

## RAPPORTO ENERGIA E AMBIENTE REGIONALE 2006

SITUAZIONE ED INDIRIZZI ENERGETICO-AMBIENTALI  
REGIONALI AL 2006

*Emidio D'Angelo, Piergiorgio Catoni, Antonio Colangelo,  
Luciano Coralli, Pierluigi Gradari, Antonio Mori,  
Erika Mancuso*

2006 ENEA  
Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente  
Lungotevere Thaon di Revel, 76  
00196 Roma

ISBN 88-8286-139-2



Unione Europea



QCS 2000-2006  
PON – Assistenza Tecnica Misura I.2  
FESR Progetto Operativo Energia

# **RAPPORTO ENERGIA E AMBIENTE REGIONALE**

## **2006**

ANTONIO COLANGELO, LUCIANO CORALLI,  
EMIDIO D'ANGELO, PIERLUIGI GRADARI, ANTONIO MORI,  
PIERGIORGIO CATONI, ERIKA MANCUSO

Maggio 2006  
ENEA-PON-FESR-2006-76



Ente per le Nuove Tecnologie,  
l'Energia e l'Ambiente



## **Indice**

<b>1</b>	<b>Aspetti principali del quadro legislativo e normativo europeo e nazionale, effetti sul sistema regionale</b>	<b>7</b>
1.1	Quadro normativo di riferimento	7
1.2	Processo di decentramento	8
<b>2</b>	<b>Situazione energetica a livello regionale</b>	<b>11</b>
2.1	Valutazione generale	
2.2	Indicatori regionali di efficienza energetica	18
<b>3</b>	<b>Interventi regionali</b>	<b>21</b>
3.1	Interventi in atto sulle fonti rinnovabili per Regioni	21
3.2	L'energia nei Fondi Strutturali	32
3.3	Programmi ministeriali sulle fonti rinnovabili	52
<b>4</b>	<b>Piani Energetici Regionali</b>	<b>59</b>
4.1	Aspetti generali	59
4.2	Politiche e indirizzi dei PEAR	62
4.3	Le Fonti Rinnovabili nei Piani Energetico-Ambientali Regionali	67
4.4	Il risparmio energetico nei Piani Energetico-Ambientali Regionali	81
<b>5</b>	<b>Emissioni regionali dai sistemi energetici</b>	
5.1	La situazione al 2003 delle emissioni regionali CO <sub>2</sub>	91
5.2	Il settore elettrico	96
	<b>Conclusioni</b>	<b>100</b>
	<b>Appendice</b>	<b>102</b>



# **1 ASPETTI PRINCIPALI DEL QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO EUROPEO E NAZIONALE, EFFETTI SUL SISTEMA REGIONALE**

## **1.1 Quadro normativo di riferimento**

In questo paragrafo viene sinteticamente inquadrato il sistema energetico nazionale e regionale alla luce della normativa europea e del recepimento da parte dello Stato delle normative comunitarie.

Le direttive e le conseguenti leggi di recepimento più significative emanate tra il 2003 e i primi mesi del 2004 risultano essere le seguenti:

- 1. Decreto legislativo 387 del 29 dicembre 2003** di recepimento della direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili (FER). La direttiva prevede che gli Stati membri redigano relazioni con cui fissano obiettivi per le FER. Si auspica che il DLgs e i successivi decreti applicativi diano luogo a tutte le misure di sostegno per le fonti rinnovabili rafforzando sia gli incentivi tariffari, sia gli strumenti come i certificati verdi, in modo adeguato al raggiungimento dell'obiettivo del 25% di consumo elettrico da FER al 2010. L'Italia dichiara che il 22% potrebbe essere una cifra realistica, nell'ipotesi che nel 2010 il consumo interno lordo di elettricità ammonti a 340 TWh. Nel tener conto dei valori di riferimento enunciati nell'allegato, l'Italia parte dall'ipotesi che la produzione interna lorda di elettricità a partire da fonti energetiche rinnovabili ammonterà nel 2010 fino a 76 TWh, cifra che comprende anche l'apporto della parte non biodegradabile dei rifiuti urbani e industriali utilizzati in conformità della normativa comunitaria sulla gestione dei rifiuti. In particolare per quanto attiene agli obiettivi regionali (la Conferenza Unificata effettua la ripartizione tra le Regioni degli obiettivi nazionali tenendo conto delle risorse sfruttabili in ciascun contesto territoriale), in Conferenza Unificata si approvano le linee guida per lo svolgimento del procedimento autorizzativo previsto (autorizzazione unica rilasciata dalla Regione che convoca anche la conferenza dei servizi)

## **2. Disposizioni urgenti per la sicurezza e lo sviluppo del sistema elettrico**

- Legge 83/2003 e legge 290/2003. Dopo la legge 55/02, che per prima ha modificato le procedure autorizzative per centrali elettriche, introducendo un procedimento unico presso il MAP con previsione di intesa della Regione interessata, sono stati emanati due decreti urgenti, convertiti poi in leggi, per garantire la sicurezza del sistema elettrico e favorirne il suo sviluppo.
- Legge 17 aprile 2003 n. 83 "Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico". Sono stati approvati i criteri per nuove installazioni, potenziamento impianti esistenti ed i progetti prioritari. Con decreto di MAP e MATT, sentito il comitato paritetico, è approvato periodicamente l'elenco dei progetti che rientrano nelle priorità. Il GRTN trasmette al MAP le analisi previsionali su domanda e offerta e sull'evoluzione della potenza installata prevista.
- Legge 290/2003 "Disposizioni urgenti per la sicurezza e lo sviluppo del sistema elettrico nazionale e per il recupero di potenza di energia elettrica". Semplifica i procedimenti autorizzativi per reti e impianti superiori a 300 MW termici. L'autorizzazione alla costruzione ed esercizio degli elettrodotti

e gasdotti delle reti nazionali di trasporto è rilasciata dalle amministrazioni statali mediante procedimento unico. Le Regioni disciplinano i procedimenti di autorizzazione alla costruzione ed esercizio di reti energetiche di competenza regionale in conformità ai principi della legge.

- 3. Legge 23 agosto 2004, n. 239. Riordino del settore energetico, nonché deleghe al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia.** Gli obiettivi e le linee della politica energetica nazionale, nonché i criteri generali per la sua attuazione a livello territoriale, sono elaborati e definiti dallo Stato e sono assicurati sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza e leale collaborazione dallo Stato, dall'Autorità per l'energia elettrica e il gas, dalle Regioni e dagli Enti locali. La procedura di VIA costituisce parte integrante della procedura autorizzativa.

Di interesse l'aggiunta degli impianti ad idrogeno nelle agevolazioni già previste per gli impianti di cogenerazione accoppiati al teleriscaldamento e il finanziamento di progetti pilota per il risparmio energetico negli edifici pubblici e di studi di fattibilità in materia di tecnologie pulite del carbone. Vengono disciplinati gli impianti di microgenerazione.

- 4. Nuovi decreti ministeriali per l'efficienza energetica,** determinano per i cinque anni successivi gli obiettivi nazionali di incremento dell'efficienza energetica nell'uso finale di energia. Gli obiettivi di risparmio degli anni successivi al primo quinquennio sono individuati dal MAP di concerto con il MATT, sentita la Conferenza Unificata.

I distributori di energia conseguono, direttamente o attraverso gli altri operatori (ESCO) che agiscono sul mercato, titoli di efficienza energetica (certificati bianchi) pari alla riduzione dei consumi realizzata e certificata dall'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

Le Regioni, d'intesa con le autonomie locali, devono individuare i rispettivi obiettivi di incremento dell'efficienza energetica degli usi finali di energia e le relative modalità di raggiungimento e possono, inoltre, determinare obiettivi di incremento aggiuntivi rispetto a quelli nazionali. Sulla base dei propri indirizzi di programmazione energetico-ambientale, le Regioni possono stipulare accordi con i distributori di energia elettrica e gas cosicché questi possano coordinare la propria attività con le iniziative che le Regioni intendono assumere in materia di efficienza energetica. Gli accordi sono finalizzati ad individuare modalità e tipologie di intervento diverse nei vari contesti regionali per realizzare efficaci sinergie nel conseguimento degli obiettivi nazionali.

Entro 3 mesi il MAP, di concerto con il MATT e sentita la Conferenza Unificata, deve approvare un programma di misure ed interventi su utenze pubbliche individuando le misure e gli interventi tra le Regioni e le Province Autonome.

- 5. Direttiva sul rendimento energetico nell'edilizia.**

Con il DLgs 192/2005 è stata recepita la Direttiva 2002/91/CE tesa a promuovere il miglioramento della prestazione energetica degli edifici nella Comunità attraverso l'applicazione di requisiti minimi, per edifici nuovi e grosse ristrutturazioni, e l'adozione di metodiche di certificazione energetica che sono regolamentate anche a livello regionale.



Nella **tabella A-1** in Appendice sono riportate le Direttive Comunitarie, le leggi e normative nazionali in materia di energia.

## **1.2 Processo di decentramento**

Il processo di decentramento nella politica energetica si è avviato con la legge 10/91 che assegnava alle Regioni il compito di predisporre i Piani Energetici Regionali per indirizzare il sistema di incentivi di propria competenza alle iniziative volte alla riduzione del consumo di energia e alla valorizzazione delle fonti rinnovabili.

Con la legge 15 marzo 1997, n. 59 (legge Bassanini), che prevedeva il conferimento alle Regioni e agli Enti locali, nell'osservanza del principio di sussidiarietà, di tutte le funzioni e i compiti amministrativi relativi allo sviluppo delle rispettive comunità, nel settore dell'energia risultano conservati alla competenza statale unicamente i compiti di "rilievo nazionale"

Con il decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 (attuazione della legge 59/97) gli art. 29 e 30 precisano le competenze di Regioni ed Enti locali in materia di energia tra cui anche alcune procedure come l'autorizzazione delle reti elettriche con tensione uguale o inferiore a 150 kV, l'autorizzazione per la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e da rifiuti, nonché da fonti convenzionali con potenza inferiore a 300 MWt.

La riforma del titolo V della Costituzione, attuata con la legge 3/2001 confermata da referendum, ha posto l'energia tra le materie a potestà legislativa concorrente tra Stato e Regioni; ciò vuol dire che in questa materia è riservata allo Stato la definizione degli indirizzi e dei principi fondamentali mentre alle Regioni spetta la potestà legislativa anche regolamentare, con alcune limitazioni, derivanti dalla necessità di proteggere l'integrità e la funzionalità dell'intero sistema energetico italiano, quali:

- i "vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario" con un potere sostitutivo del governo nei confronti delle Regioni in caso di mancato rispetto della normativa comunitaria;
- la potestà legislativa esclusiva dello Stato in materia di "tutela della concorrenza" e di "tutela dell'ambiente attraverso le quali lo stato fissa regole di funzionamento dei mercati e determina standard minimi ed uniformi a livello nazionale per la tutela ambientale che in alcuni casi non sono modificabili dalle Regioni, né in modo più stringente né più tollerante in ragione della tutela della concorrenza e del divieto d'imporre limiti alla circolazione delle merci.

L'art. 118 della Costituzione attribuisce le funzioni amministrative ai Comuni, "salvo che, per assicurare l'esercizio unitario, siano conferite a Province, città metropolitane, Regioni e Stato, sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione ed adeguatezza".

Qualora lo Stato, per assicurare l'esercizio unitario, decidesse di accentrare alcune competenze amministrative, si creerebbe il problema del raccordo con l'esclusiva potestà regolamentare delle Regioni nelle materie a potestà legislativa concorrente.

Come previsto dalla legge 59/1997 e dal decreto legislativo 112/1998, spetterebbero allo Stato le seguenti funzioni:

- la supervisione sull'esecuzione a livello nazionale degli obblighi comunitari ed internazionali;
- l'elaborazione degli obiettivi e delle linee guida della politica energetica nazionale;
- l'adozione degli atti di indirizzo e coordinamento per la programmazione energetica a livello regionale;
- le competenze di sicurezza energetica nazionale, di importazione, esportazione e stoccaggio di energia;
- la definizione delle condizioni generali di sicurezza negli impianti.

Tra le funzioni amministrative maggiormente rilevanti oggi in capo alle Regioni, sia direttamente che attraverso deleghe agli Enti locali, anche nell'ambito della redazione dei Piani Energetici Regionali (PER), possono essere ricordate quelle relative a:

- la formulazione degli obiettivi della politica energetica regionale;
- la localizzazione e realizzazione degli impianti di teleriscaldamento
- sviluppo e valorizzazione delle risorse endogene e delle fonti rinnovabili;
- rilascio delle concessioni idroelettriche;
- certificazione energetica degli edifici;
- garanzia delle condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale e territoriale ;
- sicurezza, affidabilità e continuità degli approvvigionamenti regionali;
- conseguimento degli obiettivi di limitazione delle emissioni di gas serra posti dal Protocollo di Kyoto.

Le Regioni possono per queste finalità dotarsi di appositi apparati le cui competenze sono attribuite in fase di redazione dei Piani energetici regionali (**tabella A-2**).

Il coordinamento ed il confronto tra i diversi livelli di governo che intervengono nella politica energetica, intesa in senso lato, avvengono nella **Conferenza Stato-Regioni** e nella **Conferenza Unificata**, organi previsti per legge, composti da rappresentanti delle varie istituzioni coinvolte.

La **tabella A-3** riassume la normativa in campo energetico emanata dalle Regioni e dalle Province Autonome di Trento e Bolzano negli ultimi anni.

La normativa presenta punti comuni alle varie Regioni come gli atti di recepimento del decreto legislativo 112/98, l'emanazione di linee guida nella programmazione energetica, la predisposizione di regolamenti attuativi e atti di indirizzo e coordinamento a livello regionale e l'approvazione di veri e propri Piani Energetici territoriali e di recente l'approvazione di alcune leggi regionali "quadro" redatte allo scopo di definire ed attivare, nell'ambito dei programmi regionali di sviluppo, tutte le competenze e gli strumenti di intervento in materia di energia con particolare attenzione ai servizi e alle infrastrutture energetiche.

## **2 SITUAZIONE ENERGETICA A LIVELLO REGIONALE**

### **2.1 Valutazione generale**

Sulla base dei dati dei Bilanci Energetici Regionali (BER) (si veda la breve nota metodologica in Appendice) è possibile procedere ad un'analisi energetica comparata tra le Regioni italiane, che sarà effettuata con gli ultimi dati disponibili relativi al 2003.

Ciascuna Regione ha un sistema energetico fortemente correlato alle sue caratteristiche socio-economiche. La storia, l'economia e la posizione geografica hanno determinato in gran parte anche le caratteristiche energetiche delle Regioni. Oltre i fattori naturali e di sviluppo, le situazioni energetiche regionali sono determinate anche dalle scelte fatte dalle Amministrazioni, sia dal lato dell'offerta (in merito alle tipologie di insediamenti produttivi e di impianti per la produzione, trasformazione e trasporto dell'energia nel proprio territorio) che da quello della domanda (iniziative per favorire usi razionali dell'energia).

Una buona conoscenza del sistema energetico regionale in termini di offerta (produzione, importazione, stoccaggi, trasformazione, reti di trasmissione e distribuzione) e di domanda (livelli di consumi finali per fonti e per settori d'impiego) e, inoltre, la conoscenza dell'efficienza e delle modalità di produzione e consumo, è di fondamentale importanza per l'impostazione delle politiche energetiche da parte delle Regioni.

Le variabili energetiche di base più rilevanti sono la produzione di energia primaria, il consumo lordo, il consumo complessivo finale, la produzione di derivati petroliferi e di energia elettrica, l'autosufficienza energetica, ed elettrica in particolare; a queste si aggiungono quelle disaggregate (consumi per settori e fonti). A questi poi si aggiungono infine gli indicatori di efficienza energetica calcolati rispetto alle principali variabili fisiche, economiche e demografiche.

La maggior parte delle Regioni consuma più energia di quanta disponibile localmente, in termini di risorse energetiche primarie (tabella 1). Come si nota la Regione Emilia Romagna ha avuto la maggiore produzione di energia primaria (gas e petrolio). In diverse altre Regioni si sono prodotte quantità apprezzabili di fonti energetiche. Il consumo interno lordo comprende le quantità prodotte internamente in ciascuna Regione e le relative importazioni, destinate in parte alle trasformazioni per usi interni e in parte "esportate" verso altre Regioni. I consumi finali sono pertanto nettamente inferiori ai rispettivi consumi lordi; solo in poche Regioni i consumi finali sono inferiori o uguali alla produzione primaria.

I consumi finali di energia sono stati ovviamente molto diversi quantitativamente da Regione a Regione: la Lombardia ha consumato il 19,4% del totale nazionale; l'Emilia Romagna il 10,5%, il Piemonte ed il Veneto intorno al 9% ciascuna; seguono altre Regioni come Lazio, Toscana e Puglia. Queste sette Regioni hanno consumato complessivamente circa il 70% del totale italiano. Anche i consumi finali della Campania e della Sicilia hanno avuto un notevole peso, rispettivamente il 5% ed il 5,3% del totale nazionale.

A livello nazionale, nel 2002, la domanda finale di energia era leggermente diminuita (-0,5%) rispetto all'anno precedente, mentre nel 2003 si è avuta una forte ripresa dei consumi di fonti di energia, che sono cresciuti del 5,6% rispetto al 2002. Il segno positivo ha interessato tutte le Regioni, ad eccezione della Basilicata, dove la domanda finale è leggermente diminuita (-0,3%).

Gli aumenti più consistenti si sono avuti in Sardegna (16,3%), Abruzzo (14,5%), Friuli V. Giulia (14,2%), Sicilia (11,4%), Piemonte (9%), Puglia (7,1%) e Lazio (6%). Aumenti meno consistenti hanno riguardato la Campania, il Molise e l'Umbria.

Il deficit più rilevante di energia elettrica nel 2004 si è registrato in Campania con l'81,3%, seguita da un insieme di Regioni (Piemonte, Lombardia, Marche, Basilicata) con deficit compreso tra il 28% e il 48% (tabella 2). In altre Regioni la quota ha oscillato dal 7% al 25%. Le Regioni che hanno avuto notevoli superi e che quindi "provvedono ad esportare" sono la Liguria, la Puglia, la Valle d'Aosta e la Provincia di Trento. Il sistema elettrico nazionale appare squilibrato tra le Regioni, con i relativi problemi di perdite di trasmissione. Sarebbe opportuno operare per un graduale riequilibrio tra produzione e richiesta di energia elettrica tra i diversi territori.

Tuttavia, rispetto al 2002, nel 2004 si sono avuti notevoli spostamenti; ad esempio la Regione Emilia Romagna ha diminuito il deficit dal 48% al 9%, mentre la Toscana è passata da un deficit dell'8% ad un deficit del 15,4%. La Regione Umbria è passata da un deficit del 50% al pareggio.

Per quanto attiene ai consumi finali delle varie fonti di energia, la tabella 3 riporta per ciascuna Regione e per l'Italia nel suo complesso le quote relative al 2003 e le variazioni annue di ciascuna tipologia rispetto all'anno precedente.

La lettura della tabella mostra significative differenze a livello regionale. In Italia, rispetto al 2002, nel 2003 è stato consumato il 21,4% in più di *combustibili solidi*, interrompendo la serie di continue diminuzioni che ha contraddistinto la domanda di questi negli ultimi anni. Il consumo di combustibili solidi ha costituito il 3,2% del consumo finale totale dell'Italia; in particolare, a livello delle singole Regioni, spiccano le situazioni della Puglia, seguita a distanza dal Friuli V. Giulia, dalla Liguria e dalla Toscana. Tuttavia, la variazione della domanda di combustibili solidi è stata molto diversificata; ad esempio, in Molise e in Campania il loro consumo, nel 2003, è quasi totalmente sparito, forti riduzioni si sono avute anche in Emilia Romagna, Valle d'Aosta e Marche. In Sardegna la domanda è scesa di circa il 20%; in altre Regioni, per contro, l'utilizzo di combustibili solidi è fortemente salito, come nel caso di Friuli V. Giulia, Sicilia, Trentino A. Adige e Umbria.

Per i *prodotti petroliferi*, quasi tutte le Regioni del Sud, più Lazio, Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige, hanno consumato quote decisamente superiori a quelle medie nazionali (45,3%). Nel 2003, i consumi nazionali sono aumentati del 4,1% rispetto al 2002; forti incrementi, inconsueti, si sono avuti nella domanda interna della Sardegna e della Sicilia, ma anche in altre Regioni si sono verificati discreti aumenti, come in Abruzzo, Umbria, Lazio, Calabria e Veneto.

L'impiego di *combustibili gassosi* è stato pari al 31,7% a livello nazionale. Tale valore è stato generalmente superato nelle Regioni centrali ed al Nord, ad esclusione di Lazio, Valle d'Aosta e Trentino Alto Adige. La domanda nazionale è aumentata dell'8,5% in un anno e quasi tutte le Regioni hanno registrato incrementi consistenti nel consumo di combustibili gassosi; riduzioni si sono avute solo in Umbria (-5,6%) e Campania (-8,1%).

Le quote di consumo di *energia elettrica* nelle Regioni sono risultati maggiormente in sintonia con la quota nazionale (18,7%), salvo alcune spiccate differenze come in Sardegna, dove la quota è superiore per l'assenza del gas naturale, ed in Liguria, Emilia-Romagna e Valle d'Aosta, con una quota inferiore per un maggiore utilizzo, rispettivamente, di carbone, combustibili gassosi e prodotti petroliferi.

La domanda di energia elettrica è aumentata complessivamente del 3,1% ed ha riguardato tutte le Regioni ad eccezione dell'Umbria, dove nel 2003, la domanda è diminuita dell'1,6%. L'incremento maggiore si è avuto nelle Marche (5,5%).

La domanda di energia ottenuta dall'impiego diretto di *fonti rinnovabili*, in Italia, è diminuita rispettivamente del 3,2% rispetto al 2002 ed ha costituito l'1% del consumo finale del 2003. Nelle varie Regioni, l'impiego di questa fonte rimane ancora limitato e soggetto all'instabilità dovuta alla peculiarità della sua natura; la quota maggiore di consumi finali si è avuta in Valle d'Aosta (5%), seguita da Piemonte e Molise, entrambi con il 2,7%.

L'analisi dei consumi finali di energia, disaggregati per settore economico (tabella 4), nel 2003, mostra che in Italia il 2,4% del consumo finale di energia è stato impiegato nel macrosettore *Agricoltura*, silvicoltura e pesca. Le Regioni del settentrione hanno impiegato una quota inferiore rispetto a quella media nazionale, salvo il caso di Emilia Romagna e Liguria; nella media la quota del Trentino A. Adige; nel centro Italia sono solo Lazio e Toscana a destinare una quota inferiore a quella media nazionale, mentre nel meridione tutte le Regioni hanno destinato quote superiori al 2,4%. La domanda di energia nel settore agricolo nel 2003 è diminuita del 3,5% rispetto al 2002 in Italia, segno negativo che ha contraddistinto quasi tutte le Regioni, tra cui spicca il caso di Calabria, Valle d'Aosta, Sicilia, e Campania; mentre la domanda è aumentata in Friuli V. Giulia, Veneto e Sardegna.

Nel settore *Industria* in Italia è stato impiegato il 32,1% del consumo finale totale e rispetto al 2002, la domanda è aumentata del 7,4%. Le Regioni italiane nelle quali la domanda di energia destinata all'industria ha rappresentato la maggior parte del rispettivo consumo finale sono state Puglia, Basilicata, Sardegna, Molise, Umbria, Toscana, Friuli Venezia Giulia e Veneto, a conferma dell'importanza che rivestono, nell'economia di queste Regioni, i grandi insediamenti industriali, in particolare il petrolchimico ed il siderurgico per la Puglia e il settore petrolchimico e del polo dell'alluminio in Sardegna. Nel Lazio, viceversa, il settore dell'industria ha pesato solo per il 10% del relativo consumo finale, indice di un tessuto produttivo costituito prevalentemente da terziario e da piccole-medie imprese appartenenti a settori non energy-intensive. Inoltre, rispetto al 2002, il consumo di energia nel settore in esame, ha avuto un andamento piuttosto diversificato nelle varie Regioni e orientato alla crescita: gli aumenti più consistenti si sono registrati in Sicilia, Sardegna, Friuli V. Giulia e Abruzzo, mentre riduzioni di scarsa rilevanza hanno caratterizzato la domanda di energia in Valle d'Aosta, Liguria, Toscana, Umbria, Campania e Basilicata.

Il settore *Civile* comprende il consumo di energia del residenziale e dei servizi (terziario e pubblica amministrazione). Nel settore residenziale, generalmente, le Regioni del Nord presentano la più alta incidenza dei consumi, superiore alla media nazionale. In questo settore incide la diversità strutturale e l'influenza del clima. Anche nel settore dei servizi si evidenziano differenze imputabili all'aggregazione in questo settore dei consumi della Pubblica Amministrazione che riflettono sostanzialmente anche il diverso sviluppo del terziario, in particolare di quello "avanzato", a livello regionale. Nel 2003, in Italia, il 32,8% del consumo finale di energia è stato assorbito in questo macrosettore, l'8% in più rispetto al 2002. Le Regioni settentrionali sono quelle che vi destinano la maggior parte della loro domanda di energia. Incrementi anche consistenti rispetto all'anno precedente sono stati rilevati ovunque, salvo in Campania (-0,3%).

Il macrosettore *Trasporti*, rispetto all'anno precedente, ha consumato il 2,4% in più a livello nazionale, assorbendo il 32,7% del totale. È nel Centro-Sud che la domanda di energia destinata ai trasporti ha costituito la maggior parte del rispettivo consumo finale: la Calabria risulta la Regione con la più alta incidenza percentuale (52%); nel Lazio il settore ha assorbito il 50,9%; in Campania il 46,4%; mentre il Friuli Venezia Giulia è risultata la Regione con la minore incidenza (21,9%).

Gli aumenti del consumo di energia hanno riguardato la maggior parte delle Regioni; in particolare, in Abruzzo la domanda è aumentata dell'11,7% e in Sardegna dell'8,7%; mentre il consumo è diminuito in sei Regioni, tra cui il caso di Molise (-5,8%), Basilicata (-4,7%) e Liguria (-2,9%).

**Tabella 1 - Produzione di energia primaria, consumo interno lordo e consumi finali.  
Anno 2003 (ktep)**

<i>Regioni*</i>	<i>Produzione di energia primaria** (ktep)</i>	<i>Consumo interno lordo di energia (ktep)</i>	<i>Consumi finali di energia (ktep)</i>	<i>Var.% (2002-01) del consumo finale</i>
Piemonte	1.878	16.880	12.292	9,0
Valle D'Aosta	635	683	507	2,3
Lombardia	2.557	37.088	25.410	3,8
Trentino A.A.	1.747	3.321	2.402	3,1
Veneto	763	18.025	12.097	4,5
Friuli V. Giulia	304	5.614	3.823	14,2
Liguria	60	5.741	3.292	1,8
Emilia Romagna	5.382	17.761	13.740	3,9
Toscana	473	11.703	8.785	3,4
Umbria	375	3.214	2.302	1,1
Marche	3.163	4.572	3.155	5,6
Lazio	415	14.300	10.487	6,0
Abruzzo	1.116	3.770	2.880	14,5
Molise	279	827	593	1,0
Campania	327	9.552	6.548	0,5
Puglia	806	13.932	8.741	7,1
Basilicata	4.099	1.390	965	-0,3
Calabria	1.772	2.981	2.040	4,4
Sicilia	1.512	15.198	6.976	11,4
Sardegna	324	6.336	3.675	16,3
<b>Italia***</b>	<b>27.990</b>	<b>192.907</b>	<b>130.709</b>	<b>5,6</b>

(\*) I valori delle serie storiche differiscono da quelli pubblicati nei precedenti volumi del REA per tener conto delle modifiche metodologiche apportate nei Bilanci Energetici Nazionali, che dal 2000 presentano tale valore al netto dei pompaggi

(\*\*) Energia elettrica al netto dei pompaggi

(\*\*\*) Somma dei Bilanci Energetici Regionali

Fonte: ENEA

**Tabella 2 - Superi e deficit di energia elettrica rispetto alla richiesta nelle Regioni (%)**

Regioni	1990		2000		2002		2004	
	Superi	Deficit	Superi	Deficit	Superi	Deficit	Superi	Deficit
Valle d'Aosta	196,7		183,2		179,3		148,7	
Piemonte		65,3		42,3		45,3		44,0
Lombardia		34		38		48,4		28,6
Trentino A. A.	63,4		90,7		51,9		39,8	
Veneto	11,5		3,7		0,2			19,2
Friuli V. Giulia		13,8		27		20,3		24,7
Liguria	155,2		42,1		97,5		78,5	
Emilia Romagna		31,5		50,1		47,9		9,0
Toscana		17,2		4,3		7,9		15,4
Umbria		61		43,4		50,1	0,9	
Marche		88,7		82,5		58		48,8
Lazio	27,5		45,4		35			7,2
Abruzzo		75,5		34,7		39,9		33,3
Molise		72,8		15,4		24,1		15,9
Campania		79,7		81,6		82,7		81,3
Puglia	3,4		39,3		58,8		57,4	
Basilicata		76,5		55,1		55,2		48,6
Calabria	72,7		26,6		8,5		9,4	
Sicilia	19,7		16,8		16		12,8	
Sardegna		3,8		4,4	7,6		5,4	
<b>Italia</b>		<b>14,7</b>		<b>14,9</b>		<b>16,3</b>		<b>14,0</b>

Fonte: GRTN



**Tabella 3 - Consumi finali d'energia per fonte e per Regione. Anno 2003**

Regioni	Comb. solidi	Prod. petr.	Comb. gassosi	Rinnov.	En. elettrica	Totale	Comb. solidi	Prod. petr.	Comb. gassosi	Rinnov.	En. elettrica	Totale
	Quote %					ktep	Var. % 2003-2002					
Piemonte	0,7	37,4	41,5	2,7	17,8	12.292	8,8	4,0	18,1	4,2	1,9	9,0
Valle D'Aosta	0,1	59,3	20,2	5,0	15,3	507	-75,9	-0,5	10,3	5,7	3,9	2,3
Lombardia	0,5	39,3	38,8	0,8	20,6	25.410	3,6	1,9	5,8	1,2	3,9	3,8
Trentino A.A.	0,2	51,8	25,9	1,3	20,8	2.402	46,0	-1,2	11,5	-4,2	4,8	3,1
Veneto	1,4	41,3	36,5	0,4	20,4	12.097	27,1	3,7	6,9	-32,8	1,9	4,5
Friuli V. Giulia	12,3	31,1	35,1	0,9	20,5	3.823	103,3	-0,8	20,6	37,4	0,8	14,2
Liguria	11,0	40,0	32,0	1,4	15,6	3.292	-1,2	-2,7	10,1	0,8	0,4	1,8
Emilia Romagna	0,0	37,8	46,1	0,2	15,8	13.740	-82,0	2,5	5,9	-38,7	4,3	3,9
Toscana	5,3	40,3	34,3	0,9	19,2	8.785	29,0	0,2	4,2	-2,8	3,6	3,4
Umbria	1,2	46,4	31,2	1,0	20,2	2.302	43,6	7,5	-5,6	-28,8	-1,6	1,1
Marche	0,2	47,8	31,5	2,8	17,7	3.155	-63,3	-0,2	9,4	288,9	5,5	5,6
Lazio	0,3	60,3	20,8	1,8	16,8	10.487	34,9	4,7	12,3	-3,8	4,3	6,0
Abruzzo	0,0	46,0	33,7	1,1	19,2	2.880	7,0	10,0	32,1	-16,2	2,6	14,5
Molise	0,1	48,1	29,8	2,7	19,3	593	-92,5	-2,6	6,2	21,2	4,5	1,0
Campania	0,0	61,1	17,8	0,9	20,2	6.548	-95,4	2,7	-8,1	-9,5	4,1	0,5
Puglia	27,4	39,2	17,7	0,4	15,2	8.741	18,8	2,4	7,8	-39,2	2,2	7,1
Basilicata	0,0	45,1	31,3	1,2	22,4	965	8,7	-7,7	11,1	-26,9	3,9	-0,3
Calabria	0,0	66,3	13,4	0,6	19,8	2.040	5,2	4,0	13,3	-55,6	4,1	4,4
Sicilia	1,0	62,6	17,8	0,4	18,1	6.976	63,0	14,3	13,4	-47,0	1,4	11,4
Sardegna	0,1	76,1	0,0	0,4	23,4	3.675	-19,7	21,4	0,0	5,5	2,7	16,3
<b>Italia*</b>	<b>3,2</b>	<b>45,3</b>	<b>31,7</b>	<b>1,0</b>	<b>18,7</b>	<b>130.710</b>	<b>21,4</b>	<b>4,1</b>	<b>8,5</b>	<b>-3,2</b>	<b>3,1</b>	<b>5,6</b>

(\*) Ottenuta come somma dei valori regionali.  
Fonte: ENEA

**Tabella 4 - Consumi finali d'energia per settore economico e per Regione. Anno 2003**

Regioni	Agricoltura silvicoltura e pesca	Industria	Civile	Trasporti	Totale	Agricoltura silvicoltura e pesca	Industria	Civile	Trasporti	Totale
	Quote %				ktep	Var. % 2003-2002				
Piemonte	1,8	37,2	37,5	23,5	<b>12.292</b>	-3,5	14,0	12,3	-1,4	9,0
Valle D'Aosta	0,3	16,5	50,5	32,7	<b>507</b>	-15,7	-1,2	2,1	4,7	2,3
Lombardia	1,6	32,3	38,5	27,5	<b>25.410</b>	-2,0	0,8	7,8	2,3	3,8
Trentino A.A.	2,4	23,1	38,5	36,0	<b>2.402</b>	-7,9	9,2	1,9	1,5	3,1
Veneto	2,2	34,7	34,5	28,6	<b>12.097</b>	4,9	3,6	8,3	1,3	4,5
Friuli V. Giulia	1,4	50,0	26,7	21,9	<b>3.823</b>	3,5	28,2	6,1	-0,8	14,2
Liguria	2,7	24,9	41,8	30,6	<b>3.292</b>	-4,4	-2,2	8,8	-2,9	1,8
Emilia Romagna	3,3	33,3	34,4	29,0	<b>13.740</b>	-3,0	0,3	10,5	1,7	3,9
Toscana	1,6	33,3	32,8	32,3	<b>8.785</b>	-4,1	-1,1	8,2	3,9	3,4
Umbria	2,6	43,2	23,3	31,0	<b>2.302</b>	-2,8	-2,7	5,7	3,6	1,1
Marche	3,1	26,2	30,1	40,5	<b>3.155</b>	-2,6	15,5	7,6	-0,6	5,6
Lazio	1,7	10,0	37,4	50,9	<b>10.487</b>	-2,8	3,9	8,7	4,8	6,0
Abruzzo	2,8	33,2	27,6	36,4	<b>2.880</b>	-3,8	27,7	6,8	11,7	14,5
Molise	4,4	39,3	23,1	33,1	<b>593</b>	-1,9	5,1	5,6	-5,8	1,0
Campania	2,7	21,7	29,3	46,4	<b>6.548</b>	-8,2	-2,3	-0,3	2,9	0,5
Puglia	4,7	48,0	19,8	27,5	<b>8.741</b>	-5,5	10,0	9,2	3,3	7,1
Basilicata	5,0	34,5	28,5	32,0	<b>965</b>	-2,5	-1,8	7,9	-4,7	-0,3
Calabria	3,3	13,3	31,3	52,0	<b>2.040</b>	-17,6	7,0	11,5	1,5	4,4
Sicilia	3,3	32,2	22,2	42,3	<b>6.976</b>	-8,5	36,3	5,5	1,9	11,4
Sardegna	2,9	42,9	18,4	35,8	<b>3.675</b>	4,6	32,8	2,2	8,7	16,3
<b>Italia*</b>	<b>2,4</b>	<b>32,1</b>	<b>32,8</b>	<b>32,7</b>	<b>130.710</b>	<b>-3,5</b>	<b>7,4</b>	<b>8,0</b>	<b>2,4</b>	<b>5,6</b>

(\*) Ottenuta come somma dei valori regionali  
Fonte: ENEA

## 2.2 Indicatori regionali di efficienza energetica

Nella tabella 5 sono riportate, per ciascuna Regione e per l'Italia nel suo complesso, le intensità energetiche finali (totale ed elettrica) rispetto al PIL ed i consumi pro capite.

Le intensità energetiche differiscono anche in modo significativo tra le varie Regioni e rispetto alla media nazionale.

Nel 2003, in Italia, l'intensità energetica finale del PIL è aumentata del 5,4% rispetto all'anno precedente, mentre l'intensità elettrica, nel 2003, è aumentata del 2,8%.

La Valle d'Aosta, l'Emilia Romagna, l'Umbria, l'Abruzzo, la Puglia e la Sardegna hanno registrato un valore dell'intensità energetica largamente superiore a quello nazionale, che nel 2002, è ammontato a 125,8 tep/M€<sub>95</sub>.

In particolare, il valore dell'indicatore energetico ha registrato aumenti in tutte le Regioni; tra i più alti sono stati quelli rilevati in Sardegna (16,6%), in Abruzzo (14,6%) e in Friuli V. Giulia (12,4%); in Campania l'intensità energetica è rimasta stabile nel 2003 e in Basilicata l'incremento è stato contenuto, pari allo 0,2%.

La più elevata intensità elettrica del PIL, relativamente al 2003, è stata registrata in Sardegna, a causa della presenza di grandi industrie, forti consumatrici di energia elettrica (alluminio in particolare) e dell'assenza del gas naturale, che favorisce il perdurare degli impieghi dell'energia elettrica anche per gli usi finali non obbligati quali, tipicamente, quelli per la produzione di acqua calda sanitaria. L'intensità elettrica della Sardegna è ammontata a 510,5 MWh/M€<sub>95</sub> a fronte di 288,4 MWh/M€<sub>95</sub> nazionale e rispetto all'anno precedente l'aumento è stato, per entrambe, del 2,8%.

Secondo solo a quello della Sardegna, il valore dell'intensità elettrica del Friuli Venezia Giulia è ammontato a 381,6 MWh/M€<sub>95</sub> mentre nel Lazio ed in Liguria si sono avuti i valori più bassi, rispettivamente 201,9 MWh/M€<sub>95</sub> e 205,6 MWh/M€<sub>95</sub>.

