



Območna zbornica za severno Primorsko



La Green Economy e le fonti rinnovabili in Italia



2007-2013 cooperazione territoriale europea programma per la cooperazione transfrontaliera Italia-Slovenia
evropsko teritorialno sodelovanje program čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija

A CURA DI INFORMEST



Investiamo nel vostro futuro!

Nalozba v vašo prihodnost!

www.ita-slo.eu

Progetto cofinanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale

Projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

Indice

1	INTRODUZIONE	3
2	- IL RUOLO DELLE FONTI RINNOVABILI: IL CONTESTO NAZIONALE (2009-2010).....	6
3	- LE FONTI RINNOVABILI NEI TERRITORI DELL'AREA PROGRAMMA	10
3.1	- FRIULI VENEZIA GIULIA	10
3.2	- VENETO (TREVISO, VENEZIA, PADOVA E ROVIGO).....	13
3.3	- EMILIA-ROMAGNA (FERRARA E RAVENNA)	16
4	- CONCLUSIONI	18

1 Introduzione

La *green economy* si configura in un modello teorico di sviluppo economico che considera i regimi produttivi anche sotto l'aspetto del loro impatto ambientale. In altri termini "l'economia ecologica" propone come soluzione misure economiche, legislative, tecnologiche in grado di ridurre il consumo d'energia e i danni ambientali promuovendo al contempo un modello di sviluppo sostenibile attraverso l'aumento dell'efficienza energetica che produca a sua volta l'abbattimento delle emissioni di CO₂ e la riduzione dell'inquinamento locale servendosi prevalentemente di risorse rinnovabili e riciclando ogni tipo di scarto domestico o industriale evitando il più possibile sprechi di risorse.

Su tali temi, l'orientamento della Commissione UE è ben chiaro: infatti, l'adozione della nuova Direttiva 2009/28 del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili e la Comunicazione della Commissione del 31 gennaio 2011¹ sui progressi compiuti per il raggiungimento dell'obiettivo 2020 confermano l'impegno da parte di Bruxelles affinché entro quella data il 20% dell'energia elettrica consumata nell'UE sia generata da fonti rinnovabili.

Tab. 1- Quota % di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale di energia

	2005	2020		2005	2020
Belgio	2,2	13,0	Lussemburgo	0,9	11,0
Bulgaria	9,4	16,0	Ungheria	4,3	13,0
Repubblica Ceca	6,1	13,0	Malta	0,0	10,0
Danimarca	17,0	30,0	Paesi Bassi	2,4	14,0
Germania	5,8	18,0	Austria	23,3	34,0
Estonia	18,0	25,0	Polonia	7,2	15,0
Irlanda	3,1	16,0	Portogallo	20,5	31,0
Grecia	6,9	18,0	Romania	17,8	24,0
Spagna	8,7	20,0	Slovenia	16,0	25,0

¹ Si vedano in particolare GU L 140 del 5 giugno 2009 e COM (2011) 31 finale.

Francia	10,3	23,0	Slovacchia	6,7	14,0
Italia	5,2	17,0	Finlandia	28,5	38,0
Cipro	2,9	13,0	Svezia	39,8	49,0
Lettonia	32,6	40,0	Regno Unito	1,3	15,0
Lituania	15,0	23,0	TOTALE UE-27	11,3	20,3

Fonte: Dir. 2009/28 del 23 aprile 2009

Come noto, si tratta di un obiettivo molto ambizioso in quanto al momento non tutti gli Stati membri dell'UE sembrano in grado di attuare entro il 2020 la diversificazione produttiva di energia elettrica da fonti tradizionali (termoelettrico, idroelettrico > 10 MW) a fonti alternative.

In particolare, ai sensi dell'art. 4 della Direttiva dell'aprile 2009, gli Stati membri dovevano adottare un piano di azione per le energie rinnovabili che fissasse gli obiettivi nazionali per la quota di consumo di energia generata da fonti rinnovabili. Di conseguenza nel giugno 2010 il Governo italiano ha adottato il primo Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili (PAN), notificandolo alla Commissione europea. Tale Piano di azione, redatto sulla base del modello adottato dalla Commissione europea con decisione del 30 giugno 2009, contiene le linee strategiche di sviluppo del sistema energetico nazionale e definisce gli obiettivi per le diverse fonti energetiche rinnovabili che l'Italia si è posta per il raggiungimento del target comunitario, ripartendolo opportunamente nei 3 macrosettori previsti dalla direttiva 2009/28/CE: elettricità, riscaldamento e raffreddamento, trasporti.

