	0,02	0,00
15	CO	VALMOREA	0,0187	0,01
16	RA	FAENZA ³⁵	0,011	0,00
17	RA	RUSSI	0,01	0,00
18	BS	SAREZZO ³⁵	0,0065	0,00

Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

Il geotermico a bassa entalpia

A metà Luglio 2005, nel Comune di **Marostica**, è entrato in funzione un impianto geotermico che permette di riscaldare e raffrescare i locali della biblioteca comunale. L'impianto è costituito da due sonde geotermiche collocate all'interno del giardino della biblioteca stessa ad una profondità di circa 100 m, con lo scopo di soddisfare il fabbisogno termico, sia durante i mesi estivi che invernali. L'impianto geotermico per soddisfare il fabbisogno termico della biblioteca consuma 5 kWh, permettendo al Comune di risparmiare ben 25 kWh.

Nel comune di **Bucine** nel 2002 è stato approvato un piano di recupero per il restauro di un borgo rurale trasformato in un hotel situato in una zona collinare di alto valore paesaggistico. Tra gli impegni prioritari del piano di recupero c'era la minimizzazione dell'impatto ambientale per questo è stato deciso di realizzare un impianto centralizzato di produzione dei fluidi termovettori caratterizzato da bassi consumi energetici. L'impianto è stato realizzato grazie all'ausilio di sonde geotermiche e pannelli solari. Le dieci sonde geotermiche verticali, situate ad una profondità di 100-150 m, provvedono alla produzione contemporanea di acqua refrigerata, acqua calda per

riscaldamento e acqua calda ad uso sanitario e soddisfano nel periodo estivo l'intero fabbisogno del complesso e nel periodo invernale il 50% del fabbisogno termico, mentre i 40 m² di pannelli solari termici coprono gran parte del fabbisogno di acqua calda sanitaria in estate e durante le mezze stagioni ed integra in modo significativo il fabbisogno termico invernale a bassa temperatura. Nel caso in cui il fabbisogno termico dovesse essere non coperto dalle sonde geotermiche interviene una caldaia integrativa a condensazione alimentata a GPL da 180 kW. Inoltre tutti gli edifici abitativi sono dotati di pannelli radianti a pavimento e termoarredatori nei bagni per il riscaldamento invernale.

Il bioagriturismo Vojon, nel Comune di **Ponti sul Mincio**, che verrà aperto tra pochi mesi, rappresenta una innovazione nel panorama della gestione energetica degli edifici dedicati ad attività agricole ed abitazioni rurali. L'obiettivo nel progettare tale agriturismo è stato quello di rendere questa struttura rurale e le sue attività produttive autonome dal punto di vista energetico mediante la razionalizzazione dell'utilizzo di risorse locali ad un costo competitivo rispetto all'utilizzo di fonti non rinnovabili. La caratteristica più importante di questa azienda è stata non solo quella di integrare tutte le fonti energetiche ma anche quella di utilizzare tutti i criteri di bioedilizia e di risparmio energetico al fine di ridurre al massimo i consumi. Gli impianti, già realizzati, sono costituiti da un sistema di sonde geotermiche verticali a scambio termico con il sottosuolo integrate con pannelli solari termici e fotovoltaici. Sia i pannelli solari che le sonde geotermiche sono collegate ad una pompa di calore che durante la stagione invernale estrarrà calore dal sottosuolo distribuendolo nei vari edifici e durante la stagione estiva funzionerà da serbatoio energetico in quanto il calore estratto durante il periodo invernale verrà restituito al sottosuolo e immagazzinato per riutilizzarlo in caso di necessità. La pompa di calore è affiancata ad una caldaia a biomasse il cui combustibile deriva dalla legna del bosco aziendale. I fabbisogni elettrici sono soddisfatti oltre che dai pannelli fotovoltaici anche da un piccolo generatore eolico. Qual'ora l'energia elettrica prodotta non fosse sufficiente l'energia che verrà acquistata dalla rete sarà proveniente da fonti rinnovabili non assimilate.

