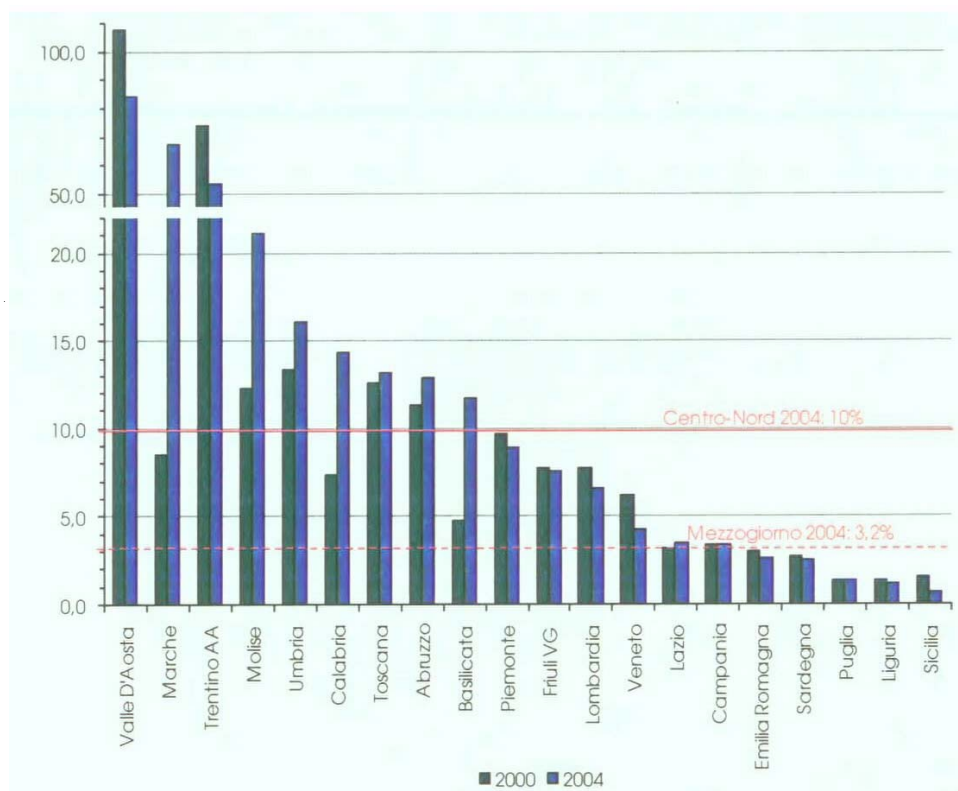


Gli ultimi anni sono stati caratterizzati da una graduale crescita delle fonti rinnovabili⁴⁸: mentre nel periodo 2000-2005 la produzione complessiva di energia primaria da fonti rinnovabili ha oscillato tra 14 e 15,5 Milioni di tonnellate equivalenti petrolio (Mtep), a causa delle fluttuazioni della risorse idrica che condizionano la produzione idroelettrica, l'energia prodotta da fonti non tradizionali è più che raddoppiata. Le differenze regionali sono rilevanti e il Centro-Nord mantiene un vantaggio storico legato alla produzione di energia idroelettrica e geotermica (cfr. Figura II.10)

Fonti
rinnovabili
di energia

Figura II.10- QUOTA DI ENERGIA PRODOTTA DA FONTI RINNOVABILI SU CONSUMO INTERNO LORDO DI ENERGIA PER REGIONE (%), 2000 E 2004 (valori percentuali)



(*) Le regioni sono ordinate in modo decrescente rispetto alla maggior quota di energia rinnovabile rispetto ai consumi del 2004
Fonte: Elaborazioni DPS su dati ENEA - Bilanci regionali dell'energia

In particolare, vi è stato uno sviluppo consistente nel comparto della elettricità da fonti rinnovabili, che al 2006 rappresentano circa il 23,1 per cento della capacità di generazione elettrica totale⁴⁹. La potenza installata delle fonti rinnovabili

⁴⁸ Sono considerate fonti rinnovabili le fonti eolica, solare, geotermica, idraulica, biomasse (inclusa la parte biodegradabile dei rifiuti urbani e industriali), gas di discarica, gas residui dai processi di depurazione e biogas. In genere, la fonte idraulica e geotermica si considerano fonti rinnovabili tradizionali.

⁴⁹ I dati fanno riferimento alla potenza efficiente lorda: massima potenza elettrica possibile in condizioni ottimali e di piena efficienza degli impianti (fonte: Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.).