Tab. 2 - Obiettivi del PAN per il settore elettrico al 2020

	2005			2020		
	Potenza installata (MW)	Produzione lorda (GWh)	% su tot. elettrico	Potenza installata (MW)	Produzione lorda (GWh)	% su tot. elettrico
Idroelettrica:	13.890:	43.762:	12,65:	15.732:	42.000:	11,49:
○ < 1MW	409	1.851	0,53	771	2.554	0,70
○ 1-10 MW	1.944	7.390	2,14	3.711	11.434	3,13
○ 10 MW	11.357	34.521	9,98	11.250	28.012	7,66
Maree e moto	-	-	0,00	-	-	0,00

<i>ondoso</i>						
<i>Geotermica</i>	671	5.324	1,54	1.000	7.500	2,05
<i>Eolico:</i>	1.635:	2.558:	0,74:	16.000:	24.095:	6,59:
○ <i>onshore</i>	1.635	2.558	0,74	15.000	21.600	5,91
○ <i>offshore</i>	-	-	-	1.000	2.495	0,68
<i>Biomassa:</i>	1.990:	4.674:	1,35:	4.650:	21.000:	5,74:
○ <i>solida</i>	1.706	3.476	1,01	3.000	11.500	3,14
○ <i>biogas</i>						
○ <i>bioliquidi</i>	284	1.198	0,35	750	3.200	0,87
	-	-	-	900	6.300	1,72
TOTALE	18.220	56.349	16,29	45.882	105.945	28,97

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

In breve, il PAN prevede una riduzione della produzione di elettricità da grandi centrali idroelettriche (> 10 MW) e il contemporaneo aumento di quella prodotta dal cosiddetto “mini-idroelettrico” (0-10 MW). Un maggiore ricorso all’energia geotermica, eolica (inclusa quella da parchi eolici “offshore”) e alle biomasse (si veda Tab. 2).

A livello europeo negli ultimi anni il ricorso all’energia verde ha registrato dei notevoli impulsi. Infatti, se nel 1995 la capacità produttiva installata di nuovi impianti ammontava a soli 1,3 GW (14% del totale della capacità dell’UE15, incluse fonti tradizionali), essa raggiungeva i 13,3 GW (57%) nel 2008, 17,3 GW nell’anno successivo e i 22,7 GW nel 2010. Le nuove installazioni di impianti hanno interessato principalmente il fotovoltaico (12 GW, pari al 21,7% del totale) e l’eolico (9,3 GW e quota del 16,7%), mentre le biomasse (573 MW e quota dell’1,0%), il mini-idroelettrico e il geotermico hanno dato dei contributi di rilievo marginale (entrambi 25 MW).

Nel contesto europeo, l’Italia si colloca in una discreta posizione (10° posto) nell’uso dell’energia da fonti rinnovabili. Infatti, secondo i dati *EUROSTAT* relativi al 2009, nel nostro paese il 9,5% dell’energia elettrica consumata era generata da fonti alternative (9,0% la media UE-27, al 1° posto la Lettonia con il 36,2%, all’ultimo posto il Belgio con il 3,8%).

2 - Il ruolo delle fonti rinnovabili: il contesto nazionale (2009-2010)

Alla fine del 2010 gli impianti alimentati a fonti rinnovabili in Italia hanno raggiunto una potenza installata complessiva pari a 29.761 MW (+12,2% rispetto all'anno precedente). Il contributo maggiore della potenza installata deriva dalla fonte idrica (17,8 GW, quasi il 60% del totale), tuttavia, tenuto conto che solo le centrali con potenza installata < 10 MW vengono considerate impianti "verdi" la potenza installata scende a circa 2,6 GW (in particolare 465 MW per centrali da 0-1 MW e circa 2,2 GW per centrali da 1-10 MW). La fonte eolica (5.850 MW) ha coperto invece il 19,7% della capacità installata con 952 MW addizionali nel solo 2010, seguita dal fotovoltaico (2.910 MW) che garantisce il 9,8% della capacità, con una crescita del 155% circa rispetto al 2009.

Tab. 3 - Potenza efficiente lorda degli impianti a fonte rinnovabili in Italia

	2009		2010		Δ% 2010/2009
	MW	Quota %	MW	Quota %	
Produzione idrica da apporti naturali	17.721	66,8	17.839	59,9	+ 0,7
Produzione termica da bio combustibili	2.019	7,6	2.407	8,1	+ 19,2
Produzione geotermica	737	2,8	755	2,5	+ 2,4
Produzione eolica	4.898	18,5	5.850	19,7	+ 19,4
Produzione fotovoltaica	1.142	4,3	2.910	9,8	+ 154,8
Totale	26.517	100	29.761	100	+ 12,2

Fonte: Terna S.p.A.

