

3. LE PRESSIONI AMBIENTALI

3.2 ENERGIA

Roberto Primerano



3.2.1 Introduzione

Gli indicatori proposti sono ripresi dal rapporto “Energy and Environment in the European Union” redatto dall’Agenzia Europea dell’Ambiente con la finalità di fornire ai “policy makers” una rappresentazione chiara del livello di coerenza tra politiche energetiche e ambientali mediante l’approccio metodologico del quadro di valutazione D.P.S.I.R. (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatto e Risposte).

Nei p che seguono vengono riportate valutazioni relative a 9 indicatori, selezionati all’interno del set di 25 indicatori proposto dall’Agenzia Europea dell’Ambiente sulla base della disponibilità di dati dell’ISTAT, dell’ENEA e di TERNA (Gestore della Rete Elettrica Nazionale).

3.2.2 Quadro sinottico indicatori

Subtematica	Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei dati	Paragrafo
Produzione	Produzione Totale Lorda di Energia [GWh]	D	Terna	3.2.2.1.1
	Quota della produzione di energia da fonti rinnovabili sul totale regionale [%]	D	Terna	3.2.2.1.2
Distribuzione	Perdite sulla rete [GWh]	D	Terna	3.2.2.2
Impianti	Potenza installata [MW]	D	Terna	3.2.2.3
Consumi	Consumi totali di energia per settore economico [GWh]	D	Terna	3.2.2.4.1
	Consumi per categoria di utilizzatori e provincia. [GWh]	D	Terna	3.2.2.4.2
	Consumi totali di energia per fonti primarie [ktep]	D/R	ENEA	3.2.2.4.3
Indicatori di efficienza energetica	Intensità energetica finale totale del PIL [tep/M€1995]	D/R	ENEA	3.2.2.5
	Intensità elettrica del PIL [MWh/M€1995]	D/R	ENEA	
	Consumo pro-capite di energia [tep/ab.]	D/R	ENEA	
Emissioni	Emissioni di CO ₂ da processi energetici	P	PEAR/ONR	3.2.2.6

3.2.2.1 Produzione

3.2.2.1.1 Produzione totale lorda

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Produzione Totale Lorda [GWh]	D	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Definire la dimensione produttiva	***	2000-2008	R		

La produzione totale lorda di energia elettrica in Puglia nel 2008, secondo i dati forniti dal Gestore della rete elettrica nazionale (TERNA Spa), si è attestata su 39.187,7 GWh, pari al 12,3 % del risultato nazionale, di cui 177,6 GWh, 0,5 % del totale regionale, autoprodotti^[1].

Nel contesto italiano, in termini di produzione totale lorda, la regione Puglia è seconda solo alla Lombardia, a differenza della quale dal 1997 è un’exportatrice netta, la prima in Italia, con un supero della produzione che nel 2008 è risultato di 17.108,6 GWh, + 86 % rispetto alla richiesta interna della

^[1] Ai sensi del comma 2 dell’art. 2 del D.L.vo 79/99.

regione pari a 19.898,7 GWh. La sovrapproduzione è destinata quasi completamente alle altre regioni esclusi 1572,7 GWh trasmessi all'estero.