è aumentata del 16,4 per cento nel periodo 2000-2006, soprattutto nel Mezzogiorno, dove è passata dal 13,8 al 17,6 per cento della potenza installata totale nell'area, pur restando al di sotto della quota osservata nel Centro-Nord (26,6 per cento). Va però rilevato che, al netto dell'idroelettrico, le fonti rinnovabili rappresentano il 7,6 per cento della potenza elettrica installata nel Mezzogiorno, di ben 5 punti al di sopra del dato rilevato nel resto del Paese. Vi è quindi un certo dinamismo delle regioni meridionali, che segnala potenzialità di ulteriori sviluppi del settore in questi territori.

Idroelettrico

La risorsa idroelettrica è la principale fonte rinnovabile del Paese, e la capacità installata degli impianti cosiddetti mini-idro (con potenza inferiore ai 10 MW) è aumentata del 12,3 per cento nel periodo 2000-2006. Tuttavia, la quota della fonte idraulica sulla capacità di generazione di elettricità rinnovabile tende a diminuire nel tempo, soprattutto nel Mezzogiorno. Nel periodo considerato, eolico e biomasse (inclusi i rifiuti) hanno fatto registrare gli aumenti più consistenti (cfr. Tavola II.12). In particolare, l'eolico rappresenta ormai anche in Italia una tecnologia matura, capace di competere con le fonti tradizionali.

Eolico

Tavola II.12 – POTENZA EFFICIENTE LORDA DELLE FONTI RINNOVABILI PER MACROAREE REGIONALI, 2006 (totale, composizione percentuale e variazione 2000-06 e 2005-06)

	Italia		Centro-Nord		Mezzogiorno	
	Potenza (MW)	Quota (%)	Potenza (MW)	Quota (%)	Potenza (MW)	Quota (%)
Idrica	17.412	81,8	14.532,4	89,6	2.879,6	56,8
Eolica	1.908,4	9,0	22,6	0,1	1.885,8	37,2
Fotovoltaica (*)	7,2	0,0	0,1	0,0	7,1	0,1
Biomasse e rifiuti	1.255,6	5,9	955,1	5,9	300,5	5,9
Geotermia	711	3,3	711	4,4	0	0,0
TOTALE	21.294,2	100,0	16.221,2	100,0	5.073	100,0
	Italia		Centro-Nord		Mezzogiorno	
	Variazione 2000/2006 (%)	Variazione 2005/2006 (%)	Variazione 2000/2006 (%)	Variazione 2005/2006 (%)	Variazione 2000/2006 (%)	Variazione 2005/2006 (%)
Idrica	4,8	0,5	5,5	0,5	1,5	0,3
Eolica	425,0	16,4	352,0	7,6	426,0	16,6
Fotovoltaica (*)	14,3	0,0	0,0	0,0	12,7	0,0
Biomasse e rifiuti	83,3	5,1	66,3	4,9	171,7	5,7
Geotermia	13,5	0,0	13,5	0,0	0,0	0,0
TOTALE	16,4	2,0	8,3	0,8	53,1	6,1

*I dati sull'energia fotovoltaica di fonte Terna non includono i tetti fotovoltaici e gli impianti non collegati alla rete di media e alta tensione. Secondo stime ENEA, la potenza fotovoltaica installata (impianti collegati alla rete, centralizzati e distribuiti, e impianti non collegati alla rete, domestici e non domestici) in Italia è pari a 36 MWp nel 2005. Il dato non è disponibile a livello regionale e non è riportato nella tabella.

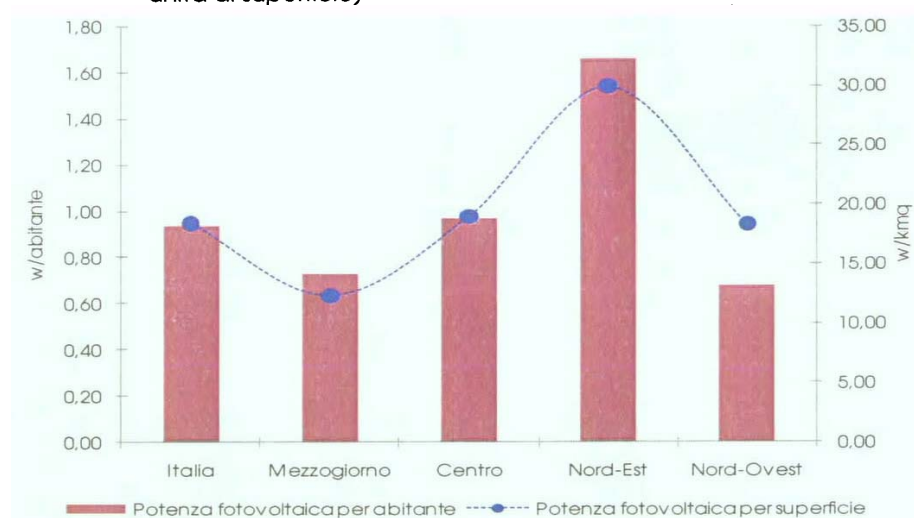
Fonte: Elaborazioni DPS su dati Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

La quasi totalità della potenza eolica è installata nelle regioni meridionali, anche per ragioni legate alla morfologia del territorio; la capacità produttiva da biomasse è maggiormente concentrata al Centro-Nord, anche in considerazione della

migliore organizzazione del ciclo dei rifiuti in queste regioni e quindi della maggiore capacità installata per la termocombustione dei rifiuti stessi.