Gli indicatori generali come quelli riportati sono testimoni di consumi energetici più o meno forti in rapporto ai valori aggiunti regionali, ovvero mostrano la pressione energetica e quindi ambientale esistente sul territorio; tuttavia, stime più puntuali potrebbero essere ottenute riferendo queste valutazioni a settori di attività molto disaggregati.

Relativamente ai consumi finali pro capite di energia, nel 2003, in Italia si è avuto un consumo pari a 2,3 tep/ab. Questo valore è stato ampiamente superato nelle Regioni settentrionali, in particolare in Valle d'Aosta, dove il consumo pro capite è stato di 4,2 tep/ab., il valore più alto in Italia. Le Regioni con consumo medio pro capite più basso sono state la Calabria (1,0 tep/ab.) e la Campania (1,1 tep/ab.).

Il consumo pro capite di energia elettrica, nel 2003, in Italia è stato pari a 5,2 MWh/ab., il 3,2% in più rispetto al 2002; anche in questo caso, è nelle Regioni del Nord che si sono avuti consumi unitari maggiori di quello medio nazionale: si va dai 7,9 MWh/ab. del Friuli Venezia Giulia ai 6,2 MWh/ab. del Trentino A. Adige e del Piemonte; in Liguria invece il consumo pro capite è stato tra i più bassi (4,1 MWh/ab.); l'incremento annuo più consistente si è avuto in Valle d'Aosta, dove ogni abitante ha consumato mediamente il 4,6% in più rispetto all'anno precedente.

Nel centro Italia, la Regione con i più alti consumi elettrici pro capite è stata l'Umbria (6,5 MWh/ab.), che rispetto all'anno precedente ha registrato una riduzione dell'1,8%. L'elevato valore dei consumi elettrici pro capite testimonia l'aumento costante del consumo di elettricità registrato negli ultimi anni in particolare nell'industria siderurgica. Il Lazio è stata la Regione del centro Italia con i consumi unitari più bassi (4,1 tep/ab.), ma rispetto all'anno precedente l'aumento è stato molto consistente, pari al 6,9%.

I consumi pro capite di elettricità nell'Italia meridionale hanno oscillato tra i 7 tep/ab. della Sardegna, con un incremento annuo del 2,8%, e i 2,5 tep/ab. della Sicilia, con un aumento del 2,5% annuo. Nelle restanti Regioni del Sud, nel 2003, si sono avuti forti aumenti del consumo elettrico pro capite: in Calabria ogni abitante ha consumato il 5% in più rispetto al 2002, il 4,9% in più in Basilicata, il 5,8% in più in Molise, il 4,4% in più in Campania e il 3,5% in più in Puglia.

**Tabella 5 - Principali indicatori di efficienza energetica regionale. Anno 2003**

<i>Regioni</i>	<i>Intensità energetica finale del PIL</i>	<i>Intensità elettrica del PIL</i>	<i>Consumi pro capite di energia</i>	<i>Consumi pro capite di energia elettrica</i>
	<i>(tep/M euro<sub>95</sub>)</i>	<i>(MWh/M euro<sub>95</sub>)</i>	<i>tep/ab</i>	<i>(MWh/ab)</i>
Piemonte	140,3	300,6	2,9	6,2
Valle D'Aosta	177,4	328,3	4,2	7,7
Lombardia	121,4	301,4	2,7	6,8
Trentino A. A.	108,1	267,1	2,5	6,2
Veneto	128,1	311,8	2,6	6,3
Friuli V. Giulia	153,8	381,6	3,2	7,9
Liguria	104,4	205,6	2,1	4,1
Emilia Romagna	150,1	282,0	3,4	6,3
Toscana	125,3	289,4	2,5	5,7
Umbria	159,0	383,3	2,7	6,5
Marche	117,3	265,4	2,1	4,7
Lazio	99,7	201,9	2,0	4,1
Abruzzo	144,7	331,6	2,2	5,1
Molise	127,9	311,4	1,8	4,5
Campania	95,8	234,7	1,1	2,8
Puglia	179,8	336,7	2,2	4,1
Basilicata	124,3	341,1	1,6	4,4
Calabria	87,5	215,2	1,0	2,5
Sicilia	111,7	294,7	1,4	3,7
Sardegna	163,0	510,5	2,2	7,0
<b>Italia*</b>	<b>125,8</b>	<b>288,4</b>	<b>2,3</b>	<b>5,2</b>

\* Contiene il PIL extra-Regione

Fonte: elaborazione ENEA da dati di origine diversa

### 3 INTERVENTI REGIONALI

#### 3.1 Interventi in atto sulle fonti rinnovabili per Regioni

Tutte le Regioni italiane hanno attivato iniziative nel campo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), mediante due principali linee di intervento.

La prima si realizza attraverso i programmi “Tetti fotovoltaici” e “Solare termico” in attuazione dei decreti del Ministero dell’Ambiente emanati a partire dal 2000.

La seconda opera attraverso le misure specifiche previste all’interno dei Programmi Operativi Regionali (POR) finanziati con i Fondi Strutturali del Quadro Comunitario di sostegno 2000-2006 dell’Unione Europea. Le Regioni operano anche attraverso iniziative autonome promosse nell’ambito di leggi e delibere regionali e dei Piani Energetici Regionali, dove sono fatte valutazioni delle potenzialità, dell’impatto e dei benefici ambientali nonché degli investimenti necessari e dell’apporto all’offerta locale.

Tutte le Regioni hanno aderito al sottoprogramma riservato ai soggetti pubblici del programma ministeriale “Tetti fotovoltaici” con l’esclusione di Marche, Umbria e Provincia di Trento. Nei dati riportati di seguito, per quanto riguarda tale programma, il riferimento è al sottoprogramma Regioni. Per quanto riguarda il solare termico di seguito sono riportate le situazioni relative al programma “Solare termico – bandi regionali”. Sono delineati nel seguito gli assi portanti della politica di intervento delle singole Regioni e Province Autonome nel settore delle rinnovabili.

**Abruzzo.** Gli interventi nel settore delle FER riguardano soprattutto la partecipazione ai programmi “Tetti fotovoltaici” e “Solare termico” del Ministero Ambiente e Tutela del Territorio. Nell’ambito del programma “Tetti fotovoltaici” sono stati emessi due bandi nel dicembre 2001 e nel febbraio 2003, mentre nell’ambito del programma “Solare termico” è stato pubblicato un bando nel settembre del 2003. Precedentemente, nel 1998, era stata emanata la legge n. 80: “Norme per la promozione e lo sviluppo e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e del risparmio energetico”, successivamente modificata con la Legge Regionale n. 84 del 1999.

La produzione di energia elettrica da FER nella Regione è stata al 2004 di 2041,5 GWh derivante quasi esclusivamente da impianti idroelettrici (91,3%), con una piccola produzione anche da impianti eolici (8,6%) (tabella 6). Secondo i dati GRTN risultano in progetto al 30/06/2005 impianti eolici qualificati aventi una producibilità di 88 GWh/anno.

**Basilicata.** Gli interventi per le FER riguardano i Fondi Strutturali e il programma “Tetti fotovoltaici”. Nel 2001 la Regione ha emesso un bando per la concessione di contributi per il fotovoltaico; un altro bando per lo stesso motivo è stato emesso nel 2003. Il bando relativo al programma “Solare termico” è stato emesso a luglio 2004.

Il PEAR (Piano Energetico-Ambientale Regionale) del 2000 valuta le potenzialità di tutte le FER, compresi i rifiuti solidi urbani. Nel maggio 2002 è stato emesso un bando, nell’ambito del POR, per la concessione dei contributi per le FER e il risparmio energetico. Con delibera della Giunta (dicembre 2004) è stato approvato un nuovo “Atto di indirizzo per il corretto inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale”.

Nel 2004 la produzione di energia elettrica da FER nella Regione è pari a 487,1 GWh ottenuta da impianti idroelettrici (64,2%), da impianti eolici (32,2%) e da impianti a biomasse (3,6%). Secondo i dati GRTN risultano in progetto al 30/06/2005 impianti eolici qualificati aventi una producibilità di 456,3 GWh/anno.

**Calabria.** Gli interventi sui fondi strutturali per le FER sono parte della misura 1.11 (Energie pulite e reti energetiche) del POR. Le cinque Province hanno emesso i Bandi per la richiesta di contributi tra la fine del 2002 e l'inizio del 2003. Nel 2003 è stato avviato il Programma di interventi «Il Sole in cento scuole» e relativo bando finanziato dal POR. Ulteriori bandi finanziati dal POR sono stati emessi dalle Province calabresi tra la fine del 2004 e gli inizi del 2005.

La Regione ha partecipato al programma “Tetti fotovoltaici” con un Bando del 2001. Nel luglio del 2004 la Regione ha emesso un ulteriore bando per la concessione di contributi sia nell'ambito del programma “Tetti fotovoltaici” che in quello “Solare termico”.

Con delibera della Giunta del 4 agosto 2003 n. 564, sono state approvate le procedure e gli indirizzi per l'installazione di impianti eolici sul territorio della Regione Calabria.

Nel PEAR, approvato dal Consiglio Regionale nel febbraio 2005, sono stati inseriti una serie di obiettivi. La portata degli obiettivi individuati porterebbe al risparmio del 6% di combustibili fossili in ingresso alle centrali elettriche tradizionali.

La produzione elettrica da fonti rinnovabili nella Regione è stata nel 2004 pari 1528,5 GWh, in aumento del 31,1% rispetto al 2003, di cui 65,6% idroelettrica, 34,4% da biomasse. Da segnalare il forte aumento di produzione di energia elettrica da biomasse che dagli 80,2 GWh del 2001 passa nel 2002 a 228,4 GWh, nel 2003 a 441,4 GWh e nel 2004 a 690 GWh.

Secondo i dati GRTN degli impianti a FER qualificati, risultano in progetto al 30/06/2005, impianti eolici aventi una producibilità di 1179,6 GWh/anno e impianti a biomasse o rifiuti aventi una producibilità di 286,3 GWh/anno.

**Campania.** Gli interventi nel settore delle fonti rinnovabili riguardano la partecipazione al programma “Tetti fotovoltaici” e “Solare termico e l'utilizzo dei fondi derivanti dalla “Carbon Tax”.

In relazione con la misura 1.12 del POR, è stato emesso nel 2001 da parte della Regione Campania un bando di sostegno alla realizzazione, da parte delle piccole e medie imprese (PMI) campane, di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica. Un ulteriore bando è stato emesso nel dicembre 2005 con le stesse caratteristiche.

Il bando relativo al programma “Tetti fotovoltaici” è stato emesso nel gennaio del 2002. Mentre nel marzo 2003 sono stati assegnati i contributi derivanti dalla “Carbon Tax” relativi a diversi interventi, tra cui quelli destinati alle fonti rinnovabili. La Regione ha inoltre emesso un bando nell'ambito del programma “Solare termico” nel 2005.

Relativamente alla normativa in materia di energia, in data 15/11/2001 la Giunta Regionale con delibera n. 6148 ha approvato le procedure ed indirizzi per l'installazione di impianti eolici sul territorio della Regione Campania.

In data 25/11/2002 è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale Regionale la delibera n. 4818 “Approvazione delle linee guida in materia di politica regionale e di sviluppo sostenibile nel settore energetico. Il PEAR, in corso di approvazione, contiene molti impegni per lo sviluppo delle FER.

La produzione di energia elettrica da FER nel 2004 è stata di 1244,5 GWh ottenuta da impianti idroelettrici (49,9%), eolici (41,8%), biomasse (8,1%) e fotovoltaici (0,2%).

Secondo i dati GRTN risultano in progetto al 30/06/2005 impianti eolici qualificati aventi una producibilità di 351,6 GWh/anno e impianti a biomasse o rifiuti aventi una producibilità di 115,1 GWh/anno.

**Molise.** Gli interventi nel settore FER riguardano soprattutto la partecipazione ai programmi “Tetti fotovoltaici” e “Solare termico”.

La legge regionale del 1999 in applicazione del decreto legislativo 112/98, assegna funzioni e compiti della Regione e delle Province in materia di energia.

Per i “Tetti fotovoltaici” sono stati emessi due appositi bandi, uno nel 2001 e l’altro nel 2003. Nella bozza di PEAR elaborato dalla Regione sono state fatte valutazioni sulle potenzialità di sviluppo delle FER. Per il programma “Solare termico” la Regione ha emesso un bando nel 2003.

Al 2004 la produzione di energia elettrica da FER è pari a 409,1 GWh, di cui da impianti idroelettrici il (56%), eolici (14,7%) e la quota rimanente da biomasse (29,3%). Secondo i dati GRTN risultano in progetto al 30/06/2005 impianti eolici qualificati aventi una producibilità di 492,4 GWh/anno.

**Sardegna.** Anche in questa Regione gli interventi per le FER riguardano la partecipazione al programma “Tetti fotovoltaici”, con la pubblicazione di un bando nel 2001 e un altro nel luglio 2004 e la partecipazione al programma “Solare termico”, con l’emissione di un bando nel luglio 2004.

Nel 2002 e nell’ottobre 2005 per il solare termico la Regione ha emesso bandi con finanziamenti “Carbon Tax”.

Il PEAR approvato nel 2002 contiene valutazioni ed obiettivi relativi allo sviluppo delle FER. Negli ultimi mesi del 2005 è stato presentato un aggiornamento del PEAR, tuttora in corso di definitiva approvazione, caratterizzato dalla diversificazione delle fonti di energia rinnovabile, con un ridimensionamento dell’eolico e il ricorso al solare termico e fotovoltaico, con ipotesi di applicazione del solare termodinamico. Inoltre viene posta una forte rilevanza alle azioni finalizzate al risparmio energetico.

La produzione di energia elettrica da FER è stata nel 2004 pari a 597,5 GWh, derivata da impianti eolici per il 36,5%, idroelettrici per il 52,1%, da biomasse per il 11,2%, e fotovoltaici per il resto.

Secondo i dati GRTN risultano in progetto al 30/06/2005 impianti eolici qualificati aventi una producibilità di 1531,8 GWh/anno.

**Lazio.** Gli interventi nel settore delle fonti rinnovabili riguardano i fondi strutturali e la partecipazione ai programmi “Tetti fotovoltaici” e “Solare termico” del Ministero dell’Ambiente. In relazione con la misura 1.3 (Produzione di fonti energetiche rinnovabili) del Documento Unico di Programmazione (DOCUP), è stato emesso da parte della Regione Lazio un bando di sostegno alla realizzazione di interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per l’uso razionale dell’energia.

Il bando relativo al programma “Tetti fotovoltaici” è stato emesso nel settembre del 2001, mentre gli incentivi della Regione Lazio per l’anno 2003-2004 prevedono il rifinanziamento degli interventi già risultati ammissibili nel Bando 2001.

La Regione ha inoltre emesso un bando nell’ambito del programma “Solare termico” nel 2003.

La legge regionale n. 15 del 08/11/2004 prevede disposizioni per favorire l’impiego di energia solare termica e la diminuzione degli sprechi idrici negli edifici.

La delibera del Consiglio regionale del Lazio del 14/02/2001 n. 45 ha approvato il PEAR, nel quale sono definiti obiettivi per lo sviluppo delle FER.

Nel 2004 la produzione di energia elettrica da FER è pari a 1649,5 GWh, in aumento del 38,6% rispetto al 2003, soprattutto idroelettrica (75,9%) e la restante parte da biomasse.

**Puglia.** È stato attivato il programma “Tetti fotovoltaici” con un bando nel 2001 e un altro nel 2003. La Regione ha inoltre emesso nel 2004 un bando nell’ambito del programma “Solare termico”.

È stato emesso nell’aprile del 2005 un bando per le imprese, diretto alla concessione di contributi per la realizzazione di impianti solari termici negli edifici, finanziato dalla misura energia del POR.

Con delibera della Giunta del 2002 è stato approvato uno studio per il PEAR, dove sono fatte valutazioni per lo sviluppo delle FER.

La produzione di energia elettrica da FER nel 2004 è stata di 803,6 GWh, in aumento del 32,1% rispetto al 2003, con il 67,8% di eolico e il resto da biomasse.

Secondo i dati GRTN risultano in progetto al 30/06/2005 impianti eolici qualificati aventi una producibilità di 2683,1 GWh/anno.

**Sicilia.** Gli interventi nel settore delle fonti rinnovabili riguardano i Fondi Strutturali, la partecipazione al programma “Tetti fotovoltaici” del MATT e la stipula di un Accordo di Programma Quadro per l’Energia tra il MATT e la Regione Sicilia.

Con riferimento alla misura 1.17 (Diversificazione della produzione energetica) del Programma Operativo Regionale, è stato emesso nel 2003 da parte della Regione Sicilia un bando per la richiesta e l’erogazione del contributo per la realizzazione di interventi finalizzati alla produzione di energia da fonti rinnovabili. Due bandi sono stati emessi, nel dicembre 2004 e a marzo 2005, per la richiesta di contributo pubblico per la realizzazione di interventi finalizzati alla produzione d’energia da fonti rinnovabili destinata all’autoconsumo e/o alla immissione in rete. I bandi sono indirizzati il primo alle imprese ed il secondo ai soggetti pubblici.

Il bando relativo al programma “Tetti fotovoltaici” è stato emesso nel ottobre del 2002.

Nel settembre del 1999 è stata approvata un’Intesa di Programma tra lo Stato e la Regione. Tra i diversi settori di intervento è presente quello dell’energia, per il quale si è realizzato un apposito Accordo di Programma Quadro. Tale Accordo di Programma, del maggio 2002, prevede interventi volti all’autoproduzione energetica da risorse rinnovabili.

Nel 2004 l’energia elettrica prodotta da FER è stata pari a 331,5 GWh, circa il 63,4% in più rispetto al 2003, di cui 117,3 da impianti idroelettrici, 152,2 da impianti eolici e 62 da biomasse.

Secondo i dati GRTN risultano in progetto al 30/06/2005 impianti eolici qualificati aventi una producibilità di 3653,1 GWh/anno e impianti a biomasse o rifiuti aventi una producibilità di 115,3 GWh/anno.

**Emilia Romagna.** La Regione ha aderito al programma “Tetti fotovoltaici” con due bandi emessi nel 2001 e nel 2004. La Regione ha aderito anche al programma “Solare termico”, il cui bando è in corso di emissione.

Nel 2001 la Regione ha approvato il DGR: Piano regionale di azione in materia di uso razionale dell’energia, risparmio energetico, valorizzazione delle FER e limitazione dei gas serra. La Regione ha approvato inoltre il PEAR, pubblicato sul BUR nel gennaio 2003, in cui sono stabiliti obiettivi per le FER e per l’abbattimento delle emissioni inquinanti.

Nel 2005 la Provincia di Modena, in attuazione degli obiettivi individuati dal “Piano d’Azione per l’Energia e lo Sviluppo Sostenibile”, ha emesso due bandi: il primo per il finanziamento di interventi di installazione di impianti solari termici per la produzione



di acqua sanitaria, e per il riscaldamento di ambienti e piscine il secondo per il finanziamento di interventi di installazione di caldaie ad alta efficienza negli edifici.

La legge regionale n. 26 del 23/12/2004 disciplina la programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia.

Nel 2004 la produzione di energia elettrica da FER è stata di 1806,2 GWh, il 25,4% in più rispetto al 2003. La produzione maggiore è idroelettrica (57,2%), il resto da biomasse.

Secondo i dati GRTN risultano in progetto al 30/06/2005 impianti qualificati a biomasse o rifiuti aventi una producibilità di 109 GWh/anno.

**Friuli Venezia Giulia.** La Regione ha dedicato particolare attenzione alla minidraulica e alle biomasse. Sono state approvate dalla Regione numerose delibere di Giunta a favore dello sviluppo delle FER ed una legge quadro sull'energia. La Regione ha aderito alla proposta del MATT di cofinanziamento del Programma "Tetti fotovoltaici" e del Programma "Solare termico".

Sono stati attivati inoltre i programmi dei Fondi Strutturali per la valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili.

Nel maggio del 2005 è stato emesso un bando per il finanziamento di interventi nel settore della produzione di energia da biomasse. Tale bando utilizza i fondi della "Carbon Tax".

Nell'ottobre 2005 è stato emesso un bando che finanzia interventi di utilizzazione delle fonti alternative di energia (fotovoltaico e solare termico). Il bando è finanziato dai fondi previsti dall'articolo 5, commi da 24 a 28, della legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4.

La Regione ha approvato nel maggio 2003 una bozza di PEAR in attuazione della legge regionale (LR) del novembre 2002, in cui sono definiti studi di valutazione delle potenzialità delle centrali idroelettriche e degli impianti di biomasse e rifiuti.

Nel 2004 la produzione di energia elettrica da FER nella Regione è di 1809,6 GWh, in aumento rispetto al 2003 del 46,4%, di cui solo 87,1 GWh da biomasse ed il resto idroelettrica.

**Liguria.** La Regione nel 2002 ha approvato una legge per regolare i compiti di Regione ed Enti locali in materia di ambiente, difesa del suolo ed energia. La Regione ha aderito ai Programmi ministeriali "Tetti fotovoltaici" e "Solare termico" ed inoltre ha attivato le misure per le FER previste nei Fondi Strutturali.

La Regione ha approvato il PEAR, con delibera del Consiglio Regionale (DCR), nel dicembre 2003; nel PEAR sono state fatte le valutazioni sulle potenzialità delle FER.

Nel 2004 in Regione la produzione elettrica da FER è stata di 276,9 GWh, di cui 34,2 da biomasse, solo 4,1 eolica e la restante parte idroelettrica.

**Lombardia.** La Regione ha attivato i programmi ministeriali relativi alle FER: per i "Tetti fotovoltaici" sono stati emanati i relativi Bandi; anche per il "Solare termico" è stato emanato un apposito bando. Inoltre la Regione ha attivato i programmi dei Fondi Strutturali per le FER e nel gennaio 2005 ha emesso apposito bando.

Con fondi provenienti dalla "Carbon Tax", la Regione ha emanato un bando, nel gennaio 2004, con il fine di promuovere azioni di supporto economico per l'acquisizione di impianti e tecnologie a carattere innovativo e dimostrativo per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per l'uso razionale della stessa.

La Provincia di Mantova ha approvato un Accordo Volontario per la promozione del solare termico in agricoltura ed ha inoltre emesso un apposito bando di finanziamento. La legge regionale n. 39 del 21/12/2004 disciplina le norme per il risparmio energetico negli edifici e per la riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti. Il PEAR della Regione contiene un dettagliato quadro di valutazione per le FER sia delle potenzialità delle singole fonti sia degli investimenti effettuati dal 1984 al 2000, valutate in circa 2500 miliardi di vecchie lire. Nell'ottobre 2005 con delibera del Consiglio Provinciale di Como n. 66/43601 è stato approvato il Piano Energetico Ambientale Provinciale. Nel 2004 la produzione di energia elettrica da FER in Regione è stata pari a 11.228,8 GWh, di cui 1831,2 da biomasse e la restante parte idroelettrica.

**Marche.** La Regione ha emanato dal 2000 al 2003 diverse deliberazioni a favore dello sviluppo delle FER. L'ultima di queste, emanata a marzo 2003, prevede la ripartizione dei fondi nel bilancio di previsione 2003 della Regione per incentivare il risparmio energetico e le FER.

Per i "Tetti fotovoltaici" la Regione non ha partecipato al rifinanziamento del sottoprogramma riservato ai soggetti pubblici, mentre per il sottoprogramma Regioni ha emesso gli appositi bandi.

La Regione ha aderito al programma ministeriale "Solare termico".

La legge regionale n. 20 del 28/10/2003 tra le altre cose incentiva il risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia. Nel 2005 in attuazione di tale legge è stato emesso un bando per il finanziamento di interventi per il risparmio energetico e l'utilizzo delle fonti rinnovabili.

Il PEAR della Regione, approvato dal Consiglio Regionale nel febbraio 2005, contiene obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili, in particolare nei settori idroelettrico, eolico e biomasse.

Nel 2004 la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è stata pari a 618,1 GWh, di cui 29 da biomasse e la restante parte idroelettrica.

**Piemonte.** La Regione ha sviluppato molte iniziative in campo energetico sia nel settore del risparmio energetico che delle FER. La delibera della Giunta Regionale (DGR) del luglio 2002 contiene il programma regionale di applicazione delle norme per la concessione dei contributi a favore della produzione e utilizzazione delle FER nel settore agricolo. La Regione ha aderito ed avviato i programmi ministeriali "Tetti fotovoltaici" e "Solare termico" emettendo gli appositi bandi.

La legge regionale n. 23 del 7 ottobre 2002 (LR 23/2002) disciplina la corretta gestione del sistema energetico regionale nelle sue diverse articolazioni e prevede finanziamenti per interventi nel campo delle FER e del risparmio energetico.

La Regione ha emesso nel luglio 2004 un bando per il finanziamento di interventi strategici e un bando per interventi dimostrativi, entrambi nel campo delle FER e del risparmio energetico. Tali bandi sono finanziati dalla legge regionale n. 23 del 07/10/2002. Nel giugno 2005 per lo stesso motivo sono stati emessi altri due bandi.

La Regione Piemonte ha emesso, nel dicembre 2005, un bando per concessione di un prestito agevolato per la realizzazione o il potenziamento di reti di teleriscaldamento urbano. Il bando emesso in attuazione della LR 23/2002 è rivolto a imprese private, pubbliche o miste e loro consorzi.

La Provincia di Torino ha emesso diversi bandi riguardanti l'utilizzo delle fonti rinnovabili e il risparmio energetico, gli ultimi sono, un bando per la concessione di contributi in conto capitale a beneficio di soggetti pubblici e privati per l'installazione di collettori solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria o per l'integrazione del riscaldamento ambienti approvato dalla Giunta Provinciale il 28/12/2005 e un bando per la concessione di contributi in conto capitale a beneficio di soggetti pubblici e privati per interventi di isolamento termico degli edifici approvato dalla Giunta Provinciale il 6/12/2005.

Il PEAR, approvato dalla Giunta Regionale nel 2002, contiene valutazioni sulle potenzialità delle FER, in particolare per le biomasse ed un'attenzione allo sviluppo del solare termico.

Nel 2004 la produzione di energia elettrica da FER è stata pari a 6505,4 GWh, di cui 241,4 GWh da biomasse e la restante parte idroelettrica.

**Toscana.** La Regione ha promosso ed attivato diversi programmi regionali e locali per lo sviluppo delle FER. In particolare con la delibera di ottobre 2001 vengono definiti gli accordi volontari settoriali per lo sviluppo dell'energia solare termica e fotovoltaica con l'assegnazione di fondi alle Province con le Agenzie per l'energia. Gli accordi volontari sono stati definiti anche per l'utilizzo delle biomasse legnose di origine agricola o forestale a fini energetici.

La Regione ha attivato i programmi relativi ai Fondi Strutturali, emettendo appositi bandi, l'ultimo dei quali è stato emesso nel marzo 2004 incentivando le FER e il risparmio energetico. La Regione ha aderito ai programmi ministeriali "Tetti fotovoltaici" e "Solare termico".

La legge regionale n. 39 del 24/02/2005 disciplina le attività in materia di energia e, in particolare, la produzione, il trasporto e la trasmissione, lo stoccaggio, la distribuzione, la fornitura e l'uso dell'energia. Tale legge prevede per i nuovi edifici o ristrutturazioni urbanistiche l'obbligo di installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria pari almeno al 50 per cento del fabbisogno annuale.

La Regione ha emesso nel dicembre 2005 un bando, rivolto alle imprese e ai privati cittadini dei Comuni geotermici toscani, di incentivazione nel settore degli usi diretti del calore endogeno e delle altre fonti rinnovabili di energia, quali le biomasse per impianti con potenze massime di 100 kw elettrici e 250 kW termici e per impianti eolici di piccola taglia fino a 50 kW.

Il PEAR era stato approvato da Consiglio Regionale nel gennaio del 2000, con un dettagliato programma di sviluppo delle FER, inclusi la geotermia e l'eolico.

Nel 2004 l'energia elettrica prodotta da FER nella Regione, è stata pari a 6536,3 GWh, di cui 5437,3 GWh da geotermia, 384,5 GWh da biomasse, 710,2 GWh da idroelettrico e 4,3 GWh da eolico.

**Umbria.** La Regione ha varato la legge di riordino delle funzioni del sistema regionale e locale in attuazione del decreto legislativo n. 112/98.

La Regione nel 2001 ha emesso il bando nell'ambito del Programma "Tetti fotovoltaici", mentre nel 2003 ha emanato un avviso pubblico per l'assegnazione di contributi in conto capitale destinati alla realizzazione di interventi per l'utilizzo delle biomasse e dell'energia solare sia termica che fotovoltaica, utilizzando i fondi derivanti dai programmi "Solare termico" e "Tetti fotovoltaici" e altri fondi regionali.

Nell'ambito dei Fondi Strutturali, e in particolare della misura 3.1, è stato emanato un bando, nel maggio 2004, di sostegno alle imprese che effettuano investimenti di tutela e riqualificazione dell'ambiente ma anche per interventi di uso razionale dell'energia e di utilizzo delle fonti rinnovabili.

Nel marzo del 2004 è stato approvato dalla Giunta Regionale il PEAR, che pone grande attenzione al tema del risparmio energetico ed all'implementazione dell'uso delle fonti rinnovabili di energia.

Nel 2004 l'energia elettrica prodotta da FER è stata pari a 1757,9 GWh, in aumento del 49,9% sul 2003, di cui 120,9 GWh da biomasse, 3,6 GWh eolica e la restante parte idroelettrica.

**Veneto.** La Regione ha emesso la legge regionale del dicembre 2000 per la pianificazione energetica, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle FER. Ha inoltre emanato nel 2003 la legge per interventi agro-forestali per la produzione di biomasse.

La Regione ha emesso un bando nel 2001 nell'ambito del programma ministeriale "Tetti fotovoltaici" e in seguito al rifinanziamento dell'iniziativa ha destinato i fondi per le richieste non soddisfatte dello stesso bando 2001. Per quanto riguarda il programma "Solare termico", sono stati emessi due bandi uno nel 2003 e un altro nel 2004. Inoltre ha avviato i programmi relativi ai Fondi strutturali.

Il PEAR, approvato nel 2005, contiene valutazioni sulle potenzialità delle FER ed espone gli obiettivi che riguardano tutte le tecnologie del settore.

Nel 2004 la produzione di energia elettrica da FER è pari a 4010,8 GWh, in aumento del 22,6% sul 2003, di cui 344,4 da biomasse e la restante parte idroelettrica.

**Val d'Aosta.** La Regione già dal 1993 aveva emanato norme in materia di risparmio energetico e sviluppo delle FER.

Nel Gennaio 2006 è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione la Legge Regionale n. 3 del 03/01/2006 "Nuove disposizioni in materia di interventi regionali per la promozione dell'uso razionale dell'energia". Tale legge, promuove l'attuazione di iniziative volte a favorire l'uso razionale delle risorse energetiche, attraverso l'incentivazione delle tecnologie che consentono il risparmio dell'energia e lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, e disciplina gli strumenti di programmazione e di monitoraggio finalizzati a coordinare e migliorare l'efficacia degli interventi.

Nell'ottobre 2005 è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Valle d'Aosta la Legge Regionale n. 23 del 14/10/2005: "Disposizioni per la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure autorizzative per la realizzazione e l'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, destinati alla produzione di energia o di vettori energetici".

La Regione ha emesso nel 2001 un bando nell'ambito del programma ministeriale "Tetti fotovoltaici" e un altro nel 2003 del programma "Solare termico".

Il PEAR approvato nell'aprile 2003 contiene diverse misure di contenimento dei consumi energetici e sviluppo delle FER.

Nel 2004 la produzione di energia elettrica da FER ammonta a 2864,7 GWh, quasi tutta di origine idrica.

**Provincia Autonoma di Bolzano.** La Provincia ha attivato norme per lo sviluppo delle FER già dal 1993. Ha aderito al programma "Tetti fotovoltaici", emanando un proprio bando nel 2001 e un altro nel dicembre 2003.

Il Piano energetico approvato dalla Giunta nel 1997 contiene gli indirizzi e le linee di intervento anche per le FER. La Provincia è tuttavia da tempo all'avanguardia nello sviluppo delle FER, come è dimostrato dal numero dei collettori solari per abitanti. Risultati eccellenti si hanno anche per le biomasse.

**Provincia Autonoma di Trento.** La Provincia risulta da molto tempo attiva nel campo della promozione delle FER, in particolare per la minidraulica e per le biomasse.

Per il 2003 è stata emanata una deliberazione dalla Giunta, "Provvedimento per il risparmio energetico e l'utilizzazione di fonti alternative di energia", con i criteri per l'ammissione delle domande di contributi. Nell'ambito di tale iniziativa rientrano i fondi relativi al programma "Tetti fotovoltaici". La Provincia ha anche attivato programmi per le FER nell'ambito dei Fondi Strutturali.

Il PEAR è stato aggiornato nel 2003 e contiene gli obiettivi e le modalità di raggiungimento nei diversi settori del risparmio energetico e delle fonti rinnovabili.

La produzione di energia elettrica da FER nel 2004 nelle Province Autonome di Trento e di Bolzano, è stata pari a 8686,7 GWh, di cui 80,4 da biomasse e la restante parte idroelettrica.

La tabella 6 riassume la situazione della produzione di energia elettrica da impianti di fonti rinnovabili nelle varie Regioni italiane.

La tabella 7 riporta la producibilità di energia elettrica degli impianti a fonte rinnovabile, nuovi o riattivati, qualificati da GRTN al 30/6/2005 in applicazione della normativa sul rilascio dei certificati verdi. I dati sono espressi in GWh/anno.

**Tabella 6 - Produzione lorda di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili in Italia nel 2004 (GWh)**

Regione	Idrico	Eolico	Foto-volt.	Geotermico	Biomasse	Totale	Quota rispetto al totale FR Italia	Quota rispetto alla produzione regionale totale	Quota rispetto alla richiesta regionale totale	Emissione CO <sub>2</sub> evitata (kt)
Piemonte	6264				241,4	<b>6505,4</b>	11,7%	35,5%	23,2%	4554
Valle d'Aosta	2861,1				3,6	<b>2864,7</b>	5,1%	100,0%	253,2%	2005
Lombardia	9397,6				1831,2	<b>11228,8</b>	20,2%	21,1%	16,9%	7860
Trentino Alto Adige	8606,3				80,4	<b>8686,7</b>	15,6%	93,6%	134,5%	6081
Veneto	3666,4				344,4	<b>4010,8</b>	7,2%	15,2%	12,9%	2808
Friuli Venezia Giulia	1722,5				87,1	<b>1809,6</b>	3,3%	22,3%	17,8%	1267
Liguria	238,6	4,1			34,2	<b>276,9</b>	0,5%	2,0%	3,9%	194
Emilia Romagna	1032,8	3,7			769,7	<b>1806,2</b>	3,2%	6,8%	6,5%	1264
Toscana	710,2	4,3		5437,3	384,5	<b>6536,3</b>	11,7%	33,9%	30,1%	2944
Umbria	1633,4	3,6			120,9	<b>1757,9</b>	3,2%	28,0%	29,4%	1231
Marche	589,1				29	<b>618,1</b>	1,1%	14,8%	7,6%	433
Lazio	1252,4	1,9			395,2	<b>1649,5</b>	3,0%	7,2%	7,0%	1155
Abruzzo	1864,6	176,5	0,4			<b>2041,5</b>	3,7%	39,2%	28,8%	1429
Molise	229	60,2			119,9	<b>409,1</b>	0,7%	29,1%	25,4%	286
Campania	621,3	519,8	2,5		100,9	<b>1244,5</b>	2,2%	22,6%	7,0%	871
Puglia		545,0	0,5		258,1	<b>803,6</b>	1,4%	2,6%	4,4%	563
Basilicata	312,6	157,0			17,5	<b>487,1</b>	0,9%	29,6%	15,8%	341
Calabria	1313,8				690	<b>2003,8</b>	3,6%	28,1%	32,6%	1403
Sicilia	117,3	152,2			62	<b>331,5</b>	0,6%	1,3%	1,6%	232
Sardegna	311,5	218,2	0,6		67,2	<b>597,5</b>	1,1%	4,1%	4,8%	418
<b>Totale</b>	<b>42744,4</b>	<b>1846,5</b>	<b>4</b>	<b>5437,3</b>	<b>5637,2</b>	<b>55669,5</b>	<b>100,0%</b>	<b>18,4%</b>	<b>17,1%</b>	<b>37337</b>

Fonte: elaborazione ENEA su dati GRTN

**Tabella 7 - Producibilità degli impianti a fonte rinnovabile, nuovi o riattivati, qualificati da GRTN al 30/6/2005.**  
I dati sono espressi in GWh/anno

Regione	Esercizio						Progetto					
	Idroel.	Geotermico	Eolico	Biomasse e rifiuti	Fotov.	Tot. in eserciz.	Idroel.	Geoterm.	Eolico	Biomasse e rifiuti	Fotov.	Tot. in progett.
Abruzzo	5,6	0,0	114,5	2,5	0,0	122,6	30,0	0,0	88,0	20,0	0,0	138,0
Basilicata	17,0	0,0	52,6	0,0	0,0	69,6	4,5	0,0	456,3	0,0	0,0	460,8
Calabria	33,8	0,0	0,0	135,9	0,0	169,7	9,7	0,0	1.179,6	286,3	0,0	1.475,6
Campania	1,8	0,0	141,2	10,3	0,9	154,2	0,6	0,0	351,6	115,1	0,6	467,9
Emilia Romagna	26,0	0,0	0,1	231,3	0,0	257,4	0,5	0,0	0,0	109,0	0,1	109,6
Friuli Venezia G.	21,0	0,0	0,0	85,8	0,0	106,8	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	8,4
Lazio	10,9	0,0	8,1	32,8	0,0	51,8	0,0	0,0	13,6	5,0	0,0	18,6
Liguria	4,8	0,0	9,7	2,6	0,0	17,1	1,6	0,0	0,0	20,2	0,0	21,8
Lombardia	210,6	0,0	0,0	413,9	0,0	624,5	43,9	0,0	0,0	100,5	0,0	144,4
Marche	33,5	0,0	0,0	17,1	0,0	50,6	3,4	0,0	629,0	11,5	0,0	643,9
Molise	5,1	0,0	8,8	110,0	0,0	123,9	0,0	0,0	492,4	2,8	0,0	495,2
Piemonte	204,0	0,0	0,0	285,5	0,0	489,5	418,5	0,0	0,0	7,4	0,0	425,9
Puglia	0,0	0,0	174,5	282,7	0,0	457,2	0,0	0,0	2.683,1	8,5	0,0	2.691,6
Sardegna	6,1	0,0	306,3	0,6	0,0	313,0	13,7	0,0	1.531,8	56,3	0,0	1.601,8
Sicilia	0,0	0,0	623,8	16,0	0,0	639,8	0,0	0,0	3.653,1	115,3	1,9	3.770,3
Toscana	46,4	306,0	0,0	73,6	0,1	426,1	23,0	120,0	0,0	44,5	0,0	187,5
Trentino A.A.	196,0	0,0	0,0	36,2	0,3	232,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Umbria	0,0	0,0	0,0	22,8	0,0	22,8	2,8	0,0	12,0	1,6	0,0	16,4
Valle d'Aosta	33,1	0,0	0,0	0,3	0,0	33,4	33,2	0,0	0,0	0,0	0,0	33,2
Veneto	27,1	0,0	0,0	321,3	0,0	348,4	13,2	0,0	0,0	4,4	0,0	17,6
<b>Totale</b>	<b>882,8</b>	<b>306,0</b>	<b>1.439,6</b>	<b>2.081,2</b>	<b>1,3</b>	<b>4.710,9</b>	<b>608,0</b>	<b>120,0</b>	<b>11.090,5</b>	<b>908,4</b>	<b>2,6</b>	<b>12.729,5</b>

Fonte: elaborazione ENEA su dati GRTN

## **3.2 L'energia nei Fondi Strutturali**

I Fondi Strutturali contribuiscono a realizzare l'obiettivo della coesione economica e sociale dell'Unione Europea. Le loro risorse sono utilizzate per ridurre il divario tra le Regioni dell'Unione e promuovere le pari opportunità professionali dei diversi gruppi sociali. L'azione dei Fondi Strutturali si concentra principalmente su una serie di obiettivi prioritari.

