

**PREVISIONI DELLA DOMANDA ELETTRICA  
IN ITALIA E DEL FABBISOGNO DI POTENZA  
NECESSARIO  
ANNI 2007 - 2017**

***30 settembre 2007***

**PREVISIONI DELLA DOMANDA ELETTRICA IN ITALIA  
E DEL FABBISOGNO DI POTENZA NECESSARIO  
2007 – 2017**

**INDICE**

<b>1. Premessa</b>	3
<b>2. Riferimenti normativi</b>	5
<b>3. Orientamenti della politica energetica</b>	7
<b>4. Principali grandezze che influenzano la domanda elettrica</b>	7
4.1 La crescita economica	8
4.2 La crescita della domanda di energia elettrica	8
4.3 Sulla relazione tra economia e domanda elettrica	11
<b>5. Previsione della domanda in energia</b>	14
5.1 Previsione per le aree geografiche	19
5.2 Previsione settoriale	20
<b>6. Previsioni della domanda in potenza</b>	22
6.1 L'evoluzione storica delle ore di utilizzazione	25
6.2 Metodologia di previsione	27
6.3 Risultati	27
<b>7. Le previsioni della domanda in alcuni Paesi europei</b>	30
<b>8. Stima del fabbisogno di potenza necessario</b>	31
<b>9. Conclusioni</b>	33
<b>10. Bibliografia</b>	34

**PREVISIONI DELLA DOMANDA ELETTRICA IN ITALIA  
E DEL FABBISOGNO DI POTENZA NECESSARIO  
2007 - 2017**

**1. Premessa**

Il presente documento contiene l'aggiornamento annuale delle previsioni di medio - lungo termine della *domanda elettrica (in energia e potenza)* e del *fabbisogno di potenza* necessario.

***Si prevede che, nel prossimo decennio, la domanda di energia elettrica in Italia evolverà mediamente ad un ritmo compreso tra +1,3% e il +2,2% per anno, in funzione dello scenario di crescita considerato.***

Le previsioni di cui al presente elaborato sono sviluppate con il duplice obiettivo di:

- i) *adempiere gli obblighi che, secondo la vigente normativa, sono annualmente in capo alla società TERNA (Delibera 48/04 AEEG - cfr. anche paragrafo 2);*
- ii) *contribuire ad aggiornare il quadro di riferimento per le valutazioni relative al Piano di Sviluppo della Rete elettrica di Trasmissione Nazionale, a cura Terna.*

Le previsioni sono articolate:

➤ **Previsioni della domanda elettrica:**

- *in energia, con riferimento al dato annuale della richiesta<sup>1</sup> e dei consumi elettrici;*
- *in potenza, con riferimento alla punta annuale.*

➤ **Previsione del fabbisogno in potenza**, cioè della potenza di generazione necessaria a soddisfare sia la domanda di potenza alla punta, sia a mantenere un adeguato livello di riserva.

Per quanto riguarda la previsione della domanda elettrica si è tenuto conto della crescita molto contenuta che verrà realizzata nel 2007<sup>2</sup>. Inoltre - come meglio illustrato nel seguito - elementi di novità rispetto all'edizione dello scorso anno sono da un lato il migliore andamento previsto per l'economia italiana e dell'altro una più contenuta stima dell'intensità elettrica.

Altro elemento di novità è costituito dalla *punta estiva in potenza*. Infatti, negli ultimi anni la punta estiva di potenza - in passato nel nostro Paese strutturalmente inferiore a quella della punta invernale - si è avvicinata a livelli comparabili a quelli della punta invernale, fino a sopravanzarla proprio nel 2006.

Nei successivi paragrafi vengono richiamati i *principali riferimenti normativi* dai quali traggono origine le previsioni (paragrafo 2), e gli *orientamenti di politica energetica* in grado di influenzare la domanda elettrica (paragrafo 3).