Il fotovoltaico resta marginale, ancorché vi siano segnali di crescita legati soprattutto al funzionamento del meccanismo di incentivazione in “conto energia”, operativo dal 2005⁵⁰. Alla fine del 2007 risultano entrati in esercizio oltre 5.700 impianti per una potenza nominale complessiva di 55,2 MW, oltre il 75 per cento della quale realizzata in impianti di taglia medio-piccola. Mentre la potenza installata in grandi impianti (potenza superiore ai 50 kW) è distribuita uniformemente tra Mezzogiorno e Centro-Nord, l'80 per cento degli impianti di piccole e medie dimensioni è localizzato nelle regioni settentrionali. Lo squilibrio tra le aree del Paese appare meno marcato se si confronta la potenza installata per abitante e per superficie regionale (cfr. Figura II.11).

Figura II.11 - IMPIANTI FOTOVOLTAICI INCENTIVATI IN “CONTO-ENERGIA” ENTRATI IN ESERCIZIO PER MACROAREE REGIONALI, 2007 (potenza pro capite e per unità di superficie)



*Potenza cumulata degli impianti fotovoltaici incentivati attraverso il "primo Conto Energia" (DM 28/07/2005 e 6/02/2006) e il "nuovo Conto Energia" (DM 19/02/2007) al dicembre 2007.

Fonte: Elaborazioni DPS su dati del Gestore dei Servizi Elettrici e ISTAT

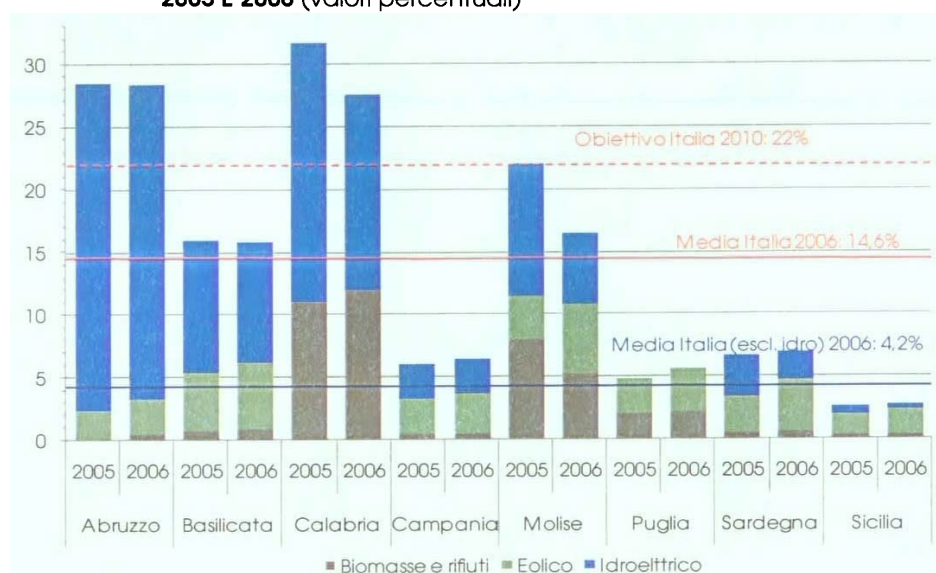
L'incremento della capacità produttiva si è tradotto in un raddoppio della produzione di elettricità da fonti rinnovabili non tradizionali tra il 2000 e il 2006; particolarmente sostenuta la crescita nel Mezzogiorno, dove la produzione da fonti rinnovabili (con l'esclusione dell'idroelettrico) è più che quadruplicata. Tuttavia, al

Gli ultimi anni: incremento della capacità, ma quote ancora contenute

⁵⁰ Il "conto energia", inizialmente regolato dai DM 28 luglio 2005 e 6 febbraio 2006 dei Ministri delle Attività Produttive e dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stato successivamente riformato con il DM 19 marzo 2007. Il meccanismo riconosce tariffe incentivanti per un periodo di venti anni all'elettricità prodotta. Per approfondimenti, si veda Gestore dei servizi elettrici, *Incentivazione degli impianti fotovoltaici. Relazione delle attività ottobre 2006 – settembre 2007*, disponibile sul sito <http://www.gsel.it>.

