4ª RELAZIONE AI SENSI DELL'ARTICOLO 3, COMMA 3, DELLA DIRETTIVA 2001/77/CE

1. Premessa

L'articolo 3, comma 3, della Direttiva 2001/77/CE del 27 settembre 2001 prevede che *"gli Stati membri pubblicano, per la prima volta entro il 27 ottobre 2003, e successivamente ogni due anni, una relazione che contiene un'analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali, tenendo conto, in particolare, dei fattori climatici che potrebbero condizionare tale realizzazione, e che indica il grado di coerenza tra le misure adottate e gli impegni nazionali sui cambiamenti climatici"*.

L'articolo 3, comma 2 della medesima Direttiva prevede che *"entro il 27 ottobre 2002, e successivamente ogni cinque anni, gli Stati membri adottano e pubblicano una relazione che stabilisce per i dieci anni successivi gli obiettivi indicativi nazionali di consumo futuro di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili in termini di percentuale del consumo di elettricità. Tale relazione delinea inoltre le misure adottate o previste a livello nazionale per conseguire tali obiettivi. Per fissare gli obiettivi sino al 2010 gli Stati membri tengono conto dei valori di riferimento riportati nell'allegato e provvedono affinché gli obiettivi siano compatibili con gli impegni nazionali assunti nell'ambito degli impegni sui cambiamenti climatici sottoscritti dalla Comunità ai sensi del protocollo di Kyoto della convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici"*.

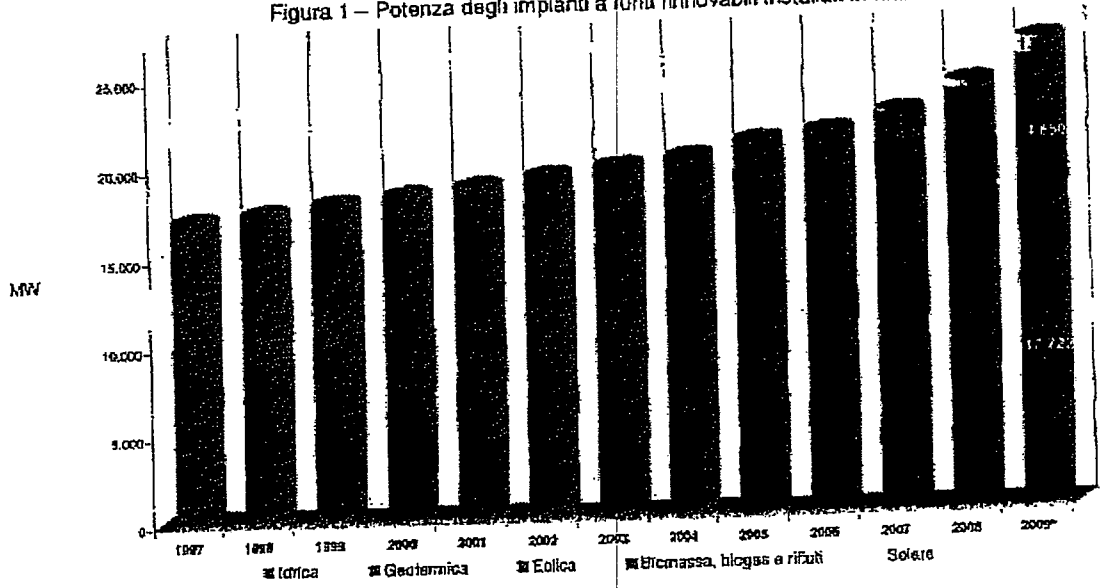
La relazione pubblicata dall'Italia ai sensi dell'articolo 3, comma 2 della Direttiva 2001/77/CE (indicata nel seguito del presente documento come *Relazione 3.2*) metteva in evidenza come gli obiettivi indicativi nazionali di consumo futuro di elettricità da fonti rinnovabili, ivi esplicitati, fossero coerenti sia con i valori di riferimento al 2010 riportati nell'allegato alla Direttiva, sia con gli impegni nazionali assunti nell'ambito degli impegni sui cambiamenti climatici sottoscritti dalla Comunità ai sensi del protocollo di Kyoto.
L'analisi condotta nel presente documento fa riferimento agli obiettivi sopra indicati in quanto questi non sono stati modificati nel corso degli anni successivi alla loro pubblicazione.

Tabella 1 – Potenza degli impianti a fonti rinnovabili installati in Italia

Potenza efficiente lorda degli impianti da fonte rinnovabile in Italia in MW – Dati di consuntivo														Dati di previsione (Libro Bianco Italiano IV relazione 3.2)
Fonte	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*	2008-2012
Idrica	16.129	16.238	16.570	16.641	16.727	16.820	16.970	17.056	17.326	17.412	17.459	17.623	17.722	18.000
Geotermica	559	579	621	627	573	707	707	681	711	711	711	711	711	800
Eolica	119	164	232	353	664	780	874	1.131	1.639	1.908	2.714	3.538	4.850	2.500
Biomassa, biogas e rifiuti	272	445	506	685	740	892	1.087	1.192	1.200	1.256	1.337	1.555	1.905	3.100
Solare	17	18	19	19	20	22	26	31	34	45	87	432	1.000	300
Totale	17.095	17.444	17.948	18.335	18.724	19.221	19.663	20.091	20.910	21.332	22.307	23.859	26.189	24.700

*Dati provvisori Terna/GSE

Figura 1 – Potenza degli impianti a fonti rinnovabili installati in Italia



*Dati provvisori Terna/GSE

Figura 2 – Andamento della potenza totale installata degli impianti IDROELETTRICI

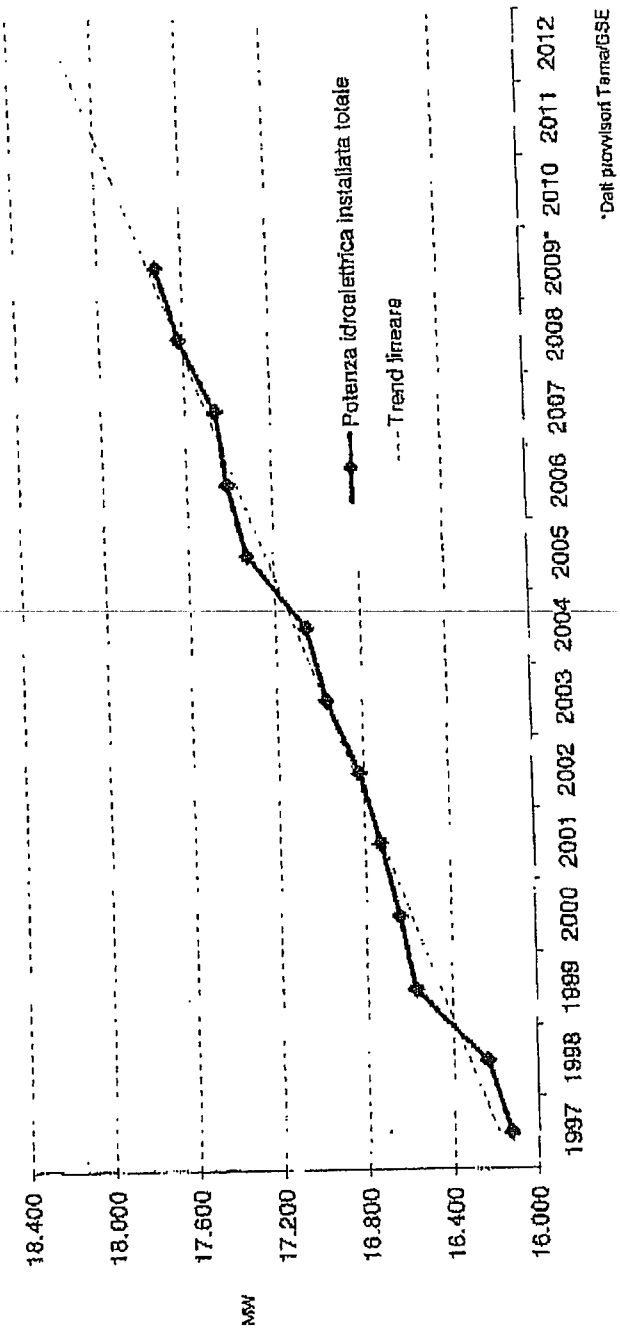


Figura 3 – Andamento della potenza totale installata degli impianti GEOTERMOELETTRICI