Vengono quindi esaminate le principali grandezze in gioco con lo scopo di individuare le derive di lungo periodo, con particolare attenzione alle più recenti tendenze del *sistema elettrico*, alle prospettive *dell'economia* ed *all'interazione* tra consumi elettrici ed economia (par. 4).

---

<sup>1</sup> Nel documento sono utilizzati indifferentemente i concetti di “domanda” e di “richiesta” elettrica quali indicativi dell'aggregato che comprende consumi più perdite di trasmissione dell'energia elettrica.

<sup>2</sup> Al momento (settembre 2007), la domanda di energia elettrica acquisita nel periodo gennaio-agosto 2007 risulta in crescita di +0,3% rispetto al corrispondente periodo del 2006.

Sono quindi formulate:

- le *previsioni della domanda in energia* (par. 5), illustrando e riportando le grandezze (*prodotto interno lordo e intensità elettrica*) utilizzate nell'ambito di tali previsioni;
- le *previsioni della domanda in potenza* (par. 6), con valutazioni sulle serie storiche della domanda in potenza e con la metodologia per la previsione della domanda in potenza; come accennato, nella presente edizione si espone anche un *approccio previsivo che tiene conto anche della punta estiva di potenza*.

Nel paragrafo 7 è presentata una panoramica – a titolo informativo - delle previsioni di medio termine della domanda elettrica in energia e potenza di alcuni Paesi europei.

Dalla previsione della domanda in potenza di cui al par. 6, si passa quindi alle *previsioni del fabbisogno di potenza* necessario (par. 8), sulla base di indici di qualità del servizio normalmente adottati nei Paesi dell'Europa occidentale.

Seguono infine le *conclusioni* (par. 9) e una breve *bibliografia essenziale* di riferimento.

Nella presente edizione le previsioni si estendono fino al 2017. La domanda di energia elettrica in previsione è come sempre disaggregata nelle principali macroaree geografiche ed in base ai consumi di energia elettrica delle principali attività.

Il presente documento viene chiuso utilizzando i dati 2006 disponibili al 28 settembre 2007, definitivi per quanto riguarda la Richiesta di energia elettrica.

## **2. Riferimenti normativi**

Le previsioni di medio-lungo termine della domanda nel settore elettrico italiano sono contemplate principalmente, con diversi accenti, in due distinte disposizioni normative in capo alla società Terna SpA a decorrere dal 1°

novembre 2005, data di efficacia del trasferimento delle attività, delle funzioni, etc., fino a quella data svolte dal GRTN :

- *Convenzione annessa alla Concessione del 20 aprile 2005 tra il Ministero delle Attività Produttive e il GRTN (art. 9, comma 1, punto a), con lo scopo, tra l'altro, di programmare gli interventi di sviluppo della rete di trasmissione<sup>3</sup>;*
- *Delibera 48/04 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, che stabilisce (Articolo 53, comma 4) l'elaborazione e la pubblicazione entro il 30 settembre [...] della "previsione della domanda di potenza elettrica sul sistema elettrico nazionale a valere per un periodo non inferiore ai sei anni successivi [...] nonché le ipotesi e le metodologie utilizzate per la formulazione della previsione"; contestualmente, ai sensi del comma 5 del medesimo articolo, a valutazioni "della capacità di produzione complessivamente necessaria alla copertura della domanda prevista.*

In prospettiva, occorre inoltre citare la Direttiva 2005/89/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 gennaio 2006 concernente misure per la sicurezza dell'approvvigionamento di elettricità e per gli investimenti nelle infrastrutture, da recepire nei Paesi Membri entro due anni dalla pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale UE, avvenuta il 4 febbraio 2006.

In tale Direttiva è infatti presente il seguente enunciato ("Considerando n. 2"), riportato testualmente:

- *<<La domanda di energia elettrica è solitamente prevista per un periodo a medio termine in base a scenari elaborati dai gestori dei sistemi di trasmissione o da altre organizzazioni in grado di elaborarli su richiesta di uno Stato membro>>.*

---

<sup>3</sup> Decreto MAP 20/4/2005, pubblicato su GURI n° 98 del 29/4/2005.