2006 la produzione lorda di energia elettrica da queste fonti resta pari al 14,6 per cento del consumo interno lordo di energia elettrica, rispetto all'obiettivo del 22 per cento al 2010 stabilito dalla normativa europea⁵¹, e a circa il 16,9 per cento della produzione lorda interna. Nel Mezzogiorno, l'energia prodotta da fonti rinnovabili rappresenta appena il 9 per cento del consumo interno lordo dell'area. Va comunque rilevato che alcune Regioni meridionali si collocano al di sopra della media nazionale e del target citato, grazie soprattutto allo sfruttamento dell'idroelettrico e delle biomasse (cfr. Figura. II.12).

Figura II.12 - QUOTA DI CONSUMO INTERNO LORDO DI ELETTRICITÀ COPERTA DA ENERGIA RINNOVABILE NEL MEZZOGIORNO, PER FONTE E REGIONE, 2005 E 2006 (valori percentuali)



*La quota del fotovoltaico non è riportata perché prossima allo zero.
Fonte: Elaborazioni DPS su dati Terna - Rete Elettrica Nazionale S.p.A.

Il numero di operatori nelle fonti rinnovabili

La generazione dell'elettricità da fonti rinnovabili appare concentrata in pochi grandi operatori, soprattutto per quanto riguarda i comparti idroelettrico e geotermico. Il settore della generazione da biomassa, biogas e rifiuti è caratterizzato, invece, da una maggiore presenza di imprese di dimensioni minori, che raggiungono l'80 per cento della quota di produzione; la partecipazione dei piccoli operatori scende al 44 per cento nel settore eolico, dove solo tre operatori contribuiscono a più della metà della produzione⁵².

⁵¹ Rispetto all'obiettivo del 25 per cento al 2010 stabilito per l'Italia dalla Direttiva 2001/77/CE, l'Italia ha indicato come realistico un obiettivo del 22 per cento di produzione di elettricità da fonte rinnovabile rispetto al consumo interno lordo.

⁵² Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, Relazione Annuale, 2007

Per quanto riguarda la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, al 2005, l'88 per cento della produzione è riconducibile all'utilizzo di biomasse legnose⁵³. È cresciuto anche il ruolo delle biomasse per il teleriscaldamento, presente solo nelle regioni del Centro-Nord, anche se il loro apporto resta modesto rispetto alle altre fonti (soprattutto gas naturale e rifiuti)⁵⁴. Marginali gli apporti di geotermia e solare termico, sebbene mostrino segnali di crescita. Nonostante una crescita del 27 per cento solo tra il 2005 e il 2006, la capacità installata per lo sfruttamento termico dell'energia solare, pari a 14,8 m² di collettori ogni 1000 abitanti, resta ben al di sotto della media UE25 (44m²/1000ab.). L'Italia è il secondo Paese europeo per uso diretto del calore geotermico, utilizzato prevalentemente per gli stabilimenti termali, ma resta indietro nell'uso di questa fonte di energia attraverso pompe di calore per il condizionamento climatico degli edifici, sia in termini di capacità installata complessiva, sia in termini di capacità installata pro capite: nel 2006, 2,5 kWth installati per 1000 abitanti rispetto alla media UE25 pari 15,8 kWth/1000ab⁵⁵.

Molti ritardi si registrano nel settore dei biocarburanti per autotrazione: nel 2005, la quota di biocarburanti sul consumo totale di carburanti per trasporto era pari allo 0,43 per cento, distante dalla media UE-15 (1,18 per cento) e soprattutto dall'obiettivo del 10 per cento al 2020⁵⁶. L'Italia è comunque tra i principali paesi europei produttori di biodiesel, e rappresenta circa il 12 per cento della produzione europea (dato 2005)⁵⁷; al contrario, la produzione di bioetanolo e etil-t-butil-etero (ETBE) è piuttosto modesta e l'industria nazionale della distillazione è concentrata nelle regioni del Centro-Nord, in Sicilia e Puglia. Il Paese è dotato di infrastrutture industriali adeguate per la trasformazione dei prodotti agricoli in biocarburanti, ma è carente la parte a monte della filiera, con costi di produzione della materia prima agricola ancora troppo elevati che rendono conveniente il ricorso alle importazioni⁵⁸.

Questo sviluppo delle fonti rinnovabili, soprattutto nel settore elettrico, è stato sostenuto con schemi di incentivazione nazionale e attraverso varie forme di finanziamento in conto capitale gestite prevalentemente a livello regionale. In

⁵³ Si considerano le biomasse legnose (legna da ardere) commercializzate ed utilizzate nei settori residenziale e industriale. Tuttavia, gran parte della legna consumata nel settore residenziale non è commercializzata e pertanto il dato non è rilevabile dalle statistiche ufficiali (Fonte: ENEA).