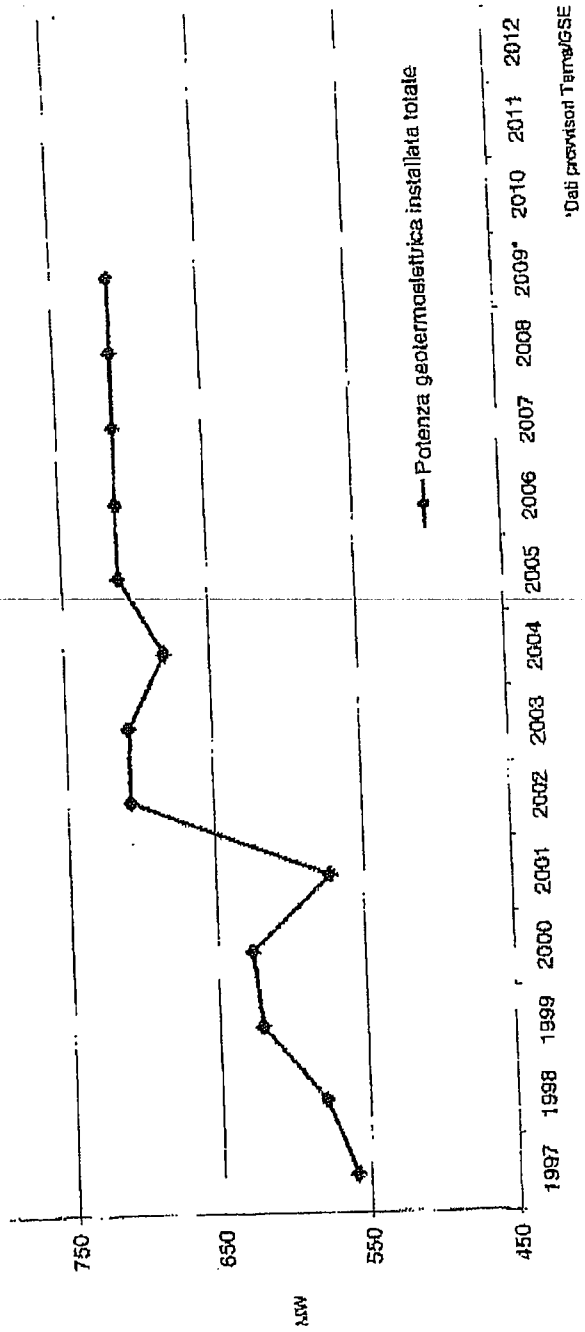


Figura 4 – Andamento della potenza totale installata degli impianti EOLICI

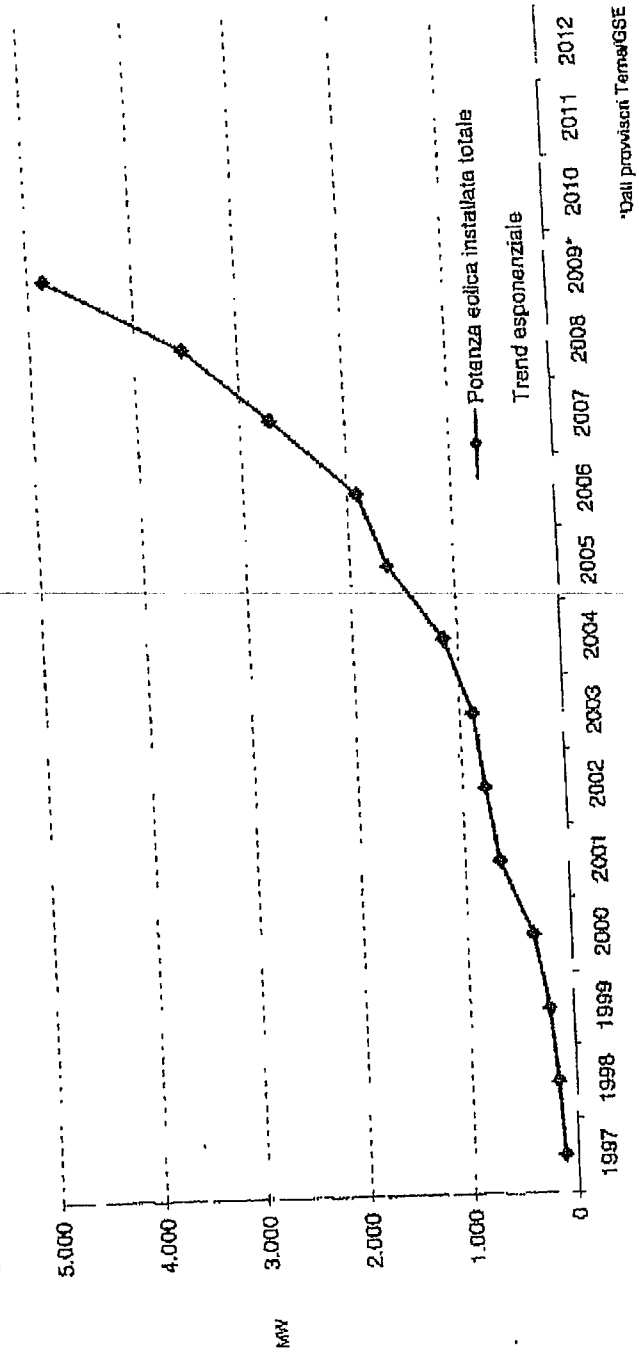
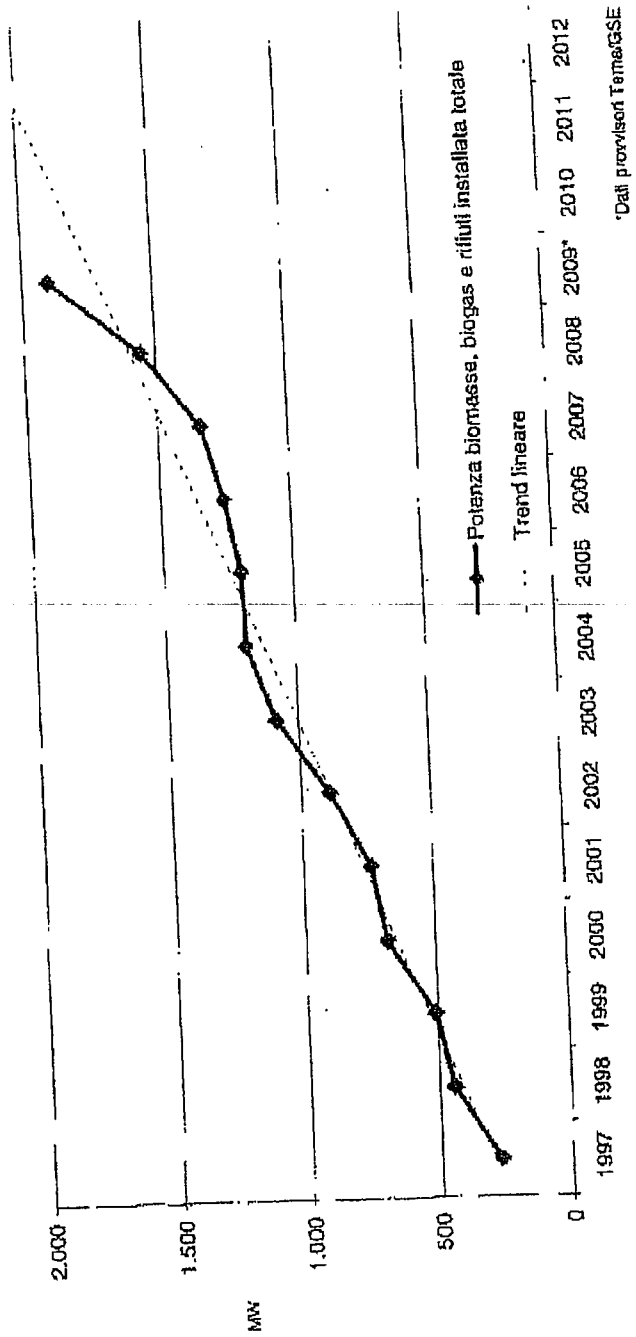
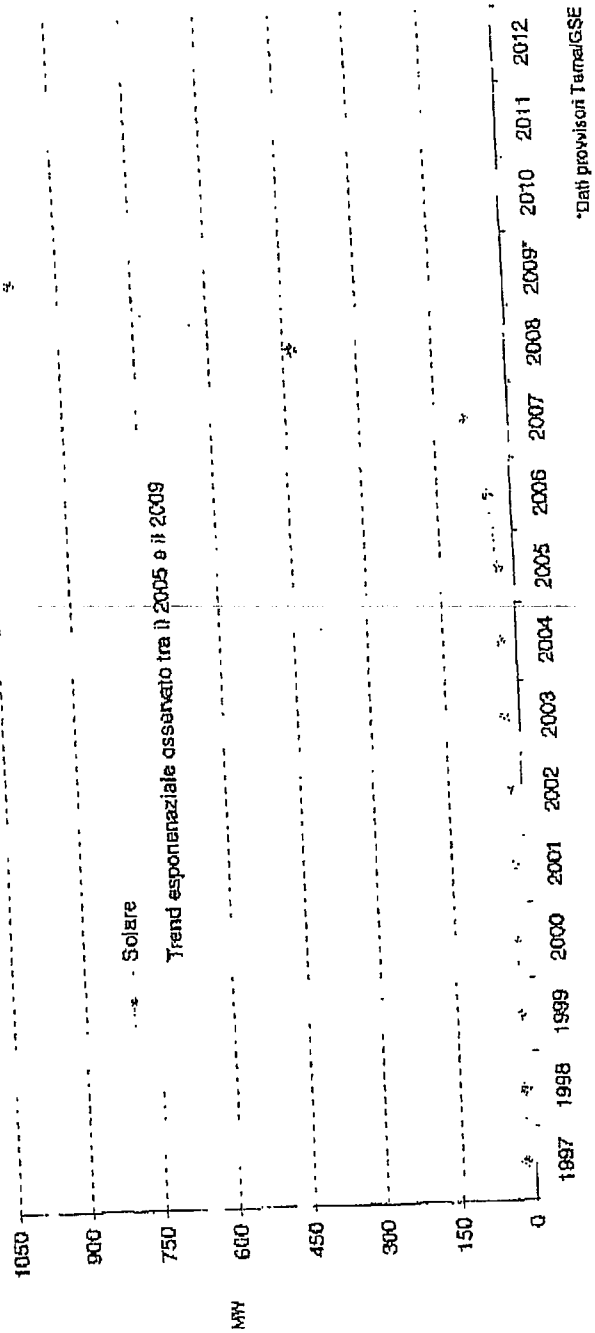