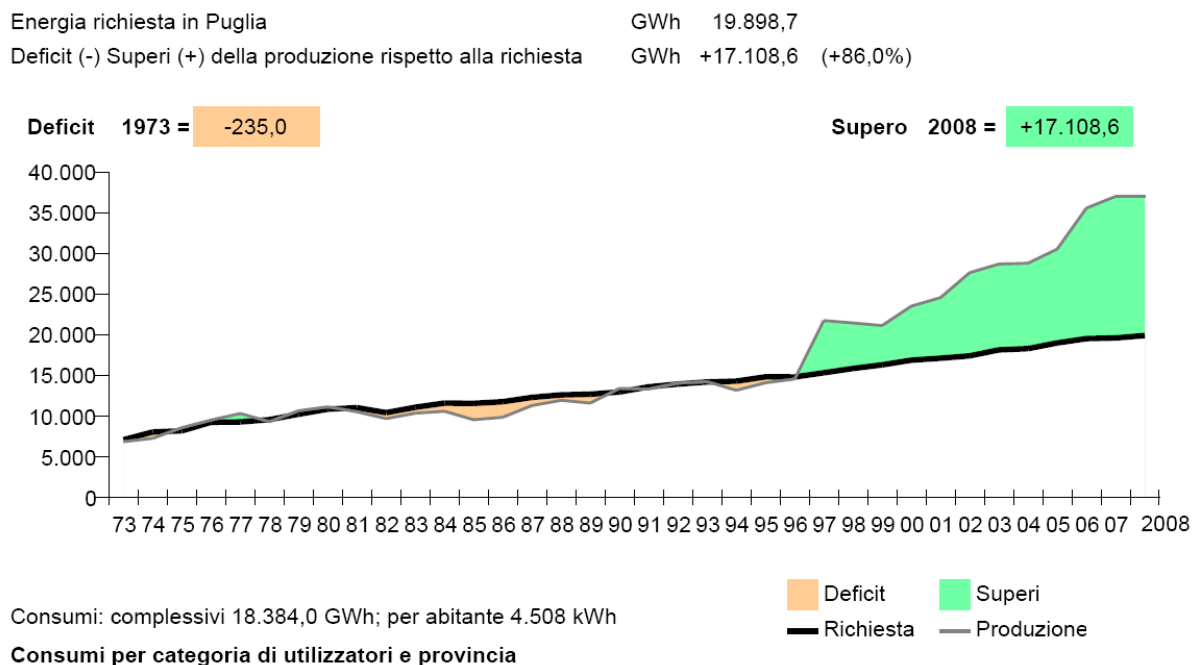
Fig. 3.2.1 Produzione di energia elettrica totale lorda in Italia per regione nel periodo 2000 - 2008 (GWh)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Piemonte	17.664,2	17.310,2	17.852,2	17.246,1	18.347,1	22.076,6	21.704,5	21.426,2	24.884,1
Valle d'Aosta	2.840,9	3.052,9	2.951,4	2.861,1	2.864,7	2.717,7	2.638,4	2.772,9	2.849,5
Lombardia	43.730,0	43.122,2	38.499,9	39.861,2	53.138,3	57.025,0	60.388,8	55.653,0	55.912,0
Trentino Alto Adige	10.738,2	11.045,0	9.551,7	8.113,5	9.281,1	7.263,0	8.050,3	7.639,5	9.995,6
Veneto	31.882,1	30.802,8	31.774,1	27.756,4	26.449,3	21.734,2	20.125,4	18.715,1	17.267,8
Friuli Venezia Giulia	7.028,2	7.429,8	8.268,0	8.824,9	8.113,2	7.616,9	10.467,7	11.919,1	10.863,0
Liguria	10.493,0	13.642,9	14.629,7	13.791,1	13.630,5	11.952,4	11.423,1	12.546,3	13.983,8
Emilia Romagna	13.315,3	11.385,9	14.724,5	24.300,0	26.509,3	25.073,1	25.094,9	26.769,1	27.445,7
Italia Settentrionale	137.692,1	137.791,7	138.251,6	142.754,3	158.333,4	155.458,9	159.893,1	157.441,4	163.201,5
Toscana	20.006,8	20.332,0	20.217,9	19.720,4	19.295,2	17.929,3	18.756,7	20.121,8	18.664,8
Umbria	3.417,1	3.681,3	3.135,6	4.472,7	6.277,1	6.141,4	6.088,5	5.307,8	4.827,2
Marche	1.254,1	2.503,0	3.175,6	3.255,1	4.176,5	4.139,2	3.960,9	3.822,0	4.082,6
Lazio	32.507,3	28.842,7	31.111,1	30.728,2	22.951,9	25.491,1	23.025,9	17.330,3	13.614,9
Italia Centrale	57.185,3	55.359,1	57.640,1	58.176,4	52.700,7	53.700,9	51.832,1	46.581,9	41.189,5
Abruzzi	4.340,6	4.447,8	4.366,7	4.984,7	5.201,5	5.277,4	5.230,6	4.386,1	5.807,4
Molise	1.184,3	1.221,8	1.178,5	1.301,1	1.406,5	1.430,3	3.016,0	5.537,8	5.847,9
Campania	5.157,6	5.254,1	5.001,1	5.289,5	5.498,3	5.459,6	5.692,4	9.569,1	11.256,1
Puglia	25.237,4	26.283,4	29.700,1	30.844,4	30.971,2	32.600,2	37.789,9	39.175,2	39.187,7
Basilicata	1.197,8	1.323,9	1.306,0	1.491,3	1.643,8	1.690,50	1.624,5	1.593,9	1.499,0
Calabria	7.200,9	8.664,9	6.548,2	9.246,9	7.140,7	7.321,2	9.022,7	9.346,0	12.299,4
Sicilia	25.300,3	25.762,1	25.986,6	25.703,2	25.847,3	26.207,2	24.862,2	25.461,7	24.681,9
Sardegna	12.132,8	12.885,7	14.422,4	14.073,1	14.577,7	14.525,5	15.126,9	14.794,9	14.159,2
Italia Meridionale e Insulare	81.751,6	85.843,8	88.509,6	92.934,4	92.287,1	94.512,1	102.365,1	109.864,8	114.738,5
ITALIA	276.629,1	278.994,5	284.401,3	293.865,0	303.321,2	303.671,9	314.090,3	313.888,0	319.129,6

Fonte: TERNA, 2009

La variazione percentuale di energia totale prodotta rispetto all'anno precedente non ha fatto registrare un incremento significativo, ma è evidente il trend di crescita dal 1996 ad oggi quasi esclusivamente legato al ricorso alle fonti non rinnovabili



Fig. **Errore. Nel documento non esiste testo dello stile specificato.** Andamento dell'energia elettrica, prodotta e richiesta, nella regione Puglia dal 1973. I dati indicati si riferiscono al 2008.



Fonte: TERNA, 2009

3.2.2.1.2 Produzione di energia da fonti rinnovabili

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Quota della produzione di energia da fonti rinnovabili sul totale regionale [%]	D	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Rappresentare il peso delle fonti rinnovabili sul totale	***	2000-2008	R		

L'energia complessivamente prodotta da fonti rinnovabili nel 2008, pari a 2.179,5 GWh, fa registrare un incremento del 45% rispetto all'anno precedente, pur rappresentando solo il 6% del totale regionale (la media italiana è 19%). Si registrano comunque i valori regionali più elevati in Italia per l'eolico (1.316,9 GWh) ed il fotovoltaico (23,7 GWh).