Tab. 4 - Produzione netta di energia elettrica da fonti rinnovabili in Italia

	2009		2010		Δ% 2010/2009
	GWh	Quota %	GWh	Quota %	
Produzione idrica da apporti naturali	48.586	71,5	50.015	67,8	+ 2,9
Produzione termica da bio combustibili	7.171	10,6	8.700	11,8	+ 21,3
Produzione geotermica	5.016	7,4	5.031	6,8	+ 0,3
Produzione eolica	6.485	9,5	8.374	11,4	+ 29,1
Produzione fotovoltaica	676	1,0	1.600	2,2	+ 136,5
Totale	67.934	100	73.720	100	+ 8,6%

Fonte: Terna S.p.A.

Premesso che l'andamento della produzione netta da fonte rinnovabile in Italia è influenzato dalla variabilità della produzione idroelettrica che rappresenta infatti la sua principale componente (67,8%), l'evoluzione mostra come nell'ultimo decennio anche le altre fonti abbiano dato un contributo sempre maggiore alla produzione "rinnovabile" che ha raggiunto nel 2010 il valore massimo di 73.720 GWh. Infatti, il contributo della produzione rinnovabile alla produzione totale di energia elettrica nel 2010 è salito al 24,7% (18,2% nel 2008, 16,1% nel 2006).

La distribuzione della potenza installata a livello regionale varia di molto a causa della diversità geomorfologica dei territori delle singole regioni. In linea generale, al 31 dicembre 2009 la regione Lombardia è risultata la prima regione italiana per dotazione di potenza installata con 5.538 MW (di cui l'89,4% costituito dall'idroelettrico), seguita dal Trentino Alto Adige (circa 3.206 MW totali, di cui il 97,1% di idroelettrico) e dal Piemonte (circa 2624 MW totali, di cui il 93,6% di idroelettrico). 4 regioni del Meridione (nell'ordine Puglia, Campania, Sicilia e Calabria), con una capacità complessiva di 5.609 MW derivante dall'estesa diffusione del fotovoltaico, occupano invece le posizioni successive.

Per quanto concerne il quadro delle singole fonti, la distribuzione regionale degli impianti fotovoltaici mostra che oltre il 42% della potenza è installata al Nord, il 37% al Sud/Isole ed il 21% al Centro. In particolare è la Puglia, con il 18,8%, ad avere la massima potenza installata, seguita dalla Lombardia (11,1%) e dall'Emilia-Romagna (8,3%). Per quanto riguarda la tipologia di sito dove l'impianto è situato emerge che gli impianti fotovoltaici installati in aziende agricole/allevamenti hanno il maggiore peso nelle Marche (22% del totale). Nelle "attività manifatturiere, estrattive ed altre" la potenza percentuale più elevata è nel Lazio (48%), mentre la classe comprendente "commercio e servizi" raggiunge il 19% in Umbria. Gli impianti installati a terra caratterizzano la composizione del parco fotovoltaico delle Regioni del Sud, con in testa la Regione Puglia (68%). Le ultime due classi (abitazioni e pubblica amministrazione) interessano tutti gli impianti installati su edifici abitativi dove spicca il Friuli Venezia Giulia (51%) e quelli installati dalle Pubbliche Amministrazioni con il Molise in testa (35%).

La distribuzione della potenza installata degli impianti eolici evidenzia che nell'Italia settentrionale le torri eoliche sono poco numerose e di potenza molto

limitata rispetto al totale nazionale, con le sole Province di Bologna, Savona e Cuneo che detengono valori significativi. La Puglia detiene il primato nazionale con il 23,5% della capacità installata, seguita dalla Sicilia con 23,4%. Le Regioni meridionali rappresentano oltre il 98% del totale italiano, con una crescita della Calabria che rispetto al 2008 ha più che raddoppiato la potenza installata. Per quanto riguarda le Isole, Sicilia e Sardegna assieme costituiscono circa il 36% del totale nazionale.

Il quadro si inverte se si considera la potenza installata degli impianti idroelettrici: infatti, il 75% della capacità produttiva installata è situata al Nord. La sola Lombardia rappresenta il 27,9% della potenza installata sul territorio nazionale, seguita dal Trentino Alto Adige con il 17,6% e dal Piemonte con il 13,9%. Tra le Regioni centrali, l'Umbria ha la più elevata concentrazione di potenza pari al 2,9% insieme al Lazio con il 2,3%. Nell'Italia meridionale si distingue l'Abruzzo dove la potenza installata è pari al 5,7% del totale Italia, seguito dalla Calabria con il 4,1%.

