



Piano regionale relativo all'uso dell'energia da fonti rinnovabili.

novembre 2001

Il presente documento è parte integrante della **deliberazione di Giunta Regionale n. 1189 del 05 dicembre 2001**



I dati per la elaborazione delle “ Linee di indirizzo per il piano energetico regionale sono stati acquisiti dalle seguenti fonti :

- ❑ *Associazione Industriali*
- ❑ *Cisi Abruzzo*
- ❑ *CRESA*
- ❑ *ENEA*
- ❑ *Enel-Erga*
- ❑ *ENI*
- ❑ *ISTAT*
- ❑ *Montedison*
- ❑ *Regione Abruzzo*
- ❑ *SNAM*
- ❑ *UNAPACE*
- ❑ *Università dell’Aquila*

Si precisa inoltre che relativamente alla elaborazione dei bilanci di energia elettrica, questi sono stati costruiti con dati aggiornati al 1999.

Per la elaborazione del bilancio energetico generale aggiornato al 1996, sono stati utilizzati dati ENEA integrati da quelli prodotti dall’amministrazione regionale.

Si fa presente che per quanto riguarda le proiezioni al 2010 dei consumi energetici, può essere considerato sufficiente il grado di aggiornamento dei dati acquisiti in considerazione del trend complessivamente “lineare “ mostrato dalla regione Abruzzo.

In fase di predisposizione del Piano Energetico dovranno essere sviluppati gli approfondimenti dovuti soprattutto nella individuazione dei potenziali di intervento nei settori chiave della politica energetica regionale (Uso razionale dell’energia nell’edilizia e nel terziario, politiche di salvaguardia del territorio associate all’utilizzo di fonti rinnovabili quale in particolare la fonte eolica, sistemi di produzione e raccolta di biomasse agroforestali, razionalizzazione della gestione complessiva delle acque per un corretto sviluppo dell’idroelettrico minore, sviluppo dell’imprenditoria collegata all’installazione di impianti termici basati su tecnologie quali il solare termico, la pompa di calore e i termocamini)

Il rapporto che segue tiene conto dei contributi apportati durante gli incontri avvenuti in data 3 luglio c.a. presso l’Assessorato all’Ambiente della Regione.

In tale occasione sono stati consultati i rappresentanti degli assessorati all’agricoltura, alle attività produttive ai trasporti, all’urbanistica, alla sanità ai LL.PP. nonché soggetti esterni quali: OOSS, Organizzazioni imprenditoriali, Amministrazioni provinciali, UNCI/ANCI.

Si ringraziano quanti hanno contribuito con osservazioni e suggerimenti alla definizione del contenuto di questo rapporto.



1. PREMESSA

Con la predisposizione delle seguenti “Linee di Indirizzo” la Regione Abruzzo intende tracciare le strategie di intervento del programma regionale relativo all’uso delle energie rinnovabili presupposto alla successiva definizione del PIANO ENERGETICO REGIONALE.

Programmazione integrata delle risorse e sviluppo sostenibile

La Regione intende darsi un ruolo di coordinamento e promozione al fine di orientare mercato, consumatori e produttori verso una maggiore sostenibilità economica ed ambientale.

La Regione intende agire attraverso i nuovi meccanismi di mercato (governo della domanda interna e orientamento della produzione e domanda esterna) e di architettura finanziaria (sostegno attraverso accesso agevolato al credito, project financing etc);

La Regione ritiene che vi siano sufficienti flussi economici (provenienti da fondi europei e nazionali) i cui criteri di assegnazione possano effettivamente orientare il mercato della produzione e soprattutto della domanda di energia.

Caratteristiche e struttura del Piano Energetico Regionale

Il Piano energetico contribuisce allo sviluppo di un territorio; in quanto strumento di programmazione esso deve avere caratteristiche di :

intersettorialità e interazione con le altre politiche regionali in particolare con quella dell’ambiente

sinergia con i piani economici nazionali e comunitari sia in termini finanziari che di prospettiva ed indirizzo (Fondi strutturali 2001-2006, programmi utilizzo fondi da Carbon tax, ecc.)

concertazione e partecipazione al PER degli EELL e degli altri soggetti interessati

Il Piano energetico si articola in :

quadro conoscitivo

- ❖ bilanci energetici dal 90/96, bilanci elettrici fino al 1999
- ❖ stime emissioni CO₂
- ❖ previsioni della domanda di energia al 2010
- ❖ previsioni e stime dell’offerta di energia al 2010



- ❖ potenzialità da uso razionale dell'energia e utilizzo fonti rinnovabili

indirizzi programmatici

- ❖ obiettivi e criteri
- ❖ scenari e programmi intervento

strumenti e risorse

- ❖ strumenti
- ❖ risorse
- ❖ adeguamento organizzativo e normativo

Inquadramento normativo del PER

L'importanza della valorizzazione e degli interventi di ottimizzazione del sistema energetico è stata ribadita da fonti normative comunitarie e nazionali e dal Patto generale per l'energia e l'Ambiente firmato a Roma nel Novembre 1998.

La volontà di perseguire gli obiettivi del presente piano è ulteriormente sostanziata da specifiche norme comunitarie e nazionali le quali prevedono l'incentivazione agli investimenti nel settore delle fonti energetiche da parte delle Regioni attraverso contributi in conto capitale provenienti da fondi comunitari (Fesr e Feoga), dai Fondi strutturali 2000-2006, dai fondi nazionali (trasferimento risorse decentramento 112/98, programmi utilizzo carbon tax), attraverso la costituzione di appositi fondi regionali (1% accisa sulla benzina D.Legs 112/98) e dalla partecipazione a programmi nazionali quali "Tetti fotovoltaici" e "Solare termico".

Le recenti normative di settore (direttiva 96/92 Ce - D. Lgs. N° 79 in data 16.03.1999, decreto attuativo MICA-MA 11/11/1999) hanno disposto la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica, con nuove opportunità in termini di concorrenza e di sviluppo per consorzi, distretti industriali ed aziende municipali e speciali così come definite dalla L.142/90 allargando il campo strategico per l'attuazione delle politiche energetiche.

Il Piano viene implementato, quindi, all'interno di un quadro normativo e di mercato in continua evoluzione che vede:



- Legge nazionale di riforma degli enti locali: La legge 142/90 attribuisce agli enti locali la protezione e la valorizzazione delle risorse locali, con particolare riferimento ad acqua ed energia.
- Legislazione nazionale sull'energia: con riferimento alle LL.9 e 10 dei 1991 ed al DPR 412/93; in particolare, la legge n.10/91 prevede, all'art. 5, che le regioni elaborino un Piano Energetico Regionale per le fonti rinnovabili. Obiettivo del Piano è la soddisfazione della domanda attraverso la progressiva sostituzione delle fonti tradizionali con le fonti rinnovabili ed assimilate.
- Liberalizzazione del mercato energetico: il decreto legislativo di recepimento (D.L.79/99) della Direttiva europea sul mercato unico dell'energia elettrica determina il riassetto dell'intero settore attraverso una progressiva liberalizzazione del mercato, mentre è ancora in fase di recepimento la Direttiva europea inerente la liberalizzazione del mercato del Gas.
- Liberalizzazione del mercato del gas metano D.L. 164/99
- Protocollo di Kyoto: L'accordo sulle emissioni inquinanti e sulle politiche energetiche, sottoscritto dal Governo nazionale nel 1998, prevede la riduzione delle emissioni climalteranti del 7% per l'intera Unione Europea. Per l'Italia, la quota di riduzione è fissata al 6,5%. Questo valore, tecnicamente, significa che rispetto al livello delle emissioni stimate nel 1990, queste devono essere ridotte di un ulteriore 6,5%.
- Delibera CIPE: La delibera CIPE sul protocollo di Kyoto contribuisce a definire le politiche e le misure nazionali per rispondere agli impegni assunti sulla riduzione delle emissioni dei gas serra. E' stata elaborata nello spirito dell'approccio partecipativo degli operatori interessati e prevede il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dando priorità ai meccanismi consensuali rispetto a quelli di comando controllo.
- **Carbon Tax**: La norma, contenuta nella finanziaria 1999, introduce un'aliquota di tassazione legata alle emissioni di CO2 caratteristiche dei diversi combustibili, con l'intento di promuovere il processo di assorbimento delle esternalità dei processi energetici. Con il D.M.A: 337/2000 i 290 miliardi stanziati per il 1999 (ma la finanziaria 2001 conferma il provvedimento anche per il futuro) vengono suddivisi tra Programma nazionale e programmi regionali : a quest'ultimi sono assegnati 155 miliardi che vengono ripartiti tra le varie Regioni a fronte dei programmi di intervento presentati
-**La quota assegnata alla Regione Abruzzo è di 4072 milioni di lire**
- **Federalismo amministrativo (Bassanini)**: il conferimento delle funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, attuato tramite il decreto



legislativo 112/98, apre una prospettiva di ampio e significativo coinvolgimento nelle scelte e di precisa responsabilizzazione nell'attuazione degli obiettivi di politica energetica. Sulla base dei compiti e delle funzioni trasferite vari DPCM (tra i quali uno specifico per l'energia), hanno disposto l'entità dei trasferimenti annuali di risorse finanziarie dai Ministeri alle Regioni , Province e Comuni.

-La quota conferita alla Regione Abruzzo per l'energia è di 1465 milioni di lire/anno

- Sportello Unico e VIA: Uno degli effetti di maggiore portata delle leggi "Bassanini" è quello di strutturare una procedura rapida ed unificata per i processi di autorizzazione e valutazione di impatto ambientale per le nuove attività produttive, settore in cui l'energia rientra pienamente con la nuova logica del libero mercato.
- Le Regioni sono tenute a destinare per le attività in campo energetico secondo il D.L. 112/98 una quota pari ad **almeno l'1% delle disponibilità conseguite come accise sulle benzine : questa disposizione se attuata dalla Regione Abruzzo comporterebbe un finanziamento annuale per il settore di circa 1980 milioni di lire.**
- Patto Energia Ambiente: il Patto, che ha come interlocutori le amministrazioni centrali e locali, le parti sociali, gli operatori e gli utenti, individua le regole e gli obiettivi generali di un costruttivo ed innovativo rapporto tra le parti. Esso è la necessaria premessa per la sottoscrizione di Accordi Volontari, settoriali e territoriali, che costituiscono il principale nuovo strumento per la politica energetica.
- **Fondi Strutturali UE:** Per la prima volta nella storia dell'Unione Europea, all'interno dei FESR, per l'Obiettivo 1 e 2, nel periodo 2000-2006, viene prevista una specifica voce per finanziare l'energia, con particolare attenzione a quelle rinnovabili o assimilate.
- **Regime di aiuti per le aziende agricole e di trasformazione (D.L. 173/98 , Decreto MPAF 401/99)** per la produzione di energia nel settore agricolo da fonti rinnovabili. L'istruttoria è svolta dalle Regioni dopo il riparto delle risorse finanziarie
- **- la quota assegnata alla Regione Abruzzo nel 2001 è di €. 1.760.000.000**

Complessivamente possono dunque prevedersi stanziamenti della Regione sull'energia pari ad **oltre 9250 milioni di lire** a cui sommare le disponibilità sulle misure da costituire, in materia di infrastrutture, impianti ed azioni in campo energetico, attraverso i fondi strutturali 2000-2006.



Si tratta come si vede di una cifra ragguardevole con la quale certamente la Regione è in grado di costituire un volano finanziario a supporto delle iniziative che saranno individuate nel documento di Piano Energetico.