Fig. 3.2.3 Produzione di energia elettrica totale lorda da fonti rinnovabili in Italia per regione nel 2008 (GWh)


	Lorda (GWh) 2008					Totale	% sul totale prodotto
	Idrica	Eolica	Fotovoltaica	Geotermica	Biomasse		
Piemonte	5654,3	-	11,3	-	429	6094,6	24%
Valle d'Aosta	2845,6	-	0,1	-	3,8	2849,5	100%
Lombardia	10504,6	-	20,3	-	2251,8	12776,7	23%
Trentino Alto Adige	9273,9	4,2	19,3	-	57,5	9354,9	94%
Veneto	4162,1	0	10,6	-	340,6	4513,3	26%
Friuli Venezia Giulia	1761,1	-	5,6	-	213,2	1979,9	18%
Liguria	227,8	17,1	1,3	-	85,3	331,6	2%
Emilia Romagna	934,3	3,2	17,6	-	1106,5	2061,6	8%
Italia Settentrionale	35363,6	24,6	86,2	-	4487,7	39962	24%
Toscana	715,1	36	13,3	5520,3	179,7	6464,5	35%
Umbria	1072,8	3,1	10,2	-	139	1225,1	25%
Marche	500,7	-	9,8	-	64,3	574,7	14%
Lazio	898	13,1	9,3	-	386,5	1307	10%
Italia Centrale	3186,6	52,2	42,6	5520,3	769,5	9571,3	23%
Abruzzi	1299	243,8	5,1	-	34,9	1582,8	27%
Molise	172,7	172,5	0,4	-	164,3	509,8	9%
Campania	405,2	992,9	6,5	-	73,2	1477,8	13%
Puglia	-	1316,9	23,7	-	838,9	2179,5	6%
Basilicata	207,6	283,8	1,9	-	38,2	531,5	35%
Calabria	651,6	115,2	8	-	826,1	1600,9	13%
Sicilia	70,3	1044	10,7	-	75,5	1200,5	5%
Sardegna	266,5	615,6	7,9	-	214,1	1104,1	8%
Italia Meridionale e Insulare	3072,7	4784,6	64,2	-	2265,3	10186,7	9%
ITALIA	41623	4861,3	193	5520,3	7522,5	59720	19%

Fonte: TERNA, 2009

L'energia totale prodotta da biomasse/rifiuti è pari a 838,9 GWh, terzo risultato regionale dopo Lombardia ed Emilia Romagna, con la Provincia di Bari, che detiene il primato di produzione con l'11,8% del totale nazionale, e contribuisce da sola al dato regionale, in quanto le altre Province non raggiungono assieme l'1,5% (GSE, 2009). Nel dettaglio, in Puglia si concentra: il 25,3% della produzione nazionale da biomasse, esclusivamente concentrata nella provincia di Bari (24,5% del totale nazionale). Di contro, l'energia prodotta da rifiuti solidi urbani biodegradabili è pari al solo 2,5% del totale nazionale attribuibile alla sola Provincia di Taranto, quando le regioni più virtuose, Lombardia ed Emilia Romagna, fanno registrare rispettivamente 56,9% e 14,1% grazie alle politiche di differenziazione alla fonte. Infine, la produzione da biogas si attesta sul 4% del totale nazionale.

3.2.2.2 Distribuzione

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Perdite sulla rete [GWh]	P	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Rappresentare lo spreco di energia per la trasmissione	***	2000-2008	R		

La straordinaria concentrazione produttiva della Puglia trova un limite tecnico nella rete di distribuzione dell'energia impegnata da elevati transiti in uscita dai confini regionali e per questo interessata da frequenti congestioni che determinano una conseguente riduzione degli standard di sicurezza. Sulla rete 150 kV erogano anche numerose centrali eoliche, concentrate soprattutto nell'area di Foggia, le cui consistenti produzioni concorrono a saturare le capacità di trasporto verso la Campania (regione fortemente deficitaria). È noto che la trasmissione di energia a grande distanza configura ingenti sprechi, ancor più se la rete si presenta inadeguata ed opera in situazione di carico limite. Nel 2008 le perdite di energia prodotta in Puglia si sono attestate su 1.514,8 GWh, un valore molto elevato se si considera che il totale dell'energia prodotta dalle fonti rinnovabili eolica e fotovoltaica si è attestata nello stesso anno su 1.340,6 GWh. È come se tutta l'energia prodotta da tali fonti rinnovabili venisse sprecata. La rete di trasmissione regionale a 380kV ed a 220 kV, ha rappresentato sino ad oggi il punto debole della catena dell'industria dell'energia poiché, proprio per la carenze delle infrastrutture, non era possibile esportare la sovrapproduzione verso le regioni fortemente deficitarie.^[2]

La trasmissione a grande distanza dell'energia elettrica è però un sistema di gestione non sostenibile, ed infatti da anni l'ENEA indica la necessità di razionalizzare la produzione sull'intero territorio nazionale. È evidente che non ha senso concentrare straordinari livelli produttivi in certe aree determinando superi produttivi rispetto al fabbisogno locale. La pressione ambientale della produzione diviene in un simile contesto assolutamente non sostenibile.