Il documento generale che definisce le linee strategiche per la programmazione dei Fondi Strutturali è il Quadro Comunitario di Sostegno (QCS), che contiene un'analisi della situazione di partenza, la strategia di interventi per l'azione congiunta dell'Unione Europea e dello Stato, gli assi prioritari di intervento, i loro obiettivi specifici, la valutazione dell'impatto atteso, la dotazione finanziaria, l'identificazione dei Programmi Operativi e le condizioni di realizzazione.

I Fondi Strutturali sono quattro: FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale), FSE (Fondo Sociale Europeo), FEOAG (Fondo Europeo Agricolo di Orientamento e Garanzia) e SFOP (Strumento Finanziario di Orientamento della Pesca).

### **3.2.1 Obiettivi**

Per il periodo di programmazione 2000-2006, la normativa dei Fondi Strutturali, approvata dal Consiglio il 21 giugno 1999, concentra le azioni strutturali su tre obiettivi prioritari.

L'Obiettivo 1 è teso a promuovere, rilanciare e adeguare lo sviluppo strutturale delle Regioni in ritardo, in cui il Prodotto Interno Lordo è inferiore al 75% della media dell'Unione Europea.

I due terzi delle azioni dei Fondi Strutturali sono utilizzate in applicazione dell'Obiettivo 1. Circa il 20% della popolazione totale dell'Unione Europea è interessata dalle misure adottate nel quadro di tale obiettivo (Fondi interessati: FESR, FSE, FEOAG e SFOP).

Le Regioni italiane coinvolte sono: Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna e in regime transitorio il Molise.

L'Obiettivo 2 è finalizzato a favorire la riconversione economica e sociale delle zone con difficoltà strutturali diverse da quelle ammissibili dall'Obiettivo 1. Esso riguarda le zone in fase di mutazione economica, le zone rurali in declino, le zone dipendenti dalla pesca che si trovano in una situazione di crisi e quartieri urbani in difficoltà. In tale obiettivo rientra circa il 18% della popolazione dell'Unione Europea (Fondi interessati: FESR e FSE). In Italia i Comuni interessati sono situati nelle Regioni del Centro-Nord.

L'Obiettivo 3 è finalizzato a favorire l'adeguamento e l'ammodernamento delle politiche e dei sistemi nazionali di istruzione, formazione e occupazione. Esso si inquadra nella strategia europea per l'occupazione e funge da quadro di riferimento per tutte le azioni a favore delle risorse umane (Fondo interessato: FSE). L'Obiettivo 3 si applica all'intero territorio europeo ad eccezione delle zone comprese nell'Obiettivo 1.

### **3.2.2 Risorse finanziarie**

Per quanto riguarda gli interventi dell'Obiettivo 1, le risorse comunitarie per il periodo di programmazione 2000-2006 ammontano a 21.935 milioni di euro, di cui 187 milioni di euro destinati al Programma Operativo Regionale della Regione Molise.



Il cofinanziamento pubblico nazionale è stabilito in via indicativa in 18.274 milioni di euro, di cui 14.285 milioni a valere sulle risorse dello Stato e 3.929 milioni a carico dei bilanci regionali, con una percentuale di partecipazione stimata in quote del 70% e del 30%, rispettivamente. Viene proposto di massimizzare il coinvolgimento del settore privato nel finanziamento e nella gestione degli interventi, in particolare nei progetti infrastrutturali. Allo scopo è prevista una partecipazione indicativa del capitale privato per 10.914 milioni di euro. Le risorse comunitarie, nazionali e private ammontano, pertanto, a 50.826 milioni di euro.

Per quanto riguarda gli interventi dell'Obiettivo 2, le risorse comunitarie per il periodo di programmazione 2000-2006 ammontano a 2.522 milioni di euro, di cui 377 milioni destinati al sostegno transitorio. Il cofinanziamento pubblico nazionale è stabilito in via indicativa in 2.522 milioni di euro, con una percentuale di partecipazione, stimata in quote del 70% e del 30%, rispettivamente dello Stato e delle Regioni.

Per l'Obiettivo 3 le risorse comunitarie ammontano a 3.887 milioni di euro, mentre quelle regionali e statali ammontano complessivamente a 4.750 milioni di euro.

### *3.2.3 Programmi operativi*

Nell'individuazione dei programmi operativi attuativi della strategia di sviluppo e nella conseguente attribuzione di compiti e di funzioni tra i diversi livelli dell'amministrazione, alle Regioni è stato assegnato un ruolo centrale, anche con riferimento alle linee di intervento per la cui formulazione e attuazione vengono mantenuti rilevanti poteri alle Amministrazioni centrali.

La scelta di centralità del territorio e, conseguentemente, di modalità di intervento regionalizzate, da un lato è confortata dal complessivo disegno normativo in direzione del decentramento, dall'altro valorizza l'esercizio del ruolo di indirizzo e di coordinamento attribuito alle Amministrazioni centrali in tutte le fasi del ciclo di programmazione: programmazione, gestione e attuazione, monitoraggio e valutazione.

Gli interventi previsti per l'Obiettivo 1 sono contenuti nei 7 Programmi Operativi Regionali (POR) e nei relativi Complementi di Programmazione (contengono informazioni dettagliate utili ai fini dell'attuazione dei programmi operativi).

Per l'Obiettivo 1, oltre ai POR, le linee di intervento settoriali a valenza nazionale da attuare attraverso 7 Programmi Operativi Nazionali (PON) e relativi Complementi di Programmazione sono: "Sicurezza per lo sviluppo del Mezzogiorno"; "Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta formazione"; "Trasporti"; "La Scuola per lo Sviluppo"; "Pesca"; "Sviluppo imprenditoriale locale"; "Assistenza Tecnica e Azioni di sistema". Questi ultimi programmi, redatti dai Ministeri interessati, sono formulati ed attuati nel rispetto del principio di partenariato con le Regioni.

Per quanto riguarda l'Obiettivo 2 le Regioni interessate, che sono tutte quelle che non rientrano nell'Obiettivo 1, redigono un Documento Unico di Programmazione, detto DOCUP, con i relativi Complementi di Programmazione.

I documenti di programmazione dell'Obiettivo 3 sono, come per l'Obiettivo 1, i POR e i Complementi di Programmazione e sono redatti, come per l'Obiettivo 2, da tutte le Regioni che non rientrano nell'Obiettivo 1. Esistono inoltre interventi a valenza nazionale inseriti in un Programma Nazionale (PON) redatto dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale.

I Fondi Strutturali, oltre alle azioni previste nell'ambito del raggiungimento dei tre Obiettivi prioritari, finanziano, tramite i Programmi di Iniziativa Comunitaria (PIC), i seguenti settori:

- a) cooperazione transfrontaliera, transnazionale interregionale volta a incentivare uno sviluppo armonioso, equilibrato e durevole dell'insieme dello spazio comunitario (INTERREG);
- b) rivitalizzazione economica e sociale delle città e delle zone adiacenti in crisi, per promuovere uno sviluppo urbano sostenibile (URBAN);
- c) sviluppo rurale (LEADER);
- d) cooperazione transnazionale per promuovere nuove forme di lotta alle discriminazioni e alle disuguaglianze di ogni tipo in relazione al mercato del lavoro (EQUAL).

### *3.2.4 Interventi in campo energetico previsti dal Programma Operativo Nazionale Assistenza Tecnica e Azioni di Sistema (PON ATAS)*

Il PON ATAS, nell'ambito dell'Asse 1 - Assistenza Tecnica e Coordinamento, contiene la Misura 1.2 che prevede azioni di assistenza tecnica e supporto operativo per l'organizzazione e la realizzazione delle attività di indirizzo, di coordinamento e orientamento delle Amministrazioni centrali non titolari di PON, ma con competenze "trasversali", di attuazione e/o di coordinamento/indirizzo. La Commissione Europea, contestualmente all'approvazione del PON ATAS, ha individuato il Ministero dell'Economia e delle Finanze, Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e di Coesione, Servizio per le Politiche dei Fondi Strutturali Comunitari, quale Autorità di Gestione del Programma.

La misura viene attuata sulla base di Progetti Operativi (PO) presentati all'Autorità di gestione del PON ATAS dalle Amministrazioni centrali. Tali Progetti Operativi, contengono e rendono coerenti tra loro strumenti e servizi funzionali alle finalità della misura (servizi di assistenza tecnica, attività consulenziali, risorse umane specializzate, strumenti metodologici, linee guida, studi specifici, forniture informatiche ecc.).

Nel settore dell'energia, il Ministero delle Attività Produttive, Direzione Generale Energia e Risorse Minerarie (DGERM), ha proposto il Progetto Operativo Energia (POE) con il seguente titolo: "Interventi di supporto per il potenziamento delle attività di coordinamento, indirizzo, assistenza tecnica alle Regioni nel settore dell'energia".

Tale Progetto Operativo prevede tre Azioni i cui soggetti attuatori sono l'ENEA per l'Azione 1, l'IPI (Istituto per la Promozione Industriale) per l'Azione 2 e la stessa DGERM del MAP per l'Azione 3.

#### Azione 1 - Sostegno alla progettazione e realizzazione dei Programmi Energetici Regionali

L'azione 1 si sviluppa secondo tre linee di attività:

Linea A: Assistenza tecnica e attività di indirizzo alle Regioni per la loro attività di programmazione territoriale nel settore dell'energia.

- Linea B: Trasferimento alle Regioni di una metodologia per l'implementazione di un sistema informativo energetico-ambientale a scala locale concertativo per i settori produttivi di maggiore interesse presenti sul territorio regionale.
- Linea C: Attività di consulenza alle Regioni in merito all'attuazione di misure per la produzione di energia da fonti rinnovabili e per la riduzione dell'intensità energetica nei settori di uso finali dell'energia, nonché per la realizzazione di una banca dati, articolata per sportelli regionali, sulle tecniche e tecnologie più avanzate.

#### Azione 2 - Supporto per l'attuazione delle misure nel settore energia contenute nei POR

Anche l'azione 2 si sviluppa secondo tre linee di attività:

- Linea D: Assicurare supporto alla pubblica amministrazione locale per l'utilizzo di tecniche di finanziamento innovative per interventi energetici anche attraverso l'individuazione di misure compensative per Regioni e aree periferiche penalizzate nell'approvvigionamento energetico.
- Linea E: Azioni di sistema volte ad assicurare la verifica, il monitoraggio, la coerenza degli interventi realizzati nel settore dell'energia.
- Linea F: Assistenza tecnica ed attività di indirizzo alle Regioni per la realizzazione di interventi territoriali nel settore dell'energia attraverso azioni di affiancamento nella definizione di accordi e convenzioni con enti e soggetti produttori di energia.

#### Azione 3 - Istituzione della segreteria tecnica

In conformità a quanto previsto dalla delibera CIPE n. 156 del 21 dicembre 2000 su "Finalizzazione risorse assistenza tecnica" o dal paragrafo 6.4.3 del Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) 2000-2006, è prevista l'istituzione presso il MAP-DGERM di un'apposita segreteria tecnica con il fine di assicurare un'efficiente gestione degli interventi e di incentivare la produttività del relativo personale. La segreteria tecnica potrà avvalersi dell'assistenza tecnica da parte dei soggetti attuatori ENEA e IPI. Il Progetto Operativo Energia prevede il cofinanziamento del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) dell'Obiettivo 1, della legge nazionale 183/87 (Fondo di Rotazione) e dei Soggetti Attuatori.

In seguito alla riprogrammazione di metà percorso del PON ATAS, derivante dalla necessità di riallineare i contenuti dei Progetti Operativi alle nuove richieste delle AdG dei POR coerentemente con le nuove strategie europee di politica regionale delineate nei Consigli europei di Lisbona e Göteborg, il POE è stato rifinanziato con le risorse della premialità e con nuove risorse FESR.

In tabella 8 si riassume il quadro finanziario complessivo del POE.

**Tabella 8 - Piano finanziario del Progetto Operativo Energia del PON-ATAS**

	<i>COSTO TOTALE (milioni di euro)</i>	<i>RISORSE STATALI (milioni di euro)</i>	<i>RISORSE COMUNITARIE (milioni di euro)</i>	<i>SOGGETTI ATTUATORI (milioni di euro)</i>	<i>TASSO PARTECIPAZIONE FONDO STRUTTURALE</i>
ENEA	3,796	0,859	2,444	0,493	64 %
IPI	3,830	0,866	2,466	0,498	64 %
MAP DGERM	0,462	0,120	0,342	0	74 %
TOTALE	8,088	1,845	5,252	0,991	65 %

Ed ancora, il PON ATAS, all'interno dell'Asse II (Formazione della Pubblica Amministrazione ed azioni di sistema per le politiche per l'inserimento al lavoro e l'adeguamento del sistema formativo) contiene la Misura II.2 di cui fa parte il Progetto Operativo Energia "Sviluppo di modelli e strumenti formativi di riqualificazione e rafforzamento della Pubblica Amministrazione nel settore energetico". L'ENEA è il Soggetto Attuatore, per conto del Ministero Attività Produttive-Direzione Generale dell'Energia e delle Risorse Minerarie.

Il Progetto è relativo ad un'offerta formativa indirizzata a funzionari e dirigenti pubblici titolari di competenze nel campo energetico all'interno delle Amministrazioni delle Regioni Ob. 1.

Obiettivi del Progetto sono:

- l'individuazione delle criticità nel sistema di competenze della pubblica Amministrazione locale per l'attuazione delle politiche energetiche;
- la promozione dello sviluppo di competenze specifiche in materia energetica con un marcato riferimento al soddisfacimento di esigenze di miglioramento qualitativo e omogeneizzazione dell'offerta formativa indirizzata a funzionari e dirigenti pubblici titolari di competenze in campo energetico;
- la valorizzazione e la più ampia utilizzazione degli strumenti informativi e metodologici in campo energetico.

La dotazione finanziaria (inizialmente pari ad Euro 500.000,00, passata a 550.000,00 con l'assegnazione della premialità) è costituita unicamente da risorse pubbliche: la partecipazione del Fondo Sociale Europeo (FSE) è prevista in misura del 70% del costo totale ammissibile (pari ad euro 385.000,00) e la partecipazione nazionale è assicurata dalla legge nazionale 183/87 (euro 165.000,00).

### 3.2.5 Interventi in campo energetico previsti dai POR dell'Obiettivo 1

#### **Basilicata**

La misura 1.6 del POR mira al potenziamento ed alla riqualificazione dell'offerta energetica regionale, al contenimento dei consumi regionali di energia ed al miglioramento dell'efficienza delle reti di distribuzione dell'energia elettrica a servizio degli insediamenti produttivi.

La misura si articola in tre azioni:

- Azione A (Efficienza energetica): promuove il miglioramento dell'efficienza energetica regionale mediante il sostegno ad interventi di risparmio energetico sul patrimonio edilizio pubblico, privato e produttivo, la realizzazione di impianti di produzione di energia a partire dalle fonti rinnovabili e la promozione del suo utilizzo nel campo pubblico, civile e produttivo;
- Azione B (Efficienza delle reti elettriche): intende elevare il grado di affidabilità delle reti di distribuzione dell'energia elettrica a servizio del sistema produttivo regionale mediante il finanziamento di interventi di stabilizzazione e di potenziamento delle reti esistenti;
- Azione C (Attività di supporto): promuove, attraverso lo svolgimento di mirate campagne informative e divulgative, la produzione di materiale illustrativo e multimediale e l'educazione sia delle utenze civili che di quelle produttive in materia di risparmio energetico e di impiego di fonti energetiche alternative e rinnovabili.

Destinatari finali sono: per l'Azione A gli Enti pubblici e privati, nonché il sistema produttivo; per l'Azione B il sistema produttivo regionale; per l'Azione C le utenze civili e produttive.

È prevista inoltre, nell'ambito della misura 1.3 del POR dal titolo: "Rifiuti ed Inquinamento", la realizzazione di impianti per il trattamento dei rifiuti al fine di ottenere combustibile destinato alla produzione di energia, anche attraverso il coinvolgimento di operatori e capitali privati di impianti.

Un bando relativo alla misura 1.6 del POR è stato pubblicato il 6/5/2002 sul BUR della Regione; esso disciplina le modalità e le procedure per la concessione ed erogazione di contributi in conto capitale per gli interventi di contenimento dei consumi energetici e per la produzione di energia da fonti rinnovabili nell'edilizia previsti dall'art. 8 della legge n. 10/91. Le risorse finanziarie assegnate pari a euro 5.000.000 sono, relativamente ai soggetti beneficiari pubblici e privati, così ripartite: euro 3.000.000 per le istanze presentate dai soggetti pubblici; euro 2.000.000 per le istanze presentate dai soggetti privati.

#### **Calabria**

La misura 1.11 del POR promuove una serie di interventi volti a completare, qualificare e rendere più consono alle compatibilità ambientali il sistema di produzione, trasmissione e utilizzo dell'energia in Calabria. La misura si articola in tre Azioni:

- Azione 1.11.a (Produzione di energia da fonti rinnovabili e risparmio energetico): comprende una serie integrata di interventi per la riduzione delle emissioni di gas serra, che abbracciano la produzione da fonti rinnovabili, il risparmio energetico ed altri investimenti comunque finalizzati a questo obiettivo;

- Azione 1.11.b (Miglioramento della qualità del servizio elettrico): è finalizzata alla realizzazione di interventi per il miglioramento dell'affidabilità e della capacità dei sistemi di distribuzione dell'energia elettrica a sostegno del sistema produttivo nelle zone attualmente carenti e svantaggiate;
- Azione 1.11.c (Miglioramento e completamento della rete di adduzione del metano): sostiene il completamento della rete primaria di adduzione del gas metano nella Regione attraverso la realizzazione di alcune tratte di adduttori mancanti.

Destinatari finali sono: popolazione civile; sistema produttivo; Enti pubblici e privati; imprese o altri soggetti che svolgono o intendono svolgere attività di interesse energetico; piccole e medie imprese industriali, di servizi e artigiane; consorzi e società consortili; società consortili a capitale misto pubblico privato.

Nell'ambito della misura 1.7 (Sistema di gestione integrata dei rifiuti), il piano di gestione dei rifiuti prevede, a valle del processo di riutilizzo e riciclo, l'incenerimento con recupero energetico di una frazione dei rifiuti.

I bandi relativi all'azione 1.11a sono stati emessi tra la fine del 2002 e l'inizio del 2003 a cura delle Province. Gli importi relativi al costo totale degli interventi sono: Cosenza 6,2 milioni di euro, Catanzaro 1,8 milioni di euro, Crotona 0,96 milioni di euro, Vibo Valentia 2,1 milioni di euro, Reggio Calabria 5,7 milioni di euro.

È stato avviato dalla Regione nel 2003 un programma d'interventi, denominato «Il Sole in cento scuole», il cui obiettivo principale è la diffusione delle fonti energetiche rinnovabili e di risparmio energetico nelle scuole elementari e medie della Calabria.

Ulteriori bandi finanziati dal POR sono stati emessi dalle cinque Province calabresi tra la fine del 2004 e gli inizi del 2005.

## **Campania**

La misura 1.12 del POR, dal titolo "Sostegno alla realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, all'incremento dell'efficienza energetica ed al miglioramento dell'affidabilità della distribuzione di energia elettrica a servizio delle aree produttive", si propone di accrescere la quota del fabbisogno energetico regionale soddisfatta da energia prodotta da fonti rinnovabili, incrementare l'efficienza energetica nei processi produttivi, di promuovere il risparmio energetico regionale e di migliorare l'affidabilità della distribuzione di energia elettrica a fini produttivi.

La misura si articola nelle seguenti azioni:

A) Regime di aiuto a sostegno della realizzazione e/o dell'ampliamento di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come definite dalle direttive comunitarie vigenti. L'azione viene attuata mediante il finanziamento della legge 488/92, realizzando accordi con il MAP per il finanziamento delle imprese produttrici di energia da fonti rinnovabili sia utilizzando graduatorie separate e metodi estrapolativi dalla graduatoria generale, sia mediante il finanziamento di Contratti di programma ex legge 662/96.

B) Realizzazione di interventi per il miglioramento dell'affidabilità della distribuzione dell'energia elettrica a servizio delle aree produttive.

C) Regime di aiuto a sostegno del miglioramento dell'efficienza energetica delle PMI.

D) Contributi per il risparmio energetico. L'azione mira a incrementare il risparmio energetico nell'edilizia residenziale e a sostenere l'utilizzo delle fonti rinnovabili attraverso l'erogazione di contributi ai nuclei familiari residenti nei territori ricompresi nell'ambito dei Parchi della Regione.

Soggetti destinatari dell'intervento:

- per l'azione a) le imprese produttrici di energia da fonti rinnovabili;
- per l'azione b) le imprese del territorio della Regione Campania;
- per l'azione c) le Piccole e Medie Imprese (PMI);
- per l'azione d) i nuclei familiari residenti nei territori dei Parchi della Regione Campania.

La misura 1.7 (Sistema regionale di gestione e smaltimento dei rifiuti) promuove il completamento dell'attuazione del piano regionale rifiuti, che tra le altre cose prevede, per l'aspetto relativo allo smaltimento, la realizzazione di impianti di termovalorizzazione.

Un bando della Regione Campania, relativo alla misura 1.12 del POR Campania, è stato emesso con deliberazione dell'Assessorato alle Attività Produttive del 15/11/2001. Esso disciplina le procedure per la richiesta di concessione, da parte delle PMI campane, e per l'erogazione del contributo pubblico in conto capitale, nella misura massima del 75% del costo dell'investimento ammesso (IVA esclusa) per la realizzazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, di potenza nominale non superiore a 20 kW, da installare in complessi edilizi destinati all'attività produttiva della sede della società, ovvero in strutture dell'unità locale o in siti di cui si ha la disponibilità. Il contributo pubblico complessivo è pari a circa 11,2 milioni di euro.

Un ulteriore bando è stato emesso nel dicembre 2005 con le stesse caratteristiche del precedente e con una disponibilità di risorse finanziarie pubbliche di 13 milioni di euro.

### **Molise**

La misura 1.8 del POR, dal titolo "Metanizzazione e Energie rinnovabili", è finalizzata a contribuire all'attuazione del Piano Regionale di metanizzazione, in modo da collegare tutti i Comuni molisani al servizio di erogazione del gas e a sostenere la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Le azioni previste nell'ambito di questa misura riguardano:

- Azione 1.8.1 Metanizzazione: l'azione è volta alla infrastrutturazione necessaria alla realizzazione del piano di metanizzazione dei Comuni molisani.
- Azione 1.8.2 Energie rinnovabili: l'azione è volta alla realizzazione di interventi finalizzati alla produzione e diffusione delle energie rinnovabili, al miglioramento dell'efficienza ed al risparmio energetico. In particolare, l'azione intende incentivare prevalentemente la diffusione degli impianti a tecnologia fotovoltaica finalizzati alla produzione di energia elettrica, degli impianti per lo sfruttamento termico dell'energia solare, degli impianti per la valorizzazione della biomassa, e per lo sfruttamento dell'energia idroelettrica.
- Soggetti destinatari dell'intervento: popolazione dei Comuni sprovvisti di rete di metanodotto o che richiedono il completamento di rete; soggetti pubblici e privati.

La misura 1.5 (Azioni per lo sviluppo del sistema integrato di gestione dei rifiuti) promuove innovazioni di processo nei sistemi di gestione dei rifiuti favorendo il recupero energetico, in particolar modo dei rifiuti biodegradabili.

## **Puglia**

La misura 1.9 del POR, dal titolo “Incentivi per la produzione di energia da fonti rinnovabili”, persegue l’obiettivo della produzione di energia elettrica nell’ambito degli accordi nazionali e comunitari in materia di inquinamento atmosferico, nonché promuovere l’impiego di fonti di energia rinnovabile ed il miglioramento dell’efficienza gestionale.

In particolare, saranno incentivate le seguenti tipologie di intervento per nuovi impianti: produzione di energia da biomasse con potenza nominale complessiva installata nel singolo impianto superiore a 10 MWe; riduzione dell’inquinamento atmosferico mediante la produzione di energia con impianti eolici aventi una potenza nominale complessiva installata nel singolo campo non superiore a 10 MWe; solare fotovoltaico con potenza nominale complessiva installata nel singolo impianto non inferiore a 5 kW e non superiore a 20 kW da collegarsi alla rete elettrica solo per impianti a realizzarsi su corpi di fabbrica; solare termico con superficie non inferiore a 20 m<sup>2</sup>.

Le risorse destinate alla misura sono indicativamente ripartite in parti uguali tra le due tipologie di intervento.

Destinatari finali dell’intervento sono: Piccole e Medie Imprese, Cooperative, Società consortili anche miste.

Nell’ambito della misura 1.8 (Miglioramento del sistema di gestione dei rifiuti) è prevista la progettazione e realizzazione di impianti per il trattamento dei rifiuti al fine di ottenere e utilizzare combustibile derivato da rifiuti (CDR) destinato alla produzione di energia.

Nell’ambito di tale misura è stato emesso nell’aprile del 2005 un bando per le imprese, diretto alla concessione di contributi per la realizzazione di impianti solari termici negli edifici. Il contributo pubblico è di 9,5 milioni di euro.

## **Sardegna**

La misura 1.6 del POR, dal titolo “Energia”, ha l’obiettivo prioritario del raddoppio dell’incidenza delle fonti rinnovabili al 2010 (dal 2 al 4%) in linea con le linee strategiche nazionali conseguenti alla Conferenza di Kyoto del dicembre 1998.

La misura prevede le seguenti azioni:

Azione 1.6.a: ammodernamento degli impianti di produzione idroelettrica esistenti e realizzazione di nuovi impianti “mini” e “micro” in prossimità dei nuovi invasi connessi ai sistemi di irrigazione e agli acquedotti (inferiori a 10 megawatt);

Azione 1.6.b: aiuti agli investimenti nel settore delle energie rinnovabili. Interventi rivolti alle imprese nel settore delle energie rinnovabili in particolare per: realizzazione di impianti pilota sperimentali e innovativi con utilizzo di fonti rinnovabili di energia, con particolare riferimento al fotovoltaico, al solare termico ed alle biomasse; incentivazioni ad enti e imprese che sviluppino, anche in associazione tra di loro, programmi di risparmio energetico e di uso razionale dell’energia. Interventi di promozione e sensibilizzazione dei cittadini per il risparmio energetico e l’uso razionale dell’energia in tutti gli usi finali civili.

Soggetti destinatari dell’intervento: privati cittadini e imprese.

Nell’ambito della misura 1.4 (Gestione integrata dei rifiuti, bonifica dei siti inquinati e tutela dall’inquinamento), il piano di gestione dei rifiuti prevede, a valle del processo di riutilizzo e riciclo, l’incenerimento con recupero energetico di una frazione dei rifiuti.



## **Sicilia**

La misura 1.16 del POR, dal titolo “Reti Energetiche”, prevede di completare la rete metanifera dell’isola attraverso interventi di distribuzione del gas metano nei centri urbani, nelle aree agricole intensive e negli agglomerati industriali, a partire dai punti di consegna della SNAM. La misura prevede inoltre di potenziare le reti di distribuzione dell’energia elettrica nei poli industriali e/o artigianali per eliminare, e/o ridurre agli standard europei, le interruzioni di elettricità nei processi di lavorazione.

Soggetti destinatari della misura 1.16 sono le collettività interessate e i sistemi produttivi locali.

La misura 1.17 del POR, dal titolo “Diversificazione produzione energetica”, prevede la realizzazione di interventi finalizzati alla produzione di energia da fonti rinnovabili ad alto indice di risparmio energetico e basso livello di emissioni inquinanti e climalteranti (biomasse, energia solare, eolica e geotermica).

La misura si articola in cinque diversi settori di intervento, in base alle tecnologie di utilizzo di fonti energetiche rinnovabili: energia eolica, biomassa, solare fotovoltaico, solare termico e geotermia.

Per il settore dell’energia eolica la misura prevede impianti eolici con potenza complessiva minima di 1 MW, realizzati con aerogeneratori di potenza minima pari a 500 kW. Nel caso di impianti eolici localizzati nelle isole minori potranno essere proposti impianti con potenza complessiva inferiore a 1 MW. Obiettivo atteso: realizzazione di impianti per una potenza nominale complessiva di 150 MW.

Nel settore delle biomasse sono previsti interventi finalizzati alla produzione di energia elettrica e termica attraverso l’utilizzo di residui agricoli, forestali, industriali, di cui la Sicilia presenta un’elevata disponibilità, mediante trattamenti termici (combustione, gassificazione) o processi biologici/chimici di digestione e fermentazione di materiale organico. Obiettivo atteso: realizzazione di impianti per una potenza elettrica complessiva pari a 30 MW.

Nel campo del solare fotovoltaico si intendono realizzare impianti proposti da imprese e da soggetti pubblici, con l’obiettivo di realizzare una potenza complessiva pari a 4 MW. Per quanto riguarda il solare termico sono previsti interventi di produzione di energia termica a bassa ed alta temperatura (solare termodinamico), a servizio di utenze collettive, attività produttive e speciali (es. dissalazione).

Nell’ambito degli impianti solari a bassa e media temperatura, saranno favoriti gli interventi che dimostrano un più elevato “fattore di copertura solare”, rispetto al fabbisogno energetico dell’utenza. Obiettivo atteso: realizzazione di impianti per una superficie complessiva pari a 40.000 m<sup>2</sup>.

Nel settore della geotermia è previsto lo sfruttamento dei giacimenti geotermici presenti nel territorio regionale e nelle isole minori per la produzione di energia elettrica. Obiettivo atteso: realizzazione di impianti per una potenza complessiva pari a 2 MW.

Soggetti destinatari della misura 1.17 sono le grandi, medie e piccole imprese, i consorzi di PMI e le aziende fornitrici di servizi energetici a rete.

Nell’ambito della misura 1.14 (Infrastrutture e strutture per la gestione integrata dei rifiuti) è previsto il ricorso ai rifiuti per la produzione di combustibile da utilizzare per la produzione di energia.

Un bando relativo alla misura 1.17 è stato emesso con pubblicazione sul bollettino ufficiale della Regione Sicilia in data 31/01/2003; tale bando incentiva la realizzazione di interventi finalizzati alla produzione di energia da fonti rinnovabili, con un totale di risorse finanziarie pubbliche (comunitari, nazionali e regionali) di 105 milioni di euro.

Altri due bandi nell'ambito della misura 1.17 sono stati emessi, nel dicembre 2004 e a marzo 2005, per la richiesta di contributo pubblico per la realizzazione di interventi finalizzati alla produzione d'energia da fonti rinnovabili destinata all'autoconsumo e/o alla immissione in rete. I bandi sono indirizzati il primo alle imprese ed il secondo ai soggetti pubblici.

Il contributo pubblico complessivo dei due bandi è di 85 milioni di euro.

La tabella 9 riassume i dati finanziari relativi alle misure energetiche dell'Obiettivo 1 in tutte le Regioni coinvolte.

**Tabella 9 - Dati finanziari delle misure in campo energetico contenute nei POR dell'Obiettivo 1**

REGIONE	MISURA	COSTO TOTALE (M€)	TOTALE RISORSE PUBBLICHE (M€)	RISORSE COMUNITARIE (M€)	RISORSE STATALI (M€)	RISORSE REGIONALI (M€)	CONTRIBUTI PRIVATI (M€)	TASSO PARTECIPAZIONE FONDO STRUTTURALE
Basilicata	1.6	24,6	24,6	12,3	12,3	0	0	50%
Calabria	1.11	71,2	71,2	35,6	34,2	1,4	0	50%
Campania	1.12	245,1	245,1	122,6	122,6	36,8	0	50%
Molise	1.8	7,2	7,2	3,1	2,9	1,2	0	43%
Puglia	1.9	43	43	21,5	15	6,5	0	50%
Sardegna	1.6	21,9	21,9	10,9	7,7	3,3	0	50%
Sicilia	1.16	125	125	56,2	48,1	20,6	0	45%
Sicilia	1.17	127,2	127,2	57,2	49	21	0	45%

I dati riportati nella tabella non tengono conto delle risorse finanziarie che saranno destinate al recupero energetico dei rifiuti, in quanto non disponibili.

### 3.2.6 Interventi in campo energetico previsti dai DOCUP dell'Obiettivo 2

#### **Friuli Venezia Giulia**

L'Azione 3.1.2. dal titolo "Valorizzazione delle fonti energetiche rinnovabili", compresa nella misura 3.1 del Documento Unico di Programmazione per l'Obiettivo 2, prevede i seguenti interventi:

- a) realizzazione di nuove centraline idroelettriche con potenze inferiori a 3 MW. L'intervento si attua attraverso la concessione di aiuti a favore delle PMI, agli Enti Locali territoriali e ai Consorzi per lo sviluppo industriale già in possesso del decreto di concessione;
- b) progetto geotermia: mirato allo sfruttamento dell'energia geotermica presente in una vasta area del territorio lagunare, al fine del riscaldamento di edifici pubblici. Con tale intervento si prevede la realizzazione nel Comune di Grado di un impianto pilota, della potenza massima di 2 MW, per lo sfruttamento delle acque calde presenti a 800-900 m di profondità;
- c) progetto teleriscaldamento: diretto alla realizzazione di alcuni primi impianti di teleriscaldamento con eventuale produzione e distribuzione anche di energia elettrica, che prevedono l'utilizzo di biomassa di origine forestale per la produzione di calore e la sua distribuzione, mediante una rete di teleriscaldamento, a vantaggio di strutture pubbliche e, eventualmente, private.

#### **Liguria**

La misura 2.3 del Documento Unico di Programmazione per l'Obiettivo 2, dal titolo "Sviluppo fonti energetiche rinnovabili e risparmio energetico", prevede interventi che riguardano la realizzazione di: impianti eolici, impianti solari termici, impianti solari fotovoltaici, recupero di centraline idroelettriche, ovvero realizzazione di nuove centraline idroelettriche, impianti di cogenerazione e distribuzione del calore in teleriscaldamento di potenza non superiore a 5 MW termici alimentati da biomasse di origine agro-forestale, impianti di cogenerazione e distribuzione del calore in teleriscaldamento alimentati da biogas, reti di distribuzione di calore in teleriscaldamento alimentate da impianti che utilizzano biomasse agro-forestali.

La misura 2.1 del Documento Unico di Programmazione per l'Obiettivo 2, dal titolo "Gestione ciclo rifiuti e sostegno alla tutela ambientale", prevede anche interventi per la realizzazione di impianti di trattamento dei rifiuti con recupero energetico.

Con delibera della Giunta Regionale del 14/03/2002 è stato emesso un bando relativo alla misura 2.3.

#### **Toscana**

L'obiettivo delle misure 3.1 e 3.2 del DOCUP è quello di favorire la riduzione delle emissioni dei gas serra, nel rispetto delle scadenze previste per gli obiettivi mondiali e comunitari, attraverso l'aumento dell'efficienza nel settore elettrico, la sicurezza e la diversificazione degli approvvigionamenti, la riduzione dei consumi energetici e l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Le due misure hanno entrambi come titolo "Ottimizzazione del sistema energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili", ma diversi sono i destinatari dell'intervento: nel primo caso gli Enti locali territoriali e loro associazioni, nel secondo imprese, società, consorzi ed imprese cooperative. Gli interventi ammissibili riguardano in particolare:

- progetti di centrali di produzione di energia da fonti rinnovabili e, precisamente, centrali idroelettriche di piccola-media potenza (fino a 10 MW), parchi eolici, parchi solari, centrali di produzione sia elettrica sia termica alimentate da biomasse nonché progetti che prevedono l'utilizzo di fluidi geotermici a bassa entalpia;
- progetti di teleriscaldamento urbano, con particolare riferimento alle aree degradate, progetti di centrali di cogenerazione per utenze civili, industriali e miste (con esclusione degli impianti che utilizzano rifiuti o scarti di processi produttivi, salvo le biomasse) e progetti finalizzati all'ottimizzazione dei consumi energetici.

Per le misure 3.1 e 3.2 sono stati emessi tre bandi, il primo (Aiuti alle imprese per investimenti a finalità ambientali) nel settembre 2002, il secondo e il terzo (Ottimizzazione del sistema energetico e sviluppo delle fonti rinnovabili) rispettivamente nel gennaio 2003 e nel marzo 2004.

### **Lombardia**

La misura 3.4 del DOCUP, dal titolo "Iniziativa per la sostenibilità ambientale della produzione e dell'uso dell'energia", si propone di sviluppare iniziative dimostrative in campo energetico finalizzate alla diminuzione della dipendenza dal combustibile fossile nelle aree interessate.