Le leggi regionali 80/98 e 84/99 Norme per la promozione e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia e del risparmio energetico

Il Q.R.R. (Quadro di Riferimento Regionale) previsto dalla L.R. 79/95 “Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della Regione Abruzzo”

- PRS 1998-2000: Il Piano regionale di Sviluppo (PRS) ha introdotto elementi qualificanti per una valorizzazione del sistema economico regionale, inteso come integrazione fra i vari comparti e conseguentemente sinergia fra i differenti piani inseriti nel PRS stesso.
- Sportello Unico e VIA regionale: In attuazione delle disposizioni sul decentramento amministrativo
- lo strumento degli accordi volontari proposto dal Consiglio dei Ministri dei Paesi dell’Unione Europea competenti in materia energetica nella seduta del 11.05.98 e ribadito dal Patto Generale per l’Energia e l’Ambiente del Novembre 1998, come strumento di politica ambientale anche al fine di:
 - a) cogliere e sfruttare al meglio le capacità di azione e le risorse esistenti nel sistema economico per il raggiungimento di obiettivi di sviluppo
 - b) cogliere e sfruttare le specificità locali dei sistemi territoriali coinvolti, con una migliore aderenza delle soluzioni alle problematiche peculiari
 - c) instaurare un rapporto di collaborazione più stabile e su base consensuale tra attori pubblici ed economici, aumentando il grado di accettabilità sociale degli interventi da realizzare;
 - d) favorire e promuovere politiche di concertazione permanente tra i vari soggetti coinvolti al fine di perseguire il maggior grado di efficienza e di efficacia nell’esercizio delle rispettive funzioni nel rispetto dei principi di sussidiarietà, adeguatezza ,trasparenza e differenziazione, in un quadro di rinnovata reciprocità e coerenza globale;
 - e) garantire la realizzazione degli interventi anche attraverso il sostegno pubblico sia in termini economico-finanziari che attraverso il superamento delle barriere territoriali ed amministrative che possono ostacolare le realizzazioni impiantistiche.



Quadro legislativo di riferimento - Riepilogo

- comunitario e nazionale

- Protocollo e convenzione di Kyoto;
- decentramento amministrativo (L.59/97 e D.L. 112/98)
- esigenza di una pianificazione energetica regionale oltre l'art. 5 della legge 10/91;
- libri verde e bianco della U.E.;
- liberalizzazione del mercato elettrico e decreto introduzione dei certificati verdi (impegno del 2% da fondi rinnovabili);
- libro bianco in Italia e delibera CIPE del Novembre 1998.

- regionale

- PRS 1998 – 2000 (del. C.R. 114/1/99 2.8. Sottoprogramma energia);
- L.R. 11/99 (recepimento Bassanini);
- Piani di settore (Edilizia , Ospedali , Rifiuti (L.R. 83/2000) , Trasporti , etc.);
- Piano e/o quadro territoriale di riferimento (Q.R.R. del. C.R. 44/3/96);
- Documento di programmazione economica, fondi strutturali 2000-2006



2. QUADRO CONOSCITIVO

La costruzione del quadro conoscitivo si è articolata secondo le seguenti voci:

- Aggiornamento al bilancio energetico
- Analisi dei bilanci energetici al 1996 operando con dati generali su base dati ENEA
- Aggiornamento del bilancio elettrico al 1998 comprensivo dell'analisi degli impianti di autoproduttori dati ENEL ed UNAPACE
- stime al 1990 e 1996 delle emissioni di CO₂ dagli usi energetici nei vari settori
- serie storiche ed estrazione degli indicatori energetici e strutturali ed analisi dell'evoluzione dei consumi energetici nei vari settori
- previsioni e stime della domanda di energia al 2010
- previsioni e stime dell'offerta di energia al 2010
- Analisi del comparto energia elettrica e prodotti petroliferi (impianti e reti di vettoriamento)
- analisi delle potenzialità da FRE e RE
 - ➔ Biomasse
 - ➔ Eolico
 - ➔ Miniidraulica
 - ➔ Solare termico
 - ➔ Solare fotovoltaico
- Cogenerazione, cicli combinati e teleriscaldamento
- Recupero energetico da rifiuti , scarti agricoli e industriali e CDR
- Potenzialità di risparmio energetico
 - ➔ nel residenziale
 - ➔ nell'industria
 - ➔ nel terziario
 - ➔ nei trasporti



2.1 Struttura della produzione elettrica in Abruzzo 1993 – 1998

Mwe	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2000
AUTOPRODUTTORI							
n° imp. IDRO	11	11	11	11	11	11	11
pot. Eff. Lorda	21	21	21	21	21	21	21
n° centrali TERMO	6	7	8	9	10	10	11
pot. Eff. lorda	53	72	197	215	264	264	374
Totale potenza eff.	74	93	218	236	285	285	395
ENEL							
n° imp. IDRO	23	23	23	23	23	23	23
pot. Eff. Lorda	653	653	654	654	653	654	654
n° imp. EOL/FOT					1	1	1
pot. Eff. Lorda					9	9	9
Totale potenza eff.	653	653	654	654	662	663	663
ALTRI							
n° imp. IDRO	15	15	16	16	17	17	17
pot. Eff. Lorda	57	57	59	59	59	59	59
n° centrali TERMO	8	8	8	4	3	3	3
pot. Eff. lorda	6	6	6	4	9	9	9
n° imp. EOL/FOT				4	5	5	5
pot. Eff. Lorda				3	5	5	5
Totale potenza eff.	63	63	65	66	73	73	73
Tot.generale pot.eff.	790	809	937	956	1020	1021	1131



2.2 Nuovi impianti entrati in esercizio dal 1993 al 31/12/1998

	Titolare	località	Tipologia Impianto	potenza installata (Mwe)
1993	Cartiere Burgo	Chieti	CPC	10
1994	SEVEL	Val di Sangro (CH)	CPC	19
1995	EDISON	Bussi (PE)	CC	125
1996	TEXAS INSTR.	l'Aquila	CI	18
	CSIV	La Garda (CH)	F	1
	CBSA	Chieti	E	1,3
	ENEL	Collarmele (AQ)	E	10
	MARSICA GAS	Collarmele (AQ)	E	0,3
1997	FIAT.SER.ENE	Sulmona (AQ)	CC	53

2.3 Impianti in costruzione al 31/12/98

Titolare	località	Tipologia Impianto	potenza installata (Mwe)
SONDEL	Celano (AQ)	CC	110
WEST	Ovindoli (AQ)	E	2,5

- CC = Ciclo Combinato
 CI = Combustione Interna (motore)
 CPC = Turbina Vapore Contropressione
 E = Eolico
 F = Fotovoltaico

2.4 Bilanci Energia Elettrica Regione Abruzzo

Gwh	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
PRODUZ. NETTA DEST. AL CONSUMO	1069	1518	1712	2679	2898	3022	3439	3800
ENERGIA ELETTRICA RICHIESTA	4365	5117	5329	5406	5671	5820	6073	6200
DEFICIT/SUPERO (GWh)	3296	3599	3617	2727	2773	2798	2634	2400
DEFICIT/SUPERO %	75,5	70,3	67,9	50,4	48,9	48,1	43,4	38,7



La potenza elettrica installata in Abruzzo al 1999 è pari a 1120 Mwe.

Con tale potenza viene soddisfatto il 50% della domanda di energia elettrica

Alla fine dell'anno 2000 con l'entrata in funzione degli ultimi due gruppi la potenza installata salirà a 1232 Mwe e sarà quindi possibile diminuire lo scarto tra produzione e fabbisogno passando ad un deficit prossimo al 40%.

Se avanziamo l'ipotesi di un trend di crescita nei consumi elettrici pari ad un tasso medio annuo del 2.5% (tenendo già conto anche degli effetti delle politiche di uso razionale dell'energia, degli interventi per la riduzione delle perdite nel vettoriamento e nella trasformazione, del progressivo diffondersi degli apparecchi a basso consumo etc.), al 2010 si verificherà una richiesta di energia elettrica superiore del 31% di quella avutasi nel 1999.

Il fabbisogno di EE passerà quindi da circa 6225 GWh nel 2000 a oltre 7960 GWh nel 2010.

Con la realizzazione degli impianti e dei programmi d'intervento individuati in queste prime linee di Indirizzo al Piano Energetico, sarà possibile passare da una produzione (netta destinata al consumo) prevista pari a 3800 Gwh nell'anno 2000 ad una produzione di 9970 GWh nel 2010 ottenendo l'obiettivo per la Regione Abruzzo di passare dall'attuale (1998) deficit elettrico del 48% a circa il 25% di supero nel 2010.

In conclusione si prefigura uno scenario al 2010 di incremento della produzione di energia elettrica (rispetto alla situazione all'anno 2000) caratterizzato da :

410 Gwh di energia da generatori eolici, 210 Gwh da impianti di miniidraulica , 120 da cogenerazione industriale, 130 da rifiuti e biomasse e un contributo preminente da cicli combinato a gas metano ad alto rendimento pari a 5380 Gwh .



2.5 Consumi regionali di gas metano

Consumi regionali complessivi (SNAM + Edison + aziende distributrici) di gas naturale (milioni di mc)

	industriali (compreso termoelettrico)	% su nazionale	civili	% su nazionale	autotrazione	% su nazionale	totale
1997	738	2.15	510	2.25	8	2.34	1256
1998	852	2.27	538	2.19	8	2.29	1398

Consumi regionali di gas e numero utenze dalle aziende distributrici (reti cittadine)

	domestici (cottura e ACS)	riscaldamento		utenze industriali		artigianali	commerciali	ospedali	totale	totale esclusi domestici
		individ.	Centralizz.	Grandi	piccole					
gas venduto mc x 1000	9,212	355,982	30,703	50,446	10,072	16,054	67,863	10,603	550935	155,038
n° utenze	28,004	304,070	4,662	62	688	5,023	17,161	15	359685	22,949
consumo/utente mc	329	1171	6586	813645	14640	3196	3954	706867	1532	6756
gas venduto mc x 1000	9409	335253	33691	61140	12969	17424	65915	11488	547289	168,936
n° utenze	28586	306058	6466	69	1043	6775	14446	16	363459	22,349
consumo/utente	329	1095	5210	886087	12434	2572	4563	718000	1506	7559



Consumi nazionali di gas e numero utenze dalle aziende distributrici (reti cittadine)

	domestici	riscaldamento		utenze industriali		artigianali	commerciali	ospedali	totale	totale esclusi domestici
	(cottura e ACS)	individ.	Centralizz.	Grandi	piccole					
gas venduto mc x 1000	934,538	12,912,218	3,660,713	4,371,202	928,673	898,070	2,956,417	474,462	27136293	9,628,824
n° utenze	4,171,408	9,523,272	238,117	5081	64883	198,995	615,335	478	14817569	884,772
consumo/utente mc	224	1356	15374	860303	14313	4513	4805	992598	1831	10883
gas venduto mc x 1000	887026	11751825	3374455	4473153	925666	816167	2748185	471775	25448252	9,434,946
n° utenze	4116821	9658880	230067	5099	72705	221728	605351	497	14911148	905,380
consumo/utente	215	1217	14667	877261	12732	3681	4540	949245	1707	10421

Produzione regionale di metano nel 1996 1750000000 mc
 Surplus della produzione rispetto al consumo 500000000 mc

Consumo di una CTE a ciclo combinato da 150 Mwe circa 250000000 mc



2.6 Variazioni nella struttura dei consumi complessivi di energia

	1990		media 1995-1996	
consumo interno lordo (CIL) (Tep)	2.684.000		3.042.000	
solidi	2,0%		1,9%	
gassosi	38,0%		28,3%	
prod. Petr.	40,8%		35,7%	
E.E.	19,2%		34,1%	
incidenza FRE su CIL (Tep)	264.000	9,8%	370.000	12%
E.E. importata (Tep)	725.000	27,0%	700.000	23%
deficit elettrico (Gwh)	3.300	75,5%	2.700	60%
consumi finali (Tep)	2.038.000		2.280.000	
agricoltura	3,7%		3,7%	
industria	28,0%		29,0%	
residenziale	23,7%		21,8%	
terziario	8,1%		8,5%	
trasporti	36,5%		37,0%	
Emissioni CO₂ da energia (milioni t)	4,85		5,4	