La rete di trasmissione regionale è inoltre caratterizzata da un alto impegno delle stazioni di trasformazione e particolarmente critica risulta l'area in provincia di Bari, caratterizzata da un alto carico industriale in continuo aumento.

Nel 2007 sono entrati in esercizio i 218 km di linea dell'elettrodotto "Matera – Santa Sofia", opera strategica per il trasporto in efficienza e sicurezza dell'energia, indispensabile per sbloccare la produzione dei poli di generazione pugliesi, attuali e futuri, verso il resto della rete italiana a 380 kV.

La nuova linea rende oggi disponibili 1.000 MW di capacità e presenta altri apprezzabili benefici: aumenta la sicurezza e l'efficienza della rete in Basilicata e Campania; elimina alcune congestioni 'sbloccando' la produzione di energia elettrica delle centrali in Puglia e Calabria; permette il pieno utilizzo dei 500 MW di capacità del cavo di interconnessione Italia-Grecia, fino a poco tempo fa sotto utilizzato, garantendo una maggiore sicurezza e una riduzione delle perdite di rete stimabile in circa 250 milioni di KWh all'anno.

[2] Tra gli obiettivi nazionali ha particolare peso il riequilibrio territoriale dei sistemi di generazione e trasmissione elettrica, con impegni formali e sostanziali di diverse Regioni deficitarie a provvedere con possibili insediamenti, ricorrendo quanto più alle risorse endogene e rinnovabili, al fine di contenere le ingenti perdite connesse al trasporto a distanza di energia. (fonte: Enea, *Rapporto energia e ambiente – Anno 2005*)

Fig. 3.2.4 Lunghezza delle reti di distribuzione in Italia al 31 dicembre 2008

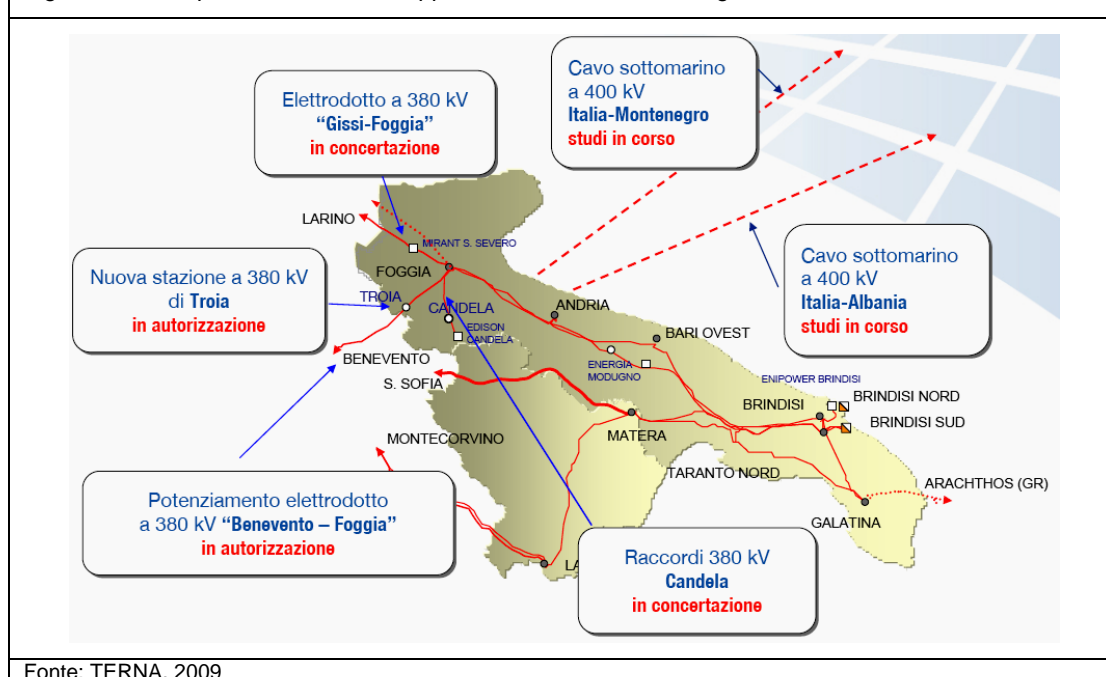
REGIONE	ALTA E ALTISSIMA TENSIONE (km)	MEDIA TENSIONE (km)	BASSA TENSIONE (km)	NUMERO DISTRIBUTORI(A)
Val d'Aosta	57	1.489	2.563	3
Piemonte	1.401	28.177	63.677	7
Liguria	739	6.995	21.282	2
Lombardia	2.808	40.339	83.107	11
Trentino Alto Adige	433	7.762	14.447	63
Veneto	2.147	26.242	61.064	3
Friuli Venezia Giulia	540	8.119	14.955	6
Emilia Romagna	2.049	31.517	66.219	3
Toscana	1.269	26.309	57.286	2
Lazio	1.744	28.272	64.922	4
Marche	584	11.538	29.653	7
Umbria	57	8.565	20.025	2
Abruzzo	520	9.772	25.229	5
Molise	53	3.624	7.605	1
Campania	1.176	24.130	58.686	3
Puglia	1.758	28.490	59.681	3
Basilicata	629	9.792	14.765	1
Calabria	490	17.569	41.127	1
Sicilia	1.161	35.757	75.235	11
Sardegna	447	17.781	33.515	5
TOTALE	20.061	372.239	815.041	143

(A) Ciascun distributore viene conteggiato tante volte quante sono le regioni in cui opera.