Le iniziative da sostenere riguardano l'attivazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (eolica, solare, geotermica, idroelettrica fino a 10 MW, biomasse vegetali ecc.) ed interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, nei casi di edifici di proprietà pubblica o utilizzati dalla pubblica amministrazione per lo svolgimento dei propri fini istituzionali.

In data 21/6/2002 è stato pubblicato sul bollettino ufficiale della Regione un bando relativo alla misura 3.4.

### **Veneto**

L'obiettivo della misura 2.2 del DOCUP, dal titolo "Investimenti di carattere energetico", è quello di:

- A. aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili;
- B. incentivare il risparmio energetico e il miglioramento dell'efficienza degli impianti;
- C. realizzare progetti dimostrativi per la promozione del risparmio energetico.

Per la finalità A sono previsti: impianti per l'utilizzo di biomasse per la produzione di energia termica e/o elettrica, anche connessi a reti di distribuzione del calore; impianti idroelettrici fino a 10 MWe; impianti per l'utilizzo dell'energia solare; impianti e/o reti per l'utilizzazione energetica delle risorse geotermiche.

Per la finalità B la misura si propone di incentivare: impianti per la produzione combinata di energia elettrica e calore da fonti convenzionali; sistemi di recupero di energia termica e/o meccanica in processi o in impianti e sistemi atti a ridurre i consumi di combustibili e le immissioni in atmosfera; realizzazione di reti pubbliche di teleriscaldamento; ottimizzazione della produzione di energia elettrica in relazione alla richiesta della rete.

Per la finalità C è in programma la realizzazione di edifici dimostrativi, di proprietà pubblica, con destinazione culturale, ricreativa, sportiva, che prevedano l'integrazione di sistemi solari attivi e passivi e l'adozione di componenti edilizi e impiantistici innovativi volti a ridurre i consumi energetici.

Un bando relativo alla misura 2.2. è stato pubblicato in data 12/7/2002 sul bollettino ufficiale della Regione.

### **Trento**

L'obiettivo della misura 2.2 del DOCUP, dal titolo "Interventi per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e per la riduzione delle emissioni che contribuiscono alla alterazione del clima", è relativo a:

- sviluppo e potenziamento dell'uso delle risorse rinnovabili disponibili localmente, mediante l'incentivazione degli impianti di combustione a biomassa ottenibile dalla manutenzione dei boschi o da materiali derivanti dagli scarti di lavorazioni;
- installazione di impianti solari termici e fotovoltaici;
- messa in opera di isolamenti termici e di tecniche che limitino la dispersione di energia privilegiando l'utilizzo di materiali locali a basso impatto ambientale;
- possibilità di realizzazione di piccoli impianti idroelettrici su condotte esistenti o di ripristino di piccoli impianti dismessi, qualora risultino oggi convenienti con le nuove tecnologie.

Soggetti destinatari dell'intervento sono imprese, cooperative, consorzi, privati singoli o in associazione ed enti pubblici.

### **Lazio**

La misura 1.3 del DOCUP dal titolo: "Produzione di fonti energetiche rinnovabili", prevede:

- interventi di produzione energetica da fonti rinnovabili (fotovoltaico e solare termico, eolico, utilizzo fluidi geotermici, centrali idroelettriche di piccola potenza inferiore a 10 MW, biomassa);
- interventi finalizzati all'uso razionale dell'energia diretti al conseguimento del risparmio energetico, al miglioramento dell'efficienza energetica dei processi tecnologici che usano e trasformano energia, allo sviluppo delle fonti di energia assimilate alle rinnovabili, quali la cogenerazione, il calore recuperabile nei fumi di scarico e da impianti termici, impianti elettrici e processi industriali nonché le altre forme di energia recuperabili in processi, impianti e prodotti, ivi compresi i risparmi di energia conseguibili nella climatizzazione e nella illuminazione degli edifici, con interventi sull'involucro edilizio e sugli impianti; nell'ambito di tale azione non sarà ammissibile il cofinanziamento di impianti di produzione che utilizzano scarti di processi produttivi, salvo le biomasse.

Destinatari dell'intervento sono soggetti pubblici ed Enti locali, in forma singola o associata, in relazione alle competenze assegnate dalla legislazione vigente o individuate nei piani di settore. In data 09/11/2002 è stato pubblicato sul bollettino ufficiale della Regione un bando relativo alla misura 1.3. La tabella 10 riassume i dati finanziari relativi alle misure in campo energetico nei DOCUP dell'Obiettivo 2.

**Tabella 10 - Dati finanziari delle misure in campo energetico contenute nei DOCUP dell'Obiettivo 2**

REGIONE	MISURA	COSTO TOTALE (M€)	TOTALE RISORSE PUBBLICHE (M€)	RISORSE COMUNITARIE (M€)	RISORSE STATALI (M€)	RISORSE REGIONALI (M€)	ALTRI PUBBLICI (M€)	ENTRI	CONTRIBUTI PRIVATI (M€)	TASSO PARTECIPAZIONE FONDO STRUTTURALE
Friuli*	3.1.2									
Liguria	2.3	6,4	6,4	1,9	2,1	1,1	1,3	0	30%	
Toscana	3.1	4,6	4,6	1,6	1,4	1,6	0	0	35%	
Toscana	3.2	22,0	22,0	7,6	6,9	7,5	0	0	34%	
Lombardia	3.4	15,8	15,8	7,9	5,5	2,4	0	0	50%	
Veneto	2.2	19,1	19,1	9,6	6,7	2,9	0	0	50%	
Trento	2.2	6,1	5,1	1,5	2,5	1,1**	0	1,0	25%	
Lazio	1.3	10,3	10,3	5,1	3,6	1,0	0,5	0	50%	

\* Sono disponibili i dati relativi alla misura 3.1 ma non quelli dell'Azione 3.1.2

\*\* Risorse provinciali

### *3.2.7 Stato di avanzamento dei programmi.*

Il Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e di Coesione del Ministero dell'Economia e delle Finanze ha reso noto che anche per il 2005, fatta eccezione per uno 0,9 per cento delle risorse dell'annualità riguardanti il Fondo sociale europeo, è stato raggiunto il risultato atteso già conseguito nel 2002, nel 2003 e nel 2004 di assorbimento dei Fondi strutturali comunitari.

L'impegno congiunto delle Amministrazioni regionali e centrali nell'attuazione dei Programmi comunitari 2000-2006 ha infatti permesso all'Italia il dovuto utilizzo dei contributi comunitari in scadenza a fine 2005 (circa 4,7 miliardi di euro).

Complessivamente, dall'inizio del periodo di programmazione al 31 dicembre 2005, i rimborsi comunitari richiesti sono stati di 17,3 miliardi di euro, il 105,6 per cento rispetto al "valore obiettivo" di 16,3 miliardi di euro in scadenza, necessari per evitare il disimpegno automatico dei fondi.

Il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e il Fondo Sociale Europeo (FSE) raggiungono per il complesso degli obiettivi rispettivamente 10,1 e 5,1 miliardi di euro (cfr tavv. 1.a e 1.b); i pagamenti del Fondo Europeo di Orientamento e Garanzia in Agricoltura (FEOGA) e dello Strumento Finanziario di Orientamento per la Pesca (SFOP), insieme, coprono i restanti oltre 2 miliardi di euro. Le tabelle 11 e 12 che seguono danno conto dell'articolazione dei risultati.

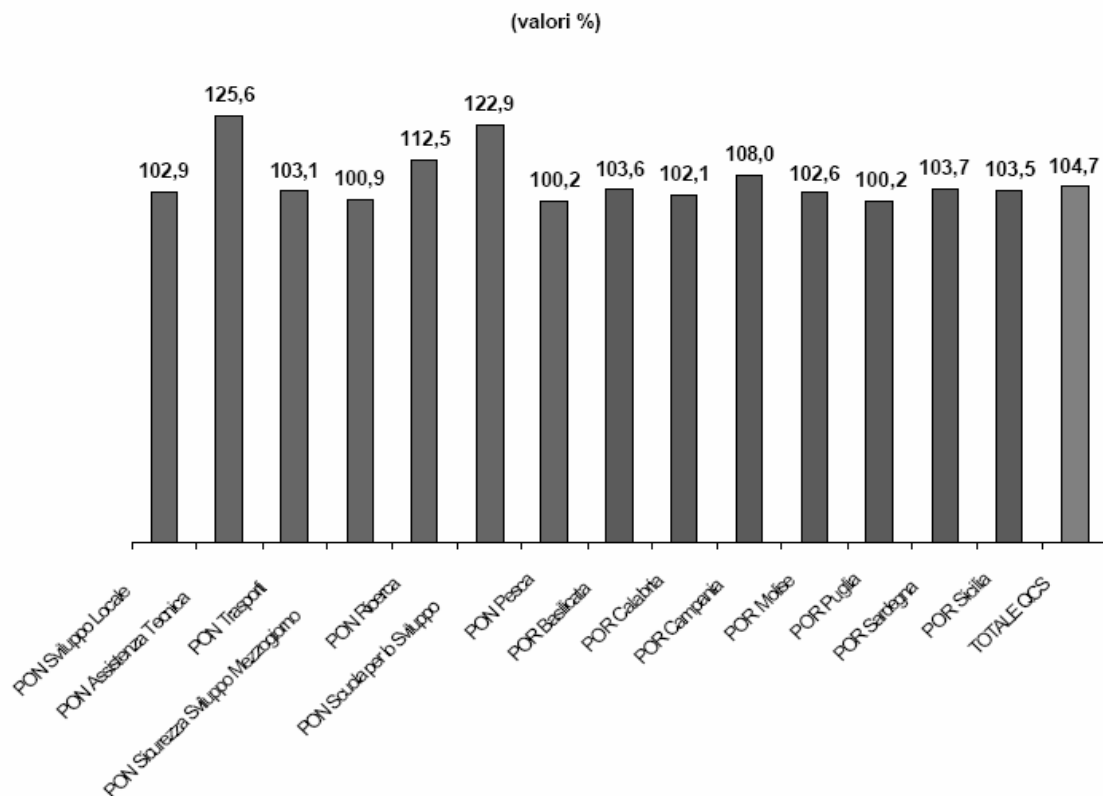
Il 73 per cento circa di tale spesa, pari a 12,6 miliardi di euro, è concentrato nei Programmi delle aree Obiettivo 1 del Mezzogiorno. Il valore effettivo raggiunto in tali aree rispetto al "valore obiettivo" prefissato (12,1 miliardi di euro) indica un "grado di realizzazione" della spesa al 31 dicembre 2005 pari al 104,7 per cento, con valori dei singoli Programmi che oscillano tra 100,2 e 125,6 per cento (figura 1), che scontano, ovviamente, anche le minori risorse acquisite dal Fondo Sociale Europeo come sopra indicato.

Un ottimo risultato è stato raggiunto anche dai DOCUP Obiettivo 2 che, complessivamente, presentano contributi comunitari richiesti per 1,5 miliardi di euro pari al 106,4 per cento rispetto al "valore obiettivo" di 1,4 miliardi di euro, con valori regionali che oscillano tra il 101,7 ed il 138,7.



Figura 1

Fondi strutturali comunitari per l'Italia 2000-2006:  
 Quadro comunitario di sostegno obiettivo 1.  
 Grado di realizzazione del "valore obiettivo" delle domande  
 di pagamento al 31 dicembre 2005 per Programmi



Fonte: Elaborazione Ministero dell'Economia - Dipartimento per le Politiche di Sviluppo (DPS)

**Tabella 11 - QCS Obiettivo 1 - Asse 1 Risorse naturali - Avanzamento finanziario, per settore, a valere sulla quota FESR (importi in milioni di euro)**

Settore	Risorse finanziarie programmate	Impegni		Spesa	
		Importo	%	Importo	%
Acqua	2.382,7	1.609,9	67,57	988,2	41,47
Rifiuti	781,8	312,6	39,98	234,2	29,96
Bonifiche aree contaminate	385,7	46,8	12,13	40,2	10,43
Suolo	1.299,3	628,7	48,39	427,6	32,91
Rete ecologica	865,7	155,3	17,94	93,3	10,78
Energia	665,2	278,8	41,91	136,1	20,46
Monitoraggio ambientale	209,0	68,6	32,83	19,4	9,28
<b>Totale</b>	<b>6.589,4</b>	<b>3.100,7</b>	<b>47,06</b>	<b>1.939,0</b>	<b>29,43</b>

Fonte: elaborazione MEF/SFS su dati MEF/IGRUE estratti ad agosto 2005

<b>Tabella 12 - Energia - Progetti realizzati o in corso di esecuzione nei POR, in percentuale del totale degli impegni a valere sul FESR</b>								
Comparto energetico	Impegni nel settore Energia dei POR, in %							Media Ob. 1
	Basilicata	Calabria	Campania	Molise	Puglia	Sardegna	Sicilia	
	%	%	%	%	%	%	%	%
Energia solare	29,01	18,06	6,40		28,38		14,23	13,54
Energia eolica			63,59				34,38	33,50
Energia idroelettrica		3,27	1,86			100,00		1,69
Biomasse			28,15		71,62		2,00	18,48
Risparmio energetico	70,77	78,67					1,13	15,36
Metano				100,00			48,26	17,42
Comunicazione	0,22							0,01
Totale impegni	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: elaborazione MEF/SFS su dati Monit estratti a giugno 2005

Le fonti rinnovabili di energia, efficienza sulle reti e il risparmio energetico sono gli ambiti di intervento dei POR nel settore energia. L'ammontare di finanziamenti programmati sul settore è di 665 milioni di euro, pari al 10% della quota FESR assegnata alle azioni a finalità ambientale del QCS. Gli impegni ammontano a 279 milioni di euro (42% del costo totale), di cui effettivamente spesi 136 (oltre il 20% del costo totale).

Sull'energia solare puntano 5 Regioni su 7. Fanno eccezione il Molise – interessato solo all'estensione della rete del metano – e la Sardegna che realizza iniziative nel campo del comparto idroelettrico.

La Campania è l'unica Regione che concentra le proprie risorse esclusivamente sulle diverse possibilità di fonti rinnovabili (solare, eolica, idroelettrica e biomassa).

La Sicilia, invece, realizza iniziative nelle diverse opzioni (rinnovabili; risparmio energetico; metano), fatta eccezione per l'idroelettrico.

L'attenzione alla biomasse si limita alle Regioni Campania – che vi ha riservato il 28% degli impegni complessivi finora assunti – e la Puglia, dove gli interventi per la valorizzazione energetica della biomassa rappresentano oltre il 70% degli impegni assunti sul settore del POR.

La realizzazione di impianti eolici, invece, è limitata alle Regioni Campania e Sicilia dove le risorse impegnate costituiscono rispettivamente circa il 63% e il 34% degli impegni complessivi assunti nel settore.

Infine, investono sulla rete del metano solo Molise e Sicilia, mentre i progetti di energia eolica sono esclusive priorità nei POR Campania e Sicilia.

Complessivamente sono 762 i progetti relativi alle fonti rinnovabili, di cui 727 per un importo di 36,646 milioni di euro riguardano l'energia solare; 7 progetti pari a 4,58 milioni di euro, interessano l'energia idroelettrica, mentre all'eolico vanno 18 progetti per 90,70 milioni di euro e, infine, alla biomassa 8 progetti per circa 50 milioni di euro.

**Tabella 13 - Impegni e numero di progetti a finalità ambientale avviati nelle Regioni Obiettivo 2**

<i>Tipologie</i>	<i>Impegno assunto (milioni di euro)</i>	<i>% sul totale</i>	<i>N. progetti</i>
Acqua	114,3	21,68	466
Bonifiche	10,4	1,98	36
Difesa suolo	142,8	27,08	281
Energia	63,6	12,05	825
Rifiuti	130,2	24,68	109
Monitoraggio	11,1	2,11	31
Rete ecologica	54,9	10,42	111
Totale	527,4	100,0	1859

Fonte: elaborazione MEF su dati Monit al 30/06/2005

La parte prevalente di interventi avviati riguarda l'efficienza delle reti e il risparmio energetico cui sono dedicati 2.588 progetti (77,2% del totale) corrispondenti a 88,7 milioni di euro di impegni assunti.

L'analisi dei DOCUP ha evidenziato che 8 Regioni su 14 prevedono misure o azioni nel settore energia. Risultano avviati complessivamente 825 progetti (di questi 801 fanno riferimento alla tipologia fonti energetiche rinnovabili e solo 24 alla tipologia efficienza delle reti e risparmio energetico) per circa 63,5 milioni di euro di impegni, pari a poco più del 12% del totale delle risorse impegnate nei settori ambientali (tabella 13).

I dati disaggregati dei progetti finalizzati alle fonti rinnovabili evidenziano che 712 interventi riguardano l'energia solare, 54 l'energia idroelettrica, 28 l'energia da biomassa, 6 l'energia eolica, 1 l'energia geotermica (tabella 14).

Puntano sull'energia eolica Liguria e Toscana, mentre l'unico progetto sull'energia geotermica viene realizzato dalla Regione Friuli Venezia Giulia. Per i 54 progetti sull'energia idroelettrica le risorse impegnate riguardano solo i DOCUP Veneto (circa la metà), Toscana (un terzo) e Lombardia.

Ad eccezione del Friuli Venezia Giulia, tutte le Regioni realizzano progetti sulla biomassa e sull'energia solare (Veneto in testa) mentre il Lazio si distingue per l'energia da biomassa.

La tipologia efficienza energetica è prerogativa delle Regioni Veneto e Toscana.

I progetti che riguardano l'energia solare sono, in genere, di modeste dimensioni. È il caso, ad esempio, dei 622 progetti del DOCUP della Provincia Autonoma di Trento che complessivamente raggiungono poco meno del 17% degli impegni totali per la tipologia energia solare.

La maggior parte delle risorse impegnate nel settore energetico riguardano le fonti energetiche rinnovabili ed in particolare progetti relativi all'energia idroelettrica e solare, che, per l'ammontare finanziario, la facilità di realizzazione e la minore complessità procedurale, consentono di comprimere notevolmente i tempi di esecuzione.

<i>Tipologie</i>	<i>Impegno assunto (milioni di euro)</i>	<i>% sul totale</i>	<i>N. progetti</i>
Energia solare	13,983	21,94	712
Energia eolica	4,723	7,43	6
Energia idroelettrica	26,649	41,94	54
Biomasse	6,366	10,02	28
Geotermica	1,078	1,70	1
Risparmio energetico	10,786	16,97	24
Totale	63,585	100,00	825

Fonte: elaborazione MEF su dati Monit al 30/06/2005

### **3.3 Programmi ministeriali sulle fonti rinnovabili**

#### **3.3.1 Programma "Tetti fotovoltaici"**

Il decreto 16 marzo 2001 del MATT pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 29 marzo 2001, n. 74, definisce e avvia il programma "Tetti fotovoltaici" finalizzato alla realizzazione nel periodo 2000-2002 di impianti fotovoltaici di potenza da 1 a 50 kWp collegati alla rete elettrica di distribuzione in bassa tensione e integrati/installati nelle strutture edilizie e relative pertinenze.

Il programma è organizzato in due sottoprogrammi: uno rivolto ai soggetti pubblici (Comuni capoluoghi di Provincia o situati in aree protette, Province, Enti locali, Università ed Enti di ricerca) il cui costo per il MATT risulta pari a 20 miliardi di lire; l'altro sottoprogramma (sottoprogramma Regioni), indirizzato, attraverso le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano, ai soggetti pubblici e privati, il cui costo per il MATT risulta pari a 40 miliardi di lire. Il contributo in conto capitale previsto è fino al 75% del costo d'investimento ammesso, non inclusivo dell'IVA.

Il sottoprogramma rivolto ai soggetti pubblici ammette impianti sotto i 20 kW; le modalità di partecipazione sono state oggetto di apposito bando pubblicato sulla GU n. 74 del 29 marzo 2001 a cura del MATT. Tutti i fondi sono stati assegnati, con una notevole eccedenza di domande ammissibili.

**Tabella 15 - Finanziamenti del sottoprogramma Regioni promosso dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio per la realizzazione di impianti fotovoltaici (M€)**

<i>Regioni</i>	<i>MATT</i>	<i>Regione</i>	<i>Totale</i>
Abruzzo	0,45	0,19	0,65
Basilicata	0,22	0,10	0,32
Calabria	0,75	0,32	1,08
Campania	2,05	0,88	2,93
Emilia R.	1,42	0,77	2,20
Friuli V.G.	0,44	0,19	0,62
Lazio	1,87	0,80	2,67
Liguria	0,61	0,26	0,87
Lombardia	3,22	1,38	4,60
Marche	0,52	0,22	0,74
Molise	0,12	0,05	0,17
Piemonte	1,57	0,67	2,24
Puglia	1,47	0,52	1,98
Sardegna	0,60	0,26	0,86
Sicilia	1,81	0,77	2,58
Toscana	1,28	0,93	2,21
Umbria	0,30	0,13	0,42
Valle d'Aosta	0,04	0,02	0,06
Veneto	1,59	0,69	2,28
Prov. A. Bolzano	0,16	0,07	0,23
Prov. A. Trento	0,16	0,07	0,23
<b>Totale</b>	<b>20,66</b>	<b>9,29</b>	<b>29,95</b>

Fonte: elaborazione ENEA su dati MATT

Il sottoprogramma Regioni ammette impianti da 1 a 20 kW; le modalità di partecipazione sono state oggetto di appositi bandi emanati dalle Regioni e dalle Province Autonome con le disponibilità derivanti dal riparto effettuato dal MATT e da proprie destinazioni di bilancio (tabella 15).

Le procedure e le modalità dei bandi regionali sono state definite sulla base di specifiche tecniche concordate in seno al Coordinamento Interregionale Energia con il supporto dell'ENEA.

Con i decreti del MATT del 24 luglio 2002 (pubblicato sulla GU n. 199 del 26 agosto 2002) e dell'11 aprile 2003 (pubblicato sulla GU n. 223 del 25 settembre 2003), sono previsti ulteriori finanziamenti ministeriali del sottoprogramma Regioni con un cofinanziamento delle Regioni del 50%. La ripartizione delle risorse tra le Regioni è indicata nella tabella 16.

**Tabella 16 - Finanziamenti di impianti fotovoltaici da parte del sottoprogramma Regioni in seguito ai rifinanziamenti da parte del MATT (M€)**

<i>Regioni</i>	<i>Decreto MATT GU n. 199 del 26/08/2002</i>	<i>Decreto MATT GU n. 223 del 25/09/2003</i>
Abruzzo	0,31	0,23
Basilicata	0,15	0,11
Calabria	0,51	0,38
Campania	1,38	1,03
Emilia R.	0,96	0,71
Friuli V.G.	0,29	0,22
Lazio	1,26	0,94
Liguria	0,41	0,31
Lombardia	2,17	1,61
Marche	0,35	0,26
Molise	0,08	0,06
Piemonte	1,05	0,78
Puglia	0,99	0,73
Sardegna	0,40	0,30
Sicilia	1,22	0,90
Toscana	0,86	0,64
Umbria	0,20	0,15
Valle d'Aosta	0,03	0,02
Veneto	1,07	0,80
Prov. A. Bolzano	0,11	0,08
Prov. A. Trento	0,11	0,08
<b>Totale</b>	<b>13,89</b>	<b>10,34</b>

Fonte: elaborazione ENEA su dati MATT

Con il decreto del MATT del 12 novembre 2002 pubblicato sulla GU n. 67 del 21 marzo 2003 è previsto un ulteriore finanziamento ministeriale del sottoprogramma Soggetti Pubblici. Al rifinanziamento partecipano tutte le Regioni e le Province Autonome che hanno comunicato al MATT la disponibilità a cofinanziare al 50% i progetti presentati da Enti Locali insistenti nel proprio territorio (hanno aderito tutte le Regioni ad esclusione di Marche, Umbria e Provincia di Trento). La ripartizione delle risorse tra le Regioni è indicata nella tabella 17.

In tabella 18 sono riportati gli impianti il cui finanziamento è stato approvato dal MATT.

**Tabella 17 - Rifinanziamento del sottoprogramma Soggetti Pubblici promosso dal MATT per la realizzazione di impianti fotovoltaici (M€)**

<i>Regioni</i>	<i>MATT</i>
Abruzzo	0,22
Basilicata	0,44
Calabria	1,33
Campania	1,44
Emilia R.	0,67
Friuli V.G.	0,24
Lazio	0,82
Liguria	0,45
Lombardia	0,29
Molise	0,05
Piemonte	0,11
Puglia	1,06
Sardegna	0,22
Sicilia	0,42
Toscana	0,76
Valle d'Aosta	0,03
Veneto	0,95
Prov. A. Bolzano	0,05
<b>Totale</b>	<b>9,55</b>

Fonte: elaborazione ENEA su dati MATT

**Tabella 18 - Impianti fotovoltaici approvati al finanziamento del MATT nell'ambito del sottoprogramma rivolto ai Soggetti Pubblici**

<i>Regione</i>	<i>N. impianti</i>	<i>Potenza (kW)</i>
Abruzzo	17	244
Basilicata	11	162
Calabria	33	504
Campania	49	795
Emilia R.	58	513
Friuli V.G.	6	107
Lazio	68	415
Liguria	13	187
Lombardia	20	248
Marche	3	58
Molise	1	20
Piemonte	16	220
Puglia	26	447
Sardegna	5	81
Sicilia	53	352
Toscana	50	627
Valle d'Aosta	1	11
Veneto	26	321
Prov. A. Bolzano	2	16
<b>Totale</b>	<b>458</b>	<b>5.328</b>

Fonte: elaborazione ENEA su dati MATT

### 3.3.2 Programma “Solare termico”

Un altro programma di incentivazione delle fonti rinnovabili riguarda il settore del solare termico. Si tratta di un programma di incentivazione di sistemi solari termici per la produzione di calore a bassa temperatura rivolto alle Amministrazioni pubbliche e agli Enti pubblici, ivi incluse le società collegate o controllate dei suddetti enti, ed alle aziende distributrici del gas di proprietà comunale che, in relazione all'art. 16 del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164, devono raggiungere obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili.

Il MATT ha impegnato fondi complessivi pari a 12 miliardi di lire, di cui 8 miliardi per la concessione di contributi in conto capitale alle Pubbliche Amministrazioni e agli Enti pubblici e 4 miliardi di lire per la concessione di contributi in conto capitale agli interventi realizzati dalle Aziende speciali locali distributrici del gas. Sono inoltre impegnati 2,5 miliardi di lire come quota di cofinanziamento all'ENEA per garantire l'assistenza tecnico-scientifica al programma solare termico, incluso il programma “Comune solarizzato” ed il monitoraggio degli edifici solarizzati.

Il programma “Solare termico” è stato varato con il decreto n. 100 del 2000 del Ministero dell'Ambiente, e modificato parzialmente, per quanto riguarda la natura dei soggetti ammessi al finanziamento, con il decreto direttoriale 10 settembre 2001 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 15 dicembre 2001, n. 291.

Le tipologie di intervento sono quelle relative ad impianti per la produzione di acqua calda sanitaria per edifici, impianti sportivi, per riscaldamento acqua piscine e per riscaldamento ambienti tramite pannelli radianti, aventi una superficie captante netta non inferiore a 20 m<sup>2</sup>. Tale superficie potrà essere raggiunta dalla somma di più impianti singoli a condizione che la superficie minima degli stessi sia pari a 6 m<sup>2</sup>.

Gli interventi sono finanziati con un contributo massimo del 30%. È richiesta la sottoscrizione da parte dell'installatore di un contratto “Garanzia del risultato solare”. Il sistema di monitoraggio è a carico del MATT nella misura massima del 10% del costo di investimento ammesso.

La tabella 19 riepiloga i progetti finanziati dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito del programma “Solare termico” per Enti pubblici ed Aziende del Gas.

Il decreto direttoriale 972 del 21 dicembre 2001 ha avviato il Programma “Solare termico: bandi regionali”, finalizzato all'incentivazione in conto capitale, nella misura massima del 30%, di sistemi solari termici per la produzione di calore a bassa temperatura, destinato ai soggetti pubblici e privati selezionati da bandi pubblici, in corso di emissione, a cura delle Regioni e delle Province Autonome.

Con il decreto 24 luglio 2002 del MATT, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 30 settembre 2001, è stata effettuata una ripartizione, secondo il numero degli abitanti, come riportato in tabella 20, delle risorse finanziarie tra le Regioni e le Province Autonome che hanno aderito al programma “Solare termico - bandi regionali”. Le Regioni e Province Autonome concorrono al Programma con un cofinanziamento pari al 50%.

La Regione Lombardia non riceve finanziamenti nell'ambito del programma “Solare termico - bandi regionali”, in quanto in base all'accordo di programma Regione Lombardia-Ministero dell'Ambiente, ha percepito dallo stesso Ministero 2 miliardi di lire per finanziare, con contributi del 30%, l'installazione di collettori solari termici da parte di soggetti privati. La Regione Lombardia partecipa all'iniziativa con altri 2 miliardi di lire.



**Tabella 19 - Progetti approvati al finanziamento ministeriale del programma “Solare termico” per Enti pubblici ed Aziende del Gas promosso dal MATT**

<i>Regione</i>	<i>N. progetti approvati</i>
Abruzzo	5
Basilicata	4
Campania	17
Emilia R.	14
Friuli V.G.	1
Lazio	15
Liguria	2
Marche	4
Piemonte	8
Puglia	4
Sicilia	7
Toscana	9
Valle d'Aosta	1
Veneto	2

Fonte: elaborazione ENEA su dati MATT

**Tabella 20 - Ripartizione delle risorse tra le Regioni del programma “Solare termico: bandi regionali” promosso dal MATT**

<i>Regione</i>	<i>Risorse (euro)</i>
Abruzzo	219.371
Basilicata	107.226
Calabria	363.589
Campania	988.844
Emilia R.	533.418
Friuli V.G.	210.346
Lazio	902.802
Liguria	294.405
Marche	251.011
Molise	58.116
Piemonte	755.658
Puglia	708.119
Sardegna	289.481
Sicilia	872.245
Toscana	619.963
Prov. A. Bolzano	77.366
Prov. A. Trento	79.007
Umbria	142.582
Valle d'Aosta	20.362
Veneto	769.398
<b>Totale</b>	<b>8.263.310</b>

Fonte: elaborazione ENEA su dati MATT



## **4 PIANI ENERGETICI REGIONALI**

### **4.1 Aspetti generali**

Le Regioni italiane che allo stato attuale hanno varato ufficialmente i Piani Energetico-Ambientali (PEAR) sono tredici, a cui si aggiungono le Province Autonome di Trento e di Bolzano. I tempi in cui sono stati approvati sono diversi ma, per la maggior parte, si va dal 2000 al 2003. A gennaio e a febbraio del 2005 sono stati approvati i Piani Energetici del Veneto e delle Marche, il primo dalla Giunta Regionale e il secondo dal Consiglio Regionale.

Sono di seguito sintetizzati alcuni aspetti fondamentali dei PEAR, ovvero gli Indirizzi generali dei Piani, che per l'insieme delle Regioni costituiscono di fatto l'articolazione della politica energetica nazionale, a cui gli stessi programmi fanno riferimento e si appoggiano, ciascuno con le proprie specificità.

L'importanza della definizione dei Piani Energetico-Ambientali Regionali è stata richiamata nel giugno 2001 nel "Protocollo d'intesa della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome per il coordinamento delle politiche finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas-serra nell'atmosfera", noto come "Protocollo di Torino", che si prefigge lo scopo di "pervenire alla riduzione dei gas serra, così contribuendo all'impegno assunto dallo Stato italiano nell'ambito degli obblighi della UE stabiliti dagli accordi internazionali e programmato nella delibera CIPE 137/98 del 19.11.98."

A tal fine nel Protocollo è indicata una serie di impegni diretti ad assicurare lo sviluppo sostenibile. Fra questi vi è l'impegno all'elaborazione dei Piani energetico-ambientali come strumenti quadro flessibili, dove sono previste azioni per lo sviluppo delle fonti rinnovabili, la razionalizzazione della produzione energetica ed elettrica in particolare, la razionalizzazione dei consumi energetici: in sostanza tutte quelle azioni di ottimizzazione delle prestazioni tecniche dal lato dell'offerta e dal lato della domanda. Fondamentale appare anche il richiamo alla necessità di raccordo ed integrazione con gli altri settori di programmazione e al ruolo dell'innovazione tecnologica, degli strumenti finanziari e delle leve fiscali tariffarie ed incentivanti.

Nel Protocollo di Torino le Regioni individuano nella pianificazione energetico-ambientale lo strumento per indirizzare, promuovere e supportare gli interventi regionali nel campo dell'energia assumendo a livello di Regione impegni ed obiettivi congruenti con quelli assunti per Kyoto dall'Italia in ambito comunitario (abbattimento al 2010-2012 delle emissioni di CO<sub>2</sub> a livelli inferiori del 6,5% rispetto a quelli del 1990).

Sulla base dello schema utilizzato nella delibera 137/98 del CIPE nella quantificazione degli obiettivi di riduzione relativamente alle emissioni di CO<sub>2</sub> da processi di combustione, si possono focalizzare gli elementi di analisi ed elaborare alcuni indicatori di situazioni e prestazioni energetiche ed ambientali regionali, così da permettere la stima dell'entità degli impegni da assumere a livello regionale nei vari settori di intervento. Tali interventi diventano parte integrante dei Piani Energetico-Ambientali Regionali.

Il Piano Energetico Regionale è dunque il principale strumento attraverso il quale le Regioni possono programmare ed indirizzare gli interventi, anche strutturali, in campo energetico nei propri territori e regolare le funzioni degli Enti locali, armonizzando le decisioni rilevanti che vengono assunte a livello regionale e locale.

Il Piano Energetico Regionale costituisce il quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico nel territorio di riferimento. Esso contiene gli indirizzi, gli obiettivi strategici a lungo, medio e breve termine, le indicazioni concrete, gli strumenti disponibili, i riferimenti legislativi e normativi, le opportunità finanziarie, i vincoli, gli obblighi e i diritti per i soggetti economici operatori di settore, per i grandi consumatori e per l'utenza diffusa.

La programmazione energetica regionale va attuata anche per "regolare" ed indirizzare la realizzazione degli interventi determinati principalmente dal mercato libero dell'energia.

La pianificazione energetica si accompagna a quella ambientale per gli effetti diretti ed indiretti che produzione, trasformazione, trasporto e consumi finali delle varie fonti tradizionali di energia producono sull'ambiente. Il legame tra energia e ambiente è indissolubile e le soluzioni possono essere trovate insieme, nell'ambito del principio della sostenibilità del sistema energetico. Ovvero il Piano può essere guidato anche da funzioni "obiettivo" tipicamente ambientali. In tal modo il PER diventa PEAR.

Il PEAR contiene le misure relative al sistema di offerta e di domanda dell'energia. Relativamente all'offerta nel Piano sono rappresentate e valutate le possibili soluzioni, da quelle tradizionali a quelle basate sulle fonti alternative e rinnovabili, con attenzione agli aspetti di disponibilità nel territorio, di economicità, di potenzialità per lo sviluppo di specifiche industrie localie e di impatto ambientale sia per l'assetto del territorio sia per le emissioni. La gestione della domanda è altrettanto importante, in quanto la facoltà di intervento della Regione è molto ampia e la razionalizzazione dei consumi può apportare un grande vantaggio a livello regionale e locale.

Il Piano ha carattere di trasversalità rispetto agli altri Piani economici settoriali e territoriali della Regione, ovvero deve essere intersettoriale, sia per la valutazione della domanda, che per l'individuazione dell'offerta, la quale può essere legata alle caratteristiche tipologiche e territoriali della stessa utenza. I bacini di domanda e offerta dovrebbero incontrarsi sul territorio (casi tipici sono il teleriscaldamento, la cogenerazione industriale e per grandi servizi pubblici).

Nel PEAR sono considerate le implicazioni energetiche di tutti gli altri Piani regionali settoriali e territoriali. Il fattore energia è, al contempo, funzione degli altri settori di attività e vincolo per gli stessi. Il Piano Energetico-Ambientale costituisce uno dei punti di riferimento per le altre programmazioni.

Il Piano, pur con obiettivi e scadenze precise, ha carattere aperto e scorrevole in quanto deve recepire tutte le nuove situazioni, le opportunità positive, le modifiche economiche, sia strutturali che congiunturali, o vincoli e condizioni, che possono venire dall'interno e dall'esterno.

Esso va concertato sia orizzontalmente sul territorio che verticalmente con soggetti economici (imprese, operatori energetici, consumatori).

La concertazione tra Regioni, Province e Comuni è un processo che si rende necessario sulla base della ripartizione dei compiti già stabiliti nel DLgs 112/98. Oltretutto è necessario operare un coordinamento regionale delle varie iniziative provinciali e comunali, sia di pianificazione energetica, sia di attuazione dell'Agenda 21 e di altre iniziative avviate in sedi diverse. La concertazione deve recepire le diverse esigenze, ma deve anche portare elementi di unitarietà nel territorio, dove comunque si eserciterebbe congiuntamente l'azione di pianificazione regionale, provinciale e comunale, ciascuna secondo i precisi mandati del DLgs 112/98.

La concertazione con soggetti economici e sociali è necessaria per attivare iniziative e risorse finanziarie, nonché per coinvolgere i consumatori dei settori produttivi e civili in iniziative a carattere diffuso.

La definizione, la stesura e l'attuazione del Piano Energetico-Ambientale è di totale dominio dell'Amministrazione regionale. Non sono definibili metodi e contenuti per la realizzazione del PEAR che possano essere ritenuti obbligati, poiché ogni Amministrazione può adottare le soluzioni che più ritiene adatte alle proprie caratteristiche politiche, territoriali, economiche, sociali, energetiche ed ambientali. Il Piano è innanzitutto un atto "politico", il cui corpo centrale è costituito dalle scelte strategiche che vengono operate dalla Regione.

Anche l'istruttoria tecnica può seguire strade e metodologie diverse per arrivare a definire un Piano, anche se è opportuno omogeneizzare i criteri generali per effettuare le scelte ed avere specifiche unitarie e riconoscibili per la valutazione dei singoli progetti.

Per un efficace decentramento e bilanciamento delle politiche energetiche ed ambientali sul territorio, le Amministrazioni regionali e locali necessitano di una valida azione di supporto: la funzione istituzionale dell'ENEA, da un lato, e lo sviluppo di Agenzie Energetiche Regionali e locali, dall'altro, possono assolvere tale compito.

L'ENEA svolge essenzialmente un ruolo di supporto tecnico-scientifico ed organizzativo del Piano, nella definizione del quadro conoscitivo e nella individuazione degli interventi nei vari settori.

