

**AMBIENTE E RISORSE.**

# Tanto ottimismo nel Piano Energetico Regionale ma i traguardi di Kyoto restano lontani

*DIFFICILE PER LA SARDEGNA RIDURRE LE EMISSIONI SENZA IL METANO E CON PIÙ CARBONE*

La recente presentazione di una sintesi della proposta di Piano Energetico per la Regione Sardegna ha confermato quanto era già filtrato, con documenti e voci, sui contenuti del rivisitato PERS 2002. Il nuovo documento induce ad una preoccupata riflessione, per svariate ragioni. Nella parte introduttiva del Piano si fa ampio riferimento alla normativa europea e nazionale in merito alle azioni necessarie per promuovere il contenimento delle emissioni (su base locale e globale). In particolare si considerano le emissioni di CO<sub>2</sub> in riferimento agli impegni assunti in base al Protocollo di Kyoto. Si dovrebbe pertanto presumere un impegno a trattare la materia all'interno del quadro tracciato; è invece sconsolante notare quanto ci si tenga lontani. Le deludenti conclusioni (riportate alla fine di questi commenti) non spiegano neppure quanto di quel 6,5% di riduzione della CO<sub>2</sub> che l'Italia si era impegnata a raggiungere verrà dal contributo della nostra regione.

Nell'analisi dello stato attuale, anche in relazione al contesto nazionale, restano ancora disomogeneità, con dati e valori poco attendibili. Valga ad esempio il dato attuale d'emissione di CO<sub>2</sub> in Sardegna rapportato al kWh prodotto, che in tre contesti dello studio assume (in modo esplicito o per deduzione) valori da circa 0,8 a 1,1 kg/kWh, e in ogni caso difformi da quelli riportati nei rapporti ENEA. Questo dato è essenziale per stabilire la *qualità* della produzione elettrica, soprattutto riguardo agli impegni assunti in relazione al Protocollo di Kyoto. Assumere oggi valori elevati può significare alterare in senso positivo, ma fittizio, il risultato degli interventi futuri sul comparto elettrico.

Nella proposta di Piano manca l'analisi di un fabbisogno energetico per il futuro in relazione ad un nuovo modello di sviluppo (sostenibile!) che il nuovo corso alla Regione, per altro, sta dando prova di voler perseguire. Ci si basa sulla conservazione degli attuali modelli dei consumi e si calcola la futura necessità sugli indicatori tendenziali.

Il contenimento dei consumi energetici appare come auspicio dell'efficienza e dell'utilizzo di fonti rinnovabili. Non si opera la necessaria distinzione tra ciò che è *virtualmente possibile* o auspicabile da quanto è *tecnicamente perseguibile* in un ragionevole lasso di tempo. Un esempio: si calcola per il 2010 il risparmio energetico derivante dalla sostituzione dello scaldabagno elettrico con il solare termico *per tutte* le 570.845 famiglie sarde (~2.190KWh/anno ciascuna, fanno ~1.252GWh/a). Un risultato magnifico, ma un ottimistico auspicio sarebbe il raggiungimento del 20-25% dell'obiettivo.

Nel commentare il bilancio d'energia complessivo, riferito ai dati del 2003 e riportato nel rapporto ENEA "Energia ambiente 2004", si osserva, giustamente,

**L'AUTORE.**

L'ingegnere **Massimo Fresi** è libero professionista e referente regionale di Legambiente Sardegna per il settore energia.

e-mail: massimo.fresi@tiscali.it



Le torri e le pale dell'eolico attorno alla centrale di Fiumesanto (SS)

**Indicatori d'efficienza energetica e consumi unitari**

	<i>Sardegna</i>	<i>Italia</i>
Intensità energetica finale del PIL tep/M€	<b>147,9</b>	121
Intensità elettrica del PIL MWh/M€	<b>496,6</b>	277
Intensità energetica nell'industria rispetto al valore aggiunto tep/M€	<b>599,2</b>	~190
Intensità energetica nei trasporti rispetto al PIL tep/M€	<b>54</b>	~35
Consumo energia elettrica per unità di lavoro MWh/addetto	<b>98,90</b>	~26
Consumo energetico per unità di lavoro industria tep/addetto	<b>21,88</b>	~7,5
Intensità elettrica nei consumi nelle famiglie MWh/M€	<b>136,6</b>	~95
Consumi energetici finali per abitante tep/abitante	<b>2,04</b>	~2,7
Intensità elettrica-carbonica del PIL rispetto alla CO <sub>2</sub> (stima) ton/M€	<b>~456</b>	~220