Fonte: AEEG

A partire dal 2007 sono stati autorizzati nuovi adeguamenti della rete, altri sono in corso di autorizzazione e nuovi progetti sono stati presentati, in particolare: elettrodotto 380 kV Foggia – Villanova; Stazioni a 380kV di raccolta di impianti eolici nell'area tra Foggia e Benevento (ex Raccordi 380 kV Candela).

Fig. 3.2.5 Principali interventi di sviluppo della rete elettrica in Puglia.



Fonte: TERNA, 2009

Infine, è necessario evidenziare il limite allo sviluppo della generazione distribuita (GD)^[3]. Sono noti i limiti delle attuali reti di distribuzione di media (20 kV) e bassa tensione (380 V) che sono state progettate per fornire agli utenti finali l'energia elettrica prodotta in grandi impianti centralizzati connessi alle reti di alta e altissima tensione e trasportata per lunghe distanze attraverso il sistema di trasmissione. Tali reti di distribuzione sono concepite per un esercizio di tipo "passivo" e sono caratterizzate da una topologia generalmente radiale e da flussi di potenza unidirezionali diretti verso il cliente finale allo scopo di soddisfare la domanda elettrica nel rispetto dei vincoli tecnici (sulle tensioni e sulle correnti) e dei vincoli imposti sulla qualità e continuità del servizio elettrico. La rete elettrica di distribuzione non è quindi predisposta ad accogliere quantità significative di generazione che saranno sempre più disponibili in futuro. Una non pianificata diffusione di impianti di GD su reti concepite per essere puramente passive induce problematiche di esercizio in termini di profili di tensione, sistema di protezione, affidabilità e qualità dell'alimentazione, perdite. Lo sviluppo delle GD deve pertanto essere bilanciato anche in relazione a significativi investimenti sulla rete o, in alternativa ad un forte incremento dei costi di connessione per gli impianti di generazione. (ENEA, RAPPORTO ENERGIA E AMBIENTE 2008).

3.2.2.3 Impianti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Potenza installata [MW]	D	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Esprimere il potenziale produttivo	***	2000-2008	R		

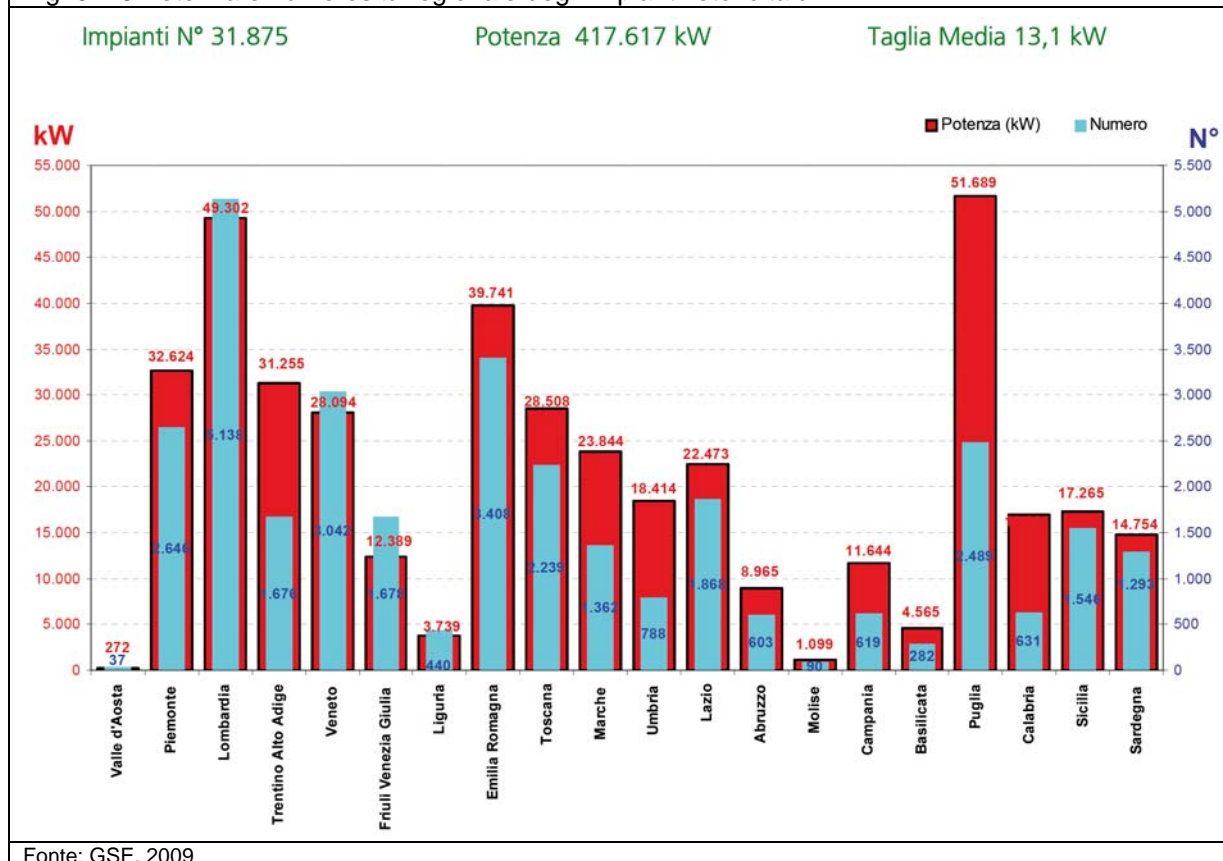
Alla produzione totale regionale di energia elettrica concorrono ben 44 impianti termoelettrici presenti sul territorio della Puglia al 2008 con una potenza efficiente lorda installata pari a 7.416,4 MW. Erano 38 nel 2005 con 6.959 MW, 25 nel 2000 con 5.829,6 MW. Entro il si aggiungeranno altri 1.135 MW. La produzione di energia da fonti rinnovabili si basa su 2.582 impianti per una potenza efficiente lorda complessiva di 1053,9 MW fornita principalmente da 58 impianti eolici per una potenza efficiente lorda installata di 861,7 MW (nel 2007 erano 47 per una potenza efficiente lorda installata di 639,9 MW). Nel 2008 gli impianti fotovoltaici⁴ in esercizio sono stati 2.496 per una potenza efficiente lorda installata di 53,3 MW (12,3% primato nazionale). Nel 2007 erano 517 per una potenza installata pari a 7,6 MW. Gli impianti a biomassa/rifiuti sono 28 per una potenza installata di 139 MW. Erano 25 nel 2007 per una potenza⁵ installata di 86 MW. Nel 2005 erano presenti solo 28 impianti eolici per complessivi 300,7 MW, 1 impianto fotovoltaico da 0,6 MW, e 19 impianti per la produzione di energia da biomassa/rifiuti con potenza pari a 69,9 MW.