2.7 Dinamica 93-98 della produzione elettrica lorda in Abruzzo (con dati stimati 2000)

Gwh	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2000
ENEL (IDRO)	1168	1373	1100	1517	1524 (1516 + 8)	1388 (1378 + 10)	1457 *
AUTOPRODUTTORI (IDRO + TERMO)	159 (52 + 107)	172 (57 + 115)	647 (42 + 605)	1207 (58 + 1149)	1379 (59 + 1320)	1636 (50 + 1586)	2350 **
ALTRI	156 (149 + 7)	165 (162 + 3)	164 (159 + 5)	218 (216 + 2)	195 (190 + 5)	193 (180+9+4)	193
Totale	1483	1710	1911	2942	3098	3217	4000
% FR/Tot.	92,3	93,0	68,0	60,9	57,4	50,4	41,0
deficit		70,3	67,9	50,4	48,9	48,1	40
Bilanci energia elettrica regione Abruzzo							
Gwh	1990	1994	1995	1996	1997	1998	2000
PRODUZ. NETTA DEST. AL CONSUMO	1069	1518	1712	2679	2898	3022	3800
ENERGIA ELETTRICA RICHIESTA	4365	5117	5329	5406	5671	5820	6200
DEFICIT (GWh)	3296	3599	3617	2727	2773	2798	2400
DEFICIT %	75,5	70,3	67,9	50,4	48,9	48,1	38,7

* prod. = media 97 -98

** dato 1998 + SONDEL



2.8 Previsioni al 2010 dei consumi energetici totali nei vari settori della Regione Abruzzo

	1990		1996		2010	
	Ktep	Kton CO ₂	Ktep	Kton CO ₂	Ktep	Kton CO ₂
agricoltura	75,0	217,0	84,0	235,6	84,8	235,3
industria	571,0	1125,2	666,0	1166,0	712,3	1412,4
residenziale	483,0	1028,0	501,0	1015,0	535,8	1087,9
terziario	166,0	262,4	203,0	280,5	253,0	330,0
trasporti	743,0	2135,9	840,0	2385,0	945,6	2713,3
totale usi finali	2038,0	4768,5	2294,0	5082,1	2531,5	5778,9
importazioni di E.E.	725,0	2320,0	600,0	1920,0	-	-

2.9 Emissioni di CO₂ da produzione di energia in milioni di tonnellate

	1990	1995	2010	obb. Kyoto	differenziale
Italia					
usi finali	252	270	293	236	57
usi finali + trasformazioni	400	409	467	374	93
Abruzzo					
usi finali	4,8	5,1	5,8	4,5	1,3
usi finali + trasformazioni + importazioni E.E.	7,2	7,9	7,7	6,7	1



3. POTENZIALI DI FONTE RINNOVABILE DI ENERGIA.

Potenziale Fonte idroelettrica

Inquadramento del settore e definizione degli indirizzi

Le potenzialità si riferiscono in realtà al settore della miniidraulica ed in particolare a centraline di potenza inferiore ai 3 MWe

A questi si potrebbero aggiungere interventi di ripotenziamento di impianti esistenti e di installazione di minidraulica.

A riguardo andrebbe ricercata la collocazione di tali impianti all'interno di sistemi di gestione integrata delle risorse idriche: un'opzione è quella degli impianti a recupero energetico inseriti nelle reti acquedottistiche anche se attualmente sono pochi i bacini a quota elevata ed esistono molte utenze isolate a quelle quote ; mancano anche impianti di pompaggio : in definitiva questo recupero energetico andrebbe valutato in un'ottica complessiva di sviluppo del sistema idrico.

I sistemi idrici nei quali esistono possibilità di recupero sono:

- acquedotti locali o reti complesse;
- sistemi idrici ad uso plurimo (potabile, industriale, irriguo, ricreativo, ecc.);
- sistemi di canali di bonifica o irrigui;

In linea di massima, nei sistemi in cui esistono punti di controllo e regolazione della portata derivata o distribuita all'utenza e dei livelli piezometrici quali paratoie, valvole, sfioratori, traverse, partitori, cioè sistemi di tipo dissipativo, è possibile installare turbine idrauliche che siano in grado di recuperare salti altrimenti inutilizzati.

Le prescrizioni allo sfruttamento di questi siti sono di tipo tecnico ed economico. L'inserimento dell'impianto deve soddisfare la tutela dell'uso prioritario della risorsa idrica a scopo potabile come previsto nell'art. 1 della legge 36/94 (nota come legge Galli) , occorre infatti evitare che l'inserimento dell'impianto non provochi un'esagerata diminuzione dei carichi della rete e quindi la necessità di successivi risollevarimenti.

Standard tecnici e prescrizioni territoriali

La prescrizione generale sulle centrali idroelettriche, e quindi anche della mini-idraulica, più rilevante riguarda il rispetto dei valori della portata da restituire al corso d'acqua dopo la



derivazione per non compromettere la vita acquatica e l'ambiente circostante (**DMV - Deflusso Minimo Vitale**); da questo punto di vista occorre osservare che non è stata emanata (così come in altre regioni come il Piemonte, il Trentino, l'Emilia Romagna etc..) una normativa regionale in merito

Questa mancanza di normativa tecnica è causa di procedure autorizzative lunghe e confuse.

Situazione esistente

- 23 impianti idroelettrici per una potenza complessiva installata di 654 Mw ed una producibilità di 1970 Gwh.
- 12 piccoli impianti di recente realizzazione per una potenza complessiva di 6320 Kw

Potenzialità reali

- 25 impianti sotto i 1000 kw per una potenza complessiva di 8850 Kw ed una producibilità di 56 Gwh. (4 riattivazioni, 10 progetti istruttoria L.308, 11 localizzazioni studio Breda)
- 16 impianti per complessivi 29000 Kw e 230 Gwh invest. 85 Mld (programma IDREG)
- impianti per complessivi 6000 KW ed una producibilità di 40 Gwh (proposta ENEL/ERGA)
- progetti di recupero energetico da acquedotti regionali per 500 KW e 4,2 GWh (HYDROWATT ABRUZZO)

Potenzialità complessiva (progetti, proposte, fattibilità esaminate).

La realizzabilità nel decennio 2000-2010 è pari a 70% circa (30 MWe 225 GWh)

Riepilogo potenziale mini-idroelettrico :

- | | |
|-----------------------------------|-----------------|
| • Potenza installabile | 30 MWelettric |
| • Energia producibile | 225 MWh/a |
| • R.E. conseguibile (Tep) | 50.000 Tep |
| • CO ₂ evitabile (ton) | 150.000 ton |
| • Investimenti necessari (stima) | 90-100 Miliardi |
| • Indotto occupazionale (stima) | - |



Potenziale Fonte eolica

Inquadramento del settore e definizione degli indirizzi

Lo sviluppo di questo settore è fortemente auspicabile, in quanto, oltre ad essere economicamente competitiva, la fonte eolica può sostituire le tecnologie tradizionali di generazione elettrica ad impatto ambientale elevato, con una fonte rinnovabile a modesto impatto.

Situazione attuale

Impianti eolici installati al 31.12.1999 nella regione Abruzzo e nelle altre regioni italiane.

<i>Località</i>	<i>Proprietà</i>	<i>Kw installati</i>	<i>% Italia</i>
Palena(CH)	Consorzio del Sangro	1285	
Tocco di Casauria(PE)	Comune (RWP e ora Edison)	400	
Collarmele (AQ)	Marsica Gas	1750	
Collarmele (AQ)	ENEL/ERGA	9100	
Totale Regione		12535	4.4
Provincia di Sassari		18410	6.4
Provincia di Benevento		126800	44.2
Provincia di Foggia		96300	33.6
Resto Italia		32861	11.4
Totale Italia		286906	100

L'energia elettrica annualmente prodotta è di circa 28 GWh con un fattore di utilizzazione medio complessivo pari a circa 2200 h/a.

Dal Libro bianco dell'Italia sulle fonti rinnovabili preparato da ENEA ed approvato dal CIPE. emerge per l'eolico un obiettivo al 2010 di 2500 MW corrispondente alla installazione di nuovi impianti per oltre 2200 MW

Comparando tali valori con l'estensione e le potenzialità del territorio regionale (escludendo sostanzialmente le regioni padane ed alpine ,circa il 30% della intera superficie nazionale per mancanza di significative potenzialità eoliche utilizzabili) - si ritiene plausibile indicare per l'Abruzzo una quota potenziale di almeno il 10% sugli obiettivi nazionali. (220 MW)



In via previsionale assumiamo 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 (sulla base di un funzionamento medio di 2400 ore/anno di 430 Gwh/anno) in grado di realizzare un risparmio di combustibile di circa 100.000 Tep ed emissioni evitate di CO2 pari a 310.000 t.

Potenza installabile	180 MW
Producibilità	430 Gwh
Tep risparmiate	100.000 Tep
Riduzione CO2	310.000 ton
Investimenti necessari	360 Mld *
Occupazione:	? unità *

Lo sviluppo ed il potenziamento di questa fonte , peraltro promettente per la regione, è da promuovere condizionatamente alla risoluzione di problemi tecnologici e gestionali evidenziatisi negli impianti installati (Collarmele) ed alla previsione di adozione di soluzioni progettuali moderne efficienti ed affidabili.

Criteria ed indirizzi per nuove localizzazioni

- Fuori aree di riserva naturale integrale
- Nell'ambito di parchi e riserve solo per la quantità di energia necessaria all'area protetta
- Fuori da fasce di rispetto con vincolo totale di protezione e salvaguardia di siti con monumenti, centri o edifici storici etc..
- Rispetto di distanze di sicurezza da assi viari, ferroviari, impianti industriali
- previsione di linee elettriche compatibili con il territorio
- senza tagli diffusi di alberi d'alto fusto o di pregio
- con gli accorgimenti necessari a minimizzare l'impatto visivo ed acustico
- ricorso , ove possibile tecnicamente ad aree compatte da adibire a campi eolici
- vincoli stringenti nel posizionamento delle torri nelle aree di crinale con interruzioni negli allineamenti



Potenziale Fonte solare fotovoltaica

Inquadramento del settore e definizione degli indirizzi

La tecnologia del solare fotovoltaico, sta crescendo ed affermandosi nelle tradizionali “nicchie”:

- nelle utenze isolate, con impianti mediamente di pochi kWp.;
- nelle piccole isole, con impianti con diversissime potenze;
- nelle aree senza rete elettrica, particolarmente del terzo mondo;

A livello internazionale, negli ultimi anni, si è creato un dinamico mercato legato alla realizzazione di impianti collegati in rete, con particolari tipologie quali:

- le “coltivazioni dei tetti”, cioè del FV sui tetti di edifici ad uso abitativo con impianti di piccola potenza (di pochissimi kWp. per unità abitativa), e collegati alla rete (pertanto senza le batterie di accumulo);
- le “facciate fotovoltaiche”, cioè in grandi edifici del settore civile, terziario, con impianti di media potenza (almeno 10 kWp.), integrati nelle vetrate e strutture degli edifici con soluzioni “industrializzabili”;
- il FV nelle sovrastrutture diffuse sul territorio (pannellature fonoassorbenti delle autostrade, pensiline delle stazioni ferroviarie e di bus, ecc.), con impianti che vanno dalle micro potenze inferiori al kWp., alle grandi potenze.

L’indirizzo è di diffondere il FV nel territorio abruzzese nelle utenze vocate, cioè quelle in cui non vi sono rilevanti problemi tecnici e dove vi è già, o vi sarà presumibilmente a tempi medio-brevi, 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)

In queste utenze vi è una convenienza economica del FV in quanto i costi di allacciamento alla rete elettrica uguagliano o sono superiori ai costi dell’impianto fotovoltaico.

L’obiettivo è di raggiungere valori di almeno 300 KWp. installato.

- **Le abitazioni monofamiliari** (impianto fotovoltaico collegato in rete);

In Abruzzo vi sono circa 160000 abitazioni monofamiliari. La potenza installabile - tenendo conto della disponibilità di spazio delle coperture - è di almeno 1 kWp., per un potenziale teorico totale di 160 MWp.

Obiettivo nazionale (dal Libro bianco sulle FRE) è di 280 Mwe al 2010 : assumendo una risposta regionale corrispondente al 2% (pari al “peso” dell’Abruzzo nel sistema nazionale) si ottengono circa 5.5 Mwp installati.



Interesse verso tetti fotovoltaici e facciate fotovoltaiche (con pannelli integrati nelle coperture o nelle superfici vetrate di grandi edifici - commerciali, pubblici, sportivi - nel settore civile e terziario.