L'edificio dell'asilo nido del Comune di **San Giorgio** è stato costruito interamente con materiali naturali, è inoltre dotato di pannelli solari fotovoltaici per la produzione di elettricità. L'impianto è stato dimensionato in modo tale da garantire una produzione di energia di poco superiore al fabbisogno dell'edificio in modo tale che la corrente elettrica in più possa essere rivenduta al gestore tramite il conto energia e creare un piccolo attivo di circa 1000 Euro annui. Il sistema di riscaldamento e raffrescamento dell'edificio è stato fatto tramite sonde geotermiche (poste a una profondità di 100-110m) che sfruttando la differenza di temperatura tra il sottosuolo e la superficie terrestre riescono a produrre caldo o freddo in base alla stagione. Inoltre l'impianto termico essendo stato realizzato a pavimento ha bisogno di temperature molto più basse, circa 30°C nei periodi invernali, contro i 60-70°C dei tradizionali termosifoni, e circa 20°C nei periodi estivi.

7. LA PROMOZIONE DELLE FONTI RINNOVABILI E DEL RISPARMIO ENERGETICO NEI COMUNI

Sono diversi i provvedimenti messi in atto nei Comuni italiani per promuovere le fonti rinnovabili e il risparmio energetico. La fotografia che esce fuori dal questionario di Legambiente evidenzia che 109 risultano aver approvato un regolamento edilizio comunale che incentiva l'utilizzo di fonti rinnovabili, il risparmio energetico e la bioedilizia, 175 quelli che svolgono azioni di sensibilizzazione nei confronti dei cittadini, 66 che hanno stanziato fondi per incentivare l'utilizzo di tali fonti, 55 quelli che hanno istituito uno sportello informativo per i cittadini sulle tematiche energetiche e 26 quelli che hanno messo in atto un censimento degli impianti rinnovabili nel proprio territorio.

TAB. 19 – PROMOZIONE DELLE FONTI RINNOVABILI

PR	COMUNE	REG. EDILIZIO	INCENTIVI	SPORTELLLO INFORMATIVO	AZIONI
CN	SALUZZO	SI	SI	SI	SI
AT	ASTI ²⁸	SI	SI	SI	SI
VR	BADIA CALAVENA ²⁹	SI	SI	SI	SI
BA	BARI	SI	SI	SI	SI
BZ	BOLZANO	SI	SI	SI	SI
TN	CLOZ	SI	SI	SI	SI
FC	FORLI	SI	SI	SI	SI
FC	FORLÌ ³⁰	SI	SI	SI	SI
PC	GRAGNANO TREBBIENSE	SI	SI	SI	SI
PR	LESIGNANO DE' BAGNI	SI	SI	SI	SI
PG	PERUGIA ³¹	SI	SI	SI	SI
PN	PORDENONE ³²	SI	SI	SI	SI
FC	PORTICO E SAN BENEDETTO ³³	SI	SI	SI	SI
RA	RAVENNA	SI	SI	SI	SI
RE	REGGIO EMILIA ³⁴	SI	SI	SI	SI
TE	TERAMO ³⁵	SI	SI	SI	SI
MI	ARLUNO	SI	NO	SI	SI
GE	GENOVA	SI	NO	SI	SI
BZ	VANDOIES	SI	NO	SI	SI
RA	MASSA LOMBARDA	SI	NO	SI	SI
MI	MELZO	SI	NO	SI	SI
LC	MONTICELLO BRIANZA	SI	NO	SI	SI
AL	OCCIMIANO	SI	NO	SI	SI
PD	PADOVA	SI	NO	SI	SI
TO	POIRINO	SI	NO	SI	SI
CS	SERRA D'AIELLO ³⁶	SI	NO	SI	SI
AQ	VILLETTA BARREA	SI	NO	SI	SI
MI	PADERNO DUGNANO	SI	SI	NO	SI
PU	PESARO ³⁷	SI	SI	NO	SI
PO	PRATO ³⁸	SI	SI	NO	SI
RM	ROMA	SI	SI	NO	SI
RN	VERUCCHIO	SI	SI	NO	SI
MO	FORMIGINE ³⁹	NO	SI	SI	SI
PO	MONTEMURLO ⁴⁰	NO	SI	SI	SI
PR	PARMA	NO	SI	SI	SI
FG	SANT'AGATA DI PUGLIA	NO	SI	SI	SI
AN	MONSANO ⁴¹	SI	SI	NO	SI
BO	MONZUNO	SI	SI	NO	SI
VA	MORAZZONE	SI	SI	NO	SI