[3] Sistemi di generazione elettrica da fonte rinnovabile con taglie di potenza medio-piccola.

[4] Dal 2007 sono inclusi gli impianti fotovoltaici incentivati attraverso il "Conto Energia" gestito dal Gestore Servizi Elettrici.

[5] La potenza degli impianti che utilizzano biomasse è fornita per combustibile utilizzabile.

Fig. 3.2.6 Potenza e numerosità regionale degli impianti fotovoltaici.



3.2.2.4 Consumi

3.2.2.4.1 Consumi totali di energia

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Consumi totali di energia per settore economico [GWh]	D	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare l'andamento dei consumi totali di energia a livello nazionale e per settore economico.	***	2000-2008	R	☹	↓

I consumi di energia elettrica nella regione sono cresciuti pressoché costantemente nell'ultimo trentennio e nel 2008 si sono attestati su 18.384 GWh. Il consumo pro-capite è pari a 4.508 kWh/ab., in aumento ma sempre inferiore al dato medio nazionale che è pari a 5.332 kWh/ab.

L'industria, tra i diversi settori merceologici, è al primo posto tra i consumi energetici regionali (v. Fig. 3.2.7 Consumi di energia elettrica per settore merceologico in Puglia.) con 9.180 GWh, pari al 50 % del totale. Seguono nell'ordine i settori: domestico con 4.222 GWh; terziario ^[6] con 4.213 GWh; agricolo con 615,9 GWh.

^[6] Al netto dei consumi FS per trazione pari a 154,8 GWh

Fig. 3.2.7 Consumi di energia elettrica per settore merceologico in Puglia.

Tipi Attività	2007 mln KWh	2008 mln KWh	Var %
1. AGRICOLTURA	556,5	615,9	10,7
2. INDUSTRIA	9.224,2	9.180,2	-0,5
3. Manifatturiera di base	6.370,3	6.354,6	-0,2
4. Siderurgica	4.558,8	4.592,2	0,7
5. Metalli non Ferrosi	15,9	15,2	-4,4
6. Chimica	996,8	967,2	-3,0
7. - di cui fibre	2,8	2,6	-7,1
8. Materiali da costruzione	712,6	695,4	-2,4
9. - estrazione da cava	55,5	56,4	1,6
10. - ceramiche e vetrarie	119,9	120,0	0,1
11. - cemento, calce e gesso	383,9	375,3	-2,2
12. - laterizi	46,3	37,1	-19,9
13. - manufatti in cemento	26,5	29,0	9,4
14. - altre lavorazioni	80,6	77,5	-3,8
15. Cartaria	86,2	84,6	-1,9
16. - di cui carta e cartotecnica	59,8	58,5	-2,2
17. Manifatturiera non di base	1.733,9	1.685,0	-2,8
18. Alimentare	619,7	633,2	2,2
19. Tessile, abbigl. e calzature	198,5	165,0	-16,9
20. - tessile	93,5	68,2	-27,1
21. - vestiario e abbigliamento	46,2	41,7	-9,7
22. - pelli e cuoio	11,6	11,3	-2,6
23. - calzature	47,2	43,8	-7,2
24. Meccanica	415,6	393,2	-5,4
25. - di cui apparecch. elett. ed elettron.	134,5	122,7	-8,8
26. Mezzi di Trasporto	238,1	234,4	-1,6
27. - di cui mezzi di trasporto terrestri	156,5	152,6	-2,5
28. Lavoraz. Plastica e Gomma	148,7	146,3	-1,6
29. - di cui articoli in mat. plastiche	131,2	126,6	-3,5
30. Legno e Mobilio	76,6	74,7	-2,5
31. Altre Manifatturiere	36,7	38,1	3,8
32. Costruzioni	63,2	65,5	3,6
33. Energia ed acqua	1.056,7	1.075,0	1,7
34. Estrazione Combustibili	50,0	54,8	9,6
35. Raffinazione e Cokerie	425,7	409,1	-3,9
36. Elettricità e Gas	46,8	63,3	35,3
37. Acquedotti	534,3	547,9	2,5
38. TERZIARIO	4.126,4	4.365,6	5,8
39. Servizi vendibili	3.125,8	3.282,5	5,0
40. Trasporti	316,3	340,3	7,6
41. Comunicazioni	169,8	180,7	6,4
42. Commercio	1.215,3	1.253,5	3,1
43. Alberghi, Ristoranti e Bar	565,4	591,3	4,6
44. Credito ed assicurazioni	94,5	97,0	2,6
45. Altri Servizi Vendibili	764,4	819,8	7,2
46. Servizi non vendibili	1.000,6	1.083,1	8,2
47. Pubblica amministrazione	237,9	256,6	7,9
48. Illuminazione pubblica	400,1	444,1	11,0
49. Altri Servizi non Vendibili	362,6	382,4	5,5
50. DOMESTICO	4.200,9	4.222,4	0,5
51. - di cui serv. gen. edifici	261,8	266,8	1,9
52. TOTALE	18.108,1	18.384,0	1,