### **3. Orientamenti della politica energetica**

Si fornisce un cenno sul contesto di politica energetica in grado di influire sulle previsioni della domanda, specialmente sul più lungo termine. In effetti il tema dell'energia è sempre più all'attenzione dell'opinione pubblica e delle Istituzioni.

Senza avere la pretesa di essere esaustivi, va osservato che a livello europeo sono stati delineati nell'Action Plan alcuni obiettivi, tra i quali quelli dell'efficienza e del risparmio energetico vengono indicati come le sfide principali, di qui al 2020.

In Italia – solo per citare uno dei documenti più recenti - è stato elaborato un quadro molto articolato di proposte dalla Task Force Efficienza Energetica, attiva presso la Commissione Energia di Confindustria e che vede anche la partecipazione di Terna. Nella Finanziaria 2007 inoltre, sono stati introdotti alcuni provvedimenti per il risparmio energetico che dovrebbero avere effetto già dall'anno in corso.

In sostanza, il perseguimento di obiettivi di risparmio energetico deve poter avvenire in modo virtuoso, senza cioè limitare lo sviluppo economico ma principalmente attraverso la riduzione della quantità di energia impiegata per la produzione di beni e servizi, a parità di valore o di qualità di tali produzioni. Si tratta cioè di perseguire una *riduzione di intensità energetica*.

### **4. Principali grandezze che influenzano la domanda elettrica**

Nella previsione di lungo termine della domanda di energia elettrica si utilizza uno schema di tipo macroeconomico. Sono utilizzate lunghe serie storiche della domanda elettrica stessa, di alcune variabili macro - quali il prodotto interno lordo e il valore aggiunto - e si analizza l'intensità di uso dell'energia elettrica nei principali settori di consumo.

#### 4.1 La crescita economica

Rispetto al quadro di riferimento internazionale considerato lo scorso anno, non mutano gli elementi più strutturali individuati nel nuovo ruolo che vanno assumendo i paesi emergenti asiatici nell'economia globale e nel permanere dei prezzi internazionali del petrolio e del gas su livelli stabilmente elevati, oltre che soggetti a forte volatilità verso l'alto.

Un elemento sicuramente nuovo è invece rappresentato dalle possibili conseguenze sulla liquidità e sui mercati finanziari che potrebbero derivare dall'estendersi della crisi dei mutui *sub-prime* negli Stati Uniti. Al momento, l'opinione più condivisa è che si verificherà un rallentamento della domanda interna negli USA e quindi della loro crescita, confidando nella capacità delle Autorità monetarie di contenere possibili fenomeni di contagio finanziario sia a livello nazionale che internazionale. Una modesta decelerazione della crescita nel biennio 2007-2008, rispetto a quanto atteso prima dell'estate, riguarderà anche l'Europa e l'Italia.

Passando ad una visione di più lungo termine per l'economia nazionale, si ricorda che i driver più importanti a cui far riferimento restano la dinamica demografica, la dotazione di capitale fisico e la produttività. Nello scenario ora considerato si è accolta l'ipotesi, per il periodo 2006-2017, di una crescita media annua del PIL in termini reali del 1,3%<sup>4</sup>, un valore che sconta un migliore dinamismo del valore aggiunto sia dell'industria sia del terziario rispetto al quadro dello scorso anno. Sebbene la crescita attesa non sia particolarmente sostenuta, tale previsione rimane pur sempre vicina ai livelli più alti delle stime del PIL potenziale per l'Italia.