Figura 5 – Andamento della potenza totale installata degli impianti a BIOMASSE, BIOGAS e RIFIUTI



*Dati provvisori Terna/GSE

Figura 6 – Andamento della potenza totale installata degli impianti FOTOVOLTAICI



*Dati provvisori Terna/GSE

Tabella 2 – Produzione degli impianti a fonti rinnovabili installati in Italia

Produzione lorda di energia elettrica rinnovabile in Italia in GWh Dati di consuntivo														Dati di previsione (Libro Bianco Italiano 1^ relazione 3.2)
Fonte	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009**	2008-2012
Idrica	41.600	41.214	45.358	44.199	48.810	39.519	36.670	42.338	36.067	38.994	32.815	41.823	47.534	47.100
Geotermica	3.805	4.214	4.403	4.705	4.507	4.662	5.341	5.437	5.325	5.527	5.569	5.520	5.347	5.900
Eolica	118	232	403	583	1.179	1.404	1.458	1.847	2.343	2.971	4.034	4.861	6.087	5.000
Biomasse, biogas e rifiuti	894	997	1.495	1.505	1.850	2.709	3.557	4.499	4.845	5.286	5.441	5.965	6.300	13800*
Solare	6	6	8	6	5	4	5	4	4	2	38	193	750	300
Totale	46.323	46.661	51.665	50.978	54.453	48.298	47.061	54.125	48.584	50.781	47.899	58.164	68.018	72100*

* Il valore riportato in tabella è stato depurato della quota non biodegradabile dei rifiuti, pari a 4 TWh. Il target totale indicato nel Libro Bianco, inclusivo della quota non biodegradabile, è pari a 76,1 TWh.
**Dati provvisori Terna/GSE