che il coefficiente di efficienza energetica è in Sardegna solo di 0,61, contro il dato medio nazionale di 0,70. Si tace, però sugli altri indicatori presenti nello stesso rapporto, che servirebbero ancor più ad interpretare l'anomalia della Sardegna. Li riportiamo noi nella tabella qui accanto.

I dati, se confrontati con quelli delle altre regioni e con il totale nazionale, devono far riflettere su come la Sardegna sia in assoluto la regione più penalizzata. È quella che subisce il massimo costo in termini occupazionali ed economici per una scelta di

industrializzazione che:

- ha privilegiato l'industria di base ad alta intensità energetica e scarso impiego di lavoro e professionalità;
- evidenzia come i manufatti e i semilavorati prodotti *contengono*, e quindi esportano, una grande quantità d'energia prodotta in Sardegna;
- evidenzia la mancata realizzazione di attività industriali a valle delle produzioni;
- dimostra che i trasporti nella regione risultano energeticamente più onerosi che nel resto del paese;
- mostra come i consumi energetici delle famiglie siano più gravosi che per il resto dell'Italia;
- evidenzia chiaramente che per ogni unità di PIL della Sardegna si produce il doppio di CO<sub>2</sub> (e quindi anche d'altre emissioni tossiche e alteranti il clima) rispetto alla media nazionale;
- determina per tutto ciò elevatissimi *costi esterni* (sociali, sanitari, ambientali e d'ostacolo ad altri settori economici come l'agricoltura, l'allevamento, il turismo, l'artigianato).

Dai dati della produzione elettrica non si evidenzia che oggi siamo già esportatori d'energia (il 7,02% della produzione nel 2002, il 3,78% nel 2003, il 5% nel 2004), nonostante il vincolo della riserva di potenza dell'80% (~1400MW) determinato del nostro relativo isolamento. Con il SaPel (500-1000MW) si potrà liberare parte della "riserva" per produrre più energia ed incrementare l'esportazione. Sotto questa luce apparirebbe incomprensibile quindi auspicare incrementi di potenza installata.

Certamente il nostro apparato produttivo è obsoleto e ambientalmente inadeguato e necessita di un serio riammodernamento: ma la proposta complessiva, con il baricentro produttivo spostato ancora più a sud, prevede un uso massiccio del carbone (Sulcis ed importato, utilizzato con tecnologie più o meno efficienti ma non le migliori).

Si insiste ancora sull'ineffabile filosofia della "piattaforma energetica mediterranea" con un ruolo marginale ed incerto per l'auspicato metano, mentre il SaPel è visto solo come veicolo d'esportazione. Il tutto sembrerebbe contraddire le affermazioni, pur presenti, di voler attuare un piano energetico ambientalmente sostenibile e in sintonia con il protocollo di Kyoto.

La chiave del Piano Energetico per quanto concerne la sostenibilità ambientale è contenuta nei capitoli VIII.4.4.5 e VIII.5. È curioso vedere come sia "*pienamente conseguito*" l'obiettivo del raggiungimento entro il 2010 del 22% dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, come stabilito dalla direttiva 2001/77/CE. Quello che si nota subito è la generale fragilità e insufficiente attestazione

di dati ed analisi a supporto delle tesi e delle proposte che vengono poi concretizzate nel piano.

**Energia idroelettrica.** S'ipotizza una produzione di 370 GWh/a, attendibile anche se incerta e legata a fattori meteorologici e agli usi civili dell'acqua.