Più in generale l'ENEA svolge il ruolo di coordinatore tecnico-scientifico tra il sistema nazionale e le Regioni e tra queste, al fine di dare una continuità territoriale alla programmazione regionale, che permetta confronti tra le Regioni stesse, basati su metodologie e criteri tecnici comuni.

La Regione svolge un ruolo politico che si concretizza nella determinazione delle linee di indirizzo, degli standard e delle normative di attuazione e nella programmazione degli interventi e delle necessarie risorse finanziarie (Piano di indirizzo e Piano finanziario).

L'attuale stato di definizione dei PEAR è riportato nella tabella 21. In quindici ambiti regionali e provinciali i Piani sono stati approvati dalle rispettive Giunte e dal Consiglio Regionale, mentre in molte altre Regioni sono in corso gli studi per la stesura o l'aggiornamento di Piani precedenti.

L'ENEA è intervenuta nella predisposizione di quasi tutti i Piani, su richiesta delle Regioni. Il supporto è generalmente costituito dall'impostazione del Piano, dalla definizione del quadro conoscitivo regionale e locale relativo al sistema energetico sotto tutti gli aspetti (bilanci energetici, indicatori), dalla definizione degli scenari e dalle valutazioni delle potenzialità delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico.

L'attività ENEA è svolta in collaborazione con strutture locali, come agenzie regionali, università, consorzi, società private e singoli esperti.

**Tabella 21 - Stato di definizione dei Piani Energetico-Ambientali Regionali**

<i>Regione/Provincia Autonoma</i>	<i>Situazione</i>
Valle d'Aosta	Approvato con delibera del Consiglio Regionale nel 2003
Piemonte	Approvato dal Consiglio Regionale nel 2004
Lombardia	Approvato dalla Giunta Regionale nel 2003
P. A. Trento	Approvato dalla Giunta Provinciale nel 2003
P. A. Bolzano	Approvato dalla Giunta Provinciale nel 1997
Veneto	Approvato dalla Giunta Regionale nel 2005
Friuli-Venezia Giulia	Definita una Bozza di Piano nel 2003
Liguria	Approvato dal Consiglio Regionale nel 2003
Emilia Romagna	Approvato dalla Giunta Regionale nel 2002
Toscana	Approvato dal Consiglio Regionale nel 2000
Umbria	Approvato dal Consiglio Regionale nel 2004
Marche	Approvato dal Consiglio Regionale nel 2005
Lazio	Approvato dal Consiglio Regionale nel 2001
Abruzzo	Definita una bozza di Piano nel 2003
Molise	In fase di definizione
Campania	In fase di definizione
Puglia	In fase di definizione
Basilicata	Approvato dalla Giunta Regionale nel 2000
Calabria	Approvato dalla Giunta Regionale nel 2002
Sicilia	In fase di progettazione
Sardegna	Approvato dalla Giunta Regionale nel 2003, in aggiornamento.

Fonte: elaborazione ENEA su informazioni regionali

## **4.2 Politiche e indirizzi dei PEAR**

Tutte le Regioni che hanno approvato il loro PEAR hanno dedicato una larga parte del documento alla definizione delle linee fondamentali del Piano, degli scopi e delle interrelazioni dei Piani con le politiche regionali di sviluppo territoriale, nel quadro dello Sviluppo Sostenibile quale configurato dalla Comunità Europea, e degli impegni assunti a livello europeo e internazionale dal nostro Paese sulla riduzione delle emissioni climalteranti.

È in questo quadro che si colloca il Piano Energetico-Ambientale, i cui riferimenti sono costituiti:

- dal quadro normativo europeo nazionale e regionale;
- dagli obiettivi del Protocollo di Torino, tuttora validi e anzi ulteriormente rilanciati dalla proposta della nuova deliberazione CIPE sull'attuazione delle politiche di riduzione dei gas serra;
- dalla correlazione con gli strumenti di programmazione, con particolare riferimento a quelli delle qualità dell'aria e della gestione dei rifiuti;
- dai bilanci energetici nazionali e regionali nonché dai relativi scenari tendenziali.

I Piani Energetico-Ambientali sono orientati a garantire obiettivi coerenti con la politica energetica del Paese e assicurare al territorio regionale lo sviluppo di una politica energetica rispettosa delle esigenze della società, della tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini.

I punti posti a capo degli indirizzi regionali sono pertanto la garanzia della sicurezza, la flessibilità e continuità degli approvvigionamenti, il funzionamento unitario del mercato dell'energia, l'economicità dell'energia e la qualificazione dei servizi, anche attraverso la promozione delle fonti rinnovabili e il risparmio energetico, la valorizzazione delle risorse del territorio, il perseguimento dell'efficienza degli usi finali dell'energia.

In linea con gli obiettivi generali delle politiche energetiche, ai vari livelli, i Piani Energetici Regionali perseguono obiettivi specifici e settoriali di tutela dell'ambiente, di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia, di uso razionale dell'energia. Essi devono considerarsi gli strumenti principali di indirizzi e proposte regionali in materia di energia, che dovranno essere recepite in modo trasversale rispetto agli altri piani regionali territoriali e di settore (trasporti, industria, edilizia, scuole, ospedali, rifiuti ecc.), dai quali trae indicazioni relative alla domanda e fornisce indirizzi coerenti sull'offerta di energia. I Piani energetici considerano una programmazione fino al 2010, riferimento temporale assunto dalla UE come termine di attuazione dei programmi comunitari a breve e medio termine nel settore energetico.

Tenuto conto della rapida evoluzione in atto, i Piani energetici sono considerati strumenti "dinamici", capaci, cioè, di adattarsi alle variazioni dello sviluppo sociale, economico e tecnologico che potrebbero verificarsi nel corso della programmazione prevista.

I Piani costituiscono perciò piattaforme di riferimento per il presente, da adeguare dinamicamente all'evoluzione futura del quadro di riferimento nazionale e internazionale in modo da offrire riferimenti certi agli operatori del settore, e la loro attuazione richiede, pertanto, un monitoraggio continuo ed una verifica costante degli interventi a breve e medio termine.

Di seguito si riportano gli indirizzi di alcune Regioni.

**In Piemonte** la definizione del PEAR ha coinvolto il sistema piemontese delle autonomie locali, degli operatori economici, delle forze sociali, degli atenei e degli istituti di ricerca, dell'associazionismo ambientale e delle agenzie ambientali ed energetiche nell'ambito delle riunioni del Forum regionale per l'Energia.

La Regione ha stabilito inoltre che il PEAR dovrà costituire il quadro di riferimento e di indirizzo per la programmazione a livello locale, con un'azione più coordinata tra la Regione e le Province piemontesi, con una migliore conoscenza delle attività sviluppate ai diversi livelli dell'amministrazione locale in campo energetico-ambientale.

L'attuazione degli interventi individuati dipende non solo dall'attività di programmazione e di incentivazione normativa e finanziaria della Regione, ma da un più generale consenso dei soggetti, in particolare di quelli privati, chiamati a realizzarli.

A tale fine si sottolinea nel documento come, nell'ambito della Conferenza Nazionale Energia ed Ambiente del novembre 1998, gli "Accordi volontari" tra le parti siano stati individuati quali strumenti attuativi utili alla realizzazione degli interventi.

In particolare gli "Accordi territoriali" con le rappresentanze interessate a livello regionale e locale in cui siano definiti i programmi energetici da realizzare, costituiscono il principale strumento di concertazione che la Regione intende attivare per dare concretezza e visibilità agli interventi di Piano individuati.

L'impostazione condivisa nella predisposizione dei piani energetici regionali è quella di un documento che si integri con gli altri piani di settore con lo scopo principale di definire gli obiettivi energetici da perseguire e di fornire una valutazione energetica delle scelte strategiche proponendo indirizzi coerenti sull'offerta di energia e sulle fonti di approvvigionamento, in vista di una concezione integrata e trasversale del fattore energia.

Il principio informatore del PEAR del Piemonte è garantire lo sviluppo sostenibile, in armonia con gli impegni assunti dall'Italia a livello comunitario e internazionale nel campo energetico ambientale.

Il Piano Energetico Regionale del Piemonte è lo strumento di indirizzo e programmazione degli interventi in campo energetico, inserito e integrato nei documenti di programmazione economica e finanziaria della Regione, nel Piano Regionale di Sviluppo e negli altri Piani regionali settoriali.

Esso costituisce un fondamentale quadro di riferimento per i soggetti pubblici e privati che assumono iniziative in campo energetico nel territorio di riferimento ed assicura l'armonizzazione delle decisioni che vengono assunte a livello regionale e locale inerenti, ad esempio, lo smaltimento dei rifiuti, l'organizzazione dei trasporti, l'assetto urbanistico territoriale, la pianificazione di bacino per le risorse idriche. Influisce altresì nella regolazione delle funzioni degli Enti Locali (ad es: autorizzazione di impianti di produzione energetica ecc.).

In **Lombardia** il Programma Regionale di Sviluppo della VII legislatura, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale VII/39 il 10 ottobre 2000, al punto 9.1 – Politica energetica regionale, recita:

“Il Piano Energetico Regionale si pone l'obiettivo di assicurare il fabbisogno energetico lombardo, che rappresenta il 20% di quello nazionale, massimizzando l'uso delle fonti di approvvigionamento basate sulle risorse locali (impiego di biomasse o rifiuti per la produzione combinata di energia elettrica e di calore, sviluppo del comparto solare e fotovoltaico, ottimizzazione dell'idroelettrico) e di sviluppare l'uso di combustibili puliti nel sistema dei trasporti e del riscaldamento, migliorando l'efficienza energetica nei settori che presentano ancora forti margini di miglioramento, come il settore civile e terziario”.

Esso dedica particolare attenzione allo sviluppo degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, così come previsti dall'Accordo Quadro con il Ministero dell'Ambiente, con l'obiettivo di raddoppiare il contributo di tali fonti nel sistema di offerta regionale.

Nel riprendere e nel riaffermare molte delle posizioni già assunte e degli orientamenti espressi, il documento concentra la sua attenzione sugli effetti dei decreti di liberalizzazione dei mercati dell'energia elettrica e del gas, che hanno indotto numerose iniziative per la realizzazione di nuovi impianti termoelettrici nel territorio lombardo.

Il documento prevede che la realizzazione di eventuali nuove centrali sia autorizzata, per quanto di competenza regionale, considerando vari fattori interagenti fra loro: i benefici attesi sul costo dell'energia; le ricadute territoriali e ambientali; gli impegni assunti dalla Unione Europea e dal Governo italiano a seguito dell'adesione al Protocollo di Kyoto; l'evolversi di una situazione lombarda caratterizzata da fenomeni acuti di inquinamento atmosferico nelle aree più critiche della Regione.



La Regione **Liguria** intende operare un grande sforzo per il decollo dell'uso delle fonti rinnovabili. L'obiettivo della Regione è il raggiungimento della quota del 7% del fabbisogno energetico. Le azioni che verranno intraprese in tal senso assumono comunque un ruolo ben più rilevante di quello richiesto per il raggiungimento di tale quota. Questo sforzo aggiuntivo è necessario per vincere l'inerzia" connessa con gli attuali modelli di consumo energetico che tendono ad ostacolare un'effettiva penetrazione delle fonti rinnovabili. In effetti si tratta di costruire i presupposti, soprattutto a livello locale, per superare questa situazione e per rendere il ricorso alle fonti rinnovabili duraturo, irreversibile e conveniente, almeno dal punto di vista dei valori territoriali e ambientali che la Regione intende non solo tutelare ma promuovere.

La Regione intende anche attuare la progressiva trasformazione dell'assetto energetico verso un sistema diffuso di produzione che adotti tecnologie innovative a basso impatto ambientale e che minimizzi la presenza sul territorio di rilevanti infrastrutture energetiche. Risponde a questa scelta strategica la promozione dell'autoproduzione in aree industriali ed ecologicamente attrezzate e in alcuni comparti del settore civile quali terziario, Pubblica Amministrazione ecc.

In linea generale si pensa ad una strategia energetica globale, riguardante la sicurezza degli approvvigionamenti, la protezione dell'ambiente, la riduzione delle emissioni di gas serra, lo sviluppo economico e sociale e la competitività economica e industriale del sistema Paese. Tale passaggio metodologico presuppone la capacità di saper integrare in un'unica strategia di *policy* gli aspetti di politica di sviluppo e di assetto territoriale con gli obiettivi energetici ed ambientali fatti propri dalla Regione.

L'integrazione della politica energetica nella politica ambientale, secondo il documento di PEAR, necessita l'introduzione dei più avanzati strumenti di valutazione degli effetti ambientali degli assetti energetici. La Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) sulle singole opere non è sufficiente per garantire la sostenibilità complessiva dell'assetto energetico. La VIA deve essere integrata a monte con piani e programmi che nel loro impianto devono già aver acquisito i criteri più ampi di valorizzazione della componente ambientale. A questo fine occorre sviluppare la più ampia metodologia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) dei Piani. Oltre all'adozione della VAS, in materia di strumenti metodologici è intenzione della Regione avviare una progressiva introduzione di procedure di contabilità ambientale relativamente alla valutazione del patrimonio naturale, in modo da poter seguire la sua evoluzione nel corso dell'attuazione della politica energetica in definizione. VAS e contabilità ambientale verranno preliminarmente introdotte in relazione allo sfruttamento energetico delle biomasse forestali.

L'obiettivo della Regione **Emilia Romagna**, in sintonia con le nuove responsabilità che le derivano dalla riforma costituzionale, è di determinare le condizioni per aprire una nuova fase di sviluppo territoriale nella quale abbia rilevanza e rappresentatività la "questione energetica".

L'asse strategico del PEAR nella prospettiva dello sviluppo sostenibile è la cultura della qualità più che la crescita quantitativa: qualità del modo di produrre e di consumare l'energia.

Gli obiettivi indicati dal PEAR risultano particolarmente innovativi rispetto alle trasformazioni richieste, ai modelli di intervento, agli assetti operativi e relazionali.

La valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale degli effetti derivanti dalla attuazione della politica energetica regionale, con evidenziazione dei potenziali impatti negativi delle scelte operate e delle misure idonee a prevenirli, ridurli, compensarli, si afferma come componente organica del PEAR e degli strumenti normativi collegati. Per questo il PEAR è corredato di VAS secondo le direttive comunitarie (è il primo piano regionale che si dota di questa VAS). La VAS proseguirà anche con il monitoraggio della evoluzione del sistema e del raggiungimento degli obiettivi indicati.

In **Calabria** il Piano si pone l'obiettivo di definire le condizioni idonee allo sviluppo di un sistema energetico che dia priorità alle fonti rinnovabili ed al risparmio energetico come mezzi per una maggior tutela ambientale, al fine di ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera senza alterare significativamente il patrimonio naturale della Regione. Concettualmente si basa sullo studio delle caratteristiche del sistema energetico attuale, sulla definizione degli obiettivi di sostenibilità al 2010 e delle corrispondenti azioni per il loro raggiungimento e sull'analisi degli strumenti da utilizzare per la realizzazione delle azioni stesse. L'impiego dei principali indicatori socio-economici a livello regionale ha consentito di definire gli scenari di possibile evoluzione tendenziale del sistema energetico al 2010. Su tali scenari sono stati calcolati i benefici derivanti dall'attuazione delle azioni di sostenibilità energetica, sia riferite all'offerta che alla domanda. Tali azioni sono state elaborate a seguito della valutazione dei potenziali di intervento nei vari settori energetici.

Per quanto riguarda gli strumenti di attuazione delle scelte di pianificazione, particolare enfasi è stata riservata al meccanismo degli accordi volontari, come pure alle forme di informazione, formazione ed incentivazione delle quali la Regione deve farsi promotrice.

Per quanto concerne le reti di distribuzione del metano e dell'energia elettrica (e l'eventuale potenziamento/adeguamento delle relative reti di trasporto), che assumono carattere comprensoriale, la loro pianificazione costituisce, ai sensi del DLgs 112/98, materia di competenza degli Enti sovracomunali, nell'ambito degli indirizzi del presente Piano. A tal fine la loro realizzazione dovrà essere coerente con gli obiettivi e le previsioni di sviluppo della domanda a medio termine.

In conclusione, l'insieme di indirizzi, obiettivi e programmi già avviati nell'ambito dei Piani Energetico-Ambientali Regionali della maggior parte delle Regioni dimostra che il processo di decentramento è a buon punto ed ha carattere di irreversibilità e di irrinunciabilità. Lo sviluppo delle politiche energetiche regionali costituisce la base della politica energetica nazionale.

La maggior parte delle Regioni ha dato luogo alla programmazione energetico ambientale facendosi carico di obiettivi anche di carattere nazionale (Protocolli di Kyoto e di Torino).

Tra gli obiettivi regionali ha particolare peso il riequilibrio territoriale dei sistemi di generazione e trasmissione elettrica, con impegni formali e sostanziali di diverse Regioni deficitarie a provvedere con possibili insediamenti, ricorrendo quanto più alle risorse endogene e rinnovabili.

La realizzazione dei piani regionali è inoltre facilitata dal pieno utilizzo di tutta la strumentazione pubblica disponibile (decreti ministeriali, fondi nazionali, fondi strutturali ecc.) e dal coinvolgimento di tutti i soggetti pubblici e privati (ENEA, università, imprese ecc.).

La distanza tra le intenzioni programmatiche e la reale attuazione dei progetti potrebbe in alcuni casi essere notevole, dipendendo la buona riuscita da fattori anche esogeni al sistema energetico.

È generalmente acquisito nei PEAR il carattere di trasversalità nella programmazione generale regionale, di collegamento agli altri piani territoriali (piani trasporti, piani rifiuti, piani di sviluppo territoriali ecc.), per cui l'attuazione dei PEAR deve svilupparsi in buona parte anche attraverso le altre attività settoriali e territoriali.

Resta molto importante l'aggiornamento dei PEAR, in quanto questi non sono degli strumenti rigidi ma soggetti ai mutamenti in corso (nuove aspettative, nuove norme italiane ed europee, variazioni tecnologiche ecc.).

Infine va considerata la grande mole di attività in campo energetico da parte di Regioni ed Enti locali anche al di fuori della pianificazione energetica, in attuazione appunto delle diverse disposizioni nazionali ed europee.

### 4.3 Le fonti rinnovabili nei Piani Energetico-Ambientali Regionali

#### **Idroelettrico**

Il Piano regionale relativo all'uso dell'energia da fonti rinnovabili contenuto nel DGR 1189 del 5 dicembre 2001 della Regione **Abruzzo** riporta le potenzialità che si riferiscono in realtà al settore della minidraulica ed in particolare a centraline di potenza inferiore ai 3 MWe. Potenza installabile 30 MWe, energia producibile 225 GWh/anno, risparmio energetico conseguibile 50.000 tep, CO<sub>2</sub> evitabile 150.000 t, investimenti necessari (stima) 90-100 miliardi di lire.

Il PEAR (Piano Energetico Ambientale Regionale) della **Basilicata** riporta che la produzione di energia da fonte idroelettrica costituisce oggi il 50% dell'intera produzione elettrica regionale, ma esiste, senz'altro, un potenziale idraulico non ancora sfruttato. Da studi effettuati risulta una ulteriore potenza teorica ottenibile di 41 MW.

In **Alto Adige** entro la fine del 1994 sono state presentate domande per 28 centrali (potenza complessiva 23,2 MW) con dimensioni fra 220 e 3.000 kW per 125 impianti (potenza complessiva 2,4 MW) con dimensioni inferiori a 220 kW. Il totale del potenziale di produzione idroelettrica è di ca. 154 GWh/anno, gli impianti piccoli, inferiori a 220 kW contribuiscono con 14,6 GWh/anno.

Il PEAR della **Calabria** ipotizza la possibilità realizzativa, al 2010, di diversi impianti equivalenti ad una produzione di oltre 200 GWh/anno. Con tale ipotesi gli effetti del raggiungimento di tale obiettivo sul risparmio di fonti fossili e di emissioni di anidride carbonica sono: combustibili fossili risparmiati (tep/anno) 44.000, emissioni di CO<sub>2</sub> evitate (t/anno) 106.800.

Nel **Lazio** questa forma di produzione di energia elettrica risulta quasi interamente già sfruttata. La potenza effettivamente installabile è valutata pari a circa 24 MW (con una producibilità di circa 106 GWh/anno), corrispondente ad un risparmio netto di energia primaria di circa 23 ktep/anno. Il totale corrisponde al 5% della potenza idroelettrica attualmente installata nel Lazio (circa 478 MW includendo l'apporto della minidraulica) ed è quindi un'aliquota marginale della potenza totale installata (circa lo 0,27%, includendo termoelettrico, idroelettrico e geotermoelettrico).

La Regione **Liguria**, pur presentando caratteristiche geo-morfologiche particolari, presenta un potenziale idroelettrico di rilievo. Occorre specificare che a fronte di un potenziale teorico di circa 4.600 GWh si ha un potenziale reale pari a circa 250 GWh che duplicherebbe la producibilità media annua dei 35 impianti idroelettrici presenti sul territorio (1998).

Il PEAR dell'**Emilia Romagna** riporta un potenziale regionale installabile pari a 16 MW e una producibilità di 80-90 GWh/anno.

In **Lombardia** per il grande idroelettrico le risorse disponibili sono tutte già sostanzialmente sfruttate; esistono, tuttavia, ancora potenzialità di razionalizzazione degli impianti esistenti. Gli interventi relativi, entro il 2010, possono creare una potenzialità produttiva aggiuntiva di circa 600 GWh/anno (110 ktep/anno). Per il mini idroelettrico, l'analisi delle risorse maggiormente promettenti conduce ad evidenziare una potenzialità aggiuntiva di produzione, sfruttabile nello scenario minimo, pari a 670 GWh/anno (123 ktep/anno).

Il PEAR della Regione **Marche** riporta che gli interventi regionali di cofinanziamento (LR 32/99) della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili hanno riguardato negli ultimi anni essenzialmente impianti idroelettrici, con una producibilità che, quando gli interventi saranno tutti operativi, si avvicinerà ai 40 GWh/anno.

In **Piemonte** si ritiene che, prescindendo dall'impianto di Pont-Ventoux (impianto dell'AEM di Torino Spa, di potenza pari a 150 MW e producibilità di 398 GWh/anno, la cui entrata in esercizio è prevista per gli anni 2003-2005), e dei ripotenziamenti contestuali ad una razionalizzazione dei prelievi idrici a livello di asta e di bacino, l'incremento prevedibile del settore idroelettrico al 2010 è pari a 150 MW in termini di nuovi impianti.

Il nuovo PEAR della **Sardegna**, oltre agli impianti già programmati, prevede di installare impianti idroelettrici di piccola potenza (mini e micro-idraulici) per recuperare i salti in esubero nei sistemi idrici di approvvigionamento multisettoriale e del servizio idrico integrato. Ciò vale in particolare per i salti idraulici esistenti tra i serbatoi artificiali e l'origine delle adduzioni di valle e per tutte le dissipazioni di energia concentrate nei sistemi di trasporto delle risorse idriche; in tal modo si stima di recuperare circa 20 GWh elettrici. Tenendo conto di tutti questi apporti, si è stimata una ulteriore producibilità media annua per il 2010-14 di circa 137 GWh/anno.

In **Toscana** si evidenziano ottime opportunità e si prefigura un'ulteriore crescita riconfermando le iniziative messe in atto fino ad ora. Negli anni 2000-2004 sono state presentate istanze progettuali per 35 MW con un investimento complessivo di oltre 60 milioni di euro (il 23% a contributo pubblico). L'indirizzo è di ricercare la realizzazione di tutti gli interventi possibili delineando un incremento della potenza attualmente installata per circa 100 MW e una producibilità di 578 GWh/anno.

In **Umbria** lo stato attuale è di una potenza installata 506 MW con una produzione media 1533 GWh. Gli interventi prevedibili sono riferibili a: sfruttamento del salto d'acqua della attuale diga del Chiascio per una produzione annua prevista fino a 21 di GWh annui, sfruttamento mini-idro (potenza totale installabile di pochi MW), riqualificazione e ripotenziamento di impianti esistenti, recupero energetico nelle reti degli acquedotti. Benefici ambientali possibili: risparmio 36.864 tep annue, produzione evitata di CO<sub>2</sub> (t/anno) 115.200.

In **Valle d'Aosta** l'aumento di producibilità legato all'idroelettrico è limitato rispetto alla potenza totale installata ma non trascurabile in termini assoluti. La potenza che si

prevede di installare è pari ad una producibilità annua di 110 GWh. La produzione di tale quantitativo di energia consentirà una mancata emissione di CO<sub>2</sub> di 71.500 t/anno.

In **Veneto**, il PEAR stima che il parco esistente possa sicuramente consentire un recupero di potenzialità pari a circa il 6% (65 MW su 1078). Almeno altri 10 MW potrebbero derivare da nuove realizzazioni. Nel complesso si propone un obiettivo di sviluppo compreso tra 80 e 100 MW con una producibilità media tra 360 e 450 GWh.

### **Biomasse**

In **Abruzzo** si ha una prospettiva di sviluppo di utilizzo della biomassa forestale (basata su un maggior sfruttamento del patrimonio forestale che consenta a parità di superficie interessata una maggiore disponibilità di biomassa ) che calcola un potenziale di biomassa pari a 331000 t/anno di sostanza secca corrispondenti a oltre 130.000 tep. Per le biomasse legnose per colture energetiche : pioppo e salice, eucalipto, robinia, canna comune, valutando in 17.500 ha la superficie destinata a tale scopo, si ha un potenziale di biomassa corrispondente pari a 70.000 tep. Il potenziale di biomassa da sottoprodotti e scarti agricoli (paglie, vite e olivo, vinacce e sanse) per un totale di 100.000 tep.

In definitiva il potenziale per biomasse agro-forestali in Abruzzo è pari a oltre 300.000 tep.

In **Basilicata** la disponibilità di biomasse utilizzabili ai fini energetici in Basilicata è stata stimata dall'ENEA facendo riferimento ad una metodologia proposta dall'AIGR (Associazione Italiana di Genio Rurale). Dallo studio si è ottenuto che complessivamente l'energia ricavabile dalle biomasse è di 24 ktep/anno nel caso di sviluppo energetico e di 18 ktep/anno nella situazione attuale.

Nella Provincia di **Bolzano** l'utilizzazione energetica delle piante non ha senso, gli esempi di impianti biogas sono rari. Si può pertanto dire che gli impianti a biomasse non contribuiranno in modo significativo alla produzione di energia. Tuttavia potrebbe essere sensata l'incentivazione di alcuni progetti pilota.

In **Calabria** i risultati dell'analisi territoriale consentono di valutare in 152 MWe il potenziale energetico complessivo da biomasse vegetali presenti nella Regione Calabria. In relazione alle iniziative di realizzazione di impianti nella Regione già avviate (Strongoli, Mercure, Cutro, Scandale, Cosenza-Legnochimica, Catanzaro-Biozenith, ecc.) uno scenario cautelativo al 2010 prevede l'insediamento di centrali elettriche alimentate da biomassa per una potenza complessiva di 50-70 MW ed una producibilità di 300-500 milioni di kWh. Gli effetti conseguenti alla realizzazione degli impianti di cui sopra, nello scenario minimo, sono: combustibili fossili risparmiati (tep/anno) 66.000, emissioni di CO<sub>2</sub> evitate (t/anno) 160.000.

Nel **Lazio** nel caso di utilizzo combinato della paglia di frumento e dei residui di potatura i tre bacini di Viterbo, di Roma e di Latina individuati potrebbero alimentare tre impianti di produzione elettrica di almeno 11, 7 e 11 MWe rispettivamente, per complessivi 29 MWe con una produzione media annua di circa 200 GWh, pari a 44 ktep. Il costo complessivo degli impianti si può stimare in circa 65 milioni di €.

In **Liguria**, secondo uno studio settoriale commissionato dalla Regione il potenziale teorico da biomasse forestali per l'intera Regione è pari a 463 ktep. Data l'ampia disponibilità della risorsa forestale è obiettivo della Regione installare fino a 150 MW di potenza termica. La potenza obiettivo potrà essere raggiunta tramite l'installazione di impianti tecnologici di varia natura e taglia dediti principalmente a soddisfare le esigenze termiche. In questo quadro sono stati ipotizzati tre scenari tecnologici e valutate le loro ricadute.

Il PEAR dell'**Emilia Romagna** riporta un potenziale regionale installabile pari a 300 MW e una producibilità di 1800 GWh/anno.

In **Lombardia** lo scenario di sfruttamento di una percentuale della biomassa complessivamente disponibile pari al 30% corrisponde a 246 ktep/anno di energia primaria. La potenza complessiva da installare in impianti centralizzati, in tale scenario, deve essere non inferiore a 60 MWe ed a 700 MWt. La Regione nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro con il Ministero dell'Ambiente e utilizzando i fondi della "Carbon Tax" del 1998, ha già dato priorità all'utilizzo energetico delle biomasse agricole e forestali ed allo sviluppo del teleriscaldamento approvando un piano di finanziamento per 39 nuovi progetti d'impianto.

I principali interventi previsti dal PEAR delle **Marche** sono: la diffusione di centrali elettriche o cogenerative a biomassa, la promozione di accordi e programmi quadro nel settore delle foreste demaniali, la promozione delle coltivazioni legnose a rapido accrescimento (SRF), la diffusione di piccole caldaie per biomasse solide, la promozione della diffusione di biocombustibili solidi standard e di servizi sul territorio, il recupero energetico di scarti legnosi a livello industriale, la promozione di accordi e programmi quadro per la coltivazione di girasole alto oleico e la diffusione sistematica dell'utilizzo delle miscele al 5% di biodiesel, la promozione di accordi e programmi quadro per la coltivazione di seminativi di interesse per la combustione, la diffusione dell'utilizzo del biodiesel nel trasporto pubblico, nel settore del riscaldamento e nell'autotrazione. I risultati conseguibili con gli interventi qui previsti sono di tutto rispetto e raggiungono complessivamente circa 0.16 Mtep/anno e oltre 480.000 t/anno rispettivamente di risparmio energetico e di emissione evitata di CO<sub>2</sub>.

Il nuovo PEAR della Regione **Sardegna**, tenendo conto di una ricerca effettuata della potenzialità massima che si può attendere dalla biomassa legnosa ed erbacea, ritiene che si possano realizzare centrali termoelettriche a biomassa, da localizzarsi preferibilmente in sette aree industriali già individuate. Utilizzando la disponibilità di biomassa stimata e di quella da coltura dedicata, si può alimentare una potenza nominale totale di 135 MW con un tempo di funzionamento di 7000 h/anno.

In **Toscana** questa risorsa ha fatto registrare una forte attenzione che si è concretizzata anche con proposte progettuali di centrali alimentate con biomasse agro-forestali o provenienti da colture dedicate. La Toscana è fra le Regioni più boschive d'Italia e inoltre verranno incentivate le coltivazioni dedicate all'offerta di prodotti energetici. Il PEAR fissa un obiettivo di sviluppo degli impianti di produzione di energia elettrica da biomasse di circa 200 MW e una producibilità annua di 800 GWh.

Nella Provincia di **Trento** si prevede di ottenere 20.000 tep aggiuntive di risparmio e 65000 tonnellate di CO<sub>2</sub> evitata, con biomasse recuperate da scarti di lavorazione, destinate all'alimentazione di reti di teleriscaldamento entrate in esercizio a partire dal 2000, di prossima realizzazione ovvero per le quali sono in corso studi di fattibilità, nonché da biomasse provenienti da boschi e destinate ad alimentare impianti anche individuali ad alta efficienza.

L'utilizzo delle biomasse in **Umbria** con impianti di cogenerazione o con impianti di produzione di solo calore permetterebbe di installare circa 20 MWe nel primo caso e di 130 MWt nel secondo.

Utilizzo biomassa in impianti di cogenerazione: potenza installata (MWe) 20, risparmio (GWh/anno) 68, produzione evitata di CO<sub>2</sub> (t/anno) 120.000. Utilizzo biomassa per produzione di calore: potenza installata (MWt) 130, risparmio (tep/anno) 68, produzione evitata di CO<sub>2</sub> (t/anno) 30.000.

Le risorse di biomassa residue della **Valle d'Aosta** si possono stimare in 40 GWh termici all'anno sfruttabili mediante impianti a cippato alcuni dei quali sono attualmente allo studio. In Valle d'Aosta, la biomassa legnosa sarà utilizzata solo per la produzione di energia termica. Sono presenti, a livello di studio di fattibilità, alcuni impianti di media taglia (alcuni MW) alimentati a cippato, di tipologia simile alle due realizzazioni già in esercizio (Morgex e Pollein). Si prevede, entro il 2010 la realizzazione di alcuni di tali impianti per un aumento di potenza installata stimabile in 15 MW. Il risparmio di emissione di CO<sub>2</sub> complessivo è pari a circa 7000 t/anno.

Il PEAR del **Veneto** a partire dalla stima del potenziale teorico delle biomasse disponibili giunge all'obiettivo realistico di sfruttamento pari a 250.000-350.000 t/anno per 63-88 ktep/anno.

### **Solare termico**

In **Abruzzo** è stato indicato come obiettivo la realizzazione di 60.000 mq di pannelli solari termici (corrispondenti all'installazione di 15.000 impianti familiari di produzione di acqua sanitaria da qui al 2010). Destinatari degli interventi saranno: le strutture ospedaliere, le strutture sportive, le strutture scolastiche, le strutture turistiche, le abitazioni monofamiliari. In particolare per le utenze pubbliche l'indirizzo regionale dovrebbe seguire le indicazioni della legge 10/91 e del DPR 412 circa l'adozione prioritaria delle fonti rinnovabili di energia in questi edifici e strutture.

In **Basilicata** l'energia solare termica è destinata a soddisfare i fabbisogni energetici di punti di richiesta isolati e case sparse. Si ritiene che il potenziale di produzione di energia solare in Basilicata corrisponda al fabbisogno di energia delle utenze remote che è pari a 7 ktep/anno.

Nella Provincia di **Bolzano** l'irradiazione solare media su una superficie orizzontale è di 1.300 kWh/m<sup>2</sup>\*a che è maggiore del 15 % rispetto alle migliori zone d'oltralpe, pertanto le premesse per l'utilizzo dell'energia solare sono buone. Nel piano energetico provinciale si suggerisce l'incentivazione di tale fonte energetica soprattutto per i grandi impianti con produzione sia di acqua calda per usi igienico sanitario che per il riscaldamento degli ambienti.

Per la Regione **Calabria**, uno sviluppo sostenuto da una campagna mirata, con incentivi a livello nazionale e regionale, potrà portare ad installazioni prudenzialmente stimabili in 1000 m<sup>2</sup>/anno e ad una superficie aggiuntiva di 10.000 m<sup>2</sup> per il 2010. Nell'ipotesi di realizzazione dell'obiettivo dei 10.000 m<sup>2</sup>, al 2010 il risparmio energetico ammonterebbe a circa 7 MWh/a, con i seguenti effetti in termini di risparmio di energia primaria e di riduzione delle emissioni: combustibili fossili risparmiati (tep/a) 1500, emissioni di CO<sub>2</sub> evitate (t/a) 3500. Gli investimenti complessivi stimati ammontano a circa 10 milioni di Euro.

Il PEAR del **Lazio** propone lo sfruttamento dell'energia solare termica anche nell'ottica di un aumento dell'efficienza energetica e del risparmio della spesa energetica delle utenze, soprattutto di quelle civili. Al fine si prevede l'avviamento di un programma finalizzato che preveda l'installazione minima di 550.000 m<sup>2</sup> di collettori solari termici fino al 2010, con un impegno finanziario complessivo di circa 440 miliardi da reperire attraverso fondi comunitari e nazionali. La corrispondente produzione media annua di energia termica risulta pari a circa 31,5 ktep/anno, considerando conservativamente una resa termica di 715 kWh/m<sup>2</sup>anno, con un risparmio complessivo di energia primaria pari a circa 73,3 ktep/anno.

In **Liguria** le elaborazioni svolte hanno evidenziato che complessivamente si possono produrre ogni anno circa 345 ktep di energia termica, per il 41% nella Provincia di Genova, per il 30% in quella di Savona, mentre la restante quota è suddivisa nelle Province più piccole (17% Imperia e 13% La Spezia). La Regione intende privilegiare la sua attenzione sulla tecnologia del solare termico nei tre settori: residenziale, turistico ed agricolo.

Il PEAR dell'**Emilia Romagna** riporta un potenziale regionale installabile pari a 30.000 m<sup>2</sup> e una producibilità di 18-22 GWh/anno.

In **Lombardia** stante l'attuale regime di sostegno, si è attribuito uno sviluppo naturale al 2010 di 25.000 m<sup>2</sup> di collettori installati; l'energia primaria risparmiabile, sotto questa ipotesi è pari a circa 5 ktep annui.

In **Piemonte** le condizioni meteorologiche ed i valori di insolazione, rapportate con le dimensioni del mercato della tecnologia solare, indicano una situazione di notevole sottoutilizzo. In costanza dell'attuale regime di sostegno e avendo quale base lo sviluppo indotto potenzialmente dal Bando 2003, si è individuato il traguardo di 20000 m<sup>2</sup> di collettori installati al 2005, corrispondenti ad una produzione di 162 GWh/anno ed in proiezione 53400 m<sup>2</sup> al 2010, corrispondenti a circa 432 GWh/anno.

Il nuovo PEAR della Regione **Sardegna** propone la costruzione di impianti solari ad alta temperatura per una potenza nominale compresa tra 80 e 120 MWe, da installare possibilmente in parallelo con gli impianti termoelettrici a biomasse. Tenuto conto del costo elevato di questa tipologia di impianto solare e della producibilità ridotta, se non sarà incentivato da tariffe più elevate del certificato verde attuale, difficilmente si svilupperà; pertanto entro il 2010 il PEAR suppone che della totale potenza prevista potrebbe esserne installata 80 MWe, e nella prospettiva del 2014 una potenza nominale di 120 MWe. Si ipotizza dunque che per il 2010 possa essere installata una potenza nominale di 80 MWe che può essere realizzata mediante due impianti tipo ENEA da un km<sup>2</sup> ciascuno e potenza nominale elettrica di 40 MWe; le possibili localizzazioni sono: Cagliari-Macchiareddu, Ottana. La produzione annua attesa è dell'ordine di 320 GWh/anno.