La Regione con maggior numero di impianti alimentati a biomasse² risulta essere la Lombardia (90 impianti pari al 21,7% del totale dell'Italia), seguita dall'Emilia Romagna (quota del 15,2%) e dal Veneto (11,2%). La distribuzione regionale della potenza evidenzia che la Lombardia (460,5 MW) e l'Emilia Romagna (370,8 MW), come per la numerosità, sono le Regioni con maggior potenza installata, pari al 41,2% del dato nazionale. La Toscana (118,9 MW) detiene il primato nell'Italia centrale con il 5,9% mentre nel Sud Italia Campania, Puglia e Calabria raggiungono insieme il 25% del totale Italia. In termini di produzione il Nord Italia presenta sempre le Regioni con i valori più alti: Emilia Romagna (1.469 GWh e quota del 19,3%), Lombardia (1.419 GWh, quota del 18,6%) ed seguono poi la Puglia (11,9%) e la Calabria (10,2%). Tutte le altre Regioni presentano un contributo variabile dal 5,5% del Piemonte allo 0,1% della Valle d'Aosta.

La Toscana è invece l'unica Regione italiana dove sono presenti impianti geotermici ad alta entalpia³. Il primato spetta alla Provincia di Pisa nella quale è situato il 47% degli impianti con una potenza installata di 442,4 MW. Le Province di

² Biomasse solide, rifiuti solidi urbani biodegradabili, biogas e bioliquidi.

³ Si tratta della geotermia classica che sfrutta le anomalie geologiche o vulcanologiche e riguarda la produzione di energia elettrica e le acque termali utilizzate a fini di riscaldamento.

Siena e Grosseto ospitano impianti con una potenza di 232,5 MW e di 180 MW. Gli impianti geotermici a bassa entalpia⁴ hanno invece una potenza complessiva di 69,7 MW dislocata principalmente nel Nord del paese (Lombardia e Veneto)

Per quanto concerne la situazione delle singole Regioni del Nord-Est che fanno parte dell'Area Programma Italia-Slovenia 2007-2013 emerge, in linea generale, un quadro molto simile a quello di tutte le altre regioni del Settentrione. Infatti, il Veneto (8° posto del *ranking* delle regioni italiane) dispone di una capacità installata di 1.301,8 MW, principalmente da fonte idrica (84,5%), così come il Friuli Venezia Giulia (522 MW circa di cui il 90,8% costituito dall'idroelettrico). Solo l'Emilia-Romagna costituisce un caso a sé stante in quanto su una capacità installata di 778,5 MW, il 47,6% è costituito da impianti a biomasse ed il 38,1% da centrali idroelettriche.

Il quadro non cambia di molto se si considerano le cifre sulla produzione, in quanto la Lombardia, il Trentino Alto Adige ed il Piemonte sono le maggiori regioni produttrici con un livello complessivo di oltre 30.122 GWh (43,4% della produzione nazionale di energia elettrica). Il Veneto occupa invece il 5° posto della graduatoria con 4.933 GWh prodotti, l'Emilia Romagna il 9° posto (2.604,8 GWh) ed il Friuli Venezia Giulia l'11° posto (2.307,3 GWh).

⁴ La geotermia a bassa entalpia sfrutta il sottosuolo come serbatoio termico dal quale estrarre calore durante la stagione invernale ed al quale cederne durante la stagione estiva.

3 - Le fonti rinnovabili nei territori dell'Area Programma

3.1 – Friuli Venezia Giulia

Dai dati forniti da *TERNA S.p.A.* presentati nella sezione precedente, è emerso che la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in Friuli Venezia Giulia nel 2009 è ammontata a oltre 2.307 GWh e che la principale fonte di generazione è stata quella idrica (91,4% del totale “rinnovabile”). L’apporto delle altre fonti alternative è stato invece piuttosto modesto, tuttavia, nell’ultimo quinquennio c’è stato un contributo crescente, anche se non costante, da parte delle biomasse (180 GWh nel 2009) e, in misura minore, del fotovoltaico (circa 18 GWh).