La tecnologia ha ancora caratteristiche sperimentali che necessitano di un sostanziale sostegno finanziario e di politiche nazionali a supporto per innescare il ben noto circolo virtuoso produzione-diminuzione dei costi.

Potenziale fonte solare termica

Inquadramento del settore e definizione degli indirizzi stabiliti dalla U.E. nel Libro bianco sulle rinnovabili, ed in ambito Nazionale dagli obiettivi fissati dal Governo nella Conferenza Nazionale sull'Energia:

- I valori indicati dall'U.E. sono di 100 milioni di mq. da installare entro il 2010 nell'intera Unione;

Il "*Libro bianco sulle energie rinnovabili*" predisposto dal Ministero dell'Industria indica un obiettivo di 3 milioni di mq di pannelli solari al 2010 (pari ad un risparmio di 200000 Tep. Considerando che la popolazione regionale è oltre il 2% di quella nazionale potremmo assumere in Abruzzo un obiettivo di 60000 mq di pannelli (corrispondenti all'installazione di 15000 impianti familiari di produzione di acqua sanitaria da qui al 2010).

(si stima che 1 mq di pannello, sufficiente ad una persona, evita l'emissione di circa 0.2 t/a di CO₂.)

È evidente come il livello attuale di nuove installazioni non consenta di raggiungere l'obiettivo sopra individuato per cui necessita un sostanziale supporto e sostegno regionale al diffondersi di questa tecnologia.

Le "reali" potenzialità sono determinate dalle utenze "vocate", cioè quelle utenze dove l'utilizzo della fonte solare non riscontra alcun significativo ostacolo tecnico (spazi adeguati nelle coperture, ecc.), ed è per contro particolarmente conveniente dal punto di vista economico (e termodinamico), cioè le utenze che richiedono energia termica a bassa temperatura - mediamente di 40°-45° centigradi che si ottengono "facilmente" dal solare.



Utenze “vocate” al solare termico sono :

- le strutture ospedaliere,
- le strutture sportive,
- le strutture scolastiche,
- le strutture turistiche,
- le abitazioni monofamiliari occupate

In particolare per le utenze pubbliche l’indirizzo regionale dovrebbe seguire le indicazioni della L.10/91 e del DPR 412 circa l’adozione prioritaria delle fonti rinnovabili di energia in questi edifici e strutture.

Standard tecnici e prescrizioni territoriali

- in edifici storici gli impianti solari debbono essere adagiati sulla copertura inclinata e gli eventuali serbatoi devono essere posizionati all’interno degli edifici stessi;
- in edifici non storici gli impianti solari debbono essere adagiati sulla copertura inclinata, mentre i serbatoi potranno essere sia adagiati sulla copertura inclinata come posizionati nell’interno dell’edificio;
- nel caso di edifici non storici a copertura piana, i pannelli solari ed i loro serbatoi potranno essere installati con la inclinazione ritenuta ottimale, curandone comunque l’installazione nella parte centrale della copertura, o comunque in quella meno visibile dal piano stradale sottostante;
- negli edifici ubicati nelle aree a parco e riserva è da considerarsi prioritaria l’installazione di impianti solari al fine di raggiungere quanto più possibile l’autonomia energetica, quale contributo ad una maggiore “qualità ambientale” della stessa area protetta.



Potenziale fonte biomasse

Tipologie di biomassa di interesse energetico

- Residui vegetali delle coltivazioni (paglia da frumento e altri cereali , stocchi di mais , sarmenti di vite , residui di potatura olivo etc.)
- Scarti di lavorazione dei prodotti agricoli (vinacce , sanse esauste etc.)
- Residui di tipo forestale
- Residui zootecnici
- Legna da ardere
- Frazione organica RSU

Dati Abruzzo :

Superficie territoriale	1079000 ha
Superficie agraria e forestale	979500..ha
Sup. forestale	209500
S.A.U.	595000
Altri terreni	175000

Biomasse forestali

Disponibilità di biomasse forestali e potenzialità nello scenario di sviluppo (t/anno s.s.)

	Situazione attuale	Scenario di sviluppo
Legna da energia	73000	234000
da fustaie	8000	22000
da cedui	65000	212000
Sottoprodotti forestali	19000	97000
da fustaie	6000	44000
da cedui	13000	53000
Totale	92000	331000

La situazione attuale è quindi caratterizzata da un utilizzo di biomassa forestale per 92000 tonnellate di sostanza secca (pari a circa 37000 Tep) almeno per l'80% destinati a riscaldamento domestico ed una prospettiva di sviluppo (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 s.s. corrispondenti a oltre 130000 Tep.

Colture energetiche

Biomasse legnose per colture energetiche : Pioppo e salice, eucalitto, robinia, canna comune .

Produttività variabili da 5 a 20 e oltre t/ha s.s. (per anno)

Densità d'impianto da 10000 a 15000 piante/ha ; ciclo produttivo 10-12 anni.

Produttività energetica da 2 a 6 Tep/ha mediamente 4 Tep/h.

Valutando la destinazione a colture energetiche del 10% degli altri terreni (175000 ha) pari a 17500 ha si ottiene un potenziale di biomassa corrispondente a 70000 Tep.

Biomasse agricole

Potenzioli di biomassa da sottoprodotti e scarti agricoli :

sottoprodotti colture erbacee (paglie)	28000 Tep
sottoprodotti colture arboree (vite e olivo)	45000 Tep
scarti agricoli (vinacce e sanse)	27000 Tep
totale	100000 Tep

In definitiva il potenziale per biomasse agro-forestali in Abruzzo è pari a oltre 300000 Tep.

Per rendere utilizzabile questo potenziale occorre l'impegno per costituire un Sistema regionale per la produzione, la raccolta, la preparazione e l'uso della biomassa .

Le tecnologie di utilizzo possono essere :

- ◆ in impianti singoli di riscaldamento domestico con l'impiego di caldaie ottimizzate per bruciare biomassa
- ◆ in impianti di teleriscaldamento per comunità montane
- ◆ in impianti di cogenerazione per la produzione anche di energia elettrica

Dato che le biomasse agroforestali assorbono tanta CO₂ per la loro crescita quanto ne emettono per la loro combustione il bilancio globale in termini di CO₂ è quindi zero.

In realtà il bilancio può risultare molto più positivo se si pensa che una significativa percentuale di questa biomassa è nella realtà bruciata in campo senza vantaggio energetico :per questa corrispondente parte si dovrebbero considerare le emissioni evitate nell'utilizzo di biomassa in sostituzione di gasolio o GPL od anche metano.



Potenzialità di recupero energetico da rifiuti e residui di lavorazione

In Abruzzo si producono annualmente oltre 350000 tonnellate di RSU così ripartiti nelle 4 province:

CHIETI	108.000 t/anno
AQUILA	83.000 t/anno
PESCARA	82.000 t/anno
TERAMO	79.000 t/anno

Dati ENEA – A.I.I.A (anno 1995)

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 (fonti dati CCIA dell'Aquila ed ENEA) consistenti quantità di rifiuti e scarti industriali e agroalimentari assimilabili per caratteristiche alle biomasse vegetali agroforestali, nella fattispecie :

Rifiuti di lavorazione del legno e affini non trattati	11.000 t/a
Scarti da pulper di cartiere	40.000 t/a
Residui agroalimentari	69.000 t/a
Totale	120.000 t/a

Con questa disponibilità di rifiuti, integrata da quantità opportune di CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti) si possono alimentare 2-3 impianti di produzione di energia elettrica per complessivi 12-18 Mwe ed una producibilità di 100-150 GWh.

Il progetto di un impianto di questo tipo localizzato nel Comune di Alanno è stato proposto alle Amministrazioni competenti ed è in avanzata fase istruttoria.

Potenzialità di produzione di energia da cogenerazione industriale

E' stato valutato il potenziale relativo a questa tecnologia di risparmio energetico considerando tre possibili applicazioni :

- impianti di cogenerazione in singole aziende

dallo studio di settore svolto dall'Università dell'Aquila è stato stimato il potenziale relativo alla cogenerazione singola limitando l'applicabilità alle sole aziende medio grandi di alcuni settori quali l'alimentare, il chimico farmaceutico , i mobili, ed altri, considerando inoltre un coefficiente



di realizzabilità da qui al 2010 pari a 0.2 (si ottiene una potenza installabile di **10 Mwe** con un risparmio di circa 6000 Tep/a ed emissioni di CO₂ evitate per oltre 15000 t/a)

- impianti consortili in aggregati industriali

si è stimato il potenziale corrispondente alla adesione del 25% delle industria presenti nei 3 aggregati industriali di Val Pescara Chieti Scalo (PE), Sangro Atessa (CH) e Vastese SanSalvo (CH) : ne derivano impianti di cogenerazione pari a circa **20 Mwe** con un risparmio di 12000 Tep/a ed emissioni di CO₂ evitate pari a 30000 t .

- impianti di cogenerazione industriale con associata rete di teleriscaldamento urbano

si ritiene possano essere valutate le fattibilità per questo tipo di intervento in alcune aree quali ad es. Sulmona ed Avezzano **8-10 Mwe** , risparmio energetico di 5000 Tep/a , 15000 t di emissioni di CO₂ evitate .

Nel complesso il potenziale di questo settore di intervento può realisticamente essere stimato in impianti per complessivi 38-40 Mwe di potenza installata per un risparmio annuo pari a 23000 Tep ed emissioni di CO₂ evitate pari a circa 60000 tonnellate.



Potenzialità fonte Uso razionale dell'energia

Si riporta uno schema che rappresenta i settori più promettenti per i quali la Regione, assieme agli Enti Locali e agli altri operatori, può attivare fin da subito programmi operativi specifici. In particolare, come descritto anche nella sintesi iniziale, l'uso razionale dell'energia è da considerarsi oltre che oggetto di specifiche applicazioni anche un "meccanismo culturale" capace di innescare sia fenomeni di risparmio reale che processi economici innovativi.

<i>terziario pubblico</i>	scuole centri sportivi ospedali edilizia pubblica illuminazione stradale depurazione
<i>terziario privato</i>	alberghi campeggi centri commerciali
<i>residenziale</i>	abitazioni
<i>industria</i>	macrolotti e aree attrezzate diagnosi e innovazione cogenerazione industriale
<i>trasporti</i>	metanizzazione biodiesel gestione e controllo del traffico

Alcune indicazioni di merito :

Settore scuola

Sono 1220 le scuole censite nella Regione per un volume complessivo stimato in circa 6.300.000 mc con un consumo complessivo del comparto scuola valutato nell'ordine delle 20.000 Tep (14.000 termico e 6000 elettrico) ed una stima del potenziale di riduzione dei consumi mediamente intorno al 15-20 % , pari cioè a 3000-4000 Tep.



Settore ospedaliero

Limitandosi alle sole strutture con posti letto superiori a 200 (per complessivi 6000 posti letto) una stima valuta in circa 27.000 Tep (10.000 di energia termica e 17.000 di energia elettrica) gli attuali consumi complessivi di energia di questo settore per il quale ci sono prospettive di riduzioni consistenti nei consumi energetici, in particolare termici, con interventi sugli impianti cui si associano accettabili tempi di ritorno degli investimenti con possibilità di promuovere Accordi di settore con ricorso a forme di finanziamento tramite terzi.

Settore residenziale

Questo settore nella Regione Abruzzo si caratterizza per avere :
quasi il 90% delle abitazioni (circa 350000) costruite prima del 1980
una forte percentuale (59%) di abitazioni mono-bifamiliari
il 13% delle abitazioni riscaldate a gasolio contro il 63% riscaldate a gas
solo l'11% di abitazioni con impianto centralizzato.

Sono da favorire la coibentazione negli interventi di recupero delle strutture edilizie, una diffusione ancora maggiore dell'utilizzo delle biomasse forestali per il riscaldamento ambienti associata ad impianti innovativi, una ulteriore penetrazione del gas, una buona diffusione dei pannelli solari sia fotovoltaici che termici .