**Solare termodinamico.** Sono contemplati 320 GWh/a da 80 MW (presupporrebbe un utilizzo di 4000 ore/a). L'ipotesi appare piuttosto azzardata, difficilmente finanziabile, considerato che mancano esperienze concrete (salvo che negli USA) e che i progetti italiani (Rubbia) sono stati, di fatto, abbandonati. Le ipotesi di abbinamento agli impianti termoelettrici a biomasse appaiono interessanti da un punto di vista scientifico e delle tecnologie da sviluppare, ma gli stessi estensori del piano si mostrano piuttosto scettici, anche se poi, quasi smentendosi, ne propongono la realizzazione al 2010, non si sa con quali imprenditori e finanziamenti. Probabilmente si realizzeranno in Spagna, dove Rubbia si è rifugiato.

**Solare fotovoltaico.** Si prevedono, al 2010, 150GWh/a (!) per una potenza di 100MWp. La previsione appare alquanto irrealistica, considerando che si tratta di tecnologia che necessita di forte sostegno finanziario pubblico. Il decreto attuativo del 28 luglio 2005 prevede che si realizzi in tutta Italia l'obiettivo di 300MW al 2015 e per ora autorizza 100MW (con contributi, provenienti dalle bollette elettriche, non inferiori a € 35.000.000/anno per 20 anni!).

Sulla proposta di realizzazione di grandi centrali fotovoltaiche occorrerebbe riflettere. È oggi preferibile finanziare qualche centinaio o migliaio di piccoli impianti diffusi sul territorio, realizzati da privati cittadini o aziende, piuttosto che impianti fotovoltaici di taglia industriale che prosciugano i contributi. Non scordiamoci che sostenere le fonti rinnovabili significa creare attenzione e diffuso consenso, e le fonti solari, più delle altre, sono accolte favorevolmente dai cittadini perché percepite come un sicuro investimento economico e si prestano ad un uso esteso e facilmente inseribile in ogni situazione.

**Biomassa gas.** Il valore indicato di 78 GWh/a e 15 MW può essere un obiettivo raggiungibile, soprattutto se si adottassero misure di incentivazione per le aziende *agrienergetiche* che contemplino tra le *coltivazioni* anche l'energia elettrica e/o termica (solare termico e fotovoltaico, biogas, eolico), al fine di rendere finalmente più remunerativa l'agricoltura e la zootecnia anche per dimensioni aziendali oggi poco competitive.

**Biomassa legno.** Si stimano 945GWh/a per una potenza di 135MW. L'ipotesi appare assolutamente irrealistica e non suffragata da seri studi (quelli elaborati in passato non sono confortanti). Le biomasse legnose, anche ipotizzando i valori citati di produzione di legname comporterebbero forti diseconomie, anche energetiche, per la raccolta e la concentrazione nei luoghi eletti. Per altro quote consistenti sono già appannaggio degli usi civili. L'ipotesi di coltivare biomasse (sorgo, barbabietola, ecc.) non appare perseguibile in relazione alle rese ottenibili nella nostra regione. Tutte queste ipotesi devono essere drasticamente ridimensionate: si potrebbe, al più, auspicare una centrale sperimentale, se si trovassero investitori e fosse possibile accedere a sostanziosi contributi pubblici.

Per quanto concerne la coltivazione di prodotti oleaginosi e zuccherini per la produzione di biodiesel e bioetanolo s'ipotizza l'uso di 39.000ha di terreni incolti e abbandonati. L'ipotesi sembra alquanto sovrastimata, poiché questi prodotti della terra hanno necessità di clima adatto e d'acqua (giustamente si dice: "...[la realizzazione di coltivazioni] dipende fortemente dalle condizioni climatiche e geopedologiche delle aree oggi disponibili in Sardegna") ed è inverosimile che ricchi terreni irrigui restino incolti o abbandonati.

**Rifiuti.** S'ipotizzano circa 30 MW in 2 o 3 moduli per una produzione di circa 280(?)GWh/a (da CDR, si spera!). Il dimensionamento è attendibile, meno l'energia attesa. Occorre rilevare che in generale gli impianti termoelettrici di piccola taglia non forniscono rendimenti ottimali. Sul rendimento termodinamico influiscono, infatti, il clima locale e la disponibilità d'acqua (dolce o salata): ubicazioni come quelle di Ottana non sono quindi ideali, in particolare nei mesi



La centrale eolica di Florinas (SS).

estivi. Nei mesi invernali si può invece pensare, come in altri comparti, al teleriscaldamento. Ancora, la co-combustione di CDR in impianti a combustibile solido di grande taglia, in generale, può offrire migliori condizioni di rendimento e di generale gestione dei processi (qualità della combustione, controllo delle emissioni, ecc.).