Tab. 5 - Produzione lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Friuli Venezia Giulia

(in GWh)	Idrica	Eolica	Fotovoltaica	Geotermica	Biomasse	Totale
2005	1.285,0	-	-	-	117,3	1.402,3
2006	1.254,4	-	-	-	261,4	1.151,8
2007	1.304,6	-	2,0	-	266,6	1.573,1
2008	1.761,1	-	5,6	-	213,2	1.979,9
2009	2.109,1	-	18,1	-	180,0	2.307,3

Fonte: Terna S.p.A.

Per quanto concerne il 2010 dai dati dell’*ENEL*, che rilevano i nuovi allacciamenti di impianti “verdi” alla rete di distribuzione, emerge che alla fine dell’anno passato in Friuli Venezia Giulia *ENEL* sono stati allacciati alla rete 4.872 nuovi impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (3.259 quelli già connessi fino al 2009), in grado di coprire il fabbisogno di oltre 83.000 famiglie. In particolare, Udine si conferma provincia “verde” con 4.860 impianti installati ed una potenza complessiva di 83 MW.

Tab. 6 - Friuli Venezia Giulia - N di impianti connessi alla rete e capacità produttiva

	fino al 2009		2010		Totale	
	N. impianti	MW	N. impianti	MW	N. impianti	MW
Gorizia	402	110	600	5	1.002	115
Pordenone	846	13	1.423	16	2.269	29
Udine	2.011	50	2.849	33	4.860	83
Friuli Venezia Giulia	3.259	173	4.872	54	8.131	227

Fonte: ENEL

Tab. 7 - Friuli Venezia Giulia - N di impianti connessi alla rete, divisi per fonte

(Situazione a fine 2010)	Solare	Idraulica	Eolica	Biogas	Biomasse
Gorizia	993	5	0	3	1
Pordenone	2.252	12	0	3	2
Udine	4.816	36	1	3	4
Friuli Venezia Giulia	8.061	53	1	9	7

Fonte: ENEL

Il maggior tasso di crescita fa capo invece a Pordenone che con 2.269 impianti per complessivi 29 MW fa segnare un aumento rispettivamente del 270% e del 223% rispetto al 2009. La provincia di Gorizia ospita invece gli impianti di potenza maggiore: a fronte di soli 1.002 impianti la potenza totale, pari a 115 MW, è superiore a quella complessiva delle altre due province. Purtroppo non sono disponibili dati per la Provincia di Trieste.

Grazie agli incentivi per le nuove installazioni, il fotovoltaico sta vivendo una crescita esponenziale: infatti, ad oggi sono in funzione 8.061 impianti fotovoltaici, corrispondenti al 99,1% circa di tutti gli impianti da fonte rinnovabile. E' comunque significativo il contributo fornito in Friuli Venezia Giulia dalle altre fonti rinnovabili: 53 centrali idroelettriche, 1 mini eolico, 9 centrali a biogas e 7 impianti a biomasse. L'idroelettrico si concentra tradizionalmente nelle valli alpine dove si distinguono i 36 impianti dell'udinese ed i 12 della Provincia di Pordenone. Biogas e biomasse, fonti che nella maggior parte dei casi si integrano con altri cicli produttivi, sono diffusi prevalentemente nelle Province che mantengono una forte vocazione agricola con ampia disponibilità di combustibile (Udine e Pordenone). Il quadro relativo il 1°

quadrimestre è ancora più confortante in quanto in questo periodo sono stati connessi alla rete 3.696 nuovi impianti (+72% rispetto ai primi 4 mesi del 2010) per oltre 64 MW di capacità produttiva in grado di soddisfare il fabbisogno di quasi 21.500 ulteriori nuclei familiari (non sono ancora disponibili le cifre disaggregate per fonti).

Un'ulteriore e interessante fonte informativa è data dal rapporto "Comuni Rinnovabili", curato dall'Ufficio Energia e Clima di *Legambiente*, che svolge un monitoraggio sull'uso delle singole tipologie di fonti rinnovabili da parte dei Comuni italiani⁵. Per quanto riguarda i Comuni del Friuli Venezia Giulia, secondo il rapporto 2011 nel *ranking* dei primi 50 Comuni italiani del fotovoltaico, figurano al 15° posto il Comune di Monrupino-Repentabor (Provincia di Trieste) con una densità di 2.312 kW di potenza installata per 1.000 abitanti e al 21° posto il Comune di Manzano (provincia di Udine) con una densità di circa 1.698 kW per 1.000 abitanti.

Considerando invece la fonte idrica⁶, emerge che, su 946 Comuni italiani che nel 2010 disponevano sul proprio territorio di almeno un impianto idroelettrico con potenza fino a 3 MW, il Comune di Chiusaforte (Provincia di Udine) occupava 26° posto con 3,71 MW installati, mentre il Comune di Pontebba (Provincia di Udine) il 37° posto con 3,11 MW installati).