4. GLI INDIRIZZI PROGRAMMATICI

Obiettivi e criteri alla base del piano energetico dell'Abruzzo

Occorre un coordinamento degli investimenti in materia di energia: per far fronte ai livelli di concorrenza internazionale ; il sistema economico abruzzese deve produrre contemporaneamente un processo di riforma dei sistemi gestione e l'abbattimento dei costi di investimento. Questo deve avvenire favorendo da una parte una maggiore flessibilità del sistema energetico e dall'altra una riduzione dei carichi ambientali connessi anche con i sistemi economici locali.

Obbiettivi ed indirizzi del PER

1. Assunzione a livello regionale degli “impegni di Kyoto” per la riduzione delle emissioni di CO₂ oltre 1,7 milioni di tonnellate di CO₂ /anno da evitare al 2010 nel settore energia (questo parametro corrisponde a interventi di uso razionale dell'energia , cicli combinati ad alto rendimento , impiego di Fonti Rinnovabili e assimilate di energia per ottenere un risparmio in fonti energetiche convenzionali (combustibili) di circa 600.000 tep)
(L'accordo sulle emissioni inquinanti e sulle politiche energetiche, sottoscritto dal Governo nazionale nel 1998, prevede la riduzione delle emissioni climalteranti del 7% per l'intera Unione Europea. Per l'Italia, la quota di riduzione è fissata al 6,5%. Questo valore, tecnicamente, significa che rispetto al livello delle emissioni stimate nel 1990, queste devono essere ridotte di un ulteriore 6,5%).
2. Il contributo regionale all'obiettivo nazionale di raddoppio dell'incidenza delle Fonti Rinnovabili di Energia sul fabbisogno energetico, per la Regione Abruzzo, che ha già una quota rilevante di produzione di energia da FRE, può tradursi in 550.000-580.000 Tep da FRE al 2010 (cioè un incremento di circa 180000-210.000 Tep). In tal modo si mantiene una incidenza delle FRE sul Consumo Interno Lordo prevedibile al 2010 uguale o superiore all'attuale 12%.
3. Altro obiettivo è una decisa accelerazione nel trend che dal 1990 al 2000 aveva dimezzamento in 10 anni il deficit elettrico (dall'80% al 40% stimato nel 2000): tale accelerazione determina un target-obiettivo di supero nella produzione elettrica di oltre il 34% al 2010 da conseguire sul lato offerta con il ricorso in primo luogo ai cicli combinati ad alto rendimento elettrico e parallelamente all'incremento deciso della produzione da FRE (mini-idroelettrico, biomasse ed eolico) e da fonti rinnovabili assimilate (rifiuti, cogenerazione , industriale e teleriscaldamento e) e sul lato della domanda con gli interventi per un uso razionale ed efficiente dell'energia elettrica.
4. Piena integrazione del Piano Energetico Regionale nelle linee del Piano Regionale di Sviluppo nella logica di una sostenibilità dei processi di sviluppo del sistema produttivo ed occupazionale e delle condizioni socioeconomiche della regione e ricerca della massima integrazione con le altre programmazioni settoriali (Piano regionale dei rifiuti, Legge regionale sulle aree montane, Legge sulla gestione ambientale nelle PMI, Disposizioni sulle aree industriali , Piano regionale dei trasporti etc..)

Gli obiettivi di questa politica possono essere raggiunti attraverso azioni che tengano conto:
degli ormai consolidati indirizzi normativi per il risparmio energetico;
delle nuove dinamiche di liberalizzazione del mercato dell'energia;
delle nuove dinamiche di federalismo locale;



delle nuove dinamiche di sviluppo sostenibile che si stanno consolidando a livello internazionale e locale.

Il perseguimento degli obiettivi energetici ed ambientali può dunque essere raggiunto attraverso un programma bilanciato di impiego di tecnologie avanzate basate su:

- le fonti rinnovabili con maggiori prospettive nella Regione ,
- il recupero di energia da rifiuti agricoli , industriali e da CDR,
- la cogenerazione nell'industria e nel terziario
- l'uso razionale dell'energia e le fonti rinnovabili nel residenziale e nel terziario pubblico (ospedali, scuole, edifici della pubblica amministrazione, pubblica illuminazione)

L'analisi del quadro conoscitivo e gli scenari al 2010 dell'evoluzione della domanda di energia mostrano poi che per il ripianamento del deficit elettrico ed il sostegno delle attività produttive regionali occorre un ricorso all'alto rendimento dei cicli combinati a gas metano in impianti di dimensioni tali da risultare economicamente vantaggiosi pur rimanendo a basso impatto ambientale. Il bilancio delle emissioni di CO₂ dai turbogas a ciclo combinato può risultare positivo considerando che l'energia da questi prodotta va a sostituire una equivalente energia elettrica prodotta da impianti sul territorio nazionale a basso rendimento e alimentati ad olio combustibile .

La risultante di un tale programma regionale di interventi sarà una riduzione di CO₂ nell' atmosfera con un sensibile contributo regionale agli obiettivi Kyoto assunti a livello nazionale e, parallelamente, si realizzerà un sistema della produzione elettrica efficiente, differenziato, fortemente innovativo, in grado di sostenere tutto lo sviluppo regionale possibile e di creare occupazione diffusa in settori tecnologicamente avanzati .

I grossi impianti di produzione di energia elettrica , così come in generale le problematiche legate alle infrastrutture energetiche ed alla loro capacità di sostenere anche in termini di qualità lo sviluppo socioeconomico della regione, saranno comunque più propriamente oggetto del futuro Piano Energetico Regionale.



Scenario di intervento

Settore intervento	Obiettivo nazionale Kton CO2 evitate Delibera CIPE Nov. 98	Obiettivo regionale Kton CO2 evitate	Obiettivo regionale Ktep risparmiate
1. Produzione energia da FRE e assimilate	18.000 – 20.000	580	203
2. Riduzione consumi ind., resid., terziario	24.000 – 29.000	315	118
a. settore industria		175	63
b. settore abitativo		85	35
c. settore terziario		55	20
3. Riduzione consumi energetici trasporti	18.000 – 21.000	250	80
4. Aumento efficienza parco termoelettrico	20.000 – 23.000	600	220
Totale	80.000 – 93.000	1745	621



- Scenario di intervento: dettaglio obiettivi di settore

	Obiettivi Regionali	
	RE (tep) *	CO ₂ (t) **
Energia Elettrica da fonti rinnovabili	158.000	485.000
Eolico	100.000	310.000
Minihydro	50.000	150.000
Biomasse	8.000	25.000
Biomasse termico	5.000	
Biodiesel	15.000	
Solare termico + FV	5.000	
Rifiuti	20.000	
Totale	45.000	95.000
Cicli combinati ad alto rendimento (>0.55) 2x380 Mwe	220.000	600.000
RE nell'industria	63.000	175.000
Cogenerazione 40 MWc	23.000	65.000
Innovazione tecnologica	40.000	110.000
RE nel civile	55.000	140.000
Residenziale	35.000	85.000
Terziario pubblico e privato	20.000	55.000
RE nei trasporti	80.000	250.000
misure nazionali	60.000	
misure regionali	20.000	
TOTALE	621.000	1.745.000

*Risparmio energetico (tep) in Fonti primarie

**Emissioni evitate (ton. di CO₂)



Sintesi scenario settore elettrico

<i>Gwh</i>	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999
PRODUIZ. NETTA DEST. AL CONSUMO	1069	1518	1712	2679	2898	3022	3439
ENERGIA ELETTRICA RICHIESTA	4365	5117	5329	5406	5671	5820	6073
DEFICIT (GWh)	3296	3599	3617	2727	2773	2798	2634
DEFICIT %	75,5	70,3	67,9	50,4	48,9	48,1	43.4

**nuova produzione al 2010 da realizzare
attraverso :**

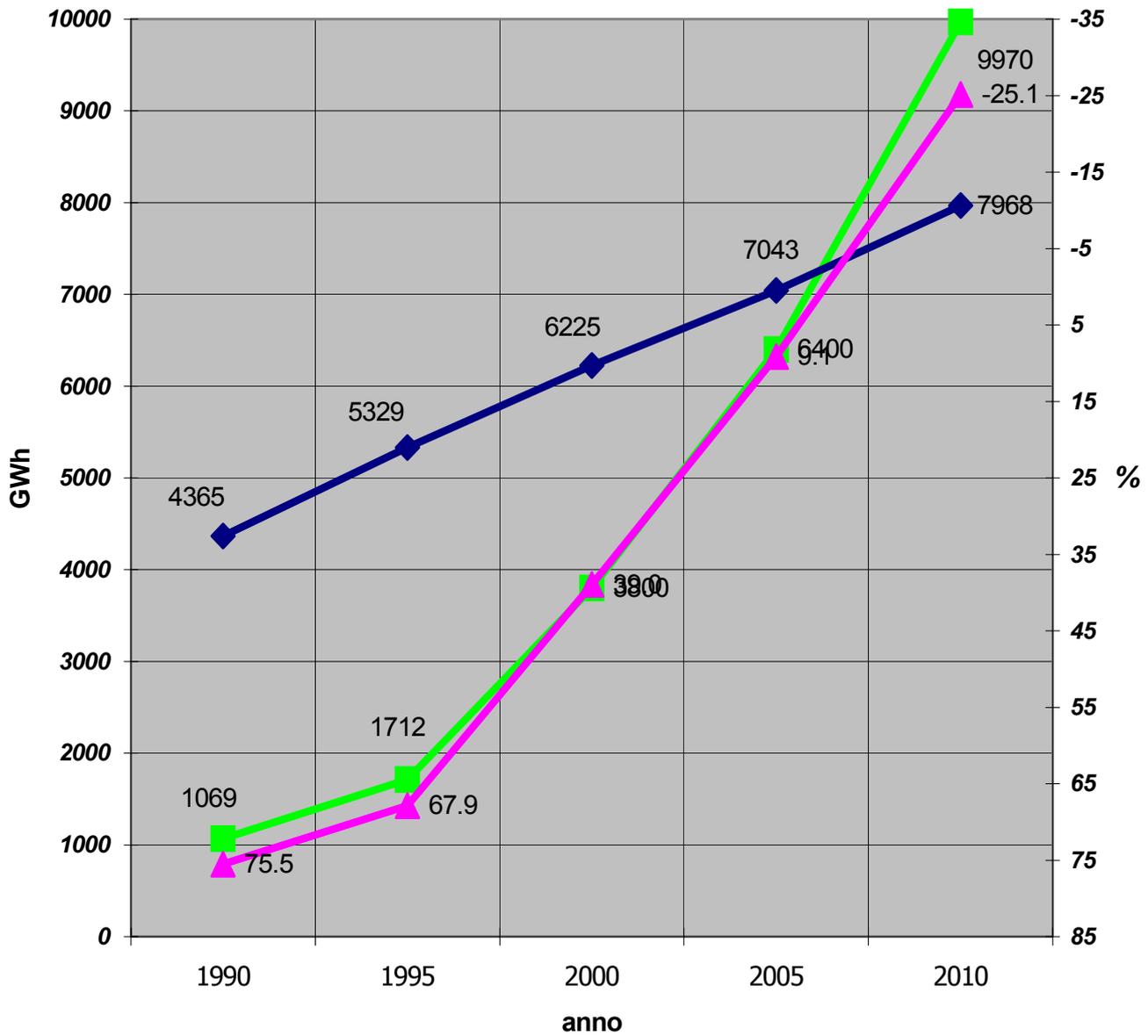
eolico	180 Mw	410 Gwh
Biomasse	5 Mw	30 Gwh
Rifiuti	10-15 Mw	100 Gwh
idro	30 Mw	210 Gwh
cogenerazione industria e terziario	40 Mw	120 Gwh
CTE c.c. IEN>0.61	2x380 Mw	5300 GWh
totale	1030 Mw	6170-Gwh

	1990	1995	2000	2005	2010
PRODUIZ. NETTA DEST. AL CONSUMO	1069	1712	3800	6400	9970
ENERGIA ELETTRICA RICHIESTA	4365	5329	6225	7043	7968
DEFICIT %	-75,5	-67,9	-39.0	-9.1	+25.1

Le proiezioni al 2010 della richiesta di energia elettrica sono stimate sulla base di aumenti medi del 2.5% annuo



Bilancio elettrico regionale al 2010 conseguente agli interventi previsti nello scenario di riferimento