⁵⁴ AIRU - Associazione Italiana Riscaldamento Urbano.

⁵⁵ Fonte: Osservatorio sulle fonti di energie rinnovabile "EurObserv'ER", disponibile sul sito <http://www.energies-renouvelables.org/>.

⁵⁶ Eurostat.

⁵⁷ Fonte: ENEA.

⁵⁸ I biocarburanti sono stati sostenuti attraverso esenzioni dalle accise per determinati contingenti di produzione; in linea con la Direttiva 2003/30/EC, vige l'obbligo di immissione al consumo di biocarburanti rispetto al totale dei carburanti per autotrazione (5,75 per cento entro il 2010).

particolare, un contributo significativo è stato dato dal meccanismo dei “certificati verdi” avviato nel 2002⁵⁹: se si escludono le fonti rinnovabili tradizionali (idroelettrico e geotermico) e gli impianti ibridi (in co-combustione con fonti convenzionali), la potenza elettrica degli impianti qualificati (IAFR) al fine dell’ottenimento dell’incentivo risulta l’80 per cento della potenza installata totale delle fonti rinnovabili. Il peso degli incentivi è evidente nel Sud, dove il 92 per cento della potenza è realizzata in impianti qualificati a fronte del 56 per cento del Centro-Nord⁶⁰.

Consumi di
energia ed
efficienza
energetica

Se fino ai primi anni 2000 l’Italia ha mostrato una tendenza alla riduzione della sua intensità energetica, che si è mantenuta stabilmente inferiore alla media europea, in anni più recenti il trend decrescente ha subito una battuta d’arresto, mentre molti altri Paesi europei hanno continuato a fare progressi⁶¹. L’incremento dell’intensità energetica complessiva appare trainato dall’aumento dei consumi per usi civili (settore domestico, del commercio, dei servizi e della Pubblica Amministrazione) e per i trasporti, che sono cresciuti rispettivamente del 14 e del 7 per cento tra il 2000 il 2006, mentre i consumi di industria e agricoltura hanno fatto registrare aumenti più modesti⁶².

Le intensità energetiche differiscono significativamente tra regioni. Nonostante i consumi siano in termini assoluti inferiori nel Mezzogiorno, le intensità energetica ed elettrica dell’economia meridionale sono superiori a quelle del resto del Paese, in ragione soprattutto della presenza di grandi poli industriali *energy-intensive* (come il petrolchimico e il siderurgico in Puglia, e l’industria dell’alluminio in Sardegna) e della carente infrastrutturazione per l’uso del gas naturale in alcune aree (come in Sardegna).

I consumi pro capite di energia e di elettricità risultano invece inferiori nel Mezzogiorno rispetto al Centro-Nord, anche se si rileva una crescita relativa più accentuata. In particolare, sono aumentati maggiormente i consumi elettrici nel comparto domestico, determinando una convergenza tra le aree del Paese. Una dinamica simile si riscontra per i consumi nel settore terziario (cfr. Tavola II.13).

⁵⁹ Il D.Lgs. n. 79/1999 ha introdotto l’obbligo per produttori e importatori di energia elettrica di immettere annualmente nel sistema elettrico una quota di energia rinnovabile di quanto prodotto e/o importato da fonti convenzionali o di detenere l’equivalente in Certificati Verdi. Questi ultimi sono titoli negoziabili emessi dal Gestore dei Servizi Elettrici (GSE) a fronte della produzione di energia parte di impianti qualificati come alimentati da fonti rinnovabili (IAFR).

⁶⁰ Elaborazione su dati del Gestore dei Servizi Elettrici.

⁶¹ Secondo i dati Eurostat, nel 2005 l’intensità energetica dell’economia italiana è stata 190,7 ktep/1000 euro di PIL (prezzi 1995) e ha superato la media EU-15 (184,8 ktep/1000 euro).

⁶² Dati elaborati dai Bilanci Energetici Nazionali disponibili sul sito <http://dgerm.attivitaproduttive.gov.it/dgerm>.