⁵ In breve, dal 2006 *Legambiente* elabora i dati ottenuti da un questionario inviato ai Comuni e incrociando le risposte con gli studi del *GSE*, i rapporti di *Enea*, *Itabia*, *Fiper*, *ANEV* e le informazioni provenienti da Regioni, Province e aziende. Secondo il rapporto 2011 all'inizio di quest'anno in 7.661 Comuni era installato almeno un impianto (6.993 nel 2010, 5.580 nel 2009).

⁶ *Legambiente* prende in considerazione solo gli impianti con potenza ≤ 3 MW, ossia quelli che vengono definiti impianti mini-idroelettrici (micro idro sono quelli < 100 kW). Il motivo sta nel fatto che in questo ambito vi sono le vere opportunità di aumento della potenza installata e diffusione di nuovi interventi anche grazie a nuove tecnologie a risparmio energetico.

3.2 – Veneto (Treviso, Venezia, Padova e Rovigo)

Come anticipato nella sezione precedente, nel 2009 anche in Veneto il contributo principale dal produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili veniva dato dall'idroelettrico che con 4.587 GWh copre il 93,0% della produzione. Le altre fonti, seppure in progressiva crescita, danno invece un apporto piuttosto marginale: le biomasse 298,7 GWh (6,1%) ed il fotovoltaico 45,4 GWh (0,9%). Tuttavia, se il dato della capacità produttiva totale dell'idrico viene disaggregato per categoria di potenza, emerge che il mini idroelettrico copre solo il 15,7% del totale dei MW installati (in particolare, gli impianti da 0-1 MW il 4,0%, quelli da 1-10 MW l'11,7%).

Tab. 8 - Produzione lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Veneto

(in GWh)	Idrica	Eolica	Fotovoltaica	Geotermica	Biomasse	Totale
2005	3.023,8	-	-	-	117,3	1.402,3
2006	3.272,6	-	-	-	429,3	3.701,9
2007	3.229,6	-	2,9	-	437,2	3.669,7
2008	4.162,1	-	10,6	-	340,6	4.513,3
2009	4.587,0	1,8	45,4	-	298,7	4.933,0

Fonte: Terna S.p.A.

Nel corso del 2010 in Veneto il numero di impianti verdi installati è triplicato rispetto agli anni precedenti: infatti, ENEL ha connesso alla rete elettrica 12.529 nuovi impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (6.257 quelli già connessi fino al 2009) che forniscono energia elettrica a 180mila famiglie.

Tab. 9 - Veneto - N di impianti connessi alla rete e capacità produttiva

	fino al 2009		2010		Totale	
	N. impianti	MW	N. impianti	MW	N. impianti	MW
Belluno	340	13	613	6	953	19
Venezia	852	28	1.588	20	2.440	48
Rovigo	234	20	425	7	659	27
Treviso	1.555	61	4.221	43	5.776	104
Padova	1.271	65	2.320	56	3.591	121
Verona	820	57	1.370	32	2.190	89
Vicenza	1.185	46	1.992	34	3.177	80

VENETO	6.257	290	12.529	198	18.786	488
--------	-------	-----	--------	-----	--------	-----

Fonte: ENEL

A livello provinciale, Treviso con 5.776 impianti e oltre 104 MW di capacità produttiva guida la classifica, seguita da Padova con quasi 3.600 impianti che primeggia però per potenza complessiva installata, pari a 121 MW. Vicenza occupa il 3° con 3.177 impianti per 80 MW di potenza complessiva, di poco inferiore a quella di Verona con 89 MW e 2.190 impianti. Di potenza più contenuta i quasi 2.500 impianti del Veneziano che sviluppano complessivamente solo 48 MW. Chiudono la classifica Rovigo e Belluno, rispettivamente con 27 e 18 MW.