—■— PROD. NETTA DEST. AL CONSUMO —◆— ENERGIA ELETTRICA RICHIESTA —▲— DEFICIT %

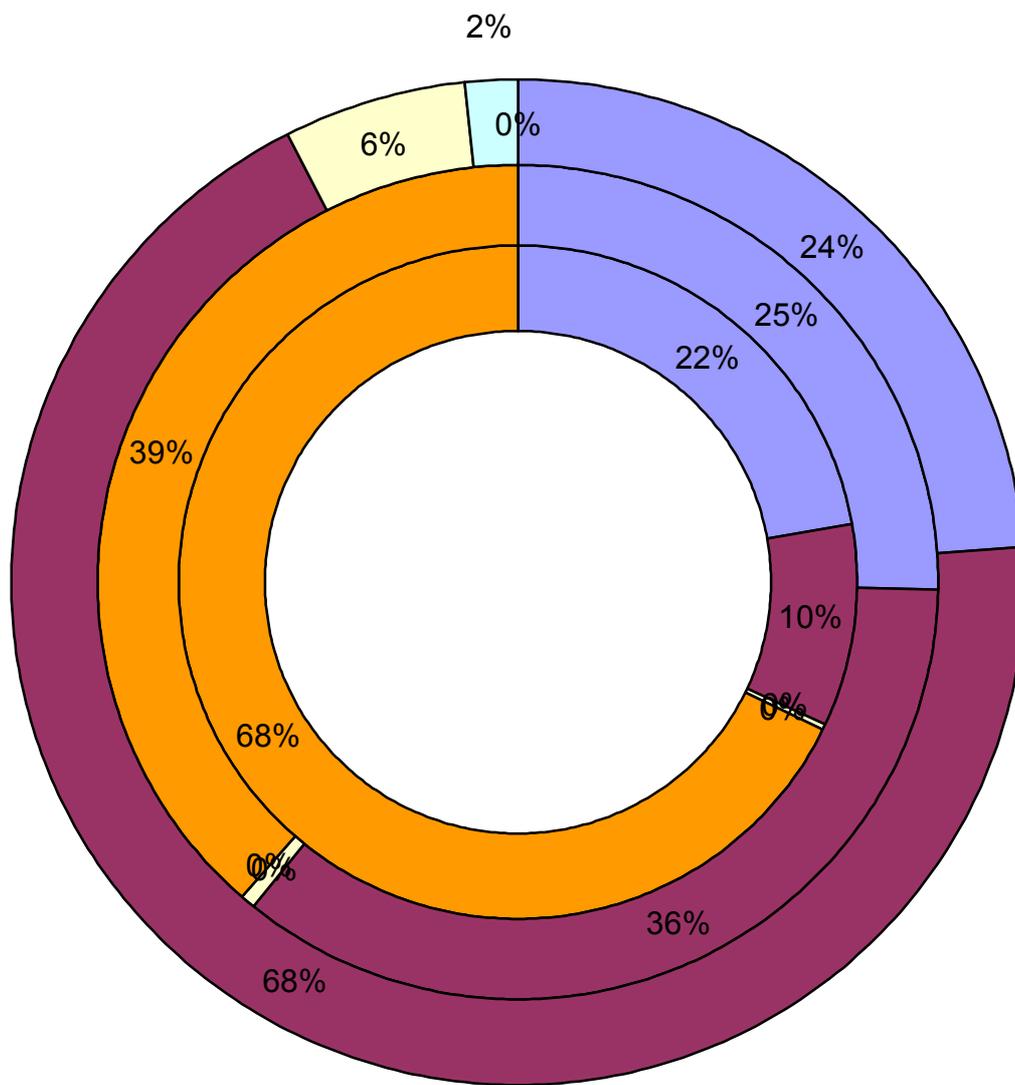


Variazioni nella struttura della produzione elettrica nello scenario di riferimento

	1995	2000	2010
IDRO	1180	1560	1770
METANO	530	2220	7640
EOLICO	5	20	430
RIFIUTI E BIOMASSE			130
Saldo imp./exp.	-3615	-2400	+2002
totale richiesta	5330	6225	7968
Deficit/supero %	-67.9	-39.0	+25,1



Variazioni nella struttura della produzione elettrica nello scenario di riferimento



■ IDRO ■ METANO ■ EOLICO ■ RIFIUTI BIOMASSE ■ IMPORTAZIONE



5. PROGRAMMA REGIONALE RELATIVO ALL'USO DELLE ENERGIE RINNOVABILI

L'analisi avviata del sistema produttivo e socio economico abruzzese ha permesso di avanzare alcune proposte in grado di determinare strategie settoriali di intervento correlate alle attività produttive presenti in Abruzzo

Biomasse e Biodiesel

In ordine a queste produzioni si ipotizza la creazione di centri di raccolta che per caratteristiche produttive e per accertati fabbisogni energetici – calore – energia elettrica – sono in grado di rispondere soprattutto in termini di efficacia economica ad un sistema così articolato.

D'altro canto l'esistenza, nella regione Abruzzo di un patrimonio forestale, ma anche agricolo (scarti di lavorazione legnoso-cellulosico, sanse, vinaccioli ecc) rappresenta comunque un potenziale energetico in grado di rispondere anche ad una presenza umana e di attività economiche non omogenee sul territorio.

E' possibile inoltre favorire in tal modo quei processi industriali e artigianali legati alla produzione di caldaie e sistemi di recupero calore ad alto rendimento con evidenti ricadute sia sul sistema economico che sulla tenuta relativa alla stessa presenza antropica del territorio.

Discorso a se può essere fatto in ordine alla produzione di "biodiesel" tramite colture specializzate: si tratta di attivare dei processi legati da un lato al riuso di aree attualmente sottoutilizzate e/o vocate a "set-aside", dall'altro trattasi invece di sviluppare un sistema abbastanza articolato di utilizzazione di questo prodotto in ordine sia alla combustione per riscaldamento, che per autotrazione .

Nel primo caso è evidente l'incremento e lo sviluppo di aziende produttrici di caldaie apposite per riscaldamento civile, mentre nel secondo caso trattasi di attivare un processo a medio lungo periodo di trasformazione dei motori dei mezzi pubblici adeguandoli al nuovo prodotto di combustione .

Interessanti sono anche le ipotesi di recupero da combustibile da rifiuto a prescindere da normative regionali che orientano il piano di smaltimento rifiuti al 2004, laddove tale utilizzo si integri con la presenza di complessi industriali fortemente energivori, organizzando al meglio la domanda/offerta di energia.

Eolico

Lo sviluppo di questo settore é fortemente auspicabile, in quanto oltre ad essere la fonte rinnovabile economicamente più competitiva, può sostituire le tecnologie tradizionali di generazione elettrica ad impatto ambientale elevato, avendo cura di realizzare dislocazioni territoriali degli aerogeneratori adeguate da un punto di vista paesaggistico e compatibili con eventuali vincoli in aree a parco o protette.

Dalla specifica tabella di cui agli allegati, in via previsionale assumiamo come obiettivo programmatico del Piano, la realizzazione dell' 80% del potenziale entro il 2010 corrispondente ad una potenza installata di circa 180 Mw ed una producibilità (sulla base di un funzionamento medio di 2400 ore/anno di 430 Gwh/anno) in grado di realizzare un risparmio di combustibile di circa 100.000 Tep ed emissioni evitate di CO2 pari a 310.000 t.



Idroelettrico

E' da sempre la fonte rinnovabile per eccellenza in Abruzzo. L'utilizzazione del parco idroelettrico e il suo potenziamento rappresentano anche un indiscutibile contributo alla politica degli usi plurimi delle acque e alla conseguente regimazione e controllo dei corsi idrici. Per una migliore comprensione delle strategie si rinvia all'apposita scheda.

Uso razionale dell'energia

In questo caso è essenziale avviare un ampio spettro di interventi, utilizzando soprattutto l' "istituto della concertazione" ovvero attivando tutte quelle opportune forme di collaborazione fra regione ed EELL da un lato e dall'altro utilizzatori di energia, siano essi soggetti pubblici e/o privati. Si tratta anche nell'immediato di utilizzare le risorse disponibili per intervenire con opere strutturali che mediante l'acquisizione da parte di tutti di una nuova cultura sensibile all'introduzione massiccia di tecnologie portatrici di innovazione di prodotto e di processo.

L'esperienza maturata in altre realtà dimostra come sia possibile, attivando appunto l'istituto della concertazione avviare processi che mirano all'uso razionale dell'energia in un'ottica di risparmio economico e al contempo miglioramento del servizio offerto: E' il caso delle strutture ospedaliere, dei complessi Turistici, dei sistemi di trasporto pubblici, dell'introduzione di norme che migliorino i parametri di costruzione edilizia. Ciò comporta un ruolo attivo della Amministrazione regionale che o direttamente o tramite apposite agenzie energetiche, in collaborazione con gli EELL può dare concretezza al proprio piano energetico regionale in un'ottica di integrazione con gli altri piani settoriali presenti nel PRS regionale.

Miglioramento del Parco Produttivo

Analogamente alle procedure attivate per dare nell'immediato risposte concrete sul piano dell'uso razionale di energia, è possibile arrivare ad un confronto con i grandi produttori di energia presenti in Abruzzo (ENEL ERGA, Edison, Fiat, ecc) per migliorare l'esistente parco produttivo e riattivare un programma di miglioramento/ripristino delle centrali presenti sul territorio verificandone nuove potenzialità ed inserendosi nel mercato della produzione di energia elettrica prodotta da fonte rinnovabile.



PROGRAMMA OPERATIVO DI INTERVENTO

Bandi finalizzati

Programmi in corso su solare termico , caldaie a condensazione etc:

analisi delle necessità finanziarie o promozionali, delle difficoltà gestionali e dei casi di successo per eventuali reindirizzamenti di risorse o correzioni di natura tecnico-procedurale.

Solare fotovoltaico

Attivazione del bando regionale Tetti fotovoltaici per il cofinanziamento al 75% di impianti fotovoltaici fino a 20 Kw (risorse finanziarie disponibili : 880 milioni dal Ministero Ambiente , 378 milioni della Regione eventualmente integrabili con una parte dei fondi assegnati alla Regione nel programma “ carbon tax – Kyoto”

Il programma permette l’installazione di impianti per circa 110 Kw

Per la regolamentazione del bando può essere utilizzata una specifica tecnica di fornitura preparata da ENEA per il programma nazionale gestito dal Ministero Ambiente

Potrebbe essere data priorità ad interventi pubblici su strutture scolastiche.

Programma per progetti di utilizzo biomasse, risparmio energetico civile e industriale, mobilità urbana con utilizzo dei fondi “ carbon tax “ assegnati alla Regione

Si tratta del primo programma per l’avvio degli interventi per la riduzione delle emissioni di CO2 utilizzando una quota delle risorse derivanti dal gettito della carbon tax e ripartiti con decreto del 21 maggio 2001 dal Ministero Ambiente alle Regioni sulla base di programmi nei settori di intervento da esse a suo tempo presentati.

La disponibilità finanziaria è pari a 4072 milioni di lire.

Il programma viste le quote di contribuzione è in grado di promuovere investimenti per oltre 10 miliardi di lire.

Nuove linee di intervento

Programmi per l’installazione di impianti termici per climatizzazione ambienti ed acqua sanitaria utilizzando tecnologie quali apparecchi per la combustione di biomasse (termocamini, termocucine, caldaie a trucioli), pompe di calore , collettori solari con priorità di finanziamenti a progetti di tipo integrato

Come strumento attuativo si suggerisce la promozione di accordi volontari con le piccole imprese industriali ed artigianali per l’installazione di queste tipologie d’impianto con il finanziamento regionale sulla base di specifiche tecniche e prestazionali (in termini di risparmio energetico conseguito) stabilite e verificate : questo tipo di procedura già sperimentato in altre Regioni da un



lato favorisce la qualificazione delle imprese locali e dall'altro permette procedure di finanziamento meno burocratiche.

Programma a medio termine per la costituzione di un “ sistema regionale BIOMASSA” per la produzione ,raccolta e distribuzione di biomassa agroforestale per utilizzi energetici.