Tavola II.13 - INTENSITÀ ENERGETICHE E CONSUMI ENERGETICI PRO CAPITE PER MACROAREE REGIONALI, 2006 (valori 2004 o 2006 e variazioni 2000-04 o 2000-06)

	Intensità											
	energetica finale del PIL		elettrica del Pil		energetica dell'industria		elettrica dell'industria		energetica del terziario		elettrica del terziario	
	2004	2004/2000	2006	2006/2000	2004	2004/2000	2006	2006/2000	2004	2004/2000	2006	2006/2000
	tep/M€	%	MWh/M€	%	tep/M€	%	MWh/M€	%	tep/M€	%	MWh/M€	%
Italia	106,7	3,0	252,8	7,8	139,1	2,7	517,3	5,6	19,7	24,7	112,2	26,1
Centro-Nord	105,6	3,6	244,9	7,1	123,4	5,1	481,0	5,3	21,5	26,7	111,9	23,8
Mezzogiorno	110,7	1,0	279,1	10,1	213,5	-2,6	691,5	7,0	14,2	15,5	113,0	33,0

	Consumi pro capite											
	finali di energia		elettrici		domestici di energia		domestici di elettricità		finali di energia nel terziario		elettrici nel terziario	
	2004	2004/2000	2006	2006/2000	2004	2004/2000	2006	2006/2000	2004	2004/2000	2006	2006/2000
	tep/ab	%	MWh/ab	%	tep/ab	%	MWh/ab	%	tep/ab	%	MWh/ab	%
Italia	2,3	4,2	5,4	9,8	0,5	2,8	1,1	6,9	0,3	5,7	1,5	31,0
Centro-Nord	2,6	4,2	6,1	7,9	0,6	1,6	1,2	5,2	0,3	7,6	1,7	27,9
Mezzogiorno	1,6	3,4	4,0	13,6	0,2	6,0	1,1	10,0	0,1	2,0	1,1	38,2

Fonte: Elaborazioni DPS su dati Tema - Rete Elettrica Nazionale S.p.A., ENEA e ISTAT

Le aree meridionali appaiono scarsamente coinvolte nell'attuazione dei recenti sistemi di promozione dell'efficienza negli usi finali di energia, anche a causa della minore disponibilità di personale tecnico specializzato e della scarsa attenzione dimostrata dai distributori. Se si guarda, ad esempio, ai risparmi energetici ottenuti attraverso il sistema dei titoli di efficienza energetica, cosiddetti "certificati bianchi"⁶³ introdotti nel 2004 e in attuazione dal 2005, si nota come dopo due anni solo il 27 per cento sia stato conseguito con iniziative realizzate nelle regioni del Sud, sebbene vi sia stato un lieve aumento della quota di risparmi ottenuti rispetto all'anno precedente⁶⁴.

Efficienza e
risparmio
energetico

⁶³ Il sistema dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE) per la promozione dell'efficienza energetica negli usi finali è stato introdotto con i decreti del Ministro delle Attività Produttive (di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) del 20 luglio 2004. Il sistema impone ai distributori di energia elettrica e gas obblighi quantitativi di risparmio energetico in base alla rispettiva quota di mercato. I TEE sono titoli negoziabili emessi dal Gestore del Mercato Elettrico (GME) a favore dei soggetti che hanno conseguito risparmi energetici e possono essere scambiati. Per approfondimenti, si veda Autorità per l'energia elettrica e il gas, *Secondo rapporto annuale sul meccanismo dei titoli di efficienza energetica - Situazione al 31 maggio 2007*, da cui sono tratti anche i dati riportati nel testo.

⁶⁴ Il sistema dei Titoli di Efficienza Energetica (TEE) per la promozione dell'efficienza energetica negli usi finali è stato introdotto con i decreti del Ministro delle Attività Produttive (di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) del 20 luglio 2004. Il sistema impone ai distributori di energia elettrica e gas obblighi quantitativi di risparmio energetico in base alla rispettiva quota di mercato. I TEE sono titoli negoziabili emessi dal Gestore del Mercato Elettrico (GME) a favore dei soggetti che hanno conseguito risparmi energetici e possono essere scambiati. Per approfondimenti, si veda Autorità per l'energia elettrica e il

A fine maggio 2007, le società di servizi energetici che hanno operato interventi di risparmio energetico nell'ambito del sistema dei "certificati bianchi" erano 134, di cui solo 28 localizzate nel Mezzogiorno⁶⁵. Va comunque rilevato che il numero di soggetti è triplicato rispetto al 2005, primo anno di attuazione.

Nonostante il dinamismo del settore delle fonti rinnovabili, evidente in particolare nel Mezzogiorno, lo sviluppo appare tuttora insufficiente a raggiungere gli obiettivi europei, soprattutto nel comparto dell'energia termica e nella filiera dei biocarburanti; al contempo, a fronte di consumi energetici in continuo aumento, si assiste alle fasi iniziali di attuazione di una politica di promozione dell'efficienza energetica.