Figura 7 – Produzione degli impianti a fonti rinnovabili installati in Italia

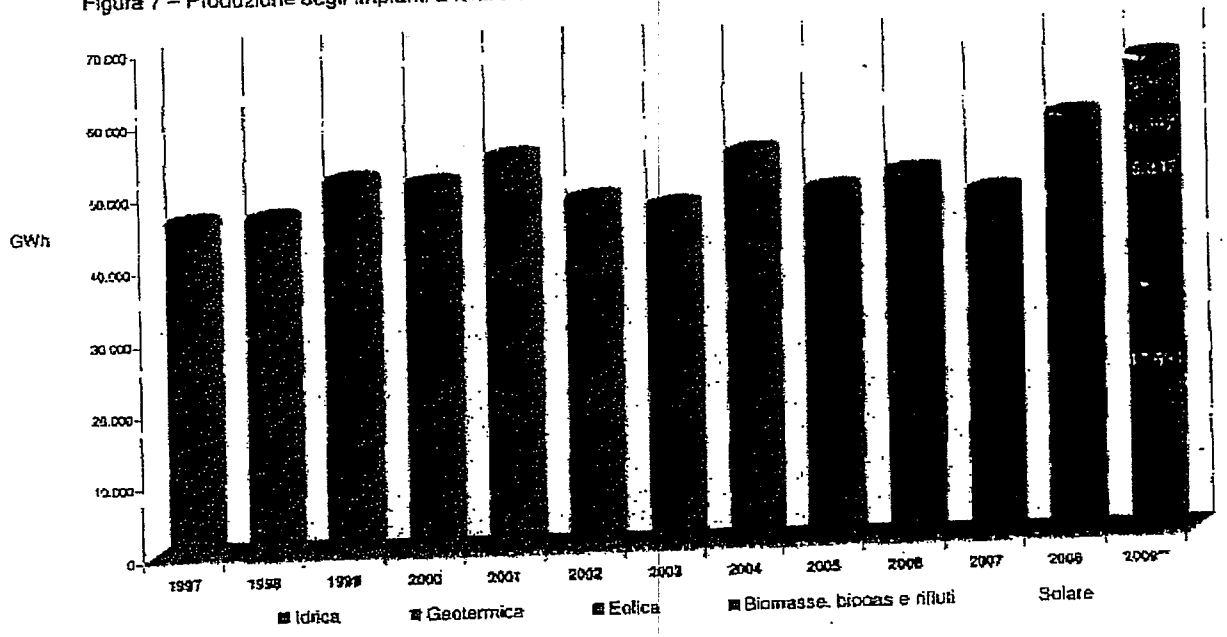
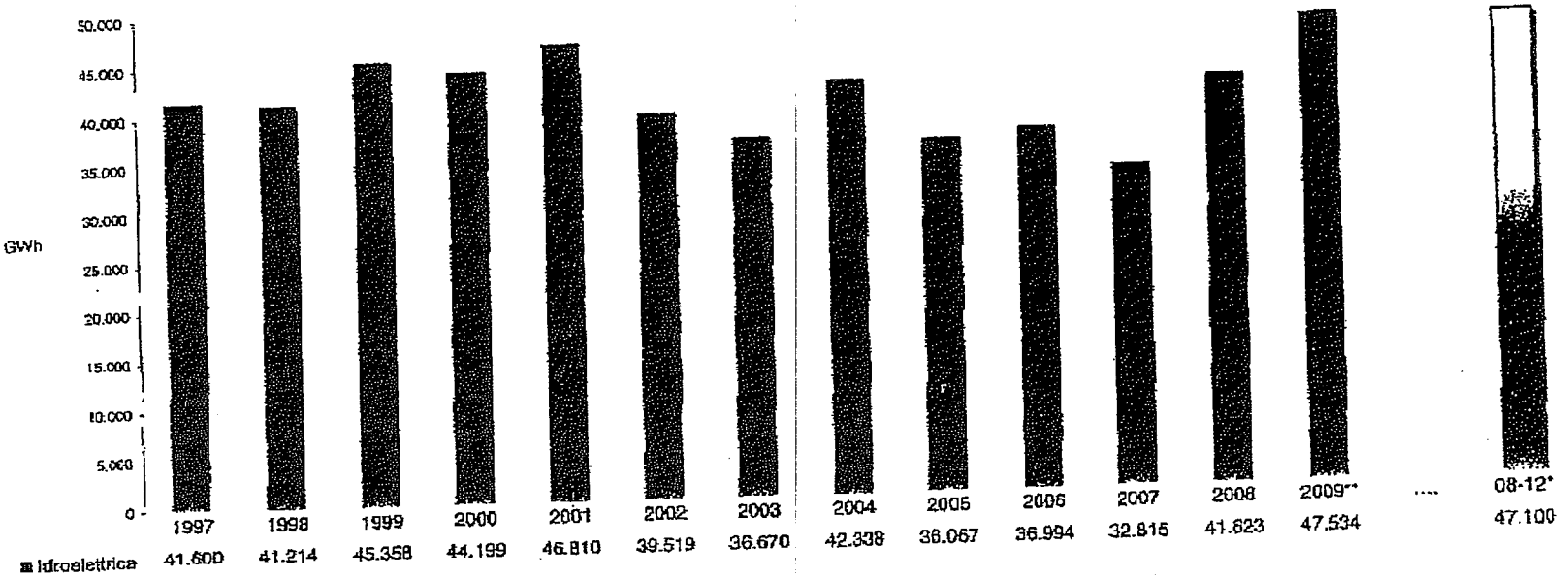
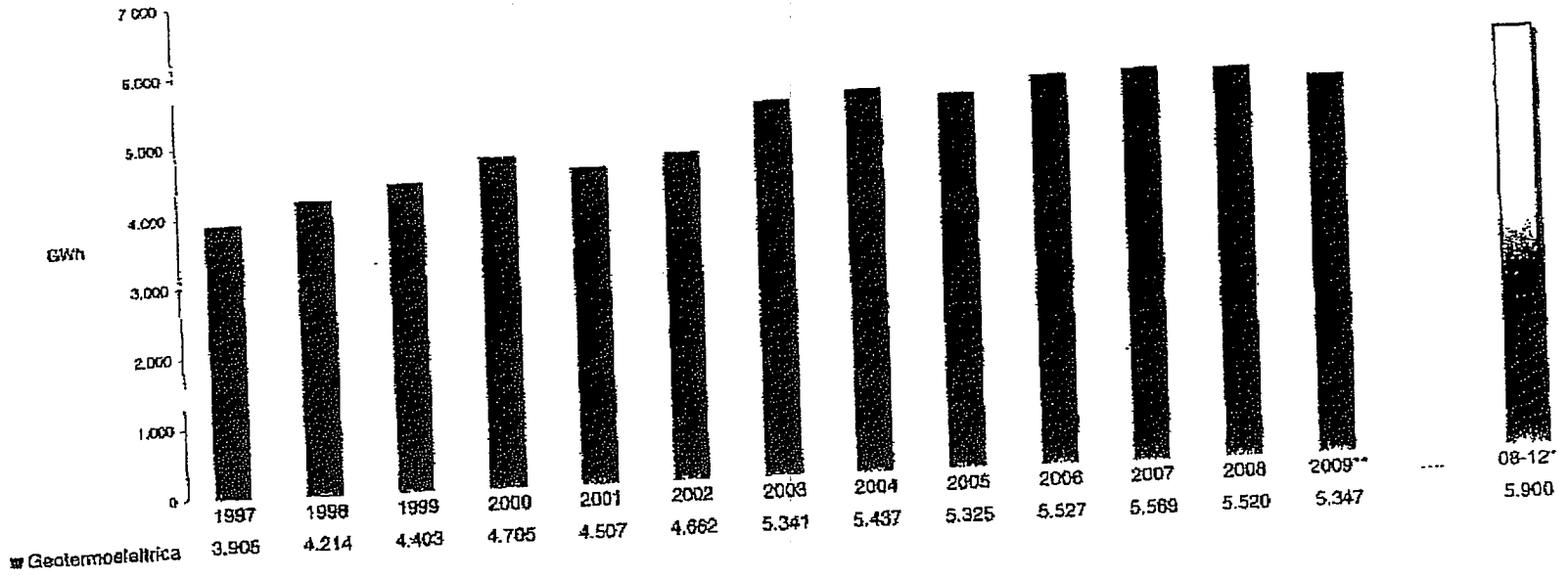


Figura 8 – Produzione degli impianti IDROELETTRICI: andamento della produzione lorda da impianti idroelettrici da apporti naturali confrontata con il valore previsto nel Libro Bianco Italiano sulle fonti rinnovabili (richiamato nella *Relazione 3.2*) per il quadriennio 2008-2012.



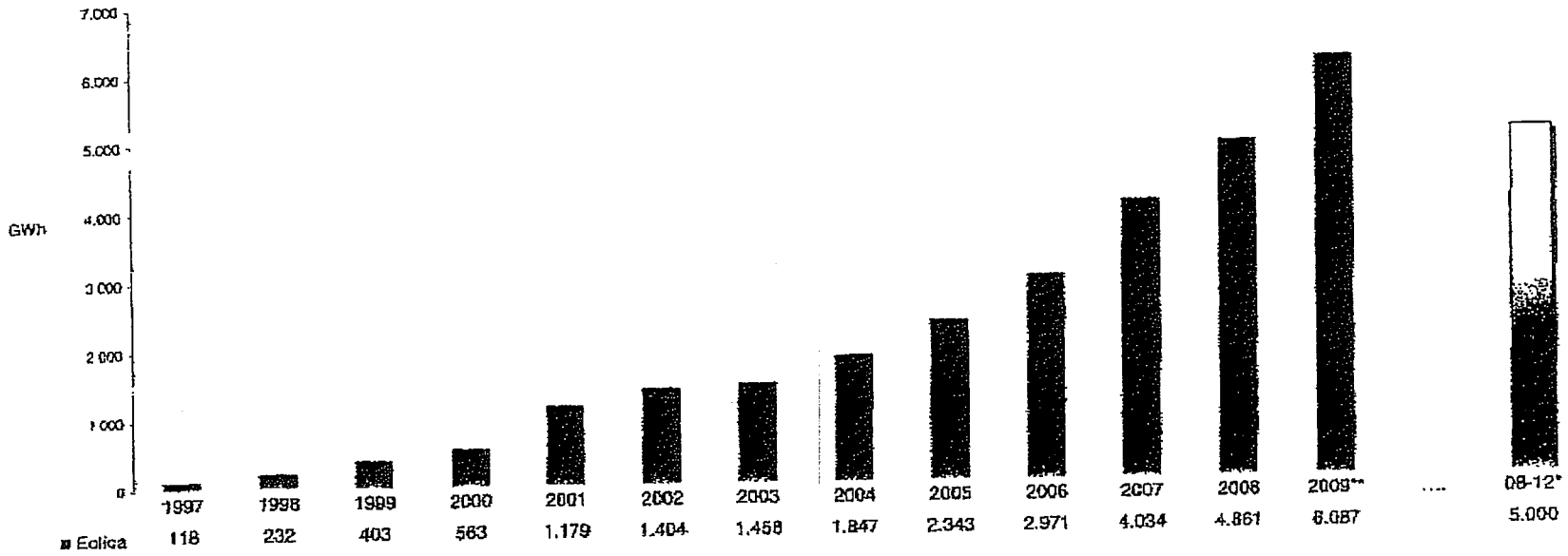
*Valore riferito alle previsioni del libro bianco.
**Dati provvisori Terna/GSE

Figura 9 – Produzione degli impianti GEOTERMOELETTRICI: andamento della produzione lorda da impianti geotermoelettrici confrontata con il valore previsto nel Libro Bianco Italiano sulle fonti rinnovabili (richiamato nella *Relazione 3.2*) per il quadriennio 2008-2012.