La biomassa agroforestale è una grossa risorsa della regione che necessita però di notevole impegno organizzativo, finanziario e strutturale per essere resa disponibile per un utilizzo energetico a costi concorrenti..

La Regione dovrebbe promuovere un progetto intersettoriale in grado di intervenire sui sistemi di raccolta e bricchettaggio della biomassa , sia forestale che agricola residuale e sulle colture energetiche favorendo l'utilizzo a questo scopo dei terreni a set-aside.

Documento di programmazione regionale per l'orientamento degli interventi delle aziende distributrici di energia elettrica e gas metano ai sensi dei 2 decreti per l'efficienza energetica del Ministero Industria 24 aprile 2001.

Questi decreti fissano obiettivi di risparmio energetico messi in capo alle aziende distributrici che complessivamente ed a livello nazionale assommano a 2.9 Mtep al 2006.

Operando una ripartizione regionale di questi obiettivi (sulla base dell'energia distribuita in Abruzzo) si ricava un obiettivo di circa 62000 Tep di risparmio energetico che le aziende distributrici abruzzesi dovrebbero realizzare, direttamente o attraverso ESCO o comunque acquisendone i titoli dal 2002 al 2006.

Le tipologie di intervento sono stabilite nei decreti suddetti e la Regione ha un ruolo di orientamento programmatico che può essere utilizzato per determinare sinergie tra risorse e programmi di interesse regionale e programmi delle aziende per far fronte agli impegni loro assegnati.

Tenendo conto che i consumi finali di energia a livello regionale nel 1998 per i due settori, residenziale e terziario, interessati dai 2 decreti sono stati pari a 536 Ktep per il residenziale e 203 Ktep per il terziario (in totale 739 Ktep) può evidenziarsi che l'obiettivo in carico alle aziende distributrici corrisponde ad un risparmio energetico di oltre l'8% sul totale dei consumi regionali.

Risulta quindi del tutto evidente l'importanza per la Regione di orientare e favorire la realizzazione di un tale ingente programma di interventi di risparmio energetico e utilizzo di fonti rinnovabili.

In particolare gli interventi del settore pubblico, ospedali , scuole ed edifici pubblici potrebbero entrare in un accordo di programma tra Regione ed aziende distributrici.

Programma di interventi , soprattutto di tipo normativo e procedurale, per lo sviluppo della produzione elettrica da fonti rinnovabili (eolico , mini-hydro , biomassa agroindustriale)

Per quanto riguarda l'idroelettrico minore si tratta di inquadrare lo sviluppo di questa fonte energetica nella logica della risistemazione dei bacini e della razionalizzazione del sistema acquedottistico regionale.

Il rilancio della fonte eolica ,le cui potenzialità significative sono accertate, è condizionato anzitutto dal superamento dei problemi di natura tecnologica e gestionale evidenziati sugli impianti esistenti e dalla individuazione corretta di nuovi siti idonei con il supporto di una normativa da mettere a punto per la localizzazione e l'inserimento degli impianti nelle aree di pregio ambientale.

L'utilizzo della biomassa di origine agroindustriale per la produzione elettrica ha delle potenzialità di una certa importanza che potrebbero trovare realizzazione in aree industriali (si pensi alla recente costituzione del distretto agroindustriale della Marsica).



Orientamento di misure del DOCUP 2001-2006 per la valorizzazione energetica delle infrastrutture regionali.

Nell'ambito dell'azione 1.2.1. Riqualificazione e miglioramento aree industriali ed artigianali, nel cofinanziamento infrastrutture pubbliche per reti energetiche potrebbero essere favoriti progetti di cogenerazione consortile e teleriscaldamento.

Nelle misure riguardanti la valorizzazione delle produzioni agricole potrebbero trovare collocazione uno o più progetti provinciali per la produzione di biomassa da colture energetiche (di cui al progetto “ sistema regionale BIOMASSA”



6. STRUMENTI E RISORSE

Nella regione Abruzzo esistono le condizioni per avviare una politica di soddisfacimento della domanda energetica, in particolare di quella elettrica, in grado di sostenere lo sviluppo atteso della economia regionale e contestualmente contribuire, per la propria parte alla riduzione dei gas serra a livello nazionale.

A ciò riteniamo possibile pervenire se:

- È avviato un confronto con gli attori presenti in Abruzzo ed operano nel settore energetico.
- Si sono create le condizioni per favorire l'ingresso di nuovi soggetti che possono trarre dal sistema Abruzzo opportunità vantaggiose per nuovi insediamenti produttivi.

Per tutto ciò crediamo sia necessario attivare una serie di strumenti che favoriscano un concreto processo di coinvolgimento delle istituzioni e degli operatori

A titolo esemplificativo proponiamo che siano attivati:

1. accordo settoriale per la produzione di caldaie ad alto rendimento a condensazione
2. accordo settoriale per l'installazione di pannelli solari e pompe di calore per alberghi, campeggi, impianti sportivi, edifici pubblici etc.
3. promozione c/o ASL di contratti gestione calore e finanziamenti per terzi negli ospedali
4. accordi territoriali fra regione-province-Enti Locali e Produttori nei bacini ove si prevede l'utilizzo della fonte eolica e della miniidraulica.
5. accordo interdepartimentale Ambiente – Agricoltura – Attività Produttive a premessa e supporto per la costituzione di **un sistema integrato regionale di produzione, raccolta ed utilizzo di biomasse agro-forestali a fini energetici** secondo modalità predefinite e razionali.

In questo contesto occorre tenere presente che, anche nell'ottica della politica U.E occorre supportare l'attività degli EE.LL e delle regioni con idonei strumenti e risorse.

Le **Agenzie per l'energia** rappresentano un importante strumento operativo - supporto alle iniziative di cui sopra - ma anche un necessario centro di progettazione verifica e monitoraggio delle attività previste nel piano energetico e della loro influenza nei processi legati allo sviluppo socio economico regionale.

La realizzazione di un Piano Regionale, in questo caso, il Piano Energetico, trova la sua concretezza attivando, non solo risorse finanziarie, ma soprattutto adeguando il sistema di norme e leggi specifiche per il settore e mettendo in campo risorse umane che sono in grado di dare sostanza al Piano stesso. In particolare, le risorse umane devono fare riferimento a strumenti operativi specifici (agenzie, ...) in grado di avvicinare, in questo caso, la domanda con l'offerta di energia.



Strumenti

- Agenzia regionale per l'energia
- Agenzia Regionale Tutela Ambiente (ARTA)
- Accordi , Patti territoriali , Contratto di sviluppo (art.13 L.R. 11/99)
- Finanziamento tramite terzi , project financing , Demand Side Management , Fondo di rotazione regionale , etc..
- Altro.

Risorse

- 1% accisa sull'energia derivante dal 112
- fondi strutturali 2000-2006
- fondi di riparto della carbon tax
- trasferimenti decentramento 112/98
- sinergie ed integrazioni con finanziamenti regionali in altri settori
- Altro.

Adeguamento organizzativo e normativo

- ❑ snellimenti amministrativi,....
- ❑ definizione chiara delle specifiche tecniche rispetto agli interventi promossi,...
- ❑ certificazione energetica e qualificazione ambientale – EMAS , ISO 14000,....
- ❑ bonus e premio di cubatura nell'edilizia per i vani tecnologici bioclimatici ed energetici,...
- ❑ sgravi fiscali per interventi ecocompatibili,....
- ❑ Altro.

Accordi volontari

Tavoli di concertazione per la stesura di accordi volontari con i diversi soggetti (pubblici e privati) coinvolti nella riorganizzazione della domanda interna per promuovere:

1. la contrattazione negoziata dell'acquisto di vettori energetici (priorità alle rinnovabili) con particolare riferimento alle società per i trasporti;
2. la costituzione di ESCO per gli interventi di TPF sulla domanda pubblica;



3. il raccordo con le politiche agricole per la produzione di biodiesel sulla base dei programmi di set-aside;
4. il raccordo con le procedure autorizzative della LR 5/95, al fine di dare attuazione alle agevolazioni nei tempi per i progetti edilizi pubblici e privati che rispettino i nuovi regolamenti edilizi (certificazione energetica);
5. accordi con il sistema finanziario e bancario regionale al fine di attivare i "fondi energia";
6. accordi con le categorie professionali e commerciali per rendere effettiva la procedura di controllo prevista dalla legge 10/91 e dal DPR 412/93.

Orientamento dei finanziamenti

a) Fondi strutturali

Per quel che riguarda progetti di impianti (rinnovabili o assimilate) che rientrino nell'ambito dei territori comunali inseriti all'interno dell'obiettivo 2 dei Fondi Strutturali UE:

Utilizzo dei flussi economici (europei e nazionali) per finanziare, in forma esclusivamente indiretta, tramite:

- Fondo di rotazione;
- Fondo di garanzia;

Le priorità sono, in ordine di importanza:

- A. Rinnovabili,
- B. Assimilate,
- C. Tradizionali.

I criteri devono essere organizzati in tre specifiche tipologie, che attengono a quanto disposto dal DOCUP:

1. Trasversalità del progetto rispetto gli Assi e le Misure (Criterio 1);
2. Tipologia dimensionale multipla e partecipativa del progetto (Criterio 2);
3. Performance ambientali su base EMAS (Criterio 3).

b) Finanziamenti nazionali

Utilizzo dei flussi economici nazionali (Carbon Tax e L.10/91) per finanziare, in forma esclusivamente indiretta, i progetti energetici presentati sulla base di tecniche di PF; le procedure di sostegno indiretto ammesse sono:



1. Fondo di rotazione;
2. Fondo di garanzia;

Le priorità sono, in ordine di importanza:

1. Rinnovabili,
2. Assimilate,
3. Tradizionali.

Le priorità per quel che riguarda le caratteristiche del progetto sono le seguenti:

1. Trasversalità, integrazione e sinergie del progetto rispetto ad altri settori non energetici
2. Aree di influenza ed uso finale per ambiti territoriali piuttosto che per singole aziende;
3. Compartecipazione sussidiaria di più soggetti (sia pubblici che privati) piuttosto che singole aziende
4. Certificazione EMAS già integrata ed ottenibile sin dalla fase progettuale

c) coordinamento delle politiche

La Regione, con disposizione normativa interna, stabilisce che ogni dipartimento della struttura regionale, al momento della programmazione economica di settore, dovrà corredare il documento di bilancio con una valutazione per la verifica economica ed ambientale degli effetti del settore sul sistema energetico regionale, secondo quanto individuato dal PER.

La Regione si impegna ad attuare il coordinamento di tutte le politiche settoriali regionali che in vario modo incidono o interagiscono con il sistema energetico (Patti territoriali, Piano di settore, PRS, etc) affinché si realizzino le strategie dello sviluppo sostenibile.