BZ	BRESSANONE	SI	SI	NO	SI
PD	LIMENA ⁴²	SI	SI	ND	SI
FR	FROSINONE	SI	SI	NO	SI
PI	LARI	SI	SI	NO	SI
GR	GROSSETO	SI	SI	NO	SI
BI	BIELLA	SI	SI	ND	ND
MI	MILANO	SI	SI	ND	ND
TR	TERNI	SI	SI	ND	ND
TO	TORINO	SI	SI	ND	ND
UD	UDINE	SI	SI	ND	ND
BZ	LAGUNDO	SI	NO	SI	NO
FI	BARBERINO VAL'ELSA	SI	NO	NO	SI
RN	POGGIO BERNI	SI	NO	NO	SI
VI	QUINTO VICENTINO	SI	NO	NO	SI
RM	ALLUMIERE	SI	SI	NO	NO
MO	CARPI	SI	SI	NO	NO
AN	JESI ⁴³	SI	SI	NO	NO
LC	LOMAGNA	SI	SI	NO	NO
FE	OSTELLATO	SI	SI	NO	NO
FE	VOGHIERA	SI	SI	NO	NO
BZ	MAGRÈ SULLA STRADA DEL VINO	SI	NO	SI	NO
SO	ALBOSAGGIA	SI	NO	NO	SI
PG	CASCIA	SI	NO	NO	SI
RE	CAVRIAGO ⁴⁴	SI	NO	NO	SI
LI	CECINA	SI	NO	NO	SI
RM	COLONNA	SI	NO	NO	SI
RM	GORGA	SI	NO	NO	SI
BG	LALLIO	SI	NO	NO	SI
PG	MARSCIANO	SI	NO	NO	SI
FE	MASI TORELLO ⁴⁵	SI	NO	NO	SI
PZ	MOLITERNO	SI	NO	NO	SI
TV	PAESE	SI	NO	NO	SI
MO	POLINAGO	SI	NO	NO	SI
RN	RIMINI ⁴⁶	SI	NO	NO	SI
BG	TORRE BOLDONE ⁴⁷	SI	NO	NO	SI
PV	VIGEVANO ⁴⁸	SI	NO	NO	SI
CO	VALMOREA	NO	SI	SI	NO
BO	ANZOLA DELL' EMILIA ⁴⁹	NO	SI	NO	SI
BG	BERGAMO	NO	SI	NO	SI
MO	MODENA ⁵⁰	NO	SI	NO	SI
PR	MONTECHIARUGOLO ⁵¹	NO	SI	NO	SI
NA	NAPOLI ⁵²	NO	SI	NO	SI
FR	PATRICA	NO	SI	NO	SI
PC	PIOZZANO	NO	SI	NO	SI
BO	PORRETTA TERME ⁵³	NO	SI	NO	SI
LI	SAN VINCENZO	NO	SI	NO	SI
MO	SAVIGNANO SUL PANARO ⁵⁴	NO	SI	NO	SI
SI	RADICONOLI	NO	SI	ND	SI