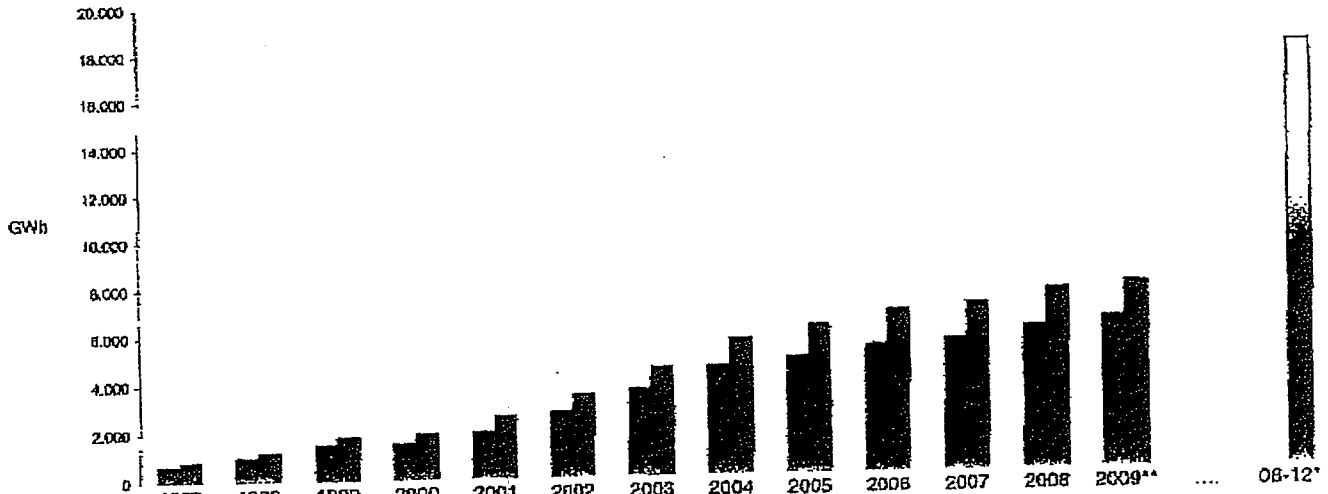
*Valore riferito alle previsioni del libro bianco.
**Dati provvisori Terna/GSE

Figura 10 – Produzione degli impianti EOLICI: andamento della produzione lorda da impianti eolici confrontata con il valore previsto nel Libro Bianco Italiano sulle fonti rinnovabili (richiamato nella Relazione 3.2) per il quadriennio 2008-2012.



*Valore riferito alle previsioni del libro bianco.
**Dati provvisori Terna/GSE

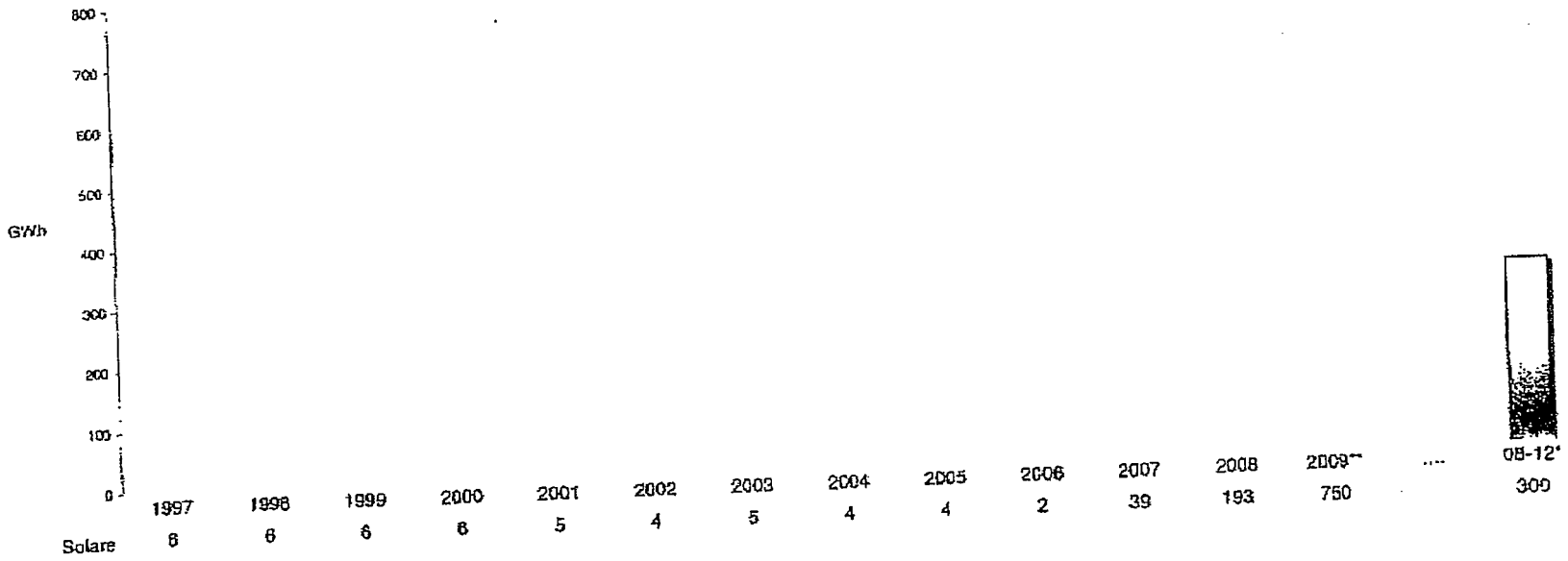
Figura 11 – Produzione degli impianti a biomasse, biogas e rifiuti: andamento della produzione lorda da impianti a biomasse, biogas e rifiuti confrontata con il valore previsto nel Libro Bianco Italiano sulle fonti rinnovabili (richiamato nella Relazione 3.2) per il quadriennio 2008-2012.



	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009**	....	08-12*
Biomasse, biogas e rifiuti	694	997	1.486	1.505	1.958	2.709	3.587	4.499	4.845	5.286	5.441	5.966	6.300		0
Inclusa la parte non biodegradabile dei rifiuti	820	1.229	1.822	1.906	2.587	3.423	4.493	5.637	6.155	6.745	6.954	7.523	7.740		17.800

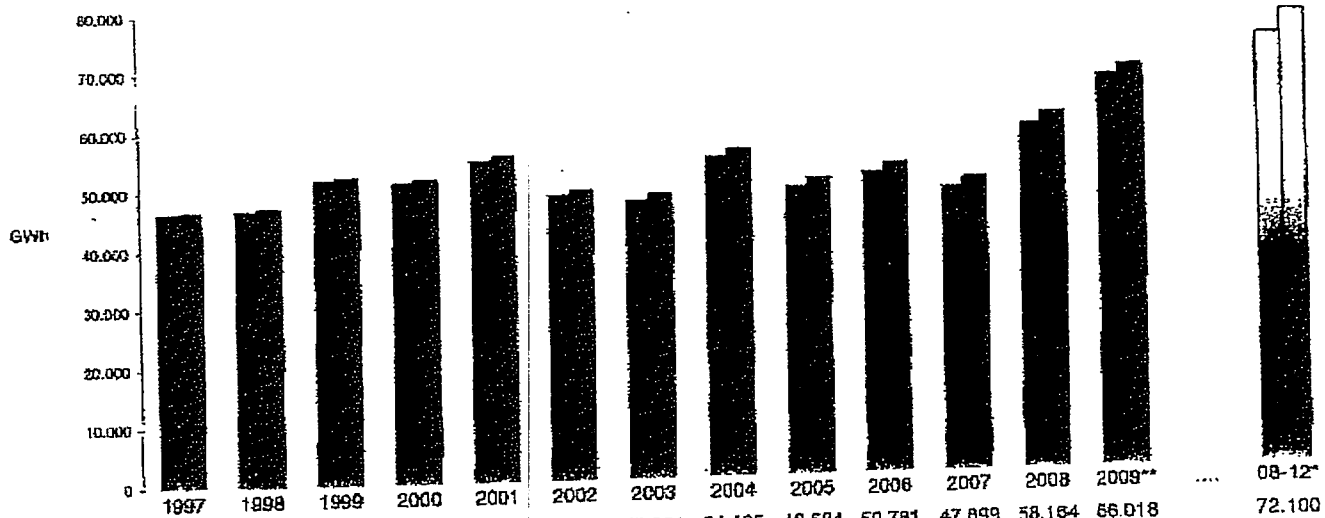
*I valori del quadriennio 2008-2012 sono riferiti a quanto riportato nel Libro Bianco Italiano sulle fonti rinnovabili, in particolare il target per gli impianti a biomasse, biogas e rifiuti viene stabilito nella quota di 17.800 GWh includendo tutta la produzione derivante dalla quota non biodegradabile dei rifiuti che viene stimata intorno ai 4 TWh. In coerenza a quanto previsto dalla direttiva 2009/28/CE e alle definizioni statistiche, tuttavia, la sola quota biodegradabile dei rifiuti entra nel computo della produzione lorda da fonti rinnovabili. Per questo nel grafico vengono riportate entrambe le soluzioni.
**Dati provvisori Terna/GSE

Figura 12 – Produzione degli impianti fotovoltaici: andamento della produzione lorda da impianti fotovoltaici confrontata con il valore previsto nel Libro Bianco italiano sulle fonti rinnovabili (richiamato nella Relazione 3.2) per il quadriennio 2008-2012.