Fonte: TERNA, 2009

3.2.2.4.2 Consumi per categoria di utilizzatori

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Consumi per categoria di utilizzatori e provincia. [GWh]	D	Terna

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare l'andamento dei consumi totali di energia a livello provinciale e per settore economico.	***	2007	R	☹	↓

La provincia di Taranto con 5.486 GWh, contribuisce da sola al 60% dei consumi industriali, principalmente a causa della presenza dell'imponente struttura industriale con il polo siderurgico integrato da 10 Mt/anno di acciaio



Fig. 3.2.8 Consumi per categoria di utilizzatori e provincia. [GWh]

	Agricoltura	Industria	Terziario ²	Domestico	Totale ²
Bari	262,8	1.466,9	1.726,5	1.625,8	5.082,1
Brindisi	54,9	1.093,0	397,2	439,1	1.984,2
Foggia	138,4	632,3	655,1	623,6	2.049,4
Lecce	75,2	502,1	826,5	884,9	2.288,8
Taranto	84,5	5.485,9	607,9	648,9	6.827,2
Totale	615,9	9.180,2	4.213,3	4.222,4	18.231,7

Fonte: TERNA, 2009

3.2.2.4.3 Consumi totali di energia per fonti primarie

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Consumi totali di energia per fonti primarie [ktep]	D/R	ENEA

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il contributo delle diverse fonti energetiche primarie (combustibili solidi, gas naturale, petrolio, elettricità importata o da fonti rinnovabili) alla produzione di energia.	**	2004	R		

Con riferimento ai consumi finali delle fonti di energia, la Puglia è al primo posto in Italia per consumo di combustibili solidi (2005) con 3.071 ktep ^[7], seguita a distanza dalla Toscana con 462 ktep.

^[7] 1 tep = 10.000 Gcal = 11,628 MWh

Fig. 3.2.9 Consumi finali di fonti energetiche per regione – Anno 2005 (ktep)

Regioni	solidi	prodotti petroliferi	gas naturale	rinnovabili	energia elettrica	Totale
Piemonte	70	4.337	5.314	341	2.179	12.242
Valle D'Aosta	0	390	66	27	81	564
Lombardia	193	10.057	10.477	220	5.361	26.309
Trentino A. A.	3	1.365	720	49	522	2.659
Veneto	218	4.668	4.857	53	2.551	12.347
Friuli V. Giulia	176	1.121	1.495	25	810	3.627
Liguria	169	1.224	1.113	50	524	3.080
Emilia Romagna	8	5.256	6.820	46	2.269	14.400
Toscana	462	3.504	3.227	32	1.725	8.950
Umbria	29	985	768	23	468	2.274
Marche	3	1.948	1.147	24	576	3.697
Lazio	58	6.114	1.987	210	1.863	10.231
Abruzzo	1	1.305	1.027	34	572	2.939
Molise	0	259	-27	11	119	362
Campania	8	3.813	1.037	69	1.377	6.305
Puglia	3.071	3.333	1.579	38	1.432	9.452
Basilicata	0	467	300	13	218	999
Calabria	0	1.395	330	24	434	2.183
Sicilia	51	4.557	1.088	39	1.288	7.023
Sardegna	6	2.421	76	13	909	3.426
Italia del NordOvest	433	16.009	16.971	638	8.145	42.195
Italia del NordEst	405	12.410	13.892	173	6.152	33.033
Italia Centrale	552	12.550	7.128	290	4.632	25.152
Italia Meridionale	3.138	17.551	5.412	240	6.349	32.689

Fonte: ENEA, 2009

3.2.2.5 Indicatori di efficienza energetica

Gli indicatori di efficienza energetica (Intensità energetica finale totale del PIL, intensità elettrica del PIL e consumo pro-capite di energia) rappresentano significativamente il livello regionale della potenzialità del settore (v. Fig. 3.2.10)