Tab. 10 - Veneto - N di impianti connessi alla rete, divisi per fonte

(Situazione a fine 2010)	Solare	Idraulica	Eolica	Biogas	Biomasse
Rovigo	655	0	0	3	1
Belluno	927	24	0	1	1
Venezia	2.426	0	1	10	3
Treviso	5.762	0	1	10	3
Padova	3.562	0	0	18	11
Verona	2.161	2	0	15	12
Vicenza	3.138	18	2	9	10
VENETO	18.631	44	4	66	41

Fonte: ENEL

Considerando la tipologia di fonte, come in Friuli Venezia Giulia, anche in Veneto oltre il 99% degli impianti verdi è costituito da apparecchiature fotovoltaiche, tuttavia anche il contributo fornito dalle altre fonti rinnovabili è rilevante: 44 centrali idroelettriche (24 impianti nella valli alpine del bellunese e 18 nel vicentino), 4 mini eolici, 66 centrali a biogas e 41 impianti a biomasse. In particolare, il biogas e le biomasse, che nella maggior parte dei casi si integrano con altri cicli produttivi, sono diffusi prevalentemente nelle Province a forte vocazione agricola (Verona, con 12 impianti, Padova con 11 e Vicenza con 10).

Inoltre nel 1° quadrimestre 2011, sono stati connessi alla rete ulteriori 10.464 nuovi impianti per una capacità produttiva complessiva di 264 MW. Anche in questo periodo di riferimento Treviso, con 2.803 nuovi impianti per una potenza pari a 42 MW

guida la classifica regionale, seguita da Padova (2.285 impianti e 53 MW), da Vicenza (2.047 impianti per 50 MW), Venezia (1.314, 24 MW), Verona (1.238, 66 MW), Belluno (446, 10 MW) e Rovigo (331, 19 MW).

Secondo le conclusioni del rapporto “Comuni Rinnovabili” di *Legambiente*, nel *ranking* dei primi 50 Comuni italiani del fotovoltaico figura al 1° posto il Comune di San Bellino (Provincia di Rovigo) con 58,4 MW/1.000 abitanti. Infatti, in un’area industriale di questo comune è presente il più grande impianto europeo con 70,5 MW complessivi, composto da 280mila pannelli per una superficie occupata complessiva di 850mila m², di cui parte ricadente nel Comune di Castel Guglielmo. Grazie a questo impianto si supera largamente il fabbisogno energetico elettrico sia delle famiglie residenti nel Comune di San Bellino che in quelle di Castel Guglielmo. Altri 38 kW sono invece posizionati su 6 tetti o coperture. Sempre nella Provincia di Treviso, al 10° posto si colloca il Comune di Loreo che vanta una capacità produttiva di 3,4 MW/1.000 abitanti. Il Comune di Mestrino (Provincia di Padova) occupa invece il 25° della graduatoria dei primi 50 comuni italiani che si avvalgono del solare termico.

Il mini-idroelettrico (<3 MW) nelle Province Veneto rientranti nell’Area programma è concentrato in 14 comuni della Provincia di Treviso che garantiscono una capacità installata di circa 8,6 MW, segue il Comune di Padova con 1,2MW. La Provincia di Treviso si conferma *leader* regionale anche nella dotazione di impianti geotermici a bassa entalpia con circa 4,9 MW installati.

La potenza installata di impianti a biomasse vede ancora primeggiare la Provincia di Treviso con 12,3 MW, seguita da quella di Padova (9,3 MW) e, a distanza, da quelle di Rovigo e Venezia (rispettivamente 2,8 e 1,5 MW).

L’uso dell’energia eolica è invece relegata alla presenza di 4 mini impianti (2 nella Provincia di Vicenza e 1 rispettivamente in quelle di Venezia e Treviso) per una produzione complessiva di 1,8 GWh.

3.3 – Emilia-Romagna (Ferrara e Ravenna)

Diversamente dai territori esaminati precedentemente, in Emilia-Romagna il 56,4% della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili viene generato dalle biomasse, mentre dall'idroelettrico proviene il 40,7% della produzione regionale. La disaggregazione dell'idroelettrico per potenza delle centrali fa emergere un ruolo non trascurabile del mini-idroelettrico; infatti su un totale di 297 MW installati il 5,7% fa capo alle centrali di potenza 0-1 MW, mentre il 34,0% a quelle di potenza 1-10 MW. Il fotovoltaico e l'eolico, seppure in notevole crescita dal 2007, garantiscono invece delle quote marginali sul totale della produzione con volumi rispettivi di 55,3 GWh (2,1%) e 20,6 GWh (0,8%).

Tab. 11 - Produzione lorda degli impianti da fonti rinnovabili in Emilia Romagna

(in GWh)	Idrica	Eolica	Fotovoltaica	Geotermica	Biomasse	Totale
2005	787,9	2,2	-	-	908,8	1.689,9
2006	852,1	3,0	-	-	977,7	1.832,8
2007	750,9	3,6	3,8	-	936,0	1.694,3
2008	934,3	3,2	17,6	-	1.106,5	2.061,6
2009	1.059,6	20,6	55,3	-	1.469,2	2.604,8

Fonte: Terna S.p.A.