*Valore riferito alle previsioni del libro bianco.
**Dati provvisori Terna/GSE

Figura 13 – Produzione TOTALE degli impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili: andamento della produzione lorda totale degli impianti a fonti energetiche rinnovabili confrontata con il valore previsto nel Libro Bianco Italiano sulle fonti rinnovabili (richiamato nella Relazione 3.2) per il quadriennio 2008-2012.



* I valori del quadriennio 2008-2012 sono riferiti a quanto riportato nel Libro Bianco italiano sulle fonti rinnovabili, in particolare il target per l'intera produzione nazionale viene stabilito nella quota di 76,1 TWh perché include tutta la produzione derivante dalla quota non biodegradabile dei rifiuti che viene stimata intorno ai 4 TWh. In coerenza a quanto previsto dalla direttiva 2009/28/CE e alle definizioni statistiche, tuttavia, sola quota biodegradabile dei rifiuti entra nel computo della produzione lorda da fonti rinnovabili. Per questo nel grafico vengono riportate entrambe le soluzioni.
**Dati provvisori Terna/GSE

Figura 14 – Andamento della POTENZA totale installata in Italia: contributo percentuale delle differenti fonti rinnovabili.

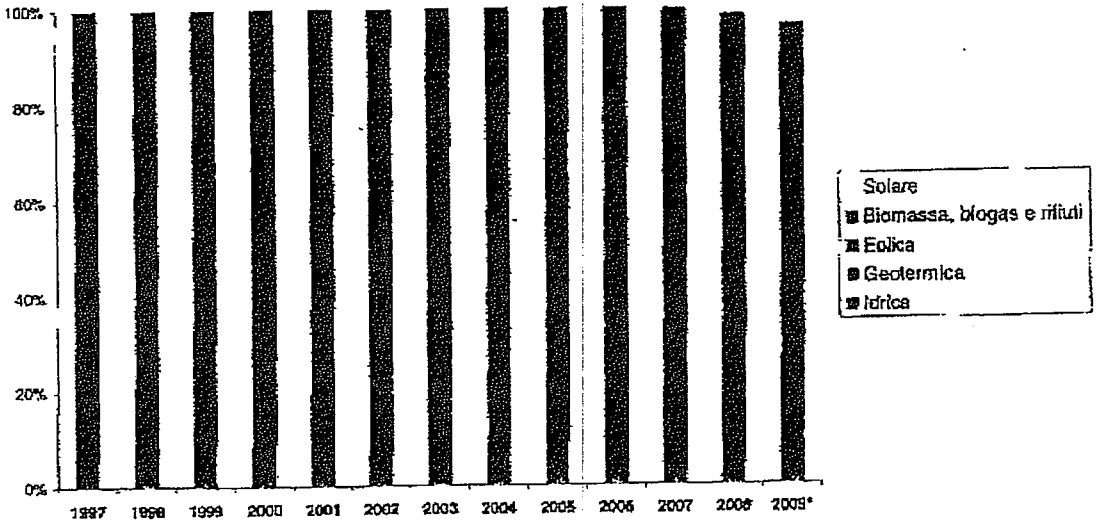
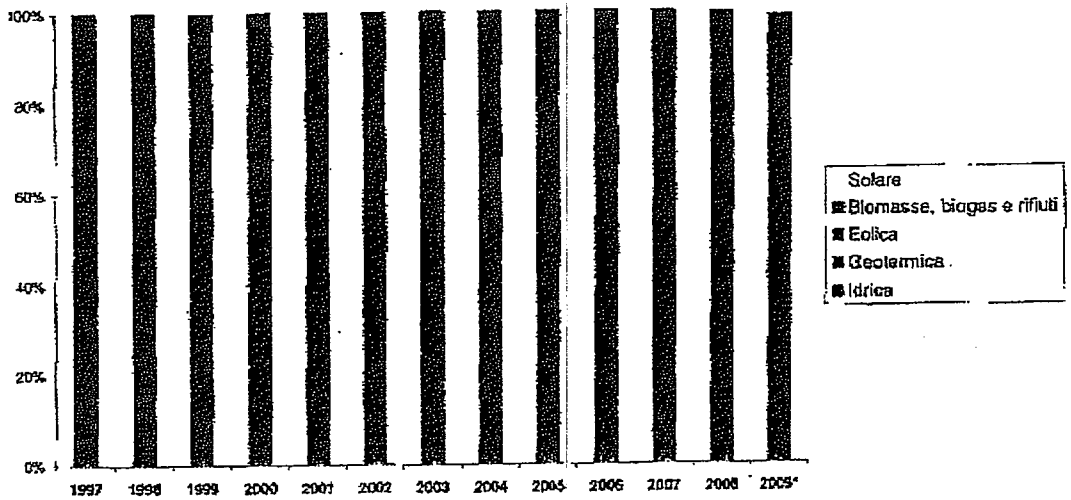


Figura 15 – Andamento della PRODUZIONE da fonti rinnovabili in Italia: contributo percentuale delle differenti fonti rinnovabili.



*Dati provvisori Terna/GSE

2. Analisi del raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali

Le Tabelle 1-2 e le Figure 1-13 illustrano gli andamenti nel tempo della potenza installata e dell'energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati dalle diverse fonti rinnovabili in Italia. I trend osservati sono messi in relazione con gli obiettivi del Libro Bianco Italiano sulle fonti rinnovabili i quali, come argomentato nella *Relazione 3.2* richiamata in premessa, sotto certe ipotesi risultano coerenti con l'obiettivo indicativo nazionale di consumo di elettricità da fonti rinnovabili individuato dalla Dir. 2001/77/CE.

La Tabella 1 illustra chiaramente come, a dimostrazione dell'efficacia delle politiche adottate dall'Italia in occasione del recepimento della Direttiva 2001/77/CE e delle misure introdotte per il loro agglomamento, buona parte dei traguardi fissati per il periodo 2008-2012 sia prossima al raggiungimento o addirittura già superata.

Dal 2000 al 2009, la potenza totale installata è cresciuta da 18.335 MW a oltre 26.000 MW, con un incremento del 43%. L'aumento percentuale risulta peraltro di un ordine di grandezza superiore se non si considerano i grandi impianti idroelettrici, il cui potenziale era già quasi completamente sfruttato anche prima dell'inizio dell'ultimo decennio.

Particolarmente brillanti si sono rivelati i trend di crescita della potenza eolica (Figura 4) e fotovoltaica (Figura 6) con 4850 e 1000 MW installati rispettivamente; entrambe le tecnologie hanno abbondantemente superato gli obiettivi ad esse assegnati nel Libro Bianco Italiano per il 2008-2012, pari 2500 MW e 300 MW rispettivamente.
Per quanto riguarda gli impianti solari va notato che il largo margine col quale l'obiettivo è stato superato è frutto di una politica mirata di incentivazione degli impianti fotovoltaici con un meccanismo in conto energia avviato nel 2005, in attuazione di una delle disposizioni del Decreto Legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003 con il quale l'Italia ha recepito la Direttiva 2001/77/CE, e più volte aggiornato nel corso degli anni.
Non si sono invece ad oggi ancora manifestati i risultati dell'introduzione nel 2008 del provvedimento per l'incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti solari termodinamici, per i quali però l'entrata in esercizio dei primi progetti è prevista per l'anno 2010.