Il PEAR della **Toscana** riporta che l'obiettivo al 2010 è l'installazione di 200.000 m<sup>2</sup> di pannelli solari con un risparmio di 8,1 ktep/anno e una riduzione di CO<sub>2</sub> di 4.000 t/anno. Il Piano Energetico Provinciale di **Trento** prevede 1.000 impianti/anno a collettori solari, in numero pressochè equivalente a quello registratosi negli ultimi anni, che dovrebbero garantire un risparmio energetico aggiuntivo pari ad almeno 10.000 tep, con minori emissioni di CO<sub>2</sub> pari a 31.000 tonnellate.

In **Umbria** l'attuale superficie coperta da pannelli per riscaldamento, installati prevalentemente a seguito di azioni incentivanti, è di circa 10.000 m<sup>2</sup>. Si prevede nel prossimo futuro l'installazione di pannelli solari, per una superficie pari ad almeno il triplo di quella installata nel decennio precedente, e quindi pari a circa 24.000 m<sup>2</sup>. Gli effetti prodotti da tali installazioni saranno: superficie installabile: 24.000 m<sup>2</sup>, producibilità annua (MWh): 17.280, risparmio (tep/anno): 2400, produzione evitata di CO<sub>2</sub> (t/anno): 4.800.

Il PEAR della Regione **Veneto** prevede la realizzazione per il 2010 di 238.000 m<sup>2</sup> con un beneficio in termini energetici di 166 GWh/anno.



## **Solare fotovoltaico**

In **Abruzzo** l'indirizzo è di diffondere il fotovoltaico nel territorio nelle utenze dove non vi sono rilevanti problemi tecnici e dove vi è già, o vi sarà presumibilmente a tempi mediobrevi, una convenienza economica in aggiunta a quella ambientale. Queste utenze determinano i seguenti settori di intervento: le utenze isolate (impianto fotovoltaico non collegato in rete) con l'obiettivo di raggiungere valori di almeno 300 kWp installato, le abitazioni monofamiliari (impianto fotovoltaico collegato in rete) per un potenziale teorico totale di 160 MWp.

In **Basilicata** la stima delle potenzialità di tale fonte è stata effettuata partendo dalle valutazioni sulla radiazione solare al suolo in Italia effettuate dall'ENEA nel 1995, utilizzando il metodo Heliosat. I risultati ottenuti mostrano una situazione favorevole all'uso dell'energia solare per applicazioni fotovoltaiche con la possibilità di realizzazioni di nuovi impianti per 351-354 kW.

Nella Provincia di **Bolzano** si propone l'impiego del fotovoltaico solo alla produzione di piccole quantità di energia elettrica in zone isolate sprovviste dal servizio elettrico, p.es. rifugi alpini.

Il PEAR della **Calabria** ipotizza la realizzazione di 1,5 MW di impianti fotovoltaici, al 2010, con un risparmio energetico che ammonterebbe a 2.250 MWh/anno, con i seguenti effetti in termini di risparmio di energia primaria e di riduzione delle emissioni: combustibili fossili risparmiati (tep/anno) 520, emissioni di CO<sub>2</sub> evitate (t/anno) 1260.

Nel **Lazio** la potenzialità del fotovoltaico, derivante da applicazioni sugli edifici, è stata stimata pari a non oltre 200÷300 MW, con una potenzialità energetica di 200÷300 GWh/anno (44÷66 ktep/anno), per un impegno finanziario che, in assenza di contributi esterni, risulta compreso fra ca. 1800 e 3200 miliardi di vecchie lire. Accanto a questa applicazione si propone il fotovoltaico per la fornitura di elettricità a zone tuttora non servite dalla rete elettrica, zone in cui l'estensione della rete è impedita da vincoli di varia natura o dove i consumi sono talmente bassi da non consentire il ritorno dell'investimento costituito dall'estensione della rete stessa. La potenza complessiva installabile risulta essere di 1÷2 MW con una producibilità un po' superiore a 1 GWh/anno (ca. 0,3 ktep/anno).

Il PEAR della **Liguria** riporta che considerando la teorica installazione sui tetti dei moduli fotovoltaici, si possono verificare buone potenzialità. Infatti per ben 39 Comuni è stato valutato un potenziale annuo maggiore di 300 tep da fotovoltaico.

Il PEAR dell'**Emilia Romagna** riporta un potenziale regionale installabile pari a 8 MW e una producibilità di 10-12 GWh/anno.

In **Lombardia** per confronto con l'obiettivo nazionale e comunitario, si ipotizza la messa in rete di 6 GWh/anno nell'ipotesi che il regime di sostegno attuale, avviato dal Ministero Ambiente con il programma dei 10.000 tetti fotovoltaici, continui per almeno 5 anni. Come obiettivo si pone la messa in rete di ulteriori 11 GWh annui per una potenza di picco di 8 MW per un equivalente in energia primaria complessiva pari a 4 ktep.

In **Piemonte** lo scenario di crescita è costruito con riferimento al programma "Tetti fotovoltaici" del MATT. Ove si tenesse costante l'attuale regime di sostegno iniziato con il Bando 2001 già concluso e in via di continuazione con il Bando 2003, è possibile presumere di poter raggiungere una potenza installata di circa 2030 kWp, al 2005 e 4060 kWp circa al 2010. La quantità di CO<sub>2</sub> equivalente evitata potrebbe essere quantificata in 1490 ton/anno al 2005 e poco meno di 3000 ton/anno al 2010.

Il nuovo PEAR della Regione **Sardegna** prende in esame la realizzazione di alcuni impianti fotovoltaici di potenza non superiore a 1 MW che possono essere finanziati dalla recente normativa (Decreto MAP del 28 luglio 2005, GU 5 agosto 2005) che prevede una remunerazione massima di 0,49 €/kWh che può risultare incentivante e competitiva; purtroppo la potenza totale incentivata è per ora soltanto 100 MW per tutta l'Italia.

Il contributo complessivo previsto per il 2010 è tra 65 e 70 MWp. La produzione elettrica stimata è dell'ordine di 95 GWh/anno.

La **Toscana** intende incentivare notevolmente tale risorsa ed ha già realizzato norme per la semplificazione delle procedure autorizzative. Si propone l'obiettivo di installare nuovi impianti per circa 50 MWp e una capacità di produzione complessiva di oltre 50 GWh.

Il PEAR dell'**Umbria** ritiene plausibile l'installazione di pannelli solari fotovoltaici, per una potenza di almeno 1 MWp. Considerando un risparmio di 0,280 tep/kWp ed una produzione evitata di CO<sub>2</sub> pari a 0,9 t/kWp\*anno, sono di seguito riportati gli effetti prodotti da tali installazioni: potenza installabile: 1 MW, superficie interessata (m<sup>2</sup>): 8000, producibilità annua (MWh): 1200, risparmio (tep/anno): 280, produzione evitata di CO<sub>2</sub> (t/anno): 900.

Il PEAR della Regione **Veneto** prevede la realizzazione per il 2010 di impianti fotovoltaici per una producibilità di circa 10 GWh/anno.

### **Eolico**

Il Piano regionale relativo all'uso dell'energia da fonti rinnovabili contenuto nel DGR 1189 del 5 dicembre 2001 della Regione **Abruzzo** riporta, come potenziale regionale, uno sviluppo dell'eolico pari a 220 MW. In via previsionale viene indicato come obiettivo programmato del Piano la realizzazione dell' 80% del potenziale entro il 2010 corrispondente ad una potenza installata di circa 180 MW ed una producibilità di 430 Gwh/anno, in grado di realizzare un risparmio di combustibile di circa 100.000 tep ed emissioni evitate di CO<sub>2</sub> pari a 310.000 t.

In **Basilicata** gli unici dati statistici di velocità del vento che è stato possibile rinvenire, sono le misurazioni effettuate dal Centro Ricerche ENEA della Trisaia di Rotondella (MT), da cui risulta che i siti di Campomaggiore, Picciano, Rotondella, Ferrandina e Latronico hanno velocità medie superiori a 4,5-5 m/s. Lo sfruttamento di tali siti renderebbe possibile la produzione di soli 9 GWh/anno, con macchine di media taglia, e 23 GWh/anno, utilizzando macchine di grande taglia; a questa stima si somma il potenziale di quei siti per cui è stata già svolta la VIA con esito positivo e che ammonta a 108 MW.

Nella Provincia di **Bolzano** l'utilizzazione dell'energia eolica avrà per il prossimo futuro un'importanza molto limitata.

In **Calabria** da indagini di tipo anemologico su 14 stazioni di misura, quattro dei siti esaminati nella campagna di misurazione presentano con certezza i requisiti minimi di interesse. In uno scenario prudenziale è lecito definire un indirizzo di realizzazione di impianti eolici di media taglia in modo da raggiungere almeno i 5-10 MW per sito ed una potenza totale installata nella Regione non inferiore a 70 MW, con una producibilità di almeno un centinaio di milioni di kWh/anno. Nell'ipotesi di valorizzazione della risorsa eolica sopra formulata, gli effetti del raggiungimento dell'obiettivo sul risparmio di fonti fossili e di emissioni di anidride carbonica sono: combustibili fossili risparmiati (tep/anno) 22.000, emissioni di CO<sub>2</sub> evitate (t/anno) 53.400.

Il PEAR del **Lazio** riporta che non risultano, ad oggi, installati in Regione impianti eolici in grado di produrre quantità significative di energia elettrica. In base ad uno studio sitologico effettuato, sono state evidenziate aree potenzialmente utili ad ospitare centrali di generazione eolica. Il potenziale energetico eolico disponibile nella Regione è stato stimato in circa 190 MW nominali per una producibilità di 550 GWh all'anno, pari a 121 ktep/anno, con una spesa di 430 miliardi in vecchie lire.

Il potenziale eolico della Regione **Liguria** risulta sicuramente basso, non supera, infatti, i 13 ktep su base annua. Pur confermando una disponibilità della risorsa eolica mediamente modesta, lo studio sul potenziale eolico in Liguria realizzato nel 1996 dal Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova individua picchi promettenti della risorsa eolica in alcune zone specifiche della Regione.

Il PEAR dell'**Emilia Romagna** riporta un potenziale regionale installabile pari a 15-20 MW e una producibilità di 60-70 GWh/anno.

La potenzialità di sfruttamento dell'energia eolica in **Lombardia** appare limitata ad aree marginali. Rispetto all'obiettivo previsto nei programmi nazionali al 2010 che prevede la realizzazione di complessivi 3.000 MW, si stima un potenziale regionale di 10 MW di potenza installata con circa 20-25 GWh/anno di energia elettrica producibile, corrispondente a 2 ktep/anno di energia primaria sostituita.

Il PEAR della Regione **Marche**, sulla base dell'analisi del proprio territorio e per un corretto sfruttamento della risorsa eolica, fissa in 160 MW la potenza massima installabile sul suo territorio nell'ambito temporale di questo PEAR. Tale potenza complessiva potrà essere raggiunta mediante una soluzione che preveda: 120 MW mediante impianti di media potenza per non più di 15 aerogeneratori per impianto e non più di un impianto nello stesso sito, 40 MW mediante un singolo impianto di potenza da realizzare in un'area non significativa dal punto di vista paesistico-ambientale selezionata dalla Regione Marche dopo un'attenta concertazione con l'ANEV (Associazione Nazionale Energia dal Vento) e con le popolazioni locali.

La diffusione delle centrali eoliche non trova condizioni anemologiche favorevoli in **Piemonte**.

Lo studio del Piano Energetico della Regione **Sardegna** ha accertato con apposita indagine il numero di impianti eolici in funzione o previsti tali entro l'anno 2004 e 2005: 340 MW (trascurando alcune piccole eoliche ormai fuori uso), per i quali si stima una producibilità dell'ordine di 700 GWh/anno. Considerando i limiti per garantire la sicurezza e la stabilità della rete e tenendo in considerazione l'obiettivo di raggiungere il 22% di FER rispetto al fabbisogno interno, la potenza totale eolica necessaria sarà di 550 MW inclusi gli impianti esistenti e quelli già autorizzati per una producibilità complessiva di 1100 GWh/anno.

La **Toscana** ha come obiettivo quello di realizzare impianti eolici per 300 MW con valori di funzionamento medio degli impianti che possono rientrare nella media che si registra in Italia di circa 2.000 ore all'anno e una producibilità di circa 600 GWh/anno con un risparmio di energia quantificabile in 0,144 Mtep/anno e una riduzione di CO<sub>2</sub> pari a 420.000 t. A ciò si aggiunge un ulteriore contributo da parte dei generatori eolici di piccola e media taglia, che è quantificata in circa 50 MW e producibilità di circa 100 GWh.

In **Umbria** la potenza installata è di 1.45 MW con produzione media di 3.2 GWh nel Parco eolico di Fossato di Vico. Le potenzialità fanno riferimento al Documento redatto dall'Università per gli Studi di Perugia che ha individuato tre bacini eolici. La potenzialità eolica regionale complessiva è di 1428 MW ma il PEAR prevede di sfruttarne 400 MW ricadenti al di fuori delle aree protette.

Non si prende pertanto in considerazione tale fonte fra quelle analizzate per il Piano energetico della **Valle d'Aosta**.

Il PEAR del **Veneto** riporta che le potenzialità complessive di tale tecnologia appaiono limitate a circa 5-10 MW, pertanto viene stimato al 2010 un contributo di 5 GWh/anno.

### **Rifiuti**

In **Abruzzo** si producono annualmente oltre 350.000 tonnellate di RSU (rifiuti solidi urbani). La potenzialità energetica complessiva corrispondente, nell'ipotesi teorica di termoutilizzazione di tutti gli RSU tal quali, sarebbe pari ad impianti per una potenza elettrica installata di 8-9 MWe ed una produzione di 70 GWh/anno. A questa potrebbe aggiungersi, nel caso di utilizzo della potenza termica associata di 50.000 kW, un recupero di calore superiore ai 400 GWh (corrispondenti ad un risparmio energetico di circa 40.000 tep). In ambito regionale sono poi disponibili consistenti quantità di rifiuti e scarti industriali e agroalimentari assimilabili per caratteristiche alle biomasse vegetali agroforestali, per complessivi 120.000 t/anno. Con questa disponibilità di rifiuti, integrata da quantità opportune di combustibile derivato da rifiuti (CDR), si possono alimentare 2-3 impianti di produzione di energia elettrica per complessivi 12-18 MWe ed una producibilità di 100-150 GWh.

La Regione **Basilicata** ritiene che lo sfruttamento di energia da RSU non sia praticabile ed esclude, in maniera categorica, la trasformabilità di qualsiasi impianto di produzione di energia da biomasse in impianto alimentato da RSU o CDR.

Nella Provincia di **Bolzano** lo sfruttamento energetico dei rifiuti e delle acque reflue nelle infrastrutture esistenti o in progetto (inceneritori, discariche, depuratori) ha già raggiunto un elevato livello. In futuro lo sfruttamento energetico dovrà far parte delle progettazioni fin dall'inizio.

Nella Regione **Calabria** il recupero energetico dovrà avvenire negli impianti all'uopo dedicati di Bisignano (CS) e Gioia Tauro (RC) idonei a valorizzare la frazione combustibile derivante dalla gestione dei rifiuti. I due impianti di termovalorizzazione del combustibile derivato dai rifiuti risultano dimensionati per il trattamento di identiche quantità di combustibile derivato dai rifiuti (120.000-140.000 t/anno) e, nell'ipotesi di utilizzo dell'intera energia termica recuperata per la produzione di energia elettrica, potranno garantire la produzione di 200-250 milioni di kWh ciascuno, con una potenza elettrica installata di 30-35MVA in ciascun impianto. In tal caso gli effetti sono: combustibili fossili risparmiati (tep/anno) 110.000, emissioni di CO<sub>2</sub> evitate (t/anno) 265.000.

Il PEAR del **Lazio** propone che l'utilizzo della produzione annua di rifiuti a valle della raccolta differenziata in impianti di termoutilizzazione, implicherà l'installazione di una potenza elettrica pari a circa 78 MWe, nell'ipotesi di conversione energetica in sola energia elettrica, considerando anche ipotesi conservative sul rendimento di conversione. L'investimento complessivo stimabile è di circa 780 miliardi di lire, dei quali il 20% circa si possono ritenere imputabili ai processi di recupero e sfruttamento energetico. La corrispondente produzione elettrica risulta pari a circa 550 GWh/anno, con un risparmio di energia primaria di circa 121 ktep/anno.

In **Liguria** un'analisi dello sfruttamento degli RSU a fini energetici fatta sulla base di uno degli scenari formulati dal Piano, (quello che prevede la separazione secco-umido e l'incenerimento della frazione secca) conduce a queste conclusioni: tenendo conto della quantità di produzione dei rifiuti, si ipotizza un valore realistico di produzione di energia elettrica pari a 250.000 MWh/anno.

In **Lombardia** il PEAR prevede al 2010 di sfruttare i rifiuti per ottenere in termini energetici un risparmio di energia primaria stimata in 330 ktep, con impianti aventi una potenza di 735 MWt e 255 Mwe e una producibilità di 594 GWht e 1140 GWhe.

In **Piemonte** al 2005, le quantità di RSU potenzialmente oggetto di termovalorizzazione, a seguito dell'attività di pre-selezione o di bioessiccazione del rifiuto indifferenziato ammontano a circa 873.000 tonnellate, caratterizzate da un PCI pari a circa 3.000 kcal./kg. Ipotizzando di pervenire alla termovalorizzazione dell'intero quantitativo di RU residuali in impianti caratterizzati da un rendimento di conversione pari al 22%, la producibilità di energia elettrica che si renderebbe disponibile in Piemonte ammonterebbe a circa 608.620 MWh, ovvero a 54.8 ktep.

La massa di rifiuti prodotti in **Sardegna**, dopo la raccolta differenziata e la selezione del residuo secco non riciclabile o la formazione dei combustibili da rifiuti, può alimentare tre moduli di potenza elettrica eventuale 10 MWe che possono essere dislocati in diverse aree industriali esistenti, gli impianti saranno dotati delle migliori tecnologie per la depurazione dei fumi. Una proposta di dislocazione coerente può essere la seguente: un impianto da 20 MWe nell'area industriale di Ottana, un impianto di circa 10 MWe nell'area di Cagliari-Assemini (CASIC) ove esiste già un impianto da 9,4 MWe. Questi impianti di termo-valorizzazione si ipotizza che possano contribuire alla produzione di energia elettrica nella misura di 280 GWh/anno.

Il PEAR della **Toscana** riporta che i MW installabili e le producibilità di energia elettrica da RSU e RSI (tutti gli scenari di valutazione delle possibilità di recupero energetico dai rifiuti sono stati riferiti all'anno 2001), a livello regionale sono i seguenti: potenzialità di installazione di circa 163 MW, producibilità di circa 1.220 GWh, evitando la produzione di 970.000 t/anno di CO<sub>2</sub>.

L'ipotizzata entrata in funzione, in località Ischia Podetti di **Trento**, di un termovalorizzatore di rifiuti urbani, a partire dal 2007, permetterebbe di disporre di una notevole quantità di energia termica da poter distribuire, tramite teleriscaldamento, nella zona residenziale, commerciale e industriale della periferia nord di Trento. Nello studio di VIA dell'impianto è stata eseguita una prima e sommaria valutazione dell'energia vendibile, stimata in circa 22.400 tep; tuttavia, tenendo conto dei tempi di realizzazione, si è assunta per il Piano una quantità di energia risparmiata pari a 10.000 tep e 24.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> evitata.

In **Umbria** il piano regionale rifiuti stabilisce la tipologia e la quantità degli impianti per l'incenerimento, con recupero energetico, dei rifiuti urbani e per l'utilizzazione principale degli stessi come combustibile o altro mezzo per produrre energia, da realizzare nella Regione. Sulla base di quanto previsto dal Piano regionale rifiuti, il quantitativo di CDR da termovalorizzare sarà di 70000 t/anno e permetterà una produzione di energia elettrica attorno ai 60.000 MWh/a. Per quanto riguarda il recupero del biogas si segnala l'impianto di Bellagamba (Città di Castello) che fornisce una produzione di 3500 MWh/anno circa.

Il PEAR del **Veneto** indica in 300 GWh/anno l'ulteriore produzione di energia elettrica ottenibile al 2010 con tale fonte.

## **Geotermia**

Nel **Lazio** l'ENEL ha segnalato l'esistenza sul territorio laziale di località di un certo interesse, nelle quali è stata recentemente rinvenuta la presenza di fluidi a temperatura medio bassa, utilizzabili per usi termici diversi, purché in prossimità delle medesime fonti. Il calore derivante dallo sfruttamento di queste risorse è stato stimato in 871.200 Gcal annue. L'apporto energetico andrebbe ad integrare quello che attualmente viene prodotto dalle centrali di Latera, recentemente entrata in esercizio, e Torre Alfina. Le fonti fossili risparmiabili sono quantificabili in 87,12 ktep. In uno dei siti individuati (Marta) sarà valutata la possibilità, attraverso un apposito studio di fattibilità, dell'installazione di un impianto geotermoelettrico per una potenza elettrica di 9 MW (si stima una produzione di 65,5 GWh/anno). È stato stimato che la realizzazione di impianti per l'utilizzo di questi fluidi geotermici richiederebbe investimenti per un importo complessivo di 143 miliardi.

Il PEAR dell'**Emilia Romagna** riporta un potenziale regionale installabile pari a 9-12 MW e una producibilità di 25 GWh/anno.

In **Lombardia** non sono presenti risorse geotermiche ad elevata termalità. Tenuto conto dell'attuale contesto ambientale lombardo, delle caratteristiche geologiche della pianura padana la potenzialità dello sfruttamento delle risorse geotermiche appare limitata solamente agli acquiferi sotterranei.

Esistono numerose testimonianze di utilizzazione delle acque calde in **Sardegna**. Sono note sin dall'antichità i siti di Sardara, Fordongianus, Villasor, Benetutti. L'analisi delle temperature delle sorgenti, i rilievi elettrici, gravimetrici, magnetici e aeromagnetici, attuati nel tempo dal CNR nell'ambito del progetto finalizzato Geotermia e le successive misure di flusso di calore effettuate in oltre trenta fori profondi oltre 100 metri, nell'ambito di una tesi di laurea, hanno potuto mostrare un quadro non ancora delineato a sufficienza, ma sicuramente promettente.

Attualmente la totalità della produzione geotermoelettrica nazionale è localizzata in **Toscana**. La linea di indirizzo è l'adeguamento di tutte le centrali al massimo rendimento della migliore presente, e l'installazione di ulteriori 300 MW. I due interventi porteranno ad una maggiore producibilità annua di circa 2200 GWh.

L'unica fonte esistente in **Umbria** è situata nel Comune di Castel Giorgio (TR) dove sono presenti alcuni pozzi attualmente non utilizzati. Dall'utilizzo di tali pozzi si potrebbe ottenere la produzione congiunta di energia elettrica, calore ed anidride carbonica. La CO<sub>2</sub>, di cui il fluido geotermico è fortemente ricco, potrebbe essere imbottigliata con apposito impianto ed utilizzata a fini industriali.

Gli effetti ottenibili con l'insediamento di Castel Giorgio sono di seguito illustrati: potenza installabile (MWe) 1, producibilità annua calore (Gcal) 10.000, risparmio (tep/anno) 3.226, produzione evitata di CO<sub>2</sub> (t/anno) 9.990.

## **Valutazioni complessive**

Nella tabella 22 sono riportati sinteticamente gli obiettivi al 2010-2012 su esposti, contenuti nei PEAR nel settore delle fonti rinnovabili, in termini di nuovi impianti da realizzare e miglioramenti a quelli esistenti. A causa delle variazioni legislative e tecnologiche, successive all'approvazione dei PEAR, gli obiettivi riportati sono in alcuni casi superati. Ciò si verifica per esempio per l'energia prodotta da impianti eolici, che in alcune Regioni del sud è prevista essere, nei prossimi anni, superiore a quanto riportato nei PEAR.

I dati riportati in tabella sono in alcuni casi stime delle potenzialità massime regionali, è il caso per esempio degli obiettivi del PEAR della Regione Liguria nel settore del solare termico.

Nel settore idroelettrico gli obiettivi dei PEAR dovrebbero comportare un incremento della produzione di energia elettrica abbastanza contenuto stimabile in circa l'otto per cento di quanto prodotto nel 2003 a livello nazionale.

Il settore eolico dovrebbe dare un grosso impulso alla produzione di energia da fonti rinnovabili. I PEAR prevedono complessivamente un incremento di 3-4 volte rispetto all'attuale produzione.

Per il solare termico i PEAR si pongono complessivamente l'obiettivo di oltre il milione di metri quadrati di nuovi pannelli installati, con una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> per circa 300 kt/anno.

Un notevole incremento della produzione elettrica dal settore fotovoltaico è l'obiettivo dei PEAR, dell'ordine di almeno 10 volte l'attuale produzione.

Per le biomasse i PEAR hanno come obiettivo complessivo un incremento stimabile intorno a 2-3 volte l'attuale produzione ed un ulteriore contributo arriverà dall'utilizzo dei rifiuti.

Per la geotermia, l'obiettivo dei PEAR è un aumento pari a circa l'50% dell'attuale produzione.

Complessivamente si stima che qualora gli obiettivi dei PEAR venissero raggiunti, per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, si avrebbe un aumento complessivo dell'ordine di 17000-19000 GWh annui e ulteriori contributi si avranno dagli utilizzi termici delle fonti rinnovabili.

Con gli interventi previsti dai PEAR nel settore delle fonti rinnovabili, sia per la produzione di energia elettrica che per la produzione di energia termica, si stima complessivamente una ulteriore riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di circa 14-17 milioni di tonnellate, corrispondente a circa il 3% della produzione di CO<sub>2</sub> del 1990 in Italia.

**Tabella 22 - Obiettivi di sfruttamento delle fonti rinnovabili previsti dai Piani Energetici Regionali**

	<i>Idroelettrico</i>	<i>Solare termico</i>	<i>Solare fotovoltaico</i>	<i>Eolico</i>	<i>Biomasse</i>	<i>Geotermico</i>	<i>Rifiuti</i>
Piemonte	150 MW, 400 GWh/anno	53.000 m <sup>2</sup> , 432 GWh/anno termici	4 MW				608 GWh, 54,8 ktep/anno
Valle d'Aosta	20 MW, 110 GWh/anno	10 GWh/anno			15 MWt		
Lombardia	374 MW, 1270 GWh/anno, 233 ktep/anno	25.000 m <sup>2</sup> , 35 GWh/anno termici, 5 ktep/anno	8 MW, 11 GWh/anno, 4 ktep/anno	10 MW, 20-25 GWh/anno, 2 ktep/anno	48 MW, 288 GWh/anno, 246 ktep/anno		255 MW, 1140 GWh/anno, 330 ktep/anno
Trento		10 ktep/anno			20 ktep/anno		10 ktep/anno
Liguria	250 GWh/anno, 30 ktep/anno	345 ktep/anno termici	0,3 ktep/anno	13 ktep/anno	150 MWt, 500 ktep/anno		250 GWh/anno, 136 ktep/anno
E. Romagna	16 MW, 80-90 GWh/anno	30.000 m <sup>2</sup> , 18-22 GWh/anno	8 MW, 10-12 GWh/anno	15-20 MW, 60-70 GWh/anno	300 MW, 1800 GWh/anno	9-12 MW, 25 GWh/anno	
Veneto	360-450 GWh/anno	166 GWh/anno, 238.000 m <sup>2</sup>	10 GWh/anno	5 GWh/anno	63-88 ktep/anno		475 GWh/anno
Marche	40 GWh/anno			160 MW	159 ktep/anno		300 ktep/anno
Toscana	100 MW, 578 GWh/anno	200.000 m <sup>2</sup> , 8,1 ktep/anno	50 MW, 50 GWh/anno	330 MW, 723 GWh/anno	200 MW, 800 GWh/anno + 72 MWt	300 MW, 2234 GWh/anno + 200 MWt, 60 ktep/anno	
Umbria	3 MW, 37 ktep/anno	24.000 m <sup>2</sup> , 17 GWh/anno, 2,4 ktep/anno	1 MW, 1,2 GWh/anno, 0,3 ktep/anno	400 MW, 800 GWh/anno	20 MW +130 MWt	1 MW, 3 ktep/anno	60 GWh/anno
Lazio	24 MW, 106 GWh/anno, 23 ktep/anno	190 GWh/anno, 550.000 m <sup>2</sup> , 73,3 ktep/anno	1-2 MW, 1,3 GWh/a, 0,3 ktep/anno	190 MW, 550 GWh/anno, 121 ktep/a	29 MW, 200 GWh/a, 44 ktep/anno	9 MW, 65 GWh/a, 87,1 ktep/a	78 MW, 550 GWh/anno, 121 ktep/a
Abruzzo	30 MW, 225 GWh/anno	60.000 m <sup>2</sup>	0,3 MW	180 MW, 430 GWh/anno	300 ktep/anno		15 MW, 125 GWh/a + 50 MWt, 40 ktep/anno
Basilicata	28,7-41 MW, 11,2-16 ktep/a, 127,4-182 GWh/anno	0,7-1,4 ktep/anno	301-354 kW	122-128 MW, 189-198 GWh/anno	43 MW, 257 GWh/a, 22 ktep/anno		
Calabria	200 GWh/anno	7 GWh/anno, 1,5 ktep/anno	2,2 GWh/anno, 1,5 MW	70 MW, 100 GWh/anno	50-70 MW, 300-500 GWh/anno		60-70 MW, 400-500 GWh/anno
Sardegna	137 GWh/anno	80 MW, 320 GWh/anno	65-70 MWp, 95 GWh/anno	210 MW, 410 GWh/anno	135 MW, 945 GWh/anno		30 MWe, 280 GWh/anno



## 4.4 Il risparmio energetico nei Piani Energetico-Ambientali Regionali

### 4.4.1 Settore civile

Il PEAR della **Basilicata** riporta gli usi civili rappresentano poco meno di un quarto della domanda regionale di energia: 198 ktep nel 1998 sui 911 ktep totali. Varie incentivazioni di Risparmio Energetico nel settore residenziale sono contenute nei piani settoriali regionali seguenti: Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria, il Programma Operativo Regionale. In ambito POR la Regione ha emesso nel 2002 un bando per l'erogazione di contributi per interventi di risparmio energetico sul patrimonio edilizio.

Il PEAR propone che interventi di Risparmio Energetico siano incentivati, individuando le tipologie di interventi a partire da quelli previsti dalla legge 10/91.

Il settore degli usi civili in Basilicata ha una efficienza d'uso dell'energia mediamente superiore a quella nazionale, ciò fa sì che le azioni dirette per la conservazione energetica non sono fra le priorità di politica pubblica.

Il PEAR della **Calabria** valuta i consumi del settore civile, nel 1999, pari a circa il 28,7% dei consumi finali complessivi della Regione. Sulla base di uno specifico studio realizzato dall'ENEA finalizzato alla valutazione del potenziale di riduzione del consumo di combustibili utilizzati ad uso riscaldamento nel settore residenziale della Regione Calabria, si reputa possibile conseguire, al 2010, un risparmio di 34.500 tep/anno. Per quanto riguarda il risparmio di energia elettrica, è stato stimato un possibile risparmio di 29.757-33.147 tep/anno. Il risparmio energetico conseguibile nel terziario e nella Pubblica Amministrazione è stato stimato pari a 23.310-26.590.

Dalle valutazioni effettuate per i singoli comparti è stato conservativamente stimato, nel settore civile, un risparmio di energia di 87.567 – 94.237 tep/anno.

Interventi di Risparmio Energetico nel settore civile sono contenute nella misura 1.11 del POR.

Il PEAR di **Bolzano** pone come obiettivo di Risparmio Energetico nel settore domestico: il miglioramento dell'isolamento termico sia negli edifici esistenti che in quelli di nuova costruzione, la modernizzazione dei sistemi di riscaldamento e la sostituzione di apparecchi elettrici.

Per quanto riguarda gli interventi di risparmio energetico in edifici pubblici si prevedono: risanamenti in edifici della pubblica amministrazione e nelle scuole, addestramento del personale addetto all'esercizio e alla manutenzione, rilevamento del fabbisogno termico al fine di ricavare il potenziale di risparmio energetico, fissare dei valori di consumo energetico limite in edifici di nuova costruzione o in edifici risanati.

Il PEAR dell'**Emilia Romagna** prevede vari interventi di risparmio energetico nel settore civile tra cui la riqualificazione energetica del sistema edilizio urbano, il contenimento dei consumi di energia nella produzione di energia ed acqua calda sanitaria negli edifici. Ciò porterà a un risparmio energetico di 550 ktep/anno.

I consumi energetici del settore civile, ammontano nel **Lazio** a circa 3.165 ktep nel 1995, di cui il 69,1% imputabili al residenziale, il 25,9% al terziario ed il 5% alla Pubblica Amministrazione.

Le potenzialità di intervento più interessanti previste dal PEAR per l'uso razionale dell'energia riguardano: il settore residenziale (isolamento di pareti opache e superfici vetrate, sostituzione di caldaie obsolete con unità ad alto rendimento, installazione di pompe di calore in impianti autonomi, adozione di elettrodomestici e lampade ad alta

efficienza), il settore scolastico (manutenzione delle centrali termiche, coibentazione, termoregolazione, zonizzazione dell'impianto di riscaldamento, adozione di pompe di calore), i settori ospedaliero e alberghiero (cogenerazione, manutenzione delle centrali termiche, coibentazione, termoregolazione e zonizzazione degli impianti di riscaldamento, adozione di pompe di calore, rifasamento elettrico, installazione di lampade ad alta efficienza), gli altri settori del Terziario e P.A. (adozione di pompe di calore, manutenzione delle centrali termiche, termoregolazione, adozione del free-cooling, installazione di lampade ad alta efficienza), il settore dell'illuminazione pubblica (utilizzo di lampade ad alta efficienza, ristrutturazione delle linee e dei sistemi di comando e controllo, ottimizzazione della distribuzione dei carichi). Tali interventi si prevede condurranno a un risparmio di energia complessivo di 630 ktep/anno.

Per quanto riguarda l'emissione di CO<sub>2</sub> sono previste al 2010 riduzioni tra il 10,9% e il 18,1% per il settore residenziale, tra il 4,8 e il 7,9% per il settore terziario e per quello della Pubblica Amministrazione.

Secondo il PEAR in **Liguria** vengono spesi annualmente 926 ktep di energia per il settore residenziale che rappresentano il 27% dei consumi energetici totali della Regione.

Il PEAR propone di ottenere una rilevante riduzione dei consumi energetici di abitazioni ed uffici, affiancando alla via impiantistica (sostituzione degli impianti a bassa efficienza) interventi sull'involucro edile (utilizzo di materiali termoisolanti, di finestre a doppio vetro, di tecniche costruttive bioclimatiche e dell'architettura solare passiva); inoltre si propone la certificazione energetica degli edifici obbligatoria, l'adeguamento di piani regolatori e regolamenti edilizi per favorire il risparmio energetico e l'uso delle rinnovabili.

È in corso uno studio per l'introduzione di tecnologie innovative nel sistema ospedaliero ligure, con l'obiettivo di ottenere una significativa riduzione dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera.

IL PEAR della **Lombardia** riporta che il settore civile, che assorbe circa il 38% dei consumi di energia secondaria, rappresenta il comparto più energivoro.

In base ad analisi revisionali basate sui miglioramenti medi ottenibili mediante interventi di riqualificazione edilizia si stima che il potenziale di riduzione degli attuali consumi nei complessi edili sia dell'ordine del 25%.

Si propone: la certificazione energetica degli edifici, l'uso di apparecchiature domestiche e di attrezzature commerciali ad alta efficienza, l'integrazione delle energie rinnovabili negli edifici, la promozione del Facility Management e dell'Energy Manager, gli appalti di tecnologia efficiente (il ricorso ad appalti pubblici di tecnologia efficiente da parte di organismi del settore pubblico è un modo efficace di promuovere la diffusione e la dimostrazione di queste tecnologie e di fornire un modello da seguire), gli audit energetici nel terziario e nella Pubblica Amministrazione.

Gli interventi proposti dal PEAR della Regione **Marche** nel settore residenziale e terziario sono: sostituzione di lampade ad incandescenza con lampade fluorescenti compatte, interventi di sostituzione di scaldacqua elettrici con quelli a gas ed in interventi di sostituzione di scaldacqua a gas tradizionali con scaldacqua a gas più efficienti, rinnovo del parco elettrodomestici, installazione di riduttori di flusso per acqua calda sanitaria, sostituzione delle superfici vetrate con doppi vetri, isolamento di pareti e coperture, efficienza degli impianti di riscaldamento. In totale gli interventi di risparmio energetico nel settore residenziale e terziario porteranno un risparmio energetico valutato in 204 ktep/anno.

Il PEAR del **Piemonte** cita che le necessità energetiche del settore civile sono tutt'altro che trascurabili e rappresentano circa il 35% del consumo energetico regionale e la conseguente quota di emissioni. Si stima che il potenziale medio di razionalizzazione dei consumi, conseguibile a parità di servizio reso, nell'utenza-tipo domestica sia pari a circa il 30%. Il 15% costituisce un obiettivo di riduzione di circa 600 ktep sull'orizzonte temporale del 2010, conseguibile mediante l'attivazione di strumenti di carattere generale, quali ad esempio l'effettuazione di efficaci campagne di comunicazione, capaci di collegare il tema del risparmio energetico a quello economico per le famiglie, e ancora a quello della qualità dell'ambiente e dell'aria. Il rimanente 15% è invece collegato alla diffusione di investimenti di efficienza energetica.

Il nuovo PEAR della **Sardegna** propone, al fine di una riduzione dei consumi di energia nel settore residenziale: l'isolamento termico degli edifici mediante una rigorosa applicazione della certificazione energetica degli edifici, l'eliminazione dello scaldacqua elettrico e sostituzione con lo scaldacqua a gas, la riduzione di tutti gli usi elettrici non obbligati, adottando le lampade ad alta efficienza, alimentando lavatrici e lavastoviglie con acqua calda fornita da impianti termici (non elettrici), l'autoproduzione di energia termica ed elettrica con gli impianti a energia solare nelle abitazioni. L'eliminazione degli scaldacqua elettrici porta ad un risparmio di energia elettrica di 1252 GWh/anno che abbassa la curva di crescita della domanda dell'8,3% al 2010-14. Proposte del PEAR sono quelle di dotare di impianto a gas le abitazioni sprovviste di impianto di riscaldamento, l'obbligo di installare 3 m<sup>2</sup> di pannelli solari termici per abitazione nelle nuove costruzioni, nei villaggi turistici la richiesta di una superficie minima di 4 m<sup>2</sup> di collettore solare termico e 8 m<sup>2</sup> di FV per abitazione all'atto del progetto e come condizione per ottenere la concessione edilizia.