FONTE: Legambiente rapporto Comuni rinnovabili 2007

NOTE

- ¹ Fonte: Dossier di Legambiente: “Il Territorio delle Rinnovabili 2006”.
- ² Il valore è approssimativo.
- ³ Fonte: Dossier di Legambiente Basilicata: “Comuni Rinnovabili 2005”.
- ⁴ Valore approssimato dato dalla somma di 25 impianti.
- ⁵ Fonte: “Ecosistema Urbano 2006”.
- ⁶ Il dato si riferisce solo a quanti hanno beneficiato del contributo regionale.
- ⁷ Fonte: “Casa Energia” n.° 6 del novembre 2006.
- ⁸ Fonte: “Energia Solare FV” settembre-ottobre 2006 n.° 5.
- ⁹ Fonte: www.isesitalia.it, sezione Impianti Aperti.
- ¹⁰ Fonte: www.sunergsolar.com.
- ¹¹ Fonte: www.fonti-rinnovabili.it.
- ¹² Dei 24,85 kW stimati, 20kW provengono da amministrazione Provinciale e 4,85 kW da privati
- ¹³ Aggiornato al 2005.
- ¹⁴ 2 impianti da 5,72 kW l'uno.
- ¹⁵ Il generatore fotovoltaico è integrato nella struttura di copertura delle tribune dello stadio comunale. La quantità di energia elettrica è sufficiente per la completa autonomia di circa 13 alloggi da 100 mq l'uno. Nello specifico esso servirà a rendere autonoma l'intera struttura sportiva e a risparmiare circa 36000 kg di CO₂/anno.
- ¹⁶ Il valore fa riferimento alla produzione di energia tra giugno e dicembre 2005.
- ¹⁷ Valore indicativo della produzione di energia da 4 lampioni fotovoltaici.
- ¹⁸ Energia prodotta da 10 lampioni fotovoltaici.
- ¹⁹ Fonte: “Fri-El”.
- ²⁰ Fonte: Rivista “Progetto & Pubblico” 27/2006 ottobre.
- ²¹ L'energia prodotta, proviene da biogas da una discarica dimessa.
- ²² Fonte: Dossier “Rapporto sulle Fonti Rinnovabili 2004”. Dei 12,29 MW, 3.29 MW provengono da biogas.
- ²³ Energia prodotta da biogas.
- ²⁴ L'energia prodotta proviene da biogas da una discarica R.S.U..
- ²⁵ Valore stimato dell'energia prodotta da una centrale di teleriscaldamento.
- ²⁶ Fonte: Dossier “Rapporto sulle Fonti Rinnovabili 2004”.
- ²⁷ Fonte: www.geotermiasrl.it/impianti.htm.
- ²⁸ Il Comune sta incentivando l'utilizzo di fonti rinnovabili con sconti su oneri di urbanizzazione per bioarchitettura e con 1500 euro di contributo per l'installazione di impianti solari termici. Inoltre, il Comune ha provveduto alla sostituzione di impianti a gasolio e obsoleti con impianti a metano e a condensazione, all'installazione di impianti solari termici e fotovoltaici e all'utilizzo, nelle circoscrizioni extraurbane, di lampioni fotovoltaici per la viabilità pubblica.
- ²⁹ Il comune ha istituito presso la sede comunale nell'anno 2004, uno sportello informativo gestito a titolo a titolo volontario e gratuito per fornire informazione su incentivi e risparmio energetico. Inoltre ha organizzato varie manifestazioni e convegni con kit dimostrativi sul risparmio energetico e visite guidate presso impianti fotovoltaici e termici realizzati dal Comune.
- ³⁰ Il Comune ha partecipato ad eventi come: “I Giorni del Rinnovabile”, “La Settimana del Risparmio Idrico”, “La Casa Ecologica” ed eventi proposti dal WWF come “La Settimana Ecologica” ed “Efficienza Energetica”.
- ³¹ Il Comune si è impegnato alla distribuzione di lampade a risparmio energetico a tutte le famiglie sul territorio comunale.
- ³² Nel 2006 è stato istituito l'ufficio energia e progetti speciali, che ha il compito di sensibilizzare la cittadinanza. Sono state attuate specifiche campagne informative, mediante internet, manifesti affissi nel territorio e con incontri. Il Comune ha partecipato alla campagna europea: “Cambia: abbassa, spegni, ricicla, cammina”.
- ³³ Consulenza gratuita e supporto nelle scelte progettuali, sostituzione di lampadine con lampade a LED e FV, diffusione di opuscoli e convegni, aumento di cubatura per edifici con elementi di architettura sostenibile.
- ³⁴ Il Comune ha introdotto lo Sportello Informa Energia. Inoltre, in collaborazione con l'associazione P.A.E.A (Progetti Alternativi per l'Energia e l'Ambiente), ha realizzato una rubrica su temi di bioedilizia e risparmio energetico, pubblicata settimanalmente nel quotidiano “Il Resto del Carlino”.
- ³⁵ Partecipazione alla manifestazione provinciale “Energy S.Q.U.A.R.E.”, con dimostrazioni pratiche di risorse rinnovabili, ambientali, risparmio idrico, energetico e bioedilizia.
- ³⁶ Il Comune ha proposto la distribuzione di un kit fornito dalla Regione sul risparmio idrico/elettrico ed ha tenuto conferenze per informare i cittadini sul risparmio idrico, elettrico e dei R.S.U..
- ³⁷ Introduzione di un Energy Manager nell'amministrazione comunale e corsi di formazione su bioedilizia. Il Comune ha aderito all'iniziativa “M'illumino di Meno” della trasmissione radiofonica “Caterpillar” e alla campagna di Legambiente “Carovana del Clima”. Inoltre collabora con il punto “Enel.si” per la diffusione di lampade a basso consumo, ha allestito nel 2006 una mostra e un convegno sull'utilizzo dell'idrogeno come fonte energetica ed ha proposto un elenco di ditte di manutenzione impianti termici aderenti al protocollo d'intesa con il comune di Pesaro (Operazione Energia Pulita).
- ³⁸ Il Comune ha organizzato convegni su temi di edilizia sostenibile; i corsi sono aperti a tutti e gratuiti.