Il settore delle biomasse, inclusi biogas e rifiuti (Figura 5), è l'unico che ancora non appare prossimo al raggiungimento degli obiettivi prefissati per il periodo 2008-2012. Dall'analisi degli andamenti della potenza installata risultano tuttavia evidenti gi elevati tassi di crescita registrati negli ultimi due anni: dopo un quinquennio nel quale il tasso di crescita medio si era contenuto al di sotto del 10%, nel 2008 e nel 2009 si sono registrati incrementi del 16% e del 22% rispettivamente.
Si ritiene a ragione che i recenti buoni andamenti possano ripetersi nei prossimi anni. Infatti, al di là del fotovoltaico che gode di un sistema di incentivazione dedicato, tra le altre fonti rinnovabili proprio le biomasse sono quelle per cui le autorità italiane hanno recentemente rivisto il sistema di incentivi per renderlo più efficace e sostenere la promozione delle filiere e dei piccoli impianti, più facilmente inseribili nel territorio grazie anche ad un sistema virtuoso che possa coinvolgere il mondo agricolo.
Scendendo nel dettaglio delle novità introdotte a beneficio di questo settore, si può menzionare la maggiorazione del coefficiente per il calcolo del numero di certificati verdi riconosciuti per ciascun MWh di energia elettrica prodotta e la possibilità di accedere a "tariffe onnicomprensive" (*feed-in*) particolarmente vantaggiose per gli impianti di potenza fino a 1 MW, alimentati a biomasse solide, biogas ed oli vegetali puri tracciabili attraverso il sistema integrato di gestione e di controllo previsto dal regolamento CE n. 73/2009 del Consiglio del 19 gennaio 2009.

In definitiva dunque, si ritiene che l'obiettivo dei 3100 MW di impianti a biomasse, biogas e rifiuti risulti raggiungibile entro la fine del periodo 2008-2012.

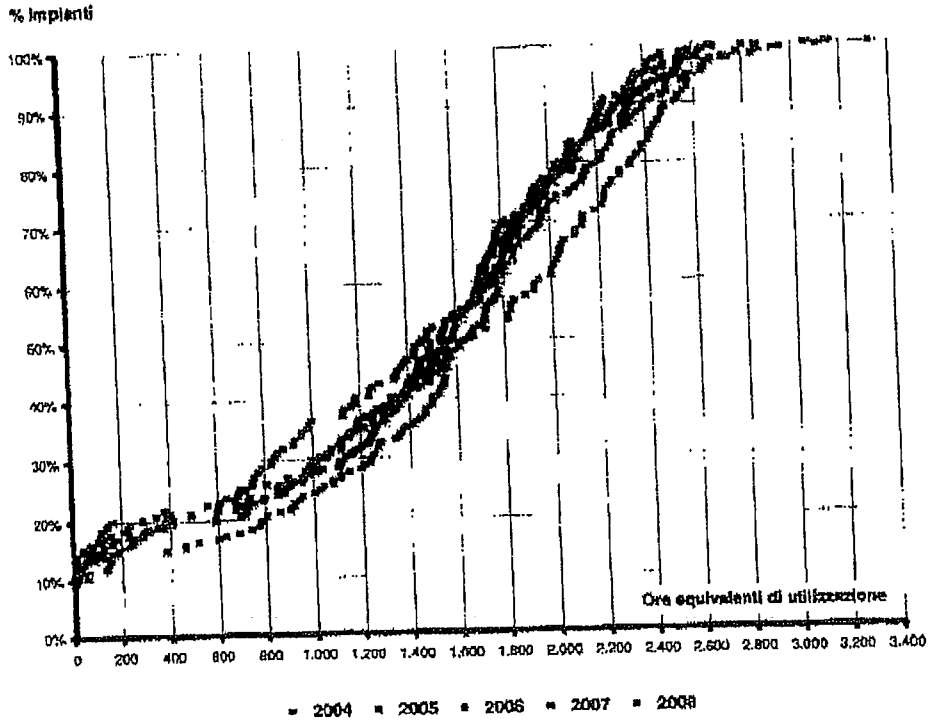
La produzione di energia elettrica stimata per l'anno 2009 si assesta sui 66 TWh, a fronte di un valore obiettivo pari a 72,1 GWh per il periodo 2008-2012.
Il risultato è influenzato dai fattori climatici che incidono sulla produzione idroelettrica e che, dopo un periodo di relativa scarsità di precipitazioni, si sono rivelati particolarmente favorevoli nell'anno passato.
Del resto, la fonte idraulica costituisce tuttora la principale delle risorse rinnovabili sfruttate in Italia: nel 2009 essa ha rappresentato ancora oltre il 70 % della produzione rinnovabile (Figura 7).
Dall'analisi delle Tabelle 1 e 2 e delle Figure 2 e 8 risulta evidente come anche a fronte di un costante, seppur limitato, incremento della potenza idroelettrica installata, la possibilità di mantenere la produzione ai livelli dell'obiettivo dipenda molto dalla presenza di condizioni climatiche favorevoli[1].
Va comunque notato che la legge finanziaria 2008 ha introdotto un meccanismo incentivante di *feed-in tariff* per impianti non superiori ad 1MW, destinato a favorire la realizzazione di piccoli impianti idroelettrici, per i quali, a differenza che per i grandi impianti, esiste ancora un ampio potenziale sfruttabile.

Va tenuto in conto anche un elemento tecnico relativo ai tempi di valorizzazione della potenza di nuova installazione per cui, per tutti i settori interessati da una forte espansione, al dato di potenza registrato al termine di un anno solare non può evidentemente corrispondere una produzione annua conforme al pieno sfruttamento di tale potenza. In altri termini, per effetto della progressiva entrata in esercizio di un buon numero di impianti nel corso dell'anno, non tutta la potenza che risulta installata al 31 dicembre ha avuto la possibilità di essere esercita a pieno regime nel corso dei 12 mesi precedenti.
Appare quindi in questo caso più significativo operare una valutazione non tanto sulle produzioni effettivamente realizzate ma su quelle calcolate in base alla potenza installata e alla producibilità media di ogni specifica tecnologia.

Nel caso degli impianti eolici, assumendo un numero di ore equivalenti pari a 2000, come supposto nel Libro Bianco italiano, i 4850 MW installati a fine 2009 darebbero luogo a una produzione teorica di 9,7 TWh. Peraltro si stima che per il parco eolico medio italiano la producibilità effettiva si aggiri attorno alle 1800 ore equivalenti, valore cui corrisponderebbe una produzione teorica per il 2009 di 8,7 TWh. Entrambi i valori - 9,7 e 8,7 TWh - sono ampiamente superiori ai 6 TWh effettivamente prodotti nel 2009, i quali comunque risultano già di per sé superiori ai 5 TWh dell'obiettivo ipotizzato nel Libro Bianco.

[1] I ragionamenti qui espressi prescindono dalla normalizzazione della produzione idroelettrica.

Figura 16 – Distribuzione percentuale del numero di ore di utilizzazione degli impianti eolici in Italia dal 2004 al 2008 (per ciascun valore di ore equivalenti è riportata la % cumulata di impianti eolici con ore di utilizzazione inferiori al suddetto valore).



Ragionando in modo analogo per gli impianti a biomasse, biogas e rifiuti, assumendo un numero di ore equivalenti pari a 4500 come nel Libro Bianco, i 6,3 TWh di produzione effettiva dell'ultimo anno corrispondono a 8,5 TWh.

Un approccio analogo applicato al caso degli impianti fotovoltaici porta a concludere che i 1000 MW installati a fine 2009 potrebbero potenzialmente dare luogo a partire dal prossimo anno ad una produzione di almeno 1 TWh considerando le 1000 ore medie di producibilità ipotizzate nel Libro Bianco. Si tratta di un valore superiore di oltre tre volte all'obiettivo stabilito per il periodo 2008-2012.

Diverso è invece il caso degli impianti geotermoelettrici (Figure 3 e 9) la cui potenza installata non ha registrato variazioni significative negli ultimi cinque anni. Si può dunque ritenere che la produzione effettiva di energia elettrica da fonte geotermica, che nell'ultimo quinquennio ha oscillato intorno ai 5,5 TWh, rispecchi le reali potenzialità degli impianti in esercizio. L'obiettivo del 5,9 TWh è comunque vicino.
Si segnala peraltro la recente emanazione di un provvedimento per il riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche che, in particolare, mira a semplificare le procedure autorizzative per la realizzazione di nuovi impianti.

Concludendo, si ritiene di poter confermare che l'obiettivo del Libro Bianco Italiano di produrre sul territorio nazionale 76 TWh da fonti rinnovabili (inclusivi dell'apporto da rifiuti, ovvero ridotto a

72 TWh considerando solo l'apporto da frazione biodegradabile) nel 2008-12 potrà essere raggiunto. Occorrerà però che si mantengano i recenti trend positivi di sviluppo, in particolare per quanto riguarda le tecnologie per lo sfruttamento delle biomasse, in modo da poter rendere l'andamento meno legato alla variabilità delle condizioni meteo e delle precipitazioni piovose e nevose che avevano comportato una contrazione della produzione idroelettrica negli anni precedenti al 2009.