Altro obiettivo è la riduzione dell'illuminamento pubblico con un risparmio al 2010 di 12 GWh/anno.

Nel terziario l'attenzione è rivolta principalmente alle strutture pubbliche (ospedali, edifici della Pubblica Amministrazione ecc.) alberghiere e del commercio che rappresentano le utenze principali, per il quale si prevede una domanda di Energia elettrica nel 2010 di 2450 GWh secondo lo scenario tendenziale. Per quanto riguarda la domanda di combustibile anche la sua crescita può essere controllata, con campagne di controllo e azioni di isolamento termico o schermature solari. Ma i principali interventi che vengono programmati perché più proficui per il risparmio di energia primaria sono: la sostituzione graduale delle macchine frigorifere a elettrocompressore con le macchine alimentate a gas a cogenerazione conseguendo un risparmio di Energia elettrica al 2010 di 62 GWh/anno, utilizzo di sistemi di telegestione e controllo dei parametri ambientali interni, impiego di impianti di cogenerazione in particolare nei grandi complessi ospedalieri, utilizzo di impianti ad energia solare fotovoltaica per la auto-produzione di energia elettrica, impiego di regole di URE per le macchine frigorifere domestiche preferendo le centralizzate.

Gli interventi proposti dal PEAR della **Toscana** nel settore residenziale e terziario sono: sul tessuto urbano, sugli edifici per le diverse categorie edilizie, sugli impianti per il riscaldamento ed il raffrescamento, sull'illuminazione e sulle apparecchiature elettriche, sul ciclo dell'acqua. Tali interventi produrranno un risparmio energetico di 319 ktep/anno.

Il Piano Energetico-Ambientale della Provincia di **Trento** assegna la massima priorità al settore degli usi termici civili attraverso la promozione dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili. In particolare, si sono indicati ai primi posti gli interventi nel

campo della sostituzione di generatori di calore con nuove caldaie della migliore tecnologia disponibile in fatto di efficienza energetica e di riduzione delle emissioni inquinanti. Ai fini della riduzione delle emissioni di anidride carbonica, gli effetti della sostituzione della caldaia potrebbe trovare sinergia con la sostituzione del combustibile che si ottiene nel corso dei lavori di metanizzazione di nuove parti del territorio o di estensioni di reti esistenti. Altre azioni previste sono il ricorso alle fonti rinnovabili come il solare termico, la coibentazione degli edifici, l'edilizia a basso consumo e le reti di teleriscaldamento.

Gli interventi proposti consentiranno un risparmio energetico pari a 66 ktep/anno e 291.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> evitata.

Il PEAR dell'**Umbria** assume come centrale, al riguardo, lo strumento della certificazione energetica fino a definire la possibile "etichettatura", per classi energetiche, dei sistemi "edificio-impianto".

Il PEAR indica, altresì, l'esigenza che l'Umbria, recuperando antiche e consolidate tradizioni di cultura del costruire in modo appropriato rispetto ai caratteri dell'intorno ambientale, sappia cogliere le opportunità dell'architettura bioclimatica, che associa elementi costruttivi capaci di ottimizzare la performance energetica dell'edificio ("valore passivo") così come in quella ambientale (dei materiali costruttivi al comfort naturale).

Il PEAR della **Valle d'Aosta** propone le seguenti tipologie di interventi: sostituzione di corpi illuminanti a incandescenza con altri a fluorescenza, sostituzione di elettrodomestici con modelli a basso consumo, isolamento termico di edifici.

I primi due interventi sono rivolti ad un elevato bacino di utenza; il terzo, invece, si prevede come integrazione di lavori di ristrutturazione dal momento che sarebbe altrimenti antieconomico. Si ipotizza globalmente di ottenere, alla fine del decennio, un risparmio energetico di circa 2,7 GWh/anno, per un risparmio di emissione di CO<sub>2</sub> di circa 1400 t/anno.

#### **4.4.2 Settore attività produttive**

Il PEAR della **Basilicata** riporta che varie incentivazioni di Risparmio Energetico nel settore industriale sono contenute nei piani settoriali regionali seguenti: Piano di tutela e risanamento della qualità dell'aria, Programma Regionale di Sviluppo.

La previsione di misure specifiche per la conservazione di energia risulta problematica. Da un lato, infatti, la Regione soffre ancora di una difficoltà di radicamento di nuove iniziative industriali e di un relativo sottodimensionamento dell'intero comparto, che sposta la priorità d'azione verso strumenti di stimolo industriale, piuttosto che di abbattimento dei consumi di energia.

Il PEAR propone che interventi di Risparmio Energetico siano incentivati, individuando le tipologie di interventi a partire da quelli previsti dalla legge 10/91.

Interventi di Risparmio Energetico nel settore delle attività produttive sono contenute nella misura 1.06 del POR.

In **Calabria** i consumi energetici per usi termici nelle attività industriali corrispondono, nel 1999, a circa l'11,8% dei consumi complessivi della Regione ed a circa l'80% dei consumi complessivi del settore. Uno studio realizzato dall'ENEA su un campione significativo di aziende regionali industriali e agroalimentari, mostra che è possibile conseguire un risparmio, al 2010, di energia termica per 29.400 tep e di energia elettrica per 5.600 tep. I potenziali risparmi di energia derivano, per tutti i settori considerati, da

interventi sugli impianti ausiliari elettrici e termici e dall'introduzione nei singoli processi di tecnologie innovative o più efficienti.

Interventi di Risparmio Energetico nel settore industriale sono contenute nella misura 1.11 del POR.

Il PEAR della Provincia di **Bolzano** persegue i seguenti obiettivi nell'ambito delle aziende del settore alimentare, metallurgico e chimico: un miglioramento delle tecnologie di produzione, automazione della produzione, un miglioramento dei forni di fusione e forni in generale, un'utilizzazione di avanzate procedure per l'essiccazione e avanzate tecniche per lo scambio di calore, un impiego di tecnologie trasversali per migliorare i costi e l'efficienza energetica, provvedimenti organizzativi per il risparmio termico ed energetico.

Partendo dall'attuale struttura e dal consumo energetico dell'industria, si stima prudentemente, che entro l'anno 2005 il potenziale di risparmio per il riscaldamento sarà del 12 %, quello per l'energia elettrica del 6 %.

Il PEAR dell'**Emilia Romagna** prevede vari interventi di risparmio energetico nel settore delle attività produttive il miglioramento dell'efficienza energetica e delle condizioni di compatibilità ambientale nei processi di produzione, trasformazione, trasporto e distribuzione dell'energia, la riduzione dei consumi specifici di energia e il miglioramento delle condizioni di compatibilità ambientale nei processi produttivi, la produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione, ecc. Ciò porterà a un risparmio energetico complessivo di 450 ktep/anno.

Il PEAR del **Lazio** riporta che il settore industriale regionale si caratterizza per la sua ridotta intensità energetica, con valori del 40% inferiori alla media nazionale nell'intero settore industriale.

Complessivamente si stima un potenziale effettivo di risparmio energetico dell'ordine di 140 ktep circa, pari al 13-14% dei consumi del settore nel 1995, dei quali 38 ktep elettrici e 102 ktep termici, corrispondente al 12% circa dei consumi tendenziali di energia al 2010 dell'intero settore industriale (ca. 1.200 ktep).

Il PEAR della **Lombardia** propone che l'azione della Regione nei confronti del risparmio energetico in questo settore si concentri sulla informazione, sulla pubblicizzazione e sulla valorizzazione, ove possibile anche mediante l'uso dei propri strumenti normativi e regolamentari, degli strumenti che consentano il recupero di maggiore efficienza nelle fasi produttive e di quelli organizzativi, anche in collaborazione con le associazioni di categoria che rappresentano i diversi operatori interessati sia dal lato della domanda che da quello dell'offerta di servizi e di tecnologie.

Gli interventi proposti dal PEAR della Regione **Marche** nel settore residenziale e terziario sono: interventi di riduzione dei consumi di energia elettrica e dei consumi di combustibile nel settore industriale e in quello agricolo. Ciò porterà ad un risparmio complessivo stimato in 91 ktep/anno.

Il PEAR del **Piemonte** dà una notevole importanza al risparmio energetico nel settore agricolo proponendo i seguenti obiettivi: sostegno ed incentivazione alla diffusione degli impianti per l'utilizzazione di energia derivante da fonte rinnovabile e per il risparmio energetico, incentivazione dell'autoproduzione finalizzata all'autoconsumo nelle singole aziende, Assistenza tecnica anche attraverso l'effettuazione di studi di fattibilità per la valutazione di interventi di risparmio energetico e di produzione di energia da fonti rinnovabili, informazione e formazione agli utenti agricoli e ai tecnici di settore in materia, anche in collaborazione con altri soggetti pubblici e privati.

In **Sardegna** poiché la domanda di energia elettrica dell'industria metallurgica e chimica di base, ad alta intensità energetica, è negli ultimi anni pressoché costante a causa della crisi economica, sono piccoli i margini di risparmio; tuttavia una analisi attenta ai flussi di energia nei processi ed impianti industriali può dare risultati. La riduzione sostanziale si potrà gradualmente ottenere cambiando le tecnologie di riferimento e privilegiando nello sviluppo futuro l'industria manifatturiera a bassa intensità energetica, l'agricoltura, e nelle attività terziarie il turismo. Nelle condizioni attuali i miglioramenti possibili riguardano soprattutto la cogenerazione legata ad una maggiore diffusione degli impianti di autoproduzione; questi impianti oggi non risultano competitivi perché dipendenti dal gasolio, ma in futuro se si disporrà del metano possono contribuire a ridurre i consumi e le emissioni relative al settore industriale. Nel campo della piccola e media industria attività come le lavanderie, le cucine, i caseifici che in generale hanno bisogno di calore a temperatura medio-bassa possono essere incentivati ad aumentare il ricorso alla energia solare.

Il fabbisogno elettrico dell'agricoltura è dell'ordine del 2%, tuttavia è fondamentale per l'agricoltura intensiva moderna. L'agricoltura ha nel PEAR un ruolo importante per la produzione di biomassa per uso energetico, ma esiste anche il problema di dare alimentazione energetica pulita ed autonomia ai processi di produzione. Questo risultato si ottiene realizzando maggiore sinergia tra le aree a coltura protetta e gli impianti termoelettrici con la realizzazione degli impianti di teleriscaldamento e cogenerazione; si prevedono soluzioni in connessione con gli impianti termoelettrici a biomassa. È utile una normativa specifica di indirizzo e incentivazione.

È possibile una notevole penetrazione degli impianti ad energia solare di tipo termico e fotovoltaico, ma sono necessari interventi incentivanti appositi. Si propone di stimolare la realizzazione di impianti solari termici per il riscaldamento delle serre e l'essiccazione, di impianti solari fotovoltaici per il pompaggio e irrigazione e per l'illuminazione.

In **Toscana** il PEAR attribuisce grossa rilevanza per gli interventi energetici nel settore produttivo alla diffusione dei sistemi cogenerativi, dando l'indirizzo di estendere la sua applicazione a tutte le situazioni che lo consentono. L'obiettivo del piano è quello di realizzare complessivamente impianti di cogenerazione per 500 MW per una riduzione di CO<sub>2</sub> di 1,3 milioni di tonnellate e un risparmio di 522 ktep/anno.

Interventi di Risparmio Energetico nel settore delle attività produttive sono contenute nel DOCUP della Regione.

Il Piano Energetico Ambientale della Provincia di **Trento** propone per questo settore il miglioramento di efficienza degli impianti di produzione termoelettrica più obsoleti, ad esempio con dei cicli combinati, al fine di ottenere insieme ad altre azioni nel settore industriale a un minor consumo di 11.000 tep e ad emissioni evitate pari a quasi 29.000 tonnellate di CO<sub>2</sub>.

Il PEAR dell'**Umbria** riporta che interventi nel settore sono contemplate dalle seguenti misure del DOCUP Ob. 2 (2000-2006). In particolare la misura 3.1. "Sostegno alle imprese per la tutela e la riqualificazione dell'ambiente" alloca altre 14 milioni di Euro a favore di progetti aziendali ambientali e nel settore dell'efficienza energetica e dell'utilizzo delle fonti rinnovabili. Con l'Azione 2.2.1 "Sostegno alla acquisizione dei diritti reali" si promuovono invece interventi a favore delle PMI per l'attività di analisi energetica dei cicli produttivi che consentano di individuare tutti i miglioramenti possibili a scala aziendale.

Vengono proposti interventi di recupero dei reflui termici industriali e politiche regionali per la promozione del risparmio energetico nell'industria.

Un piccolo, ma importante, contributo all'eco-efficienza può venire dalla diffusione di "buone pratiche" in campo agro-zootecnico (es. riduzione dei consumi d'acqua di lavaggio nelle porcilaie e sistemi di irrigazione ad alta efficienza idrica e/o energetica). Il PEAR della **Valle d'Aosta** propone per gli usi industriali dell'energia interventi molto vari, differenti per ogni singola realtà industriale. Si ipotizza complessivamente, nei 10 anni previsti dal piano, una riduzione del carico termico del 3% rispetto all'anno 2000, derivante dalla razionalizzazione della gestione del calore di processo, dal recupero dei reflui termici, oltre che dalla coibentazione di alcuni edifici. Il risparmio energetico annuo previsto è di 15 GWh/anno ed un risparmio di emissione di CO<sub>2</sub> equivalente pari a 4500 t/anno.

#### **4.4.3 Settore trasporti**

In **Basilicata** il settore dei trasporti contribuisce per circa il 32% alla domanda energetica complessiva, una percentuale più alta di quella nazionale.

Il PEAR propone di convertire il parco automezzi pubblico da benzina (o diesel) a GPL, o metano, (o, in parte, biodiesel) attraverso opportune forme di ripartizione della spesa. Propone inoltre un'operazione "rottamazione auto" regionale che riguardi mezzi immatricolati prima di una certa data (per esempio 1990) con efficienza energetica inadeguata ed impatto ambientale fuori standard.

Il PEAR propone la raccolta di dati sui consumi energetici nel settore dei trasporti nella Regione eventualmente promuovendo la costituzione di un apposito Osservatorio Regionale in collaborazione con l'Università degli Studi della Basilicata o affidando questo specifico compito ad un Osservatorio con funzioni più generali di raccolta ed elaborazione dati sui consumi energetici nei diversi settori.

Interventi di risparmio energetico sono trattate anche dal Piano regionale trasporti.

In **Calabria** il settore dei trasporti contribuisce, nel 1999, per circa il 53% ai consumi complessivi finali regionali, risultando il settore più energivoro ed inquinante.

Sulla base di uno specifico studio realizzato dall'ENEA in questo settore per la Regione Calabria, si reputa possibile che venga conseguito, al 2010, una riduzione dei consumi di combustibili fossili compresa tra 106.380 e 114.800 tep, con un aumento del consumo di energia elettrica che risulterebbe marginale di circa 327 tep. Gli interventi sono relativi al solo trasporto in ambito urbano, privato e pubblico, di persone ed al trasporto merci, e alla sostituzione del 10% dei veicoli pubblici a gasolio con veicoli elettrici. Interventi di Risparmio Energetico nel settore trasporti sono contenute nella misura energia del POR.

Per quanto riguarda il risparmio energetico nel trasporto il PEAR dell'**Emilia Romagna** prevede: misure di controllo del traffico urbano compresi l'applicazione di sistemi intelligenti di trasporto, l'aumento della capacità di trasporto pubblico con mezzi elettrici/ibridi o a gas, la organizzazione di servizi per la diffusione di mezzi per la mobilità delle persone e delle merci a basso impatto ambientale. Si stima che tali interventi porteranno un risparmio di energia per 680 ktep/anno.

Il settore dei trasporti è quello che incide maggiormente, con il 48,5%, sui consumi complessivi finali per uso energetico della Regione **Lazio**, ben al di sopra del corrispondente valore medio nazionale del 32,8%.

Il conseguimento del risparmio energetico nel settore trasporto privato di persone vede due linee prioritarie di intervento: la razionalizzazione dell'uso dei mezzi di trasporto e

delle sedi stradali, finalizzata ad ottenere la fluidificazione del traffico, il controllo periodico dei livelli di efficienza dei motori a combustione dei veicoli pubblici e privati. IL PEAR ha messo in evidenza che nel settore trasporti laziale è possibile conseguire un risparmio energetico che, rispetto all'attuale consumo laziale, è quantificabile nel 20% e, rispetto all'attuale consumo nazionale, è quantificabile nel 2%. La Regione Lazio intende, pertanto, adottare una politica dei trasporti orientata alla riduzione dei consumi energetici. Tali misure potrebbero indurre un contenimento delle emissioni dei gas serra stimabile nel 18,7%.

Per quanto riguarda l'emissione di CO<sub>2</sub> sono previste al 2010 riduzioni tra il 2% e il 5,7%.

Nel settore trasporti il PEAR della **Lombardia** propone tra i tanti obiettivi anche quello della sostenibilità ambientale che deve fare in modo che i sistemi e le infrastrutture di trasporto minimizzino la loro incidenza sul consumo di risorse naturali e quindi anche dell'energia.

Gli interventi proposti dal PEAR della Regione **Marche** nel settore dei trasporti sono: interventi di riduzione dei consumi di energia elettrica e dei consumi di combustibile. Ciò porterà ad un risparmio complessivo stimato in 261 ktep/anno.

Per quanto riguarda il **Piemonte** il PEAR riferisce che i consumi del settore si sono attestati al 26% del valore complessivo degli usi finali energetici della Regione. Per le aree urbane obiettivi del PEAR sono: promuovere la pianificazione, attraverso la gestione e il controllo della mobilità, migliorare l'efficienza e la qualità del trasporto pubblico, favorire l'innovazione e il miglioramento delle caratteristiche energetico-ambientali delle flotte del trasporto pubblico, favorire la creazione di una nuova infrastrutturazione per il trasporto pubblico di massa, promuovere il rinnovo del parco veicolare degli enti pubblici in genere, dei gestori di servizi pubblici e/o di pubblica utilità, razionalizzare le attività di distribuzione delle merci. Per le aree extraurbane gli obiettivi sono: migliorare l'integrazione tra il trasporto privato e i trasporti collettivi, migliorare l'offerta e l'efficienza del trasporto ferroviario. Per il trasporto delle merci di media e lunga percorrenza, gli obiettivi sono: incentivare il trasferimento di quote di traffico delle merci da strada a ferrovia, promuovere un processo di razionalizzazione della domanda e dell'offerta dell'autotrasporto.

Attualmente, in **Sardegna**, il fabbisogno energetico del settore trasporti è attestato in circa 1326 ktep/anno pari al 33% dei consumi finali di cui circa 1061 attribuibili al comparto stradale; è un valore elevato imputabile anche alle condizioni fisiche orografiche e demografiche, ma in particolare alla carenza delle strutture ferroviarie ed autostradali.

La riduzione significativa di questa entità può scaturire soltanto da una ristrutturazione profonda della rete stradale, della rete ferroviaria e anche marittima. Nelle aree urbane dei capoluoghi è necessario ridurre in maniera significativa l'uso dell'automobile a vantaggio del mezzo collettivo, in particolare nella città di Cagliari che risulta avere uno degli indici di consumo di carburante pro capite più alto d'Italia. Queste azioni saranno realizzate in coerenza con il nuovo "Piano di risanamento della qualità dell'aria in Sardegna". L'aggiornamento del Piano Regionale dei Trasporti prevede interventi incisivi sulle strutture ferroviarie tra cui si evidenzia il programma di riduzione del tempo di percorrenza della tratta Cagliari-Sassari e della tratta Cagliari-Olbia. Da queste azioni strutturali dipende fondamentalmente la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dal settore dei Trasporti nel medio lungo periodo; tuttavia introducendo già nel medio periodo carburanti più puliti derivati dalle FER, come l'idrogeno da FER ed i



biocarburanti tipo bioetanolo e biodiesel, si può realizzare un miglioramento delle emissioni anche nel medio termine.

Il PEAR della **Toscana** riporta che la riduzione dei consumi energetici nel settore trasporti deve essere conseguita da una parte migliorando l'efficienza dei veicoli e riducendo così i consumi energetici e le emissioni, dall'altra riducendo la necessità di mobilità e migliorando le condizioni della circolazione (questi interventi a medio-lungo termine possono riguardare: la pianificazione e la gestione della mobilità, incentivazione dell'uso del trasporto pubblico, politiche tariffarie, razionalizzazione e miglioramento del trasporto merci etc.). Gli interventi proposti dal PEAR produrranno una minore produzione di CO<sub>2</sub> pari a 2 milioni di tonnellate.

La Provincia di **Trento** si è impegnata negli ultimi anni nella realizzazione di un rilevante programma di investimenti nel settore dei trasporti locali e della mobilità sostenibile, coerentemente con l'Atto di indirizzo sulla mobilità formalmente adottato dalla Giunta provinciale. Fra le principali linee riportate nell'Atto, sono rilevanti ai fini del Piano: privilegiare il modo "su ferro" e "a fune", privilegiare il trasporto pubblico, sviluppare la "mobilità pulita", adottare politiche di controllo e orientamento della domanda, incentivare l'intermodalità. Ai fini della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, un ulteriore significativo contributo può arrivare dal previsto potenziamento della distribuzione di gas naturale come combustibile per autoveicoli e dal connesso incentivo alla trasformazione o acquisto di veicoli alimentati a metano. Gli interventi proposti consentiranno un risparmio energetico paria a 12 ktep/anno e 53.000 tonnellate di CO<sub>2</sub> evitata.

Il PEAR dell'**Umbria** propone azioni finalizzate all'attuazione di un programma di interventi e provvedimenti di riqualificazione, interdipendenti, a medio e lungo termine, tesi a realizzare uno sviluppo compatibile delle infrastrutture e dei servizi, garantendo nel tempo, soprattutto attraverso

la creazione di un equilibrio fra le diverse modalità di trasporto, la permanenza della sostenibilità del sistema e la sua efficienza.

Gli interventi prevedono: misure che favoriscono l'uso, il potenziamento e il rinnovo del trasporto ferroviario, l'integrazione dei servizi ferro gomma, il rinnovo del parco autobus con veicoli a ridotte emissioni inquinanti, la realizzazione e gestione integrata di sistemi innovativi per la mobilità collettività, l'intercambio e il monitoraggio dei servizi, iniziative per il miglioramento del traffico urbano, vari interventi di incentivazione finanziaria.

Il PEAR della **Valle d'Aosta** riporta che i consumi del settore si sono attestati al 40% del valore complessivo degli usi finali energetici della Regione. L'Amministrazione Regionale valuta che per quanto attiene il settore dei trasporti la possibilità di incidere con proprie politiche sui consumi energetici è di fatto limitata alla gestione del traffico locale e tali politiche sono oggetto di opportuna pianificazione che dovrà tenere conto dei riflessi energetici ed ambientali di tale settore.

Nella tabella 23 vengono riportati gli obiettivi di risparmio energetico previsti dai piani energetici regionali. Per alcune Regioni non viene indicato alcun dato in quanto il PEAR non indica una stima del risparmio energetico conseguibile dagli interventi proposti. Sulla base dei dati riportati nella tabella, quindi solo per una parte delle Regioni che hanno approvato il PEAR, si stima che complessivamente la riduzione di CO<sub>2</sub> conseguibile con gli interventi di risparmio energetico ammonta a circa 22 milioni di tonnellate pari a circa il 4% della CO<sub>2</sub> prodotta complessivamente in Italia nel 1990.

<b>Tabella 23 - Obiettivi di risparmio energetico previsti dai Piani Energetici Regionali e quando disponibile la CO<sub>2</sub> evitata</b>			
	<b>Settore Civile</b>	<b>Settore Attività Produttive</b>	<b>Settore Trasporti</b>
Piemonte	1200 ktep/anno	n. d.	n. d.
Valle d'Aosta	1,4 kt CO <sub>2</sub> /anno	4,5 kt CO <sub>2</sub> /anno	n. d.
Lombardia	2250 ktep/anno	n. d.	n. d.
Trento	66 ktep/anno 291 kt CO <sub>2</sub> /anno	11 ktep/anno 29 kt CO <sub>2</sub> /anno	12 ktep/anno 53 kt CO <sub>2</sub> /anno
E. Romagna	550 ktep/anno	450 ktep/anno	680 ktep/anno
Toscana	200 ktep/anno 720 kt CO <sub>2</sub> /anno	522 ktep/anno 1300 kt CO <sub>2</sub> /anno	2000 kt CO <sub>2</sub> /anno
Lazio	630 ktep/anno	140 ktep/anno	460 ktep/anno
Basilicata	n. d.	n. d.	n. d.
Calabria	90 ktep/anno	35 ktep/anno	110 ktep/anno
Marche	204 ktep/anno	91 ktep/anno	261 ktep/anno

## **5 EMISSIONI REGIONALI DAI SISTEMI ENERGETICI**

### **5.1 La situazione al 2003 delle emissioni regionali di CO<sub>2</sub>**

Le delibere CIPE 137/98 e 123/02 costituiscono un passaggio importante nell'impegno delle Regioni per lo svolgimento dei loro compiti in campo energetico e ambientale, con l'assunzione di una piena responsabilità, non solo di ciascuna Regione per le attività e gli obiettivi propri, ma per l'insieme delle Regioni, con una impostazione d'integrazione, nell'ambito degli indirizzi nazionali e comunitari.

Specialmente negli ultimi Piani Energetici Regionali prodotti si può constatare come le Regioni intendano misurare i loro programmi d'intervento, con l'obiettivo della riduzione dei gas serra, contribuendo così all'impegno assunto dall'Italia nell'ambito degli obblighi della UE stabiliti dagli accordi internazionali e programmato nella delibera CIPE 137/98 e successiva delibera CIPE 123/02 di aggiornamento.

Le Regioni sono impegnate al raggiungimento di certi obiettivi tramite l'elaborazione dei Piani Energetico-Ambientali come strumenti quadro flessibili, dove sono previste azioni per lo sviluppo delle fonti rinnovabili, la razionalizzazione della produzione energetica ed elettrica in particolare, la razionalizzazione dei consumi energetici: in sostanza tutte quelle azioni di ottimizzazione delle prestazioni tecniche dal lato dell'offerta e dal lato della domanda.

Fondamentale appare anche l'integrazione con gli altri settori di programmazione e il ruolo dell'innovazione tecnologica, degli strumenti finanziari e delle leve fiscali tariffarie ed incentivanti per sostenere gli interventi in campo energetico.

L'evoluzione legislativa e l'evoluzione del mercato, ovvero il processo di decentramento e di liberalizzazione del mercato dell'energia, sono i due eventi che stanno caratterizzando il nuovo assetto del sistema energetico e delle sue naturali correlazioni e vincoli con i sistemi ambientale ed economico.

Sulla base dello schema utilizzato nella delibera CIPE 123/02 per la quantificazione degli obiettivi di riduzione relativamente alle emissioni di CO<sub>2</sub> da processi di combustione, si possono elaborare alcuni indicatori di situazioni e prestazioni energetiche ed ambientali regionali, così da permettere la stima dell'entità degli impegni da assumere a livello regionale nei vari settori di intervento.

L'applicazione del Protocollo di Kyoto e, degli obiettivi della CIPE 123, implica un maggior coinvolgimento delle Regioni al fine di semplificare i procedimenti autorizzativi, sfruttando i propositi di definizione a livello locale, di politiche volte al potenziamento delle rinnovabili. Lo sfruttamento delle rinnovabili, rispetto alle altre fonti, interessa maggiormente la gestione del territorio, rendendo inevitabile il diretto coinvolgimento delle amministrazioni locali.

Sulla base delle quantità di prodotti trasformati e consumati, ricavate dai bilanci energetici regionali e riferite all'anno 2003, sono state stimate le emissioni di CO<sub>2</sub> per settore.

A livello nazionale, da un valore di circa 401 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> emesse nel 1990, si è passati a 446,2 milioni nel 2003 (tabella 24), con un incremento dell'11%. Nel 1990 le emissioni di CO<sub>2</sub> provenivano per il 64% da prodotti petroliferi. Nel corso degli ultimi anni è aumentata la quota relativa al gas metano, mentre si è ridotta in modo significativo la quota dei consumi petroliferi e soprattutto dei combustibili solidi, con le relative emissioni.

Le emissioni di CO<sub>2</sub> sono diverse a livello regionale, dipendendo dagli impieghi delle fonti energetiche (produzione, trasformazione, usi finali). Le scelte di intervento per la loro riduzione saranno pertanto adeguate alle quantità di emissioni e alle caratteristiche di ciascuna Regione.

Rispetto all'anno precedente si è avuto un forte incremento, pari al 4,7%, dovuto soprattutto alla forte crescita del settore Civile e Industria, le cui emissioni sono cresciute rispettivamente dell'8,3% e del 10%, mentre nel settore elettrico si è avuto un incremento del 3% e nei Trasporti dell'1,6%.

Nel settore Termoelettrico sette Regioni (Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Lazio, Puglia, Calabria e Sardegna) hanno fatto registrare quote di emissione di CO<sub>2</sub> da quasi il 40% in su, fino al massimo del 48,9% della Puglia. In altre Regioni si sono registrati valori dall'8,2% delle Marche al 33,8% della Sicilia. Situazioni particolari si hanno in Trentino Alto Adige e Valle d'Aosta, dove il Termoelettrico registra rispettivamente solo il 3,2% e lo 0,1%, in quanto l'energia elettrica è prodotta quasi esclusivamente da fonte idrica, con bilanci regionali in surplus. Forti spostamenti nel settore dal 2002 si sono avuti in Emilia Romagna (+65%), in Umbria (+32%), in Calabria (+33,7%), in Sardegna (+17,5), in Veneto (-14,0%) e in Molise (-13,1%).

Dal settore Trasporti sono derivate emissioni per oltre il 40% in 5 Regioni: Val d'Aosta, Trentino A. Adige, Marche, Abruzzo e Campania. Rispetto al 2002 le emissioni sono aumentate in molte Regioni e diminuite in altre (Piemonte, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Toscana, Marche, Molise, Puglia e Basilicata).

Le emissioni di CO<sub>2</sub> prodotte dal settore dell'industria, nel 2003, hanno avuto un'incidenza del 19,3% in Italia, il 10% in più rispetto al 2002. La quota maggiore ha riguardato l'Umbria (29,8%), mentre le quote minori sono state registrate nel Lazio (4,7%) dove, comunque, rispetto all'anno precedente le emissioni sono aumentate del 6,3%. Forti aumenti rispetto al 2002 si sono avuti in quasi tutte le Regioni ad esclusione di Toscana, Emilia Romagna e Campania.

Rispetto al 2002 il settore Civile ha fatto registrare incrementi di emissioni (dovuti ad incrementi di consumi energetici) in quasi tutte le Regioni, soprattutto al Nord, e decrementi modesti in sole tre Regioni. Il valore di emissione di CO<sub>2</sub> è piuttosto consistente per la Regione Lombardia, sia in termini assoluti che percentuali. Tuttavia la percentuale di gran lunga maggiore si è verificata in Valle d'Aosta, per ovvi motivi climatici e per una più scarsa presenza di industrie ad alto consumo energetico. Sono notevoli anche le quote di altre Regioni settentrionali come Piemonte, Trentino Alto Adige ed Emilia Romagna. Considerabile è la quantità di CO<sub>2</sub> del settore Civile della Regione Veneto, anche se la quota coincide pressoché con la media nazionale. Il settore Civile comprende il Terziario che assorbe circa il 29% dell'insieme dei consumi energetici, e il Residenziale, con la restante parte (71%). Vi sono delle diversità da Regione a Regione, dalla Lombardia, in cui il Residenziale assorbe i 4/5 del consumo Civile, al Lazio, dove il residenziale consuma solo il 60% del totale Civile.

Dal settore dell'Agricoltura, silvicoltura e pesca nel 2003 è derivato l'1,9% delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> a livello nazionale, 1,4% in più rispetto al 2002; le emissioni che sono state prodotte da attività legate a questo settore sono pari al 4,7% per il Friuli V. Giulia e al 4,8% per la Basilicata. Relativamente all'anno precedente non si sono avute forti variazioni, salvo il caso di Marche e Toscana dove le emissioni sono diminuite rispettivamente dell'8% e del 6,2%, mentre l'aumento più consistente si è registrato in Molise (10%).

Si rileva che le emissioni di CO<sub>2</sub> associate ai settori di consumo sono quelle relative ai soli consumi di combustibili, non essendo state messe in conto le emissioni associate ai consumi elettrici in quanto considerate settorialmente nella produzione termoelettrica. Valutazioni più qualitative per le emissioni di CO<sub>2</sub> possono essere fatte con l'ausilio degli indicatori.

La tabella 25 riporta i valori dell'anno 2003 e le variazioni annue rispetto al 2002, relativamente ad alcuni indicatori di base per la CO<sub>2</sub>. Le quantità di CO<sub>2</sub> sono rapportate al PIL di ciascuna Regione, ai consumi lordi di energia e agli abitanti. Rispetto al PIL si hanno valori molto diversificati tra le Regioni, da 239 tCO<sub>2</sub>/M€ della Campania a 1045,4 tCO<sub>2</sub>/M€ della Puglia. Tali Regioni presentavano anche nell'anno 2001 i due estremi nazionali precisamente con 239 tCO<sub>2</sub>/M€ per la Campania e 1086,8 tCO<sub>2</sub>/M€ per la Puglia. Nel 2002, la quantità di CO<sub>2</sub> emessa per unità di PIL prodotto in Italia è ammontata a 433 tCO<sub>2</sub>/M€, pari all'1% in più rispetto all'anno precedente.

Le emissioni di CO<sub>2</sub> per abitante, in Italia, sono state pari a 7,8 tCO<sub>2</sub>/ab. nel 2002; la Liguria (13,5 tCO<sub>2</sub>/ab.) ha registrato il valore più elevato, seguita dalla Puglia (12,7 tCO<sub>2</sub>/ab.); in Campania le emissioni pro capite sono state, invece, le più basse d'Italia (2,8 tCO<sub>2</sub>/ab.).

Rispetto ai consumi interni lordi di energia, le emissioni di CO<sub>2</sub> superano il valore medio nazionale (di 2,6 tCO<sub>2</sub> /tepCIL) in otto Regioni, tra cui spicca la Sardegna, con 4,8 tCO<sub>2</sub>/ tepCIL, dove per produrre una unità di prodotto in più è stata emessa il 10% in più di CO<sub>2</sub> rispetto al 2001.

Si tenga conto che in queste Regioni incide la forte componente di produzione termoelettrica, gran parte della quale è destinata all'esportazione. Nell'ipotesi di un riequilibrio territoriale a medio termine della produzione termoelettrica, anche le emissioni potrebbero essere programmate e controllate.