Ruolo della
politica
regionale

La politica regionale unitaria 2007-2013 può quindi dare un contributo al fine di consolidare i progressi compiuti, trasformandoli in occasioni di innovazione, costruzione di filiere produttive e accrescimento delle competenze, e per tale via, in incremento della competitività e delle opportunità di occupazione⁶⁶. È questo l'obiettivo della strategia per l'energia delineata nel Quadro Strategico Nazionale 2007-2013, che viene declinata operativamente attraverso il Programma Operativo Interregionale Energia per le regioni del Mezzogiorno (finanziato Fondi Strutturali e sul Fondo per le aree sottoutilizzate). Attraverso questo Programma, inoltre, la politica regionale può fornire un quadro di riferimento che contribuisca a superare lo scarso collegamento tra i soggetti istituzionali preposti al governo del settore, le complessità procedurali, le difficoltà connesse alla ricerca del consenso locale per la localizzazione degli impianti.

gas, *Secondo rapporto annuale sul meccanismo dei titoli di efficienza energetica – Situazione al 31 maggio 2007*, da cui sono tratti anche i dati riportati nel testo.

⁶⁵ Le società di servizi energetici sono imprese, anche artigiane, che hanno come oggetto sociale, anche non esclusivo, l'offerta di servizi integrati per la realizzazione e la gestione di interventi di risparmio energetico.

⁶⁶ È questo l'obiettivo della strategia per l'energia delineata nel Quadro Strategico Nazionale 2007-2013 (vedi oltre il par. IV.1), che viene declinata operativamente attraverso il Programma Operativo Interregionale Energia per le regioni del Mezzogiorno (finanziato dai Fondi Strutturali e dal Fondo per le Aree Sottoutilizzate). Attraverso questo Programma, inoltre, la politica regionale può fornire un quadro di riferimento che contribuisca a superare lo scarso collegamento tra i soggetti istituzionali preposti al governo del settore, le complessità procedurali, le difficoltà connesse alla ricerca del consenso locale per la localizzazione degli impianti.

RIQUADRO D - ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI NELLE AREE PROTETTE

Le aree protette costituiscono il cardine della politica nazionale di conservazione della natura e della biodiversità: la quota di territorio nazionale tutelata attraverso le aree protette è pari a circa il 10 per cento (per oltre la metà nel Mezzogiorno)¹. Oltre 1.000 Comuni sono interessati, con una popolazione superiore ai 6 milioni di abitanti. Le aree protette presentano una grande variabilità in termini di estensione territoriale e di grado di urbanizzazione e antropizzazione, ma tutte richiedono una politica di sviluppo particolarmente attenta alle esigenze di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del territorio.

Le fonti rinnovabili di energia rispondono meglio di quelle tradizionali alla vocazione di sviluppo locale sostenibile propria delle aree protette, contribuendo a soddisfare i fabbisogni energetici della popolazione residente e turistica².

Allo stato attuale, tuttavia, non sono disponibili dati puntuali sulla localizzazione degli impianti da fonti rinnovabili nelle aree protette, in termini di numerosità, di capacità produttiva e di effettiva produzione di energia. L'analisi qui riportata si basa sugli impianti di produzione di elettricità da fonte rinnovabile incentivati attraverso i "certificati verdi" e il "conto energia"³, localizzati in comuni il cui territorio sia almeno in parte inserito in aree protette⁴.

Considerando gli oltre 7.000 impianti di energia elettrica rinnovabile incentivati a fine 2007, nei comuni compresi in aree protette risultavano in esercizio 1.441 impianti, con una potenza installata di oltre 2.000 MW, pari a circa il 22 per cento del totale.

Le fonti rinnovabili sono quindi maggiormente concentrate fuori dalle aree protette⁵, sebbene la differenza appaia meno marcata in rapporto alla superficie: 320 kW da fonte rinnovabile installati per km² di superficie nei comuni fuori area protetta a fronte di 280 kW/km² in area protetta. I parchi nazionali, pur rappresentando il 46 per cento della superficie protetta in Italia, vedono nei loro territori al più il 2,8 per cento della potenza rinnovabile installata.

Vi è comunque una diversa intensità a seconda della tecnologia (cfr. Tavola D.1).

Tavola D.1 – NUMERO E POTENZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DA FONTI RINNOVABILI PER FONTE E PER TIPOLOGIA DI AREA (2007)

Fonte	Numero impianti		Potenza installata (MW)		Quota potenza in aree protette (%)	Composizione (%)	
	Fuori aree protette	In aree protette	Fuori aree protette	In aree protette		Fuori aree protette	In aree protette
Biogas	163	50	157,3	68,5	30,3	2,1	3,3
Biomasse	49	11	984,5	366,2	27,1	13,2	17,8
Eolica	133	20	1.626,3	209,9	11,4	21,9	10,2
Geotermica	3	9	60,0	320,0	84,2	0,8	15,6
Idraulica	594	192	3.727,4	1.027,3	21,6	50,1	50,1
Rifiuti	26	7	836,3	47,1	5,3	11,2	2,3
Solare	4.600	1.152	46,2	12,9	21,8	0,6	0,6
Totale	5.568	1.441	7.438,1	2.051,9	21,6	100,0	100,0

Fonte: Elaborazioni DPS-UVAL su dati del Gestore dei Servizi Elettrici e Elenco Ufficiale delle Aree Protette

La geotermia è l'unica fonte fortemente concentrata in territori interessati da regimi di protezione ambientale (in Toscana), che ospitano circa l'85 per cento della potenza geotermica complessiva.