-
- ³⁹ Bando proposto dal Comune volto al finanziamento per l'installazione di caldaie ad alta efficienza; inoltre il Comune effettua l'analisi di efficienza energetica su ogni edificio comunale ed interventi di risparmio energetico con l'installazione di pannelli solari termici e fotovoltaici. Partecipazione a progetti della A.E.S.S. (Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile) come "Sustenergy" e "Il Paese del Sole".
- ⁴⁰ Informazione e sensibilizzazione su temi del rinnovabile su pannelli luminosi posti agli ingressi del Comune e cooperazione con le scuole per i corsi di educazione ambientale.
- ⁴¹ Per sensibilizzare ed informare la cittadinanza su temi di risparmio energetico, energie rinnovabili e biosostenibilità, il Comune ha organizzando assemblee
- ⁴² Incontri informativi e formativi per i cittadini e invio di materiale informativo alle abitazioni.
- ⁴³ Il Comune ha messo a disposizione 250000 euro per il 2006 e altrettanti per il 2007 per finanziare famiglie e aziende che intendono avvalersi dell'energia solare termica e fotovoltaica.
- ⁴⁴ Fiera biologica "La Melagrana" dove vengono presentati e venduti prodotti alimentari, artigianato e mezzi tecnici rispettosi dell'ambiente e della salute. Vengono anche proposti articoli sul giornalino locale e un ciclo di convegni dal titolo "Pillole di Saggezza, cultura e ambiente, su temi del risparmio energetico e fonti rinnovabili.
- ⁴⁵ Incontri di sensibilizzazione sul corretto uso delle risorse energetiche e tecnologie per la riduzione dei consumi.
- ⁴⁶ Per i meno abbienti, il Comune ha fornito contributi per la sostituzione e la manutenzione di caldaie con modelli ad alto rendimento, inoltre offre contributi fino al 30% per l'installazione di pannelli solari termici. Il Comune è partner del progetto europeo B.E.L.I.E.F sulla sostenibilità energetica. Inoltre, il comune ha realizzato progetti come "L'Energia va a scuola", "Generazione Clima" (WWF) e la campagna informativa "Calore Pulito". Il Comune aderisce alla campagna europea "Display" (www.display-compain.org) su temi della bioarchitettura e la sostenibilità energetica.
- ⁴⁷ Collaborazione con il Politecnico di Milano per studi sul risparmio energetico nel territorio comunale.
- ⁴⁸ Lezioni di educazione ambientale negli istituti scolastici.
- ⁴⁹ Il Comune ha partecipato alle iniziative "Endures", con le scuole medie sul risparmio energetico e sul riscaldamento, "Condominio Fotovoltaico", con l'associazione dei comuni di Terre d'Acqua e ad iniziative della trasmissione radiofonica Caterpillar ed ha proposto convegni sui mutamenti climatici e sul risparmio energetico.
- ⁵⁰ Attraverso l'Agenda 21 locale, il Comune ha svolto iniziative di educazione ambientale e sostenibilità energetica come "La Settimana della Bioarchitettura", "La Settimana dell'Energia Sostenibile" e il progetto B.E.L.I.E.F. (Building in Europe a Local Intelligent Energy Forum).
- ⁵¹ Il Comune ha organizzato corsi di formazione su temi di risparmio energetico.
- ⁵² Il Comune ha pubblicato un bando diretto alla concessione di contributi per l'installazione di impianti solari termici e sta provvedendo alla sostituzione di scaldacqua elettrici con quelli a gas.
- ⁵³ Il Comune mette a disposizione incentivi per l'acquisto di pannelli solari e caldaie a biomassa negli edifici privati.
- ⁵⁴ Bando pubblicato dal Comune per la fornitura di energia per edifici comunali in Sharing - Saving con interventi da parte del gestore volti a un minor consumo.