La Tabella 3 e le Figure 17 e 18 mostrano l'evoluzione nel tempo del contributo dell'elettricità prodotta da fonti rinnovabili al consumo interno lordo di elettricità.
Nel 2009 i 66 TWh di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili sul territorio nazionale hanno permesso di raggiungere una copertura molto prossima al 20%. Tale quota salirebbe a oltre il 31% considerando il contributo dell'importazione di energia elettrica certificata come produzione da fonti rinnovabili.

Tabella 3 – Andamento della produzione lorda rinnovabile, delle importazioni riconosciute come produzione da rinnovabili e confronto con il consumo interno lordo di elettricità.

Anno	(1)C.I.L.	Produzione lorda Rinnovabile		Estero Rinnov.	Produz. lorda Rinn. + Estero Rinnovabile	
	TWh	TWh	% del C.I.L.	TWh	TWh	% del C.I.L.
2002	327,3	48,3	14,8%	24,6	72,9	22%
2003	337,2	47,1	14,0%	26,5	73,6	22%
2004	341,4	54,1	15,9%	34,9	89,0	26%
2005	346,0	48,6	14,1%	9,7	58,3	17%
2006	352,6	50,8	14,4%	35,0	85,8	24%
2007	354,5	47,9	13,5%	38,2	86,1	24%
2008	353,8	58,2	16,5%	31,7	89,9	25%

Figura 17 – Andamento della produzione lorda rinnovabile e delle importazioni riconosciute rinnovabili

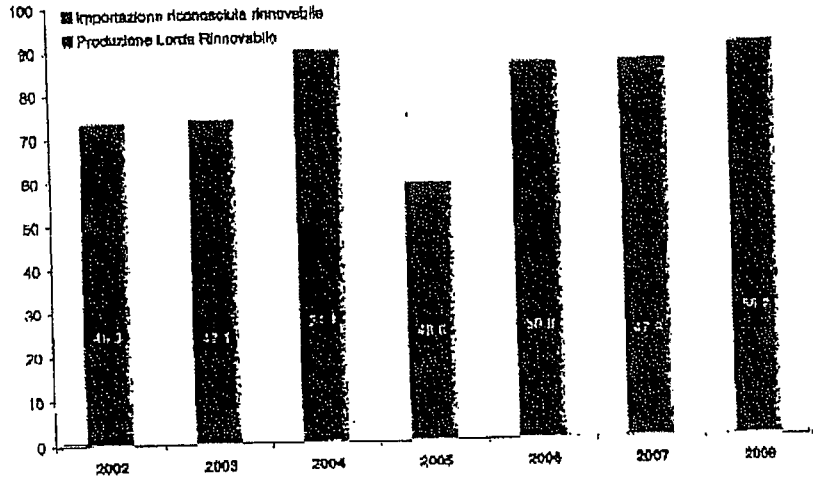
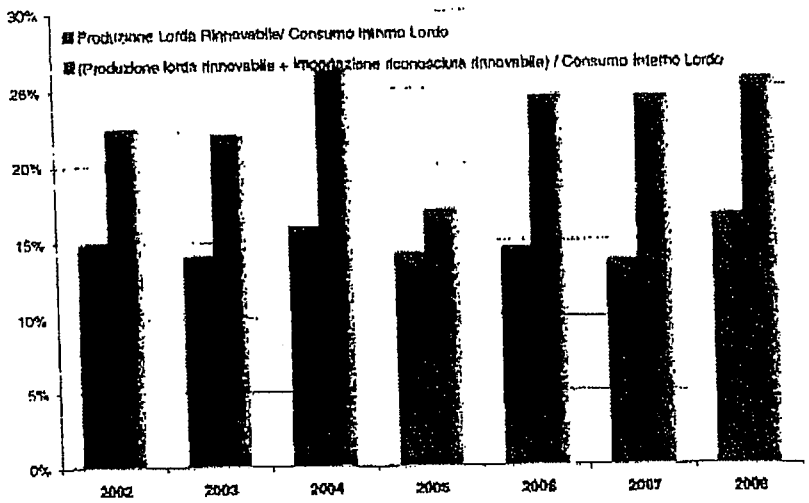


Figura 18 – Andamento della percentuale di consumo interno lordo soddisfatto mediante fonti rinnovabili



Si ritiene opportuno ricordare come l'importazione di energia elettrica da fonti rinnovabili sia disciplinata dalla normativa nazionale sui certificati verdi.

Produzione ed importazioni di energia da fonti non rinnovabili sono sottoposte all'obbligo di immissione di una percentuale minima di energia da fonti rinnovabili, che si traduce poi nell'obbligo di acquisto dei certificati verdi.
Nel caso di importazioni da Stati Membri dell'Unione Europea, l'esenzione dal suddetto obbligo è accordata solo se la provenienza da fonti rinnovabili dell'energia importata è certificata mediante la Garanzia d'Origine (GO) rilasciata nel Paese ove è ubicato l'impianto di produzione.
Per quanto riguarda gli obiettivi stabiliti dalla Direttiva 2001/77CE, si ricorda che, ai sensi del comunicato COM 2004/366/CE "*Uno Stato Membro può includere un contributo da importazioni da un altro Stato Membro soltanto se lo Stato esportatore ha accettato esplicitamente e dichiarato su una Garanzia di Origine che non userà la quantità specificata di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili per conseguire il proprio obiettivo, accettando altresì che questa elettricità possa essere presa in considerazione per l'obiettivo dello Stato Membro importatore*".
Nessuno Stato Membro che esporti in Italia ha però accettato di rinunciare alla quantità di energia esportata per il conteggio del proprio target.
Si è pertanto assistito al permanere di una situazione per la quale, da una parte, i soggetti importatori hanno richiesto l'esenzione dall'obbligo a seguito di presentazione di Garanzie d'Origine, dall'altro però, a fronte degli orientamenti comunitari richiamati, non è possibile includere le importazioni dichiarate come rinnovabili nella quota di energia inizialmente prevista per il raggiungimento degli obiettivi individuati dalla Direttiva 2001/77/CE.

3. Il sistema della Garanzia di Origine introdotto in Italia

Il sistema della Garanzia di Origine (GO) dell'elettricità prodotta da fonti rinnovabili è stato introdotto in Italia dal Decreto Legislativo 29 dicembre 2003 n. 387: l'articolo 11 ha stabilito che l'elettricità prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili e la produzione imputabile a fonti rinnovabili in impianti ibridi ha diritto al rilascio della GO, su richiesta del produttore.
Il compito di rilasciare la Garanzia d' Origine è stato posto in carico al Gestore dei Servizi Energetici - GSE Spa, già chiamato alla gestione del meccanismo dei certificati verdi.
Il GSE ha dunque predisposto una *"Procedura per l'Identificazione degli Impianti alimentati da Fonti Rinnovabili e per il rilascio della Garanzia d'Origine"*, che è stata approvata con un Decreto Ministeriale. Nella suddetta *Procedura* sono individuate le tipologie degli impianti di produzione, alimentati esclusivamente a fonti rinnovabili (sono dunque esclusi i rifiuti non biodegradabili), che possono richiedere la GO. Il meccanismo si basa sulla preventiva identificazione dell'impianto come alimentato da fonti rinnovabili e sulla successiva verifica che, in un certo anno, l'impianto abbia effettivamente prodotto una data quantità di energia elettrica: su tale quantitativo di energia prodotta viene poi rilasciata la GO.

Tabella 4 – Impianti identificati per il rilascio della Garanzia d'Origine (situazione a dicembre 2008)

Fonte	Numero	Potenza (MW)	Produzione (GWh)
Idro	63	1.141,35	3.178,34
Eolica	7	128,80	191,31
Biogas	2	1,62	11,52
Totale	**72**	**1.271,77**	**3.381,17**

La situazione illustrata nella Tabella 4 si riferisce all'anno 2008. Anche nel corso dell'anno 2009, per il quale non sono ancora disponibili dati dettagliati, il meccanismo non ha riscontrato grande interesse ai fini della valorizzazione della natura "verde" dell'elettricità sul mercato elettrico.