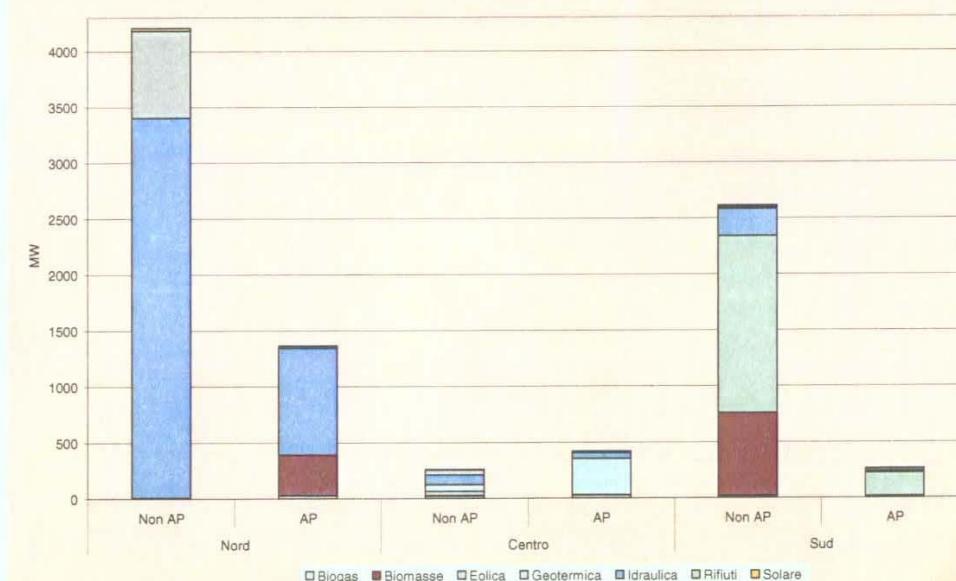
Seguono biomasse e biogas, con circa il 30 per cento della loro potenza complessiva localizzata nelle aree protette.

L'idroelettrico rappresenta la principale fonte rinnovabile in tutte le aree; per quanto riguarda le altre fonti, i territori interessati da regimi di protezione ambientale si caratterizzano per una maggiore presenza di biomasse e, per l'apporto specifico della Toscana, di geotermico.

Gli impianti eolici sono principalmente localizzati fuori dalle aree protette (cfr. Tavola D.1).

La concentrazione delle fonti rinnovabili nelle aree protette presenta una grande variabilità a seconda delle macroaree territoriali: nel Mezzogiorno solo il 9 per cento della potenza rinnovabile è installata in aree protette, a fronte del 23 per cento del Nord e di quasi il 62 per cento al Centro. Quest'ultimo dato è da collegare, come già osservato, agli impianti geotermoelettrici della Toscana. Al Nord e al Sud, vi è un ampio divario tra le due tipologie di area (protetta e non protetta) in termini di capacità produttiva delle singole fonti: tutte le fonti, esclusa la biomassa, sono maggiormente concentrate fuori dalle aree tutelate (Figura D.1a).

Figura D.1a - POTENZA INSTALLATA DELLE FONTI RINNOVABILI PER FONTE, MACROAREA E TIPOLOGIA DI AREA* (valori in MW)



* Si noti che nella figura Non AP corrisponde ad Area non Protetta e AP corrisponde ad Area protetta
Fonte: Elaborazioni DPS-UVAL su dati del Gestore dei Servizi Elettrici e Elenco Ufficiale delle Aree Protette

Tuttavia, la distribuzione delle fonti non presenta particolari differenze secondo la tipologia di area: la fonte che prevale fuori dalle aree protette, tende a dominare anche dentro tali aree in tutte le ripartizioni territoriali (Figura D.1b). Si noti, ad esempio, il caso dell'idroelettrico al Nord e l'eolico al Sud.

Va rilevato, invece, il ruolo della biomassa nelle aree protette delle regioni settentrionali, che potrebbe essere il segnale di una specifica valorizzazione di questa fonte nelle aree rurali soggette a tutela ambientale.