**Tabella 24 - Emissioni regionali di CO<sub>2</sub> per settori. Anno 2003**

Regioni	Termoelettrico		Trasporti		Civile		Industria		Settore energia		Agricoltura		Totale	
	kt	%	kt	%	kt	%	kt	%	kt	%	kt	%	kt	% Italia
<b>Piemonte</b>	4.087	12,6	8.415,7	26,0	9.546,1	29,5	9.158,5	28,3	583,3	1,8	603,6	1,9	32.394,5	7,3
<b>Valle d'Aosta</b>	1	0,1	488,4	39,3	635,4	51,2	113,3	9,1	0,0	0,0	3,2	0,3	1.241,4	0,3
<b>Lombardia</b>	13.902	20,1	20.432,3	29,5	19.064,9	27,6	13.849,9	20,0	817,6	1,2	1.088,1	1,6	69.154,8	15,5
<b>Trentino A. A.</b>	176	3,2	2.517,0	45,7	1.808,4	32,9	880,0	16,0	1,2	0,0	121,4	2,2	5.504,0	1,2
<b>Veneto</b>	15.832	37,0	10.097,5	23,6	7.809,5	18,3	7.888,8	18,5	469,8	1,1	638,7	1,5	42.736,1	9,6
<b>Friuli V. Giulia</b>	5.276	38,8	2.353,2	17,3	1.889,5	13,9	3.700,5	27,2	231,1	1,7	139,4	1,0	13.589,2	3,0
<b>Liguria</b>	10.229	53,2	2.886,7	15,0	2.556,6	13,3	2.550,4	13,3	742,7	3,9	267,2	1,4	19.233,1	4,3
<b>Emilia Romagna</b>	8.802	22,4	11.599,6	29,5	9.240,8	23,5	8.356,8	21,3	114,3	0,3	1.147,8	2,9	39.261,8	8,8
<b>Toscana</b>	9.115	30,2	8.275,5	27,4	5.188,4	17,2	6.032,2	20,0	1.222,0	4,0	363,3	1,2	30.196,9	6,8
<b>Umbria</b>	1.904	26,2	2.082,1	28,6	951,2	13,1	2.168,2	29,8	5,1	0,1	157,7	2,2	7.268,3	1,6
<b>Marche</b>	699	8,2	3.732,0	44,0	1.670,9	19,7	1.577,1	18,6	528,6	6,2	272,1	3,2	8.479,4	1,9
<b>Lazio</b>	16.488	39,3	15.657,4	37,3	6.964,2	16,6	1.958,2	4,7	392,7	0,9	475,7	1,1	41.935,8	9,4
<b>Abruzzo</b>	1.203	15,8	3.087,1	40,5	1.445,7	19,0	1.633,8	21,5	19,4	0,3	223,7	2,9	7.613,0	1,7
<b>Molise</b>	398	23,4	533,3	31,3	228,5	13,4	471,9	27,7	0,0	0,0	71,4	4,2	1.703,0	0,4
<b>Campania</b>	1.538	9,4	8.836,4	54,2	2.641,1	16,2	2.756,5	16,9	62,6	0,4	477,9	2,9	16.312,5	3,7
<b>Puglia</b>	23.283	48,9	7.047,3	14,8	2.814,2	5,9	13.377,4	28,1	713,4	1,5	1.139,0	2,4	47.590,6	10,7
<b>Basilicata</b>	467	17,9	909,4	34,9	474,2	18,2	610,7	23,4	14,5	0,6	128,9	4,9	2.604,3	0,6
<b>Calabria</b>	3.738	43,7	3.066,4	35,9	796,2	9,3	710,6	8,3	51,6	0,6	184,0	2,2	8.546,6	1,9
<b>Sicilia</b>	12.188	33,8	8.614,0	23,9	1.774,2	4,9	4.860,8	13,5	7.996,7	22,2	610,0	1,7	36.043,4	8,1
<b>Sardegna</b>	5.877	39,6	3.883,9	26,2	879,3	5,9	3.345,5	22,5	572,5	3,9	279,0	1,9	14.836,7	3,3
<b>Italia</b>	135.202	30,3	124.515,1	27,9	78.379,3	17,6	86.001,1	19,3	14.539,0	3,3	8.392,1	1,9	446.245,6	100,0

Fonte: elaborazione ENEA

**Tabella 25 - Indicatori regionali di consumo energetico e di emissioni di CO<sub>2</sub>. Anni 2002-2003**

REGIONI/	kt CO <sub>2</sub>		PIL M€		Abitanti		Consumo interno lordo*(ktep)		tCO <sub>2</sub> /M€		tCO <sub>2</sub> /abitante		tCO <sub>2</sub> /tepCIL	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Piemonte	29980	32395	87683,1	87227,4	4231334	4270215	15.424	16.321	341,9	371,4	6,9	7,6	1,9	2,0
Val d'Aosta	1227	1241	2858,7	2902,9	120909	122040	659	680	429,3	427,7	9,5	10,2	1,9	1,8
Lombardia	66406	69155	210528,4	209296,1	9108645	9246796	33.864	35.274	315,4	330,4	7,5	7,5	2,0	2,0
Trentino	5364	5504	22137,9	22321,9	950495	962464	3.217	3.306	242,3	246,6	5,6	5,7	1,7	1,7
Veneto	44027	42736	94067,3	94429	4577408	4642899	16.168	16.488	468,0	452,6	9,7	9,2	2,7	2,6
Friuli V.G.	12332	13589	24485,9	24784	1191588	1198187	4.900	5.045	503,6	548,3	10,9	11,3	2,5	2,7
Liguria	19112	19233	31267,8	31656,6	1572197	1577474	4.485	4.663	611,2	607,6	13,5	12,2	4,3	4,1
E. Romagna	34783	39262	91350,1	91340,9	4030220	4080479	16.444	16.657	380,8	429,8	9,1	9,6	2,1	2,4
Toscana	29827	30197	69976,7	69997,3	3516296	3566071	11.815	12.040	426,2	431,4	8,4	8,5	2,5	2,5
Umbria	6594	7268	14540,2	14568,6	834210	848022	3.154	3.109	453,5	498,9	8	8,6	2,1	2,3
Marche	8166	8479	26712,1	26928,3	1484601	1504827	4.048	4.379	305,7	314,9	5,8	5,6	2,0	1,9
Lazio	40774	41936	104025,8	104970	5145805	5205139	13.184	13.985	392,0	399,5	7,8	8,1	3,1	3,0
Abruzzo	6720	7613	19930,5	19913,7	1273284	1285896	3.401	3.754	337,2	382,3	4,9	5,9	2,0	2,0
Molise	1809	1703	4693,1	4659,5	321047	321697	803	826	385,5	365,5	5,5	5,3	2,3	2,1
Campania	16319	16313	68024,5	68524	5725098	5760353	9.084	9.146	239,9	238,1	2,8	2,8	1,8	1,8
Puglia	44497	47591	49037,4	48629,6	4023957	4040990	10.833	12.559	907,4	978,6	12,7	11,8	4,1	3,8
Basilicata	2670	2604	7801,8	7683,2	596621	597000	1.363	1.386	342,2	339,0	4,3	4,4	2,0	1,9
Calabria	7414	8547	23147,6	23478,8	2007392	2011338	2.844	2.964	320,3	364,0	3,8	4,2	2,6	2,9
Sicilia	35043	36043	61395,8	62771,8	4972124	5003262	13.636	13.478	570,8	574,2	7,8	7,2	2,6	2,7
Sardegna	12900	14837	22610	22779,7	1637639	1643096	4.944	5.990	570,5	651,3	12,9	9,0	2,6	2,5
<b>Italia</b>	<b>425962</b>	<b>446246</b>	<b>1.036.274,70</b>	<b>1.038.863,20</b>	<b>57.320.870</b>	<b>57.888.245</b>	<b>174.271</b>	<b>182.049</b>	<b>411,1</b>	<b>429,6</b>	<b>7,8</b>	<b>7,7</b>	<b>2,4</b>	<b>2,5</b>

\*CIL (Consumo Interno Lordo) al netto di bunkeraggi ed usi non energetici

Fonte: elaborazione ENEA su dati di origini diverse

## 5.2 Il settore elettrico

Nella tabella 26 sono riportati i dati più significativi della domanda e dell'offerta di energia elettrica verificatasi nelle Regioni italiane nell'anno 2004.

La richiesta di potenza alla punta è calcolata per tutte le Regioni sulla base di 6000 ore di utilizzazione della potenza alla punta, risultanti dalla richiesta di 54.226 MW verificatasi nel 2004.

Dalla tabella si può rilevare come complessivamente il livello di effettiva disponibilità del parco elettrico nazionale sia tale che, considerando l'apporto dell'importazione pari a circa 6.500 MW, solo il 60% della potenza efficiente netta è risultato disponibile alla richiesta di punta.

Nella tabella 27 sono evidenziati alcuni indicatori significativi relativi alla potenza efficace, l'energia netta prodotta, il grado di efficienza degli impianti e le emissioni di CO<sub>2</sub> per unità di energia prodotta nelle varie Regioni nel 2004.

A livello nazionale si rileva che, dal 1990 al 2004:

- la potenza efficiente lorda CTE è passata da 39.116 a 59.972 MW, con un incremento del 53,3%;
- le ore equivalenti/anno di funzionamento nel termoelettrico a potenza efficiente sono aumentate, passando da 3.994 a 4.100, con un incremento rispetto al 2003;
- l'emissione specifica media è 636 gCO<sub>2</sub>/kWh.

Il settore termoelettrico è stato oggetto del decreto legge 7 febbraio 2002, n. 7, convertito nella legge 55/02, recante "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico italiano", che si propone di evitare il rischio di interruzioni di energia elettrica e di garantire la necessaria copertura del fabbisogno. La costruzione e l'esercizio degli impianti di energia elettrica di potenza superiore a 300 MW termici, gli interventi di modifica o di ripotenziamento e le infrastrutture sono dichiarati opere di pubblica utilità e soggetti ad un'autorizzazione unica rilasciata dal MAP. Tale autorizzazione comprende l'autorizzazione ambientale integrata e sostituisce, ad ogni effetto, le singole autorizzazioni ambientali di competenza delle Amministrazioni interessate e degli Enti pubblici territoriali. L'esito positivo della VIA costituisce parte integrante e condizione necessaria del procedimento autorizzativo. L'istruttoria si conclude una volta acquisita la VIA, in ogni caso entro il termine di 180 giorni dalla data di presentazione della richiesta, comprensiva del progetto preliminare e dello studio di impatto ambientale.

La Conferenza Unificata del 5 settembre 2002 ha poi approvato un accordo tra Governo, Regioni ed Enti locali per l'esercizio dei compiti e delle funzioni di rispettiva competenza in materia di produzione elettrica.



Tra i criteri generali di valutazione dei progetti di costruzione e d'esercizio di centrali termoelettriche sono da sottolineare:

- la compatibilità con gli strumenti di pianificazione esistenti in ambito regionale e locale;
- il grado di innovazione tecnologica e l'utilizzo delle migliori tecnologie ai fini energetici ed ambientali;
- l'utilizzo di energia termica in cogenerazione e la diffusione del teleriscaldamento;
- il riutilizzo prioritario di siti industriali già esistenti anche nell'ambito di piani di riconversione;
- l'esistenza di centrali termoelettriche suscettibili di risanamento, ammodernamento e innovazione tecnologica.

Nel caso uno stesso territorio sia interessato da più progetti, le Regioni possono promuovere la valutazione comparativa degli stessi sulla base dei criteri su esposti.

Le richieste vengono esaminate singolarmente secondo l'ordine di priorità temporale di presentazione delle domande, specificando l'eventuale carattere di priorità attribuito sulla base dei criteri prima citati.

**Tabella 26 - Situazione dei fabbisogni regionali alla punta. Anno 2004 (MW)**

<i>Regioni</i>	<i>Richiesta potenza alla punta *</i>	<i>Produzione netta al consumo (GWh)</i>	<i>Potenza da produzione</i>	<i>Potenza da import distribuito</i>	<i>Potenza da import interconnesso</i>	<i>Potenza da produz + import distribuita</i>	<i>Potenza da produzione + importazione interconnessa</i>	<i>Fabb/ surplus con import distribuito</i>	<i>Fabb/ surplus con import interconnesso</i>
Piemonte	4672	15704	2679	560	2697	3239	5376	-1433	704
Valle D'Aosta	189	2813	480	23	318	503	798	314	610
Lombardia	11099	47552	8113	1330	2287	9444	10401	-1656	-699
Trento e Bolzano	1076	9029	1541	129		1670	1541	593	464
Veneto	5197	25189	4298	623	236	4921	4534	-276	-663
Friuli V.G.	1698	7671	1309	204	898	1512	2206	-185	509
Liguria	1184	12689	2165	142	64	2307	2229	1123	1044
Emilia Romagna	4627	25263	4310	555		4865	4310	238	-316
Toscana	3620	18382	3136	434		3570	3136	-50	-484
Umbria	996	6032	1029	119		1149	1029	153	33
Marche	1347	4142	707	161		868	707	-479	-641
Lazio	3938	21916	3739	472		4211	3739	274	-198
Abruzzo	1182	4728	807	142		948	807	-233	-375
Molise	268	1353	231	32		263	231	-5	-37
Campania	2968	3328	568	356		924	568	-2044	-2400
Puglia	3048	28793	4913	365		5278	4913	2230	1865
Basilicata	514	1586	271	62		332	271	-182	-244
Calabria	1026	6734	1149	123		1272	1149	246	123
Sicilia	3497	23662	4037	419		4456	4037	959	540
Sardegna	2080	13155	2245	249		2494	2245	414	164
<b>ITALIA</b>	<b>54226</b>	<b>279722</b>	<b>47726</b>	<b>6500</b>	<b>6500</b>	<b>54226</b>	<b>54226</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabella 27 - Struttura e indicatori della produzione elettrica nelle Regioni. Anno 2004**

	Peff lorda tot.	Peff lorda CTE	Prod. lorda totale*	Prod. termoelettr.	Prod. lorda FER	Prod. netta al consumo	Richiesta di EE	Emiss CO <sub>2</sub> da termoelettr.	Funzion. a pot. eff.	Prod. FER consumo EE	Emiss. CO <sub>2</sub> termoelettrico	Emiss. CO <sub>2</sub> prod. tot.	CO <sub>2</sub> evitata da prod. FER
	MW	MW	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	Kton	ore	%	gr/KWh	gr/KWh	Kton
Piemonte	5641	3246	17246	9667	5754	14325	27829	4087	3541	20,7	423	237	3264
Valle d'Aosta	847	1	2861	0	2861	2812	1106	1	0	258,6	0	0	1623
Lombardia	14322	8544	39861	27029	10198	34487	66148	13902	3472	15,4	514	349	5785
Trentino	3137	104	8114	469	7488	7777	6304	176	5993	118,8	376	22	4248
Veneto	6666	5587	27756	24453	3272	26364	30890	15832	4383	10,6	647	570	1856
Friuli V.G.	1897	1434	8825	7578	1236	8326	9969	5276	5292	12,4	696	598	701
Liguria	3706	3634	13791	13566	225	12902	6989	10229	3733	3,2	754	742	127
E. Romagna	5251	4631	24300	22411	1441	22924	27250	8802	4937	5,3	393	362	817
Toscana	4261	3959	19720	13462	6221	18753	21440	9115	3410	29,0	677	462	3529
Umbria	1459	950	4473	3294	1173	4261	5922	1904	3473	19,8	578	426	665
Marche	834	617	3255	2755	499	3222	7741	699	4467	6,4	254	215	283
Lazio	8404	8003	30728	29538	1190	29363	23079	16488	3691	5,2	558	537	675
Abruzzo	1595	487	4985	2967	1790	4537	6916	1203	6566	25,9	406	241	1015
Molise	635	521	1301	964	335	1248	1555	398	1854	21,6	413	306	190
Campania	3127	1526	5290	3024	1067	3319	17600	1538	2768	6,1	509	291	605
Puglia	5901	5679	30844	30237	608	28682	18137	23283	5324	3,4	770	755	345
Basilicata	473	269	1491	1080	411	1433	2975	467	4022	13,8	433	313	233
Calabria	2662	1941	9247	7706	1529	8755	5959	3738	3977	25,7	485	404	867
Sicilia	6167	5373	25703	24788	202	23441	20571	12188	4746	1,0	492	474	115
Sardegna	4055	3469	14073	13346	472	12760	12278	5877	3921	3,8	440	418	268
<b>Italia</b>	<b>81039</b>	<b>59972</b>	<b>293865</b>	<b>238332</b>	<b>47971</b>	<b>269691</b>	<b>320659</b>	<b>135202</b>	<b>4100</b>	<b>15,0</b>	<b>567</b>	<b>460</b>	<b>27213</b>

\* La produzione lorda totale è comprensiva dell'energia destinata ai pompaggi

Fonte: elaborazione ENEA su dati GRTN

## CONCLUSIONI

L'energia è materia a legislazione concorrente Stato-Regioni; con il Decreto 112/98, il Sistema Energetico Nazionale è infatti governato dalle competenze centrali dello Stato e dalle competenze delle Regioni.

Il Sistema soffre ancora per un insufficiente collegamento tra i soggetti istituzionali preposti, e a livello nazionale si sente l'assenza di un Piano Energetico che stabilisca indirizzi, regole ed obiettivi, necessario anche per un corretto sviluppo del decentramento.

Tutte le Regioni hanno emanato le loro leggi regionali in merito alla materia energetica, dando luogo a specifici programmi di sostegno nei confronti di azioni pubbliche e private per le fonti rinnovabili e il risparmio energetico, insieme a normative che regolano i sistemi di offerta e di domanda dell'energia. Tuttavia, le stesse Regioni rischiano di muoversi in modo scollegato tra loro, in assenza di una strategia nazionale. Le Regioni svolgono una intensa attività in campo energetico i cui principali pilastri sono:

- promozione e sostegno normativo legislativo ed economico per lo sviluppo delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico;
- attivazione e realizzazione dei programmi ministeriali;
- attivazione e sviluppo dei programmi europei con i fondi comunitari;
- elaborazione e realizzazione dei Piani Energetici Regionali;

Quindi le Regioni, oltre un insieme considerevole di attività in campo energetico, hanno dato luogo, come previsto dal DLgs 112, ai Piani Energetici Regionali (PER), che sono strumenti programmatici che stabiliscono strategie, regole e obiettivi energetico-ambientali a livello regionale.

L'esame dei contenuti e degli obiettivi dei PER mostra comunque una coerenza di fondo con le strategie raccomandate a livello nazionale ed europeo.

**Tredici Regioni e due Province Autonome hanno formalmente approvato il Piano Energetico**, di cui otto al nord, tre al centro e tre al sud. Le altre Regioni stanno preparando il loro Piano.

Gli obiettivi principali dei PER approvati sono:

- sviluppo delle fonti rinnovabili (FER) per una produzione di energia elettrica di 17.000-19.000 GWh, più l'energia termica;
- sviluppo del risparmio energetico per un totale di circa 15.000 ktep, valutato per tutte le Regioni;
- in termini di emissioni si otterrebbe una riduzione di circa 60 Mt di CO<sub>2</sub> evitate, che costituisce il 60% delle emissioni di CO<sub>2</sub> da abbattere rispetto al tendenziale del 2012, per perseguire gli obiettivi di Kyoto. La differenza di 40 Mt potrebbe essere ottenuta dal mercato delle emissioni e dai programmi internazionali.

Nell'ambito della programmazione energetica regionale, **molte Regioni hanno approvato impianti FER, qualificati dal GRTN al 30/6/05**, per un totale di 5.440,8 MW, con una producibilità complessiva di 12.875,5 GWh/anno, con un incremento del 23,1% sul 2004. Di questi, gran parte è costituita da impianti eolici (11.090,5 GWh/anno, +500%) ma anche da impianti idroelettrici, geotermici, a biomasse, e per una quota residua da impianti fotovoltaici. L'incremento di impianti eolici è consistente soprattutto nelle Regioni del Sud, in particolare in Molise, Puglia, Calabria, Sicilia,

Sardegna, ma anche nelle Marche. I soli impianti citati porteranno il contributo delle rinnovabili dall'attuale 17,1% della produzione elettrica nazionale a circa il 21%. A questi si aggiungono altri programmi e progetti non soggetti a qualifica GRTN, è il caso per esempio degli interventi nell'ambito dei programmi del Ministero dell'Ambiente "Tetti fotovoltaici" e "Solare termico" o degli interventi nel settore delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico previste da specifiche leggi regionali.

Gli interventi nel settore energia dei **Fondi Strutturali** sono contenuti in gran parte nei POR delle Regioni dell'Obiettivo 1 e in parte minore in alcuni dei DOCUP delle Regioni dell'Obiettivo 2. A tali interventi si aggiunge l'attività di supporto alle Regioni nel settore dell'energia effettuata nell'ambito del PON ATAS da IPI e ENEA.

Gli interventi dei Fondi Strutturali nel settore energia riguardano praticamente tutte le tecnologie delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico con percentuali diverse da Regione a Regione.

Complessivamente le risorse finanziarie ammontano a 757,6 milioni di euro di cui quasi l'89% destinati alle Regioni dell'Obiettivo 1. Al 30/6/2005 risultano impegnate il 42% delle risorse finanziarie dell'Obiettivo 1 e il 75% di quelle dell'Obiettivo 2.

È infine da sottolineare che un raccordo migliore tra le Regioni, e tra queste e il quadro nazionale, permetterebbe uno sviluppo maggiore delle potenzialità delle FER e delle politiche di efficienza energetica, sia dal lato della domanda che da quello dell'offerta.

## **BIBLIOGRAFIA**

Sito ENEA "Osservatorio delle Politiche Energetico-Ambientali Regionali e Locali":

*<http://enerweb.casaccia.enea.it/enearegioni/UserFiles/OSSERVATORIO/Sito/osservatorio.htm>*

Piani Energetici Regionali

Leggi e decreti nazionali e regionali

Rapporto Energia Ambiente dell'ENEA

## APPENDICE

Tabella A-1 - Principali fonti normative nazionali e direttive comunitarie in campo energetico

### **DIRETTIVE COMUNITARIE**

**Decisione n. 646/2000/C** che adotta un programma pluriennale per promuovere le fonti energetiche rinnovabili nella Comunità (ALTENER 1998-2002)

**Direttiva 2001/77/CE** sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

**Proposta di decisione del Consiglio** riguardante l'approvazione del Protocollo di Kyoto (2002/C 75 E/03)

**Direttiva 2002/91/CE** del 16 dicembre 2002 sul rendimento energetico in edilizia

**Direttiva 2003 /54/CE** del 26 giugno 2003 relativa a norme comuni del mercato dell'energia elettrica

**Direttiva 2003 /55/CE** 26 giugno 2003 relativa a norme comuni del mercato del gas naturale

**Direttiva 83/87/CE** del 13 ottobre 2003 che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissione dei gas ad effetto serra nella Comunità

**Proposta di direttiva COM/2003/0739** dell'8 dicembre 2003 concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici

**Direttiva 2004/8/CE** dell'11 febbraio 2004 sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia

**Direttiva 2003/30/CE** dell'8 maggio 2003 promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti

**Direttiva 2004/8/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 febbraio 2004 sulla promozione della cogenerazione basata su una domanda di calore utile nel mercato interno dell'energia.

### **NORMATIVA NAZIONALE**

**Legge 10/91:** ha assegnato alle Regioni compiti più decisionali, delegati in misura diversa alle Province. La Legge prevede anche la preparazione dei Piani Energetici Regionali (art. 5)

**Decreto Legislativo 16 marzo 1999 n. 79 Decreto Bersani** attuazione della direttiva 96/92/CE Recanti norme per il mercato interno dell'energia

**Decreto MICA 11/11/99** (GU n. 292 del 14.12.1999) Direttive per l'attuazione delle norme in materia di energia elettrica da fonti rinnovabili

**Delibera CIPE n. 126/99** Approvazione Libro Bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili

**Delibera CIPE N. 217** 21 dicembre 1999 Programma Nazionale per la valorizzazione delle biomasse agricole e forestali

**Delibera CIPE n. 27** del 15 febbraio 2000 Programma nazionale biocombustibili (PROBIO)

**Decreto Legislativo n. 164 del 23 maggio 2000** Attuazione della direttiva 98/30/CE relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale

**Decreto MICA 9 maggio 2001** Approvazione della disciplina del mercato elettrico

**Legge 21 dicembre 2001 n. 443 Legge Obiettivo** Delega al governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive

**Delibera CIPE n. 121** 12 dicembre 2001 Legge obiettivo progetti infrastrutture energetiche

**Legge 9 aprile 2002 n. 55:** misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale.

**Legge 1 giugno 2002 n. 120** Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto

**Accordo Conferenza Unificata (5 settembre 2002):** Stato, Regioni ed Enti locali per l'esercizio dei compiti e delle funzioni di rispettiva competenza in materia di produzione di energia elettrica.

**Delibera CIPE 123/2002:** Revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra (Legge 120/2002)

**Legge 17 aprile 2003, n. 83:** disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico.

**Disegno di Legge** di riordino del settore energetico (n. 3297-B Atti della Camera)

**Decreto Legislativo 387 del 29 dicembre 2003** recepimento della direttiva 2001/77/CE relativa alla produzione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

**Legge 27 ottobre 2003, n. 290:** conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 29 agosto 2003, recante disposizioni urgenti per la sicurezza del sistema elettrico nazionale e per il recupero di potenza di energia elettrica.

**Legge 23 agosto 2004, n. 239.** Riordino del settore energetico nonché deleghe al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia. Accordo di programma tra GRTN e Conferenza Unificata in merito alla produzione elettrica (bozza 18.03.2004)

**Aggiornamento del Piano Nazionale per la Riduzione** delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra: 2003-2010 (Bozza 7 giugno 2004)

#### **LEGGI SETTORIALI**

**Decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 551** in materia di progettazione, installazione, esercizio, manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento del consumo di energia

**Delibera AEEG n. 224** 6 dicembre 2000 Disciplina delle condizioni tecnico-economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia prodotta da impianti fotovoltaici con potenza nominale non superiore a 20 kW

**Decreto Ministero Ambiente 16 marzo 2001** Programma "Tetti fotovoltaici"

**Decreto Ministero Attività Produttive e Ambiente 24 aprile 2001** Individuazione degli obiettivi quantitativi per l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali

**Delibera AEEG 42/02** Condizioni per il riconoscimento della produzione combinata di energia elettrica e calore come cogenerazione ai sensi dell'art. 2, comma 8, del DLgs 16 marzo 1999 n. 79

**Tabella A-2 - Competenze delle Amministrazioni delle Regioni e degli Enti locali**

Competenze delle Regioni
Predisposizione dei Piani Energetici Regionali
Funzioni amministrative in tema di energia, ivi comprese quelle relative alle fonti rinnovabili, all'energia nucleare, al petrolio ed al gas
Pianificazione territoriale e settoriale (Piano Regionale di Sviluppo, Piani di settore rifiuti, energia, acque, sanità, infrastrutture – Piano Integrato Territoriale)
Programmi di incentivazione e sostegno allo sviluppo socio-economico ed ambientale della Regione (Fondi Strutturali 2001-2006, incentivazione della competitività delle piccole e medie imprese, fondi "Carbon Tax", 1% accise benzine ecc.)
Normativa di indirizzo e coordinamento degli Enti locali per le funzioni loro delegate, attuativa di leggi nazionali, standard di qualità per livelli di inquinamento ambientale in aree critiche, livelli di prestazione servizi, sistemi e impianti, specifiche tecniche, qualificazioni tecnologiche ecc.
Sistema informativo regionale e compatibilità con il sistema informativo e statistico nazionale
Sistema di monitoraggio regionale e sistemi a rete (v. Alta tecnologia)
Responsabilità attiva e diretta nei confronti delle politiche e degli indirizzi della UE (in particolare nei processi di riequilibrio/risanamento di aree svantaggiate e in ritardo di sviluppo e nella tutela/valorizzazione di aree di pregio ambientale)
Coordinamento dei patti territoriali ed in generale della programmazione negoziata
Competenze delle Province
Attuazione (con programmazione di interventi) della pianificazione territoriale e settoriale della Regione a livello provinciale
Stesura del Piano Territoriale di Coordinamento (legge 142/90) per la regolamentazione e l'indirizzo dell'attività amministrativa dei Comuni in certi settori e per materie di interesse intercomunale
Funzioni di carattere tecnico-amministrativo e gestionale già delegate dalla Regione o in trasferimento in attuazione del decreto legislativo 112/98 (v. autorizzazioni di impianti per la produzione di energia fino a 300 MW termici). Settori di competenza: inquinamento atmosferico, rifiuti, acque, scuole secondarie
Valorizzazione delle risorse idriche ed energetiche, programmazione di interventi risparmio energetico e promozione delle fonti rinnovabili di energia
Banche dati (aria, acqua, rifiuti ecc.) compatibili con il sistema informativo regionale
Controllo di impianti termici nei Comuni <40.000 abitanti
Competenze dei Comuni
Amministrazione e gestione dei servizi ai cittadini (rifiuti solidi urbani, trasporti, illuminazione pubblica ecc.)
Destinazione urbanistica aree cittadine, autorizzazioni e concessioni per attività produttive (v. anche sportello unico), Regolamento edilizio
Piano Energetico Comunale (legge 10/91, art. 5 ultimo comma)
Piano Urbano del Traffico, zonizzazione rumore ecc.
Controlli di impianti termici (>40.000 ab.), sicurezza impianti legge 46/90
Monitoraggio dell'ambiente cittadino
Eventuale adesione all'Agenda XXI
Rapporti con le Aziende municipalizzate



**Tabella A-3 - Normativa regionale più recente in ambito energetico**

Regione	Riferimento	Oggetto
ABRUZZO	LR 80/98 LR 84/99 LR 11/99, 26/00, 57/00, 110/00 LR n. 22 del 11/10/2002 Det. Dirig. N DF 2/1762002 LR 12/05	Promozione e sviluppo delle fonti rinnovabili Modifiche alla LR 80 Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98 Miglioramento dei livelli di coibentazione termo-acustica e del contenimento dei consumi energetici Consumi energetici Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico
BASILICATA	LR 7/99 DGR 2920 del 13.12.2004	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98 Atto di indirizzo per il corretto inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale
CAMPANIA	DGR 6148 DGR 4818 LR 12 del 25.07.2002	Procedure ed indirizzi per installazione di impianti eolici Linee guida nel settore energetico Norme per il contenimento dell'inquinamento e del risparmio energetico nell'illuminazione
CALABRIA	LR 34/2002	Legge Regionale di recepimento del DLgs 112/98
E. ROMAGNA	LR 3/99, 12/01 DGR 2964/01 DGR 387/02 DGR 2033/02 DGR 2678/02 DGR 2679/02 DGR 18/03 LR 26/04 LR 19/03	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98 Piano regionale in materia di uso razionale dell'energia Compiti agli Enti locali in per il risparmio energetico Accordo quadro in ambiente, mobilità e energia Disciplina della programmazione energetica territoriale Approvazione del piano energetico Accordo compiti e funzioni in materia di energia Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia Norme per la di riduzione dell'inquinamento luminoso e del risparmio energetico
LAZIO	LR 14/99 LR 15/04	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98 Disposizioni per favorire l'impiego di energia solare termica e la diminuzione degli sprechi idrici negli edifici
LIGURIA	LR 3-5-9-18/99 LR 29/00 LR 2/02 DGR 398/02 DGR 873/02 DGR 08.08.2002 N. 930	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98 Modifica LR 18/99 Modifica LR 18/99 Adozione piano energetico Linee guida efficienza energetica nel sistema ospedaliero Convenzione Regione ARE per attività supporto

	DGR 01.08.2003 N. 953 Delib. C. R n. 43 2.12.2003  LR 24/04	Finanziamento e Programma annuale ARE  Piano Energetico Regionale  Adeguamento delle discipline e conferimento delle funzioni agli Enti Locali in materia di ambiente, difesa del suolo e energia
LOMBARDIA	LR 5/00  LR 27 marzo 2000 n. 17  DGR VII/45881 22/10/1999 DCR VII/0674 3/12/2002 LR 12 dicembre 2003 n. 26  LR 16 febbraio 2004 n.1  DGR 2 luglio 2004 n. 7/18080  LR 39 del 21.12.2005	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98  Risparmio energetico ad uso illuminazione esterna e inquinamento luminoso  Individuazione bacini energetici regionali Approvazione della politica energetica regionale Norme in materia gestione energia .....  Contenimento dei consumi energetici negli edifici attraverso la contabilizzazione del calore  Indirizzi per la realizzazione del catasto degli impianti termici  Norme per il risparmio energetico negli edifici
MARCHE	LR 10/99 LR 10/02 DGR 2141 SI/ARI 22.07.1996  DGR 335 SP/ARI 21.02.2000  DGR 2257 SP/ARI 31.10.2000  DGR 291 VP/ARI 04/03/2003  DGR 579 SI/ARI 23.04.2003  DGR 1324/02  LR n. 20 del 28.10.2003  LR n. 7 del 14.04.2004	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98 Risparmio energetico e inquinamento luminoso  Approvazione indirizzi energia e piano energetico  Contributi risparmio energetico e sviluppo fonti rinnovabili (FER)  Fondi per incentivare progetti FER e solare termico  Fondi per incentivare progetti FER e risparmio energetico  Indirizzi per la realizzazione di edilizia ecosostenibile  Criteri e indirizzi di VIA per impianti eolici  Testo unico delle norme in materia industriale, artigiana e dei servizi alla produzione  Disciplina della procedura di valutazione di impatto ambientale
MOLISE	LR. 34/99, 22/00  LR n. 25 del 7/8/2003  LR n. 15 del 16/4/2003	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98  Norme per l'elaborazione e l'attuazione del piano di gestione dei rifiuti  Interventi per la tutela, lo sviluppo e la valorizzazione del territorio montano
PIEMONTE	LR 44/00, 5/01 LR31/00 LR 23/02	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98  Inquinamento luminoso e impiego risorse energetiche Procedure di formazione Piano Energetico-Ambientale

	DGR 29/02 DGR n. 8 /9-11047 24/12/2003  DGR n. 63-11101 24/11/2003  D.C.R. n. 351-3642 3/2/2004  DGR N. 23-12920 5/7/2004	Aiuti per produzione e utilizzazione FER in agricoltura  Progetti utilizzo idrogeno per energia e mobilità  Sviluppo e diffusione impianti a basse emissioni e alto rendimento energetico  Approvazione Piano Energetico-Ambientale Regionale  Criteri e modalità per l'erogazione di contributi per interventi dimostrativi e strategici FER
PUGLIA	LR 17-19-24-25/00 LR 19/01  DGR 1409/02  LR 9 del 11.08.2005   LR 15 del 23.11.2005	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98  Approvazione studio per elaborazione PER  Moratoria delle procedure di VIA per gli impianti eolici  Misure urgenti per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per il risparmio energetico
SICILIA	DECR. ASSES. 10/09/03    LR 14/00	Direttive per l'emissione dei provvedimenti relativi ai progetti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento    Disciplina della prospezione, della ricerca, della coltivazione, del trasporto e dello stoccaggio di idrocarburi liquidi e gassosi e delle risorse geotermiche nella Regione siciliana
TOSCANA	LR 85-87-88/98 40/00 1/01  LR 45/97  LR 31/98 e LR 14/00  LR 37/00  D.GR.366-630/01 800/02 183/03  DGR 1095/01  DGR 345/02 356/03  DGR 556/03  LR 5 del 27.01.2004  LR 39 del 24.02.2005	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98  Norme in materia di risorse energetiche  Modifica e integrazione LR 45/97  Norme per la prevenzione dell'inquinamento luminoso  Accordo promozione solare termico  Accordi volontari sviluppo solare termico e fotovoltaico  Recupero degli scarti della lavorazione del legno  Accordo per utilizzo biomasse a fini energetici  Modifiche all'art. 7 della LR 27/06/1997 n. 45 (norme in materia di risorse energetiche)  Disposizione in materia di energia
UMBRIA	LR 3/99  LR 14/02  LR 1/04   LR 20/05	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98  Norme per la gestione integrata dei rifiuti  Norme per l'attività edilizia  Norme di prevenzione dall'inquinamento luminoso e risparmio energetico
VALLE D'AOSTA	LR 62/93  LR 9/98  LR 17/98	Norme in materia di risparmio energetico e FER  Incentivi per abbattimento dispersioni termiche  Norme in materia di illuminazione esterna

	LR 43/98 LR 20/00 LR 1/02 DGR 3146/XI 3.04.2003 LR 23/05 LR 3/06	Modifiche LR 62/93 Acquisizione in società di produzione e vendita energia Individuazione funzioni amministrative di competenza della Regione e trasferimento competenze Enti locali Approvazione Piano Energetico-Ambientale Semplificazione procedure autorizzative per la realizzazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili. Disposizioni per la promozione dell'uso razionale dell'energia.
VENETO	LR 25/00 LR 11/01 LR 14/03	Pianificazione energetica Recepimento DLgs 112/98 Interventi agroforestali produzione biomasse
FRIULI V.G.	D.L. 110/02 LR 4/99 LR 4/01 LR 6/02 DGR 27/01 DGR 1668/01 DGR 4231/01 LR 19 dicembre 2002 n. 30 LR 18/2003 LR 15/2004	Leggi Regionali di recepimento del DLgs 112/98 Incentivi per il risparmio energetico nell'industria Incentivi contenimento consumi e utilizzo FER Disposizioni in materia di controllo impianti termici Programma interventi "Carbon Tax" Approvazione regolamento per contributi LR 4/99 Contributi LR 4/99 e adesione programma "Tetti fotovoltaici" e solare termico Disposizioni in materia di energia Regolamento concernente modalità e criteri per la concessione di contributi per la riqualificazione di impianti idroelettrici Riordinamento normativo dell'anno 2004 per i settori della protezione civile, ambiente, lavori pubblici, pianificazione territoriale, trasporti ed energia
P.A. BOLZANO	L.P. 4/93 L.P. 1 del 11.04.2005	Uso razionale energia, risparmio e fonti rinnovabili Disposizioni transitorie in materia di concessioni di grandi derivazioni a scopo idroelettrico
P.A. TRENTO	L.P. 4/98 e L.P. 7/00 DGP 1942/00 DGP 12664/00 DGP 2190 DGP 10067/98	Istituzione azienda speciale energia Approvazione iniziative riduzione emissioni gas serra Approvazione iniziative riduzione emissioni gas serra Provvedimento risparmio energetico e utilizzo FER Piano Energetico Provinciale

## L'ENEA per i Bilanci Energetici Regionali

Uno dei requisiti fondamentali per procedere all'analisi della situazione energetica territoriale, sia regionale che locale, è quello della disponibilità di dati energetici certi, rilevati regolarmente con criteri e metodi uniformi, confrontabili negli anni e con la massima disaggregazione possibile, in termini di fonti impiegate e di settori di impiego. I dati regionali, in particolare i bilanci energetici regionali (BER), sono elaborati dall'ENEA, in ambito SISTAN, con una metodologia simile a quella usata dal MAP per il Bilancio Energetico Nazionale (BEN), in modo da garantire la piena confrontabilità e compatibilità.

Come è noto, il bilancio energetico è lo strumento contabile che descrive sinteticamente i flussi di un sistema energetico in tutte le sue fasi, dalla produzione e/o importazione di fonti di energia fino ai loro usi finali. L'analisi comparata dei bilanci energetici consente, quindi, di confrontare le caratteristiche dei sistemi energetici regionali, evidenziandone le specificità e le eventuali criticità.

Il bilancio energetico di sintesi è il risultato dell'aggregazione in cinque classi omogenee delle fonti energetiche (combustibili solidi, prodotti petroliferi, combustibili gassosi, rinnovabili ed energia elettrica) prese in considerazione nella versione estesa del bilancio, con la eliminazione delle duplicazioni dovute all'attività di trasformazione dell'energia. Nella versione estesa del bilancio viene, infatti, riportato il flusso di ciascuna fonte energetica, primaria e derivata, dalla produzione e/o importazione fino agli usi finali in ciascun settore economico.

Anche nella versione di sintesi deve essere verificata l'identità fondamentale del bilancio energetico, data dall'uguaglianza tra disponibilità (offerta) ed impieghi (domanda) di energia.

La disponibilità complessiva di energia di un territorio è rappresentata dal suo Consumo Interno Lordo (CIL), il cui valore viene ottenuto dalla somma algebrica della produzione primaria, del saldo in entrata, del saldo in uscita e della variazione delle scorte.

Gli impieghi sono costituiti dai:

- consumi di energia primaria impiegati per le trasformazioni in energia elettrica;
- consumi propri di energia, dovuti al funzionamento degli impianti di trasformazione o di autoproduzione e alle perdite di trasporto e di distribuzione all'utente finale (consumi e perdite del settore energia);
- bunkeraggi internazionali, ovvero i rifornimenti marittimi ed aerei di fonti energetiche fatti ad operatori esteri in ambito territoriale;
- consumi di fonti energetiche utilizzate come materia prima nei processi industriali (usi non energetici);
- consumi di fonti energetiche utilizzate per gli usi energetici finali in agricoltura, nell'industria, nel residenziale, nel terziario e nei trasporti (consumi finali).

Purtroppo la definizione dei BER non può essere tempestiva poiché risente dei ritardi nella disponibilità dei dati ed in particolare del ritardo nella elaborazione del BEN, a cui necessariamente i BER devono fare riferimento come cornice nazionale. Inoltre, per la definizione dei BER sono necessarie le principali statistiche economiche regionali.

Generalmente il BEN richiede più di un anno per essere definito e formalmente edito, ed i BER, di conseguenza, sono disponibili solo successivamente.

Edito dall'ENEA  
Unità Comunicazione  
Lungotevere Thaon di Revel, 76 - 00196 Roma  
*www.enea.it*

Edizione del volume a cura di Giuliano Ghisu

Stampa: Laboratorio Tecnografico del Centro Ricerche ENEA Frascati

Finito di stampare nel mese di giugno 2006