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Efficienza energetica	R/D	ENEA



Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare la relazione esistente tra l'andamento dei consumi energetici e la crescita economica, nonché l'andamento del consumo medio per persona	**	2005	R		



Fig. 3.2.10 Principali indicatori di efficienza energetica regionale. Anno 2003

Regioni	Intensità energetica finale del PIL	Intensità elettrica del PIL	Consumo procapite di energia (CIL)
	[tep/milioni euro 2000]	[MWh/milioni euro 2000]	tep/ab
Piemonte	121,1	250,6	2,82
Valle d'Aosta	166,0	276,9	4,55
Lombardia	101,4	240,2	2,78
Trentino Alto Adige	103,1	235,3	2,70
Veneto	105,7	253,9	2,61
Friuli Venezia Giulia	128,9	334,7	3,00
Liguria	90,6	179,4	1,91
Emilia Romagna	132,2	242,3	3,44
Toscana	107,0	239,8	2,47
Umbria	132,3	316,9	2,62
Marche	113,7	206,0	2,42
Lazio	76,0	160,8	1,93
Abruzzi	129,0	291,9	2,25
Molise	71,8	273,3	1,13
Campania	80,0	203,2	1,09
Puglia	168,1	296,1	2,32
Basilicata	114,4	290,4	1,68
Calabria	79,6	183,9	1,09
Sicilia	99,4	212,1	1,40
Sardegna	126,2	389,5	2,07

Fonte: ENEA, 2009

3.2.2.6 Emissioni clima alteranti

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dei Dati
Emissioni di CO ₂ da processi energetici	P	PEAR/ONR

Obiettivo	Disponibilità dei Dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Valutare il ruolo dei processi energetici relativamente alle emissioni di gas serra, in relazione agli obiettivi di riduzione definiti dalla Convenzione quadro sui cambiamenti climatici (1992) e dal Protocollo di Kyoto (1997).	**	2004/2005	R/P		

L'impatto ambientale della produzione energetica regionale oltre che sul territorio presenta ripercussioni di carattere globale in relazione all'emissione di gas clima-alteranti. Secondo i dati del PEAR, nel 2004 l'emissione di anidride carbonica (CO₂) dal settore energetico è stata stimata in oltre 27 Mt. La centrale ENEL di Brindisi ha contribuito da sola per oltre il 50% di tale valore. Considerando le nuove centrali termoelettriche autorizzate da 3.500 MW, funzionanti a gas naturale, a regime le emissioni di anidride carbonica ammontano a circa 34 Mt. La Puglia con 49,86 MtCO₂, registra i quantitativi più alti di emissioni di gas serra dopo la Lombardia con 70,04 MtCO₂. La sproporzione nella produzione energetica della Regione Puglia è denotata dalla più alta emissione regionale di CO₂ per unità di PIL, 1103,2 t/M€1995 e dalle più alte emissioni di CO₂ procapite, 12,3 t/ab (valori 2004).

3.2.2.7 Conclusioni

Dai dati messi in evidenza, si comprende come la regione Puglia presenti livelli di produzione dell'energia elevati e ampiamente eccedenti (+ 86% nel 2008) la richiesta interna. Si configura una situazione produttiva non sostenibile. L'energia prodotta prevalentemente da fonti fossili serve in minima parte per soddisfare la domanda territoriale e viene in gran parte trasportata oltre i confini regionali con conseguenti grandi perdite sulla rete per servire regioni deficitarie. Inoltre, la rete di trasmissione si mostra ancora oggi inadeguata rispetto al sistema produttivo. Di contro si osserva il proliferare di nuovi impianti che seppure tecnicamente avanzati ovvero dedicati alla produzione di energia da fonti rinnovabili si inseriscono comunque in un territorio che produce energia in eccesso. La strategia sostenibile di sviluppo dovrebbe vedere aumentare la produzione di energia da fonti rinnovabili in sostituzione e non in aggiunta alle fonti fossili potenziando al contempo la conversione delle centrali elettriche convenzionali a carbone in moderne centrali turbogas a ciclo combinato. La nascita di nuovi impianti da fonti rinnovabili dovrebbe interessare le regioni deficitarie come la Campania.

Altra criticità risulta essere l'obsolescenza e inadeguatezza della rete di distribuzione che induce ingenti sprechi di energia prodotta.

Bibliografia

- TERNA, Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale, 2008
- ENEA, Rapporto energia e ambiente – Anno 2005
- ENEA, Rapporto energia e ambiente – Anno 2006
- ENEA, Rapporto energia e ambiente – Anno 2007
- ENEA, Rapporto energia e ambiente – Anno 2008
- Regione Puglia, Piano Energetico Ambientale Regionale – PEAR, 2006
- ISTAT, Annuario statistico regionale, 2004
- TERNA, Statistiche 2008
- ARPA Puglia, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Anno 2005
- ARPA Puglia, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Anno 2006
- ARPA Puglia, Rapporto sullo Stato dell'Ambiente – Anno 2007
- APAT, Rapporto Rifiuti 2008

Sitografia

- www.terna.it
- www.autorità.energia.it
- www.gse.it
- www.mercatoelettrico.org
- www.enea.it
- www.arpa.puglia.it

Foto

Vittorio Triggiani