Il quadro più recente sullo sviluppo del ricorso alle fonti rinnovabili in Emilia-Romagna fa emergere per il 2010 un record di nuovi allacci fotovoltaici: infatti, sono 6.650 i nuovi impianti di privati, Enti o Pubbliche Amministrazioni che ENEL ha connesso alla rete elettrica sul territorio regionale. Le centrali, vanno da una potenza installata minima di 1,5 kW ad un massimo di 6 MW e sono in grado di coprire il fabbisogno energetico di oltre 100mila famiglie. Le Province più dinamiche sono state quella di Bologna con 1.199 impianti attivati nel 2010 e una potenza installata di 33,6 MW, la Provincia di Ravenna con 923 allacci e una potenza installata di 62,8 MW e la Provincia di Forlì-Cesena con 914 nuovi impianti e una potenza installata di 26,7 MW. Anche il 1° quadrimestre dell'anno in corso conferma il trend positivo del 2010: infatti, in questo periodo sono stati allacciati alla rete ulteriori 5.116 nuovi impianti per una potenza di 234 megawatt, il 90% dei quali costituito da impianti fotovoltaici.

Per quanto concerne la situazione delle Province della Regione Emilia-Romagna che rientrano nell'Area programma 2007-2013, secondo il rapporto 2011 di Legambiente il Comune di Faenza (Provincia di Ravenna), con una potenza installata di 22,9 MW, detiene il 4° posto del ranking dei 663 comuni italiani dotati di almeno un impianto a biomasse. Al 6° posto si colloca invece il Comune di Argenta (Provincia di Ravenna) con 22,5 MW installati, mentre il 76° posto è occupato dal Comune di Bondeno (Ferrara) con 1 MW installato. Nel fotovoltaico il Comune di Alfonsine (Ravenna) è il 12° comune italiano per potenza installata (35,6 MW pari a 2,9 MW/1.000 abitanti)

4 - Conclusioni

Già a partire dal 1997, anno in cui è stato pubblicato il Libro Bianco sulle fonti rinnovabili, l'Unione Europea ha avviato una politica di sviluppo dell'energia verde che ha portato nel corso degli anni all'adozione di alcune Direttive che hanno fissato delle quote sui consumi di energia elettrica generata da fonti rinnovabili. La Direttiva del 2009 ha fissato al 20% questa quota da raggiungere nel 2020. Allo stato attuale alcuni Stati membri, ovvero quelli meno dipendenti dalle fonti energetiche tradizionali, sono in linea con i parametri fissati da Bruxelles, mentre altri accusano dei ritardi.

In questo contesto l'Italia si colloca in una posizione abbastanza confortante in quanto da diversi anni nel nostro paese sono in atto politiche di incentivazione all'installazione di impianti verdi da parte dei privati e delle aziende (principalmente fotovoltaici), così come la Pubblica Amministrazione che progressivamente sta dotando i propri edifici o i propri terreni di impianti alimentati a fonti rinnovabili. Al momento, la distribuzione territoriale del ricorso all'energia verde fa emergere una maggiore diffusione al mini-idroelettrico e alle biomasse nelle regioni settentrionali cui fa fronte una più ampia distribuzione del fotovoltaico e dell'eolico nel Meridione e sulle Isole. Nel quadro nazionale, i territori rientranti nell'Area programma 2007-2013 detengono delle posizioni lusinghiere nel *ranking* delle migliori regioni italiane che si affidano alle fonti rinnovabili. In particolare, in Friuli Venezia Giulia, ancora fortemente dipendente dall'idroelettrico delle grandi centrali, il fotovoltaico e le biomasse hanno registrato interessanti tassi di crescita a partire dal 2005. Nelle Province venete di Treviso, Venezia, Padova e Rovigo si registra invece una concentrazione nel fotovoltaico, mentre nelle Province dell'Emilia-Romagna di Ferrara e Ravenna si rileva una maggiore ricorso agli impianti a biomasse.

Projekt iCON / Konkurenčnost MSP - Inovativnost in kooperativno podjetništvo sofinanciran v okviru Programa čezmejnega sodelovanja Slovenija-Italija 2007-2013 iz sredstev Evropskega sklada za regionalni razvoj in nacionalnih sredstev

Progetto iCON / Competitività delle PMI - Innovazione e cooperazione tra imprese finanziato nell'ambito del Programma per la Cooperazione Transfrontaliera Italia-Slovenia 2007-2013, dal Fondo europeo di sviluppo regionale e dai fondi nazionali.