ALLEGATI

A.1 Riepilogo dei provvedimenti legislativi di riferimento per il piano energetico regionale

Recenti provvedimenti legislativi della regione Abruzzo di riferimento o possibile interesse per la programmazione energetica regionale

- L.R. 72/98 Organizzazione funzioni EE.LL.
- L.R. 11/99 Conferimento funzioni e compiti EE.LL. (recepimento 112/98)
- L.R. 16/99 (integrazione L.R. 121/97) provvidenze regionali per promuovere il recupero dei centri storici
- L.R. 18/99 Istituzione della A.R.P.A.
- L.R. 37/99 Piano sanitario regionale
- L.R. 48/99 partecipazione della regione ai consorzi di sviluppo industriale
- L.R. 52/99 contributo al Comune di Montorio e Vomano per il completamento centrale eolica
- L.R. 53/99 norme per contributi a favore di consorzi fidi tra PMI
- L.R. 64/99 contributo per la realizzazione di programmi di riqualificazione urbana
- L.R. 13/98 contributi di concessione edilizia
- L.R. 15/98 procedure autorizzazione impianti trattamento rifiuti
- L.R. 36/98 fondo regionale sostegno dell'occupazione
- L.R. 55/98 legge quadro in materia di politiche regionali di sostegno all'occupazione
- L.R. 80/98 Norme per la promozione e lo sviluppo delle FRE e del RE
- L.R. 91/98 Parco territoriale attrezzato del fiume Vomano
- L.R. 84/99 Integrazioni e modifiche alla L.R. 80/98
- L.R. 99/99 Norme per la qualità ambientale nelle PMI
- L.R. 56/00 Norme per la prevenzione dell'inquinamento elettromagnetico.
- L.R. 83/00 Piano regionale dei rifiuti



A.2 Parti del PRS Abruzzo 1998-2000 di interesse per il settore energetico e il Piano Energetico Regionale

Indirizzi e criteri generali

Dal quadro analitico possiamo desumere alcuni elementi che caratterizzano la Regione Abruzzo. Tali elementi possono essere individuati in:

- Regione dinamica in via di rapida industrializzazione;
- Allineamento con le economie più sviluppate;
- Offerta di servizi secondo schemi tradizionali (poco competitivi i servizi avanzati - (valorizzazione produzione industriale, ricerca e sviluppo, servizi per turismo alto livello, servizi ad alto VA e nuove tecnologie);
- Sono insufficienti le infrastrutture a supporto della attività turistica e delle aree protette;
- PIL 1996=75% della media Centro-Nord; tale valore è 20 punti superiore alla media meridionale;
- Riforma dei fondi strutturali (l'Abruzzo, nel nuovo riassetto UE non beneficerà delle risorse di cui all'Obb. 1; non rientra nei requisiti richiesti per l'accesso al Fondo di coesione);
- Dovrà attivare programmi per acquisire le risorse destinate alle Regioni più forti sulla base della capacità progettuale espressa dal "sistema Regione;
- Necessità di creare una strumentazione a favore dell'impresa;
- Ruolo regionale non più come erogatore di servizi e produttore di beni pubblici ma come indirizzo , progetto , coordinamento , controllo (al privato in partenariato con il pubblico l'onere della produzione e gestione)
- La demografia: nel 2018 l'Abruzzo, secondo stime, avrà un calo di circa l'8% della popolazione residente ed il 9% di quella in età di lavoro;
- Livelli occupazionali della Regione sono stabili (442.000 occupati nel 1993 , 440.000 nel 1997);
- Attivazione di strumenti della programmazione regionale oltre il PRS
 - programmazione settoriale (Piani di settore)
 - programmazione territoriale (Quadro Regionale di Riferimento, L.R. 70/95)
 - tavoli di concertazione

La strategia ambientale

L'Abruzzo possiede 380.000 ettari di aree protette dove occorre ricostruire un contesto sociale dinamico per evitare l'abbandono ed attirare e gestire gli investimenti necessari allo sviluppo



turistico e all'agricoltura biologica. In questo quadro occorre sviluppare una serie di azioni miranti a:

- sostenibilità dello sviluppo
- protezione ambientale
- valorizzazione delle aree a parco
- sviluppo ecosostenibile
 - ◆ avviare investimenti e comportamenti, pubblici e privati , coerenti al modello di sviluppo ecosostenibile
 - ◆ incentivare quelle innovazioni nei processi produttivi che determinino una riduzione dell'inquinamento ed una migliore qualità dell'ambiente (etichettatura ecologica EMAS , ISO 14000 , ECOLABEL; nel campo dei servizi ad esempio riqualificazione del parco automezzi pubblici e riconversione impianti di riscaldamento uffici)

Indicazioni programmatiche di settore

Si segnalano in maniera schematica le indicazioni relative ad alcuni programmi di settore che si intersecano con le attività previste nel piano energetico regionale

Programma ambiente e sviluppo

- 1) Sottoprogramma protezione del suolo e delle acque fluviali (per gli aspetti di sfruttamento a fini produttivi della risorsa idrica e per lo sfruttamento della forestazione per produzione di biomassa a fini energetici)
- 2) Sottoprogramma gestione rifiuti
 - Interventi previsti nella misura 4.1 del POP 94-96
 - C1 pretrattamento e valorizzazione dei rifiuti
 - D1 implementazione impianti smaltimento RSU
- 3) Sottoprogramma gestione e valorizzazione delle aree parco (per interventi di infrastrutturazione energetica delle aree parco e per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili (miniidraulica, sole , vento, biomassa vegetale)
- 4) Sottoprogramma edilizia abitativa (per gli interventi di razionalizzazione energetica su strutture ed impianti all'interno di programmi di recupero del patrimonio edilizio esistente, ristrutturazione in centri storici, riassetto urbanistico e reti infrastrutturali :



- ◆ privilegiare utilizzo di tecnologie innovative in particolare nel settore del risparmio energetico;
- ◆ introdurre forme di incentivazione per interventi di RE (legati ad acquisto/recupero prima abitazione , metanizzazione , etc) > convenzioni con società distributrici per facilitazioni prestiti etc

5) Sottoprogramma sviluppo zone montane (analogamente al sottoprogramma aree parco)

6) Sottoprogramma energia

(cita un ddl regionale (in discussione al C.R.) che prevede incentivi agli investimenti degli EE.LL. ed enti ed uffici pubblici per interventi che utilizzino nuove tecnologie di produzione da FRE e/o riconvertano impianti di riscaldamento e illuminazione pubblica con sistemi efficienti di risparmio di energia e meno inquinanti) L.R. 80/98

Programma infrastrutture

1) Trasporti (in particolare centri intermodali)

2) Trasporti interni

Trasporto pubblico

Nuove forme di trasporto

Trasporto urbano

Sistema integrato Pescara-Chieti

3) potenziamento infrastrutture a rete

- completamento rete di metanizzazione
- potenziamento offerta di energia da fonti rinnovabili e da impianti a gas ad alto rendimento (IEN > 0.61)
- requisiti di RE per impianti di potabilizzazione e depurazione delle acque

Programma impresa e innovazione

Sottoprogramma localizzazione

- pacchetti localizzativi (infrastrutture competitive) e potenziamento aree industriali (cogenerazione consortile, usi in cascata dell'energia)
- tavolo di concertazione Regione imprese medio-grandi
- rafforzamento distretti industriali (insufficiente sviluppo agroindustria e zootecnia)



-

Sottoprogramma agricoltura (vino , olio , orticoltura)

- biogas e biomassa da allevamenti per depurazione reflui
- utilizzo terreni marginali e set-aside per colture energetiche
- solare ed eolico per elettrificazione rurale , in agriturismo e per sollevamento acqua ed irrigazioni a goccia
- forestazione e manutenzione boschi per utilizzo energetico

Programma delle politiche sociali e del lavoro

Sottoprogramma sociale

- razionalizzazione dei servizi sanitari
completamento di alcune strutture ospedaliere (l'Aquila e Chieti)
aumentare l'efficienza della spesa sanitaria
- potenziamento edilizia scolastica (definizione priorità e programmazione pluriennale L.R. 49/97)



A.3 Definizioni e acronimi

Risorse energetiche

si definiscono le risorse energetiche come le potenzialità presenti nel sistema regionale al fine di soddisfare la domanda locale di energia in coerenza con i principi di sviluppo sostenibile.

Energia idroelettrica

energia ottenuta tramite l'utilizzo a fini energetici dei salti d'acqua artificiali.

Tep Tonnellate equivalenti di petrolio

GWh Gigawattora Milione di KWh

MW Megawatt mille KW

RE Risparmio Energetico

URE Uso Razionale Energia

Consumo specifico di combustibile

è la quantità di combustibile, espressa convenzionalmente in migliaia di tep, che è necessario impiegare per produrre un GWh lordo di energia elettrica

Giacimenti eolici

aree limitate e circoscritte potenzialmente adatte per condizioni geomorfologiche, fisiche e climatiche all'installazione di centrali eoliche.

Distretti eolici

vaste aree omogenee comprendenti diversi comuni nel cui interno si trovano diversi potenziali giacimenti eolici.

Solare passivo

energia solare utilizzata per condizionare gli ambienti di edifici con sistemi solari passivi che fanno parte integrante delle strutture edili.

Solare attivo

energia solare utilizzata per condizionare gli ambienti di edifici con sistemi attivi di carattere impiantistico.

Fotovoltaico

tecnologia che permette di trasformare la radiazione solare in energia elettrica.

Biomassa

materiale vegetale utilizzabile come combustibile a fini energetici (riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria, energia elettrica).



Energia da biomassa

Questa fonte di energia può essere ricondotta a biomasse forestali di recupero, residui agricoli, residui dell'agro industria e dell'industria del legno, piantagioni forestali e a rapidissimo accrescimento e produzione apicale di biomasse non legnose.

Short Rotation Forestry

piantagioni forestali a rapidissimo accrescimento e a turni brevi (2 o 3 anni).

Processo di cogenerazione

è costituito dall'insieme delle operazioni volte alla produzione combinata di energia meccanica (elettrica) e di calore, entrambi considerati effetti utili, partendo da una qualsiasi sorgente energetica.

Tale processo ha lo scopo di realizzare un più razionale uso dell'energia primaria, rispetto ai processi separati di produzione delle due forme energetiche.

Ciclo combinato (a gas)

Processo di produzione elettrica nel quale lo scarico dei gas ad alta temperatura dalla turbina a gas viene recuperato per alimentare un ciclo a vapore a valle con un rendimento elettrico risultante molto elevato (> 55%)

Set-aside o ritiro dei terreni dalla produzione

si intende la messa a riposo di una superficie coltivabile dietro la corresponsione di una indennità compensativa.

Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

corrisponde alla superficie totale dell'azienda con esclusione di boschi, incolti, tare aziendali, orti familiari e parchi; sono invece compresi i terreni a riposo e i pioppeti non forestali.

Il coefficiente di utilizzazione degli impianti

cioè la frazione di funzionamento degli impianti durante il periodo di tempo di un anno rapportato all'utilizzazione piena dei medesimi nello stesso lasso di tempo;

EMAS

(Environment Management & Audit Scheme), si indica la procedura definita dal regolamento CEE 1836/93 nato per definire le modalità attraverso le quali le aziende che applicano una politica ambientale oculata ne possano dare pubblica dimostrazione in modo controllato.

ISO 14001

procedura che offre la possibilità alle imprese di ottenere una certificazione che testimoni le modalità attraverso le quali viene gestita l'attività produttiva, da un punto di vista strettamente ambientale. Le norme ISO 14000 sono quindi volte a certificare l'impegno ambientale di un'azienda senza però obbligare alla redazione di un documento pubblico come la normativa EMAS.

Gli accordi volontari settoriali

rappresentano un importante strumento per costruire dei percorsi attuativi di politiche energetiche che coinvolgono non singoli progetti ma interi settori individuabili sia per tipologia logistica sia per



ambiti territoriali che contengono una pluralità di iniziative analoghe ed omogenee fra loro o progetti collegati fra loro da finalità energetiche.

Gli accordi volontari territoriali

questo tipo di accordo rappresenta lo strumento che definisce le condizioni per la realizzazione di singoli progetti e si pone a garanzia della loro attuazione in conformità a quanto espresso dai singoli soggetti interessati sia pubblici che privati.

Assume il ruolo, pertanto, di atto finalizzato a promuovere interventi, acquisire consensi ed intese nonché di elemento indispensabile per l'ammissibilità dei progetti a qualsiasi forma di incentivazione pubblica e/ o ad un regime di procedure semplificate

Parametri caratteristici combustibili

	u.m.	densità PCI(Kep)		tCO2/Tep
Benzine	lt	0.737	1.05	2.9
Gasolio	lt	0.835	1.02	3.1
GPL	lt	0.58	1.1	2.64
Gas metano	mc	0.717	1.15	2.35
Olio combustibile	lt	0.9	0.98	3.24
Coke/carbone	Kg	1	0.7	4.53
Comb. Solidi industria	Kg	1	0.74	3.96
Legna s.s.	kg	1	0.4	0.0

Parametri di conversione

	Potenza inst.	Funzionam. ore annue	Producibilità
Eolico	1 MW	2500 ore/ anno	2,5 GWh/anno
Hydro	1 MW	5-6000 ore/ anno	5-6 GWh/anno
Biomasse	1 MW	5-600 ore/ anno	5-6 GWh/anno
Ciclo combinato	1 MW	7-7,500 ore/ anno	7-7,5 GWh/anno