**Energia eolica.** Si prevedono 1100GWh/a per 550 MW. È, forse, l'unico obiettivo raggiungibile nel campo dell'energia da fonti rinnovabili, se in qualche area industriale (dove si vorrebbero relegare gli impianti) si potessero trovare condizioni di vento sufficienti a motivare un investimento. Troviamo errato il criterio di localizzazione delle centrali eoliche proposto nel PERS: nell'ambito del Piano Paesistico Regionale dovrebbero essere individuate aree di minimo impatto per localizzare impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, in siti ovviamente idonei per l'efficiente produzione, e stabilire rigorosi criteri costruttivi al fine di evitare ulteriori danni al paesaggio.

**Il metano.** Da sempre ne auspichiamo l'avvento. Come ben detto nella sintesi del Piano, esso rappresenterebbe un decisivo contributo al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto, se utilizzato a dovere, e in ogni possibile situazione. I tempi del suo arrivo, che si danno come imminenti, purtroppo difficilmente lo saranno: sappiamo quanto complessi e ricchi di imprevisti siano gli iter realizzativi delle grandi opere. Sarà tanto se avremo il gas nelle nostre case nel 2011-2012.

Nel frattempo saranno realizzate nuove centrali, ancora a carbone, chiaramente non convertibili a metano, che potranno produrre ben più delle nostre necessità e destineranno buona parte dell'energia all'esportazione. Finché il mercato lo permetterà e finché altri produttori europei non porranno sul mercato energia a basso costo (si stima intorno al 2012).

Quando disporremo del metano, il mercato sardo dell'energia sarà saturo, e diverrà improponibile la realizzazione di nuove centrali a metano NGCC. Ben lo hanno compreso ENDESA ed ENEL che spingono per realizzare, subito, nuove centrali a carbone (*pulito*, dicono) ed esercitano pesantissime pressioni sulle amministrazioni locali, allettandole con investimenti di molte centinaia di milioni di euro, che in questi momenti di grave depressione economica ed occupativa non possono non destare interesse (e appetiti).

**Il carbone Sulcis.** Riteniamo improbabile che qualunque imprenditore vada oltre la "manifestazione d'interesse" per la realizzazione della centrale elettrica integrata con la miniera, che dovrebbe fornire energia elettrica a basso costo alle industrie energivore del Sulcis. Nel caso si debba comunque realizzare tale centrale, è importante che l'utilizzo del carbone Sulcis avvenga con il processo della gassificazione, che costituisce il miglior sistema per minimizzare le emissioni e ridurre considerevolmente le scorie. Tale tecnologia consentirebbe inoltre la produzione industriale di idrogeno, per avviare in Sardegna la sperimentazione di questo importante "combustibile" del futuro, prodromo di attività di ricerca sulle nuove energie, con innovazione tecnologica e crescita di professionalità inedite. È ormai convinzione comune che la sfida ambientale e sui mutamenti climatici sarà vinta con un utilizzo sempre più intenso delle tecnologie emergenti.

In conclusione della sintesi del PERS, si ammette che "Nonostante non si riesca a scendere ai livelli di CO<sub>2</sub> previsti per l'Italia dal Protocollo di Kyoto, si nota l'azione benefica delle fonti di energia rinnovabili previste dal PERS per un contributo del 22% della domanda interna di energia elettrica, infatti si ottiene una quantità di emissioni evitate pari a 2,250 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno riferito al 2010".

Al contrario, dalle considerazioni sopra esposte appare comprovato che il contributo delle fonti rinnovabili alla produzione dell'energia elettrica al 2010 non potrà essere granché superiore alla metà di quanto ipotizzato. Saremo quindi ben lontani dall'agognato 22% della direttiva 2001/77/CE, e pertanto ancora più distanti dai livelli di riduzione della CO<sub>2</sub> previsti dal protocollo di Kyoto. Se non addirittura in pericolosa controtendenza, visto l'incremento ipotizzato delle produzioni a carbone.

Massimo Fresi