#### 4.2 La crescita della domanda di energia elettrica

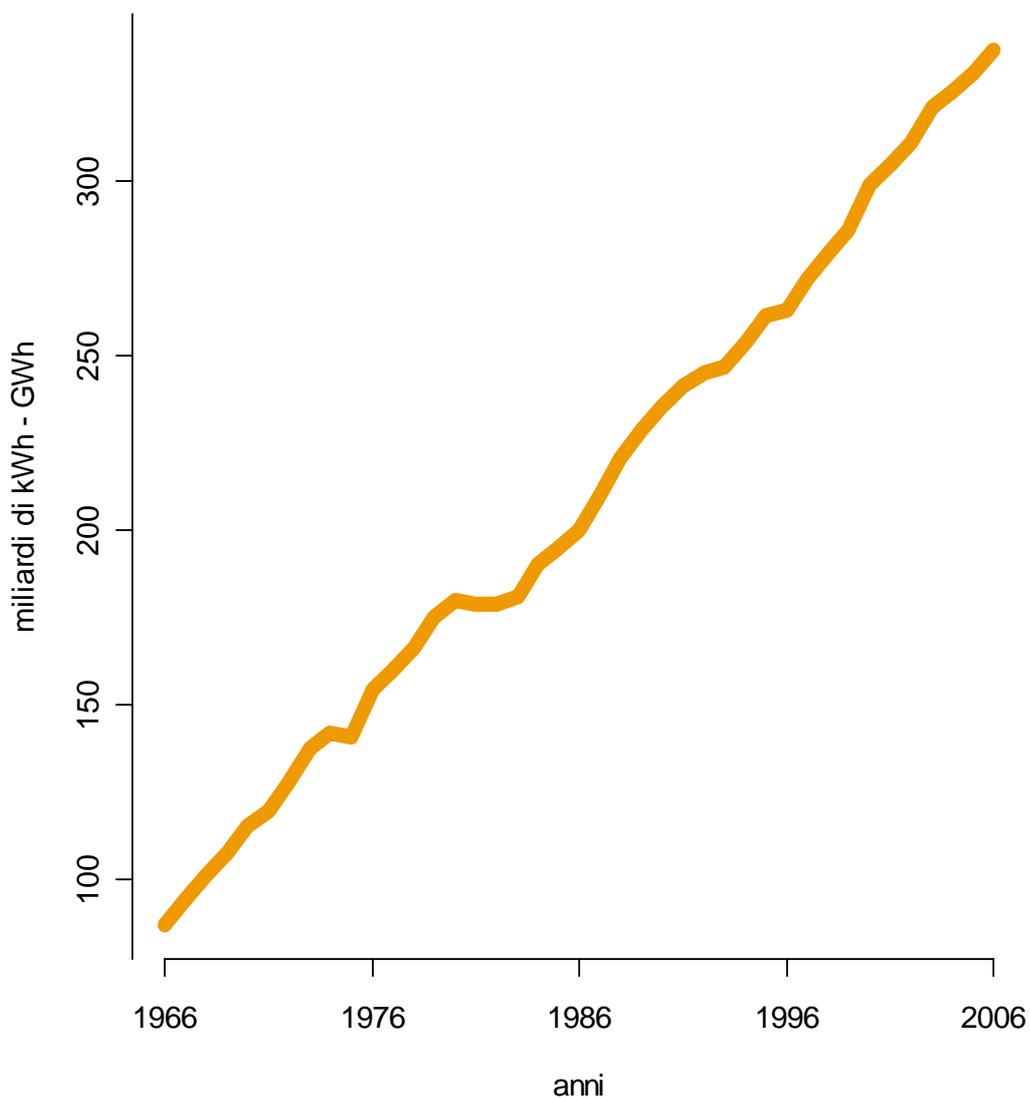
La crescita negli ultimi quarant'anni della domanda di energia elettrica in Italia è ben rappresentata dal grafico in **Figura 1**. Si tratta di un profilo di crescita piuttosto regolare se si eccettua la fase corrispondente alle cosiddette

---

<sup>4</sup> Prometeia - Scenari di previsione - Bologna luglio 2007 – [www.prometeia.it](http://www.prometeia.it)

“crisi energetiche”, a cavallo tra gli anni '70 e gli anni '80. Nel 2006 – in particolare – la domanda di energia elettrica ha raggiunto i 337,5 miliardi di kWh (TWh), con un incremento del 2,1% rispetto all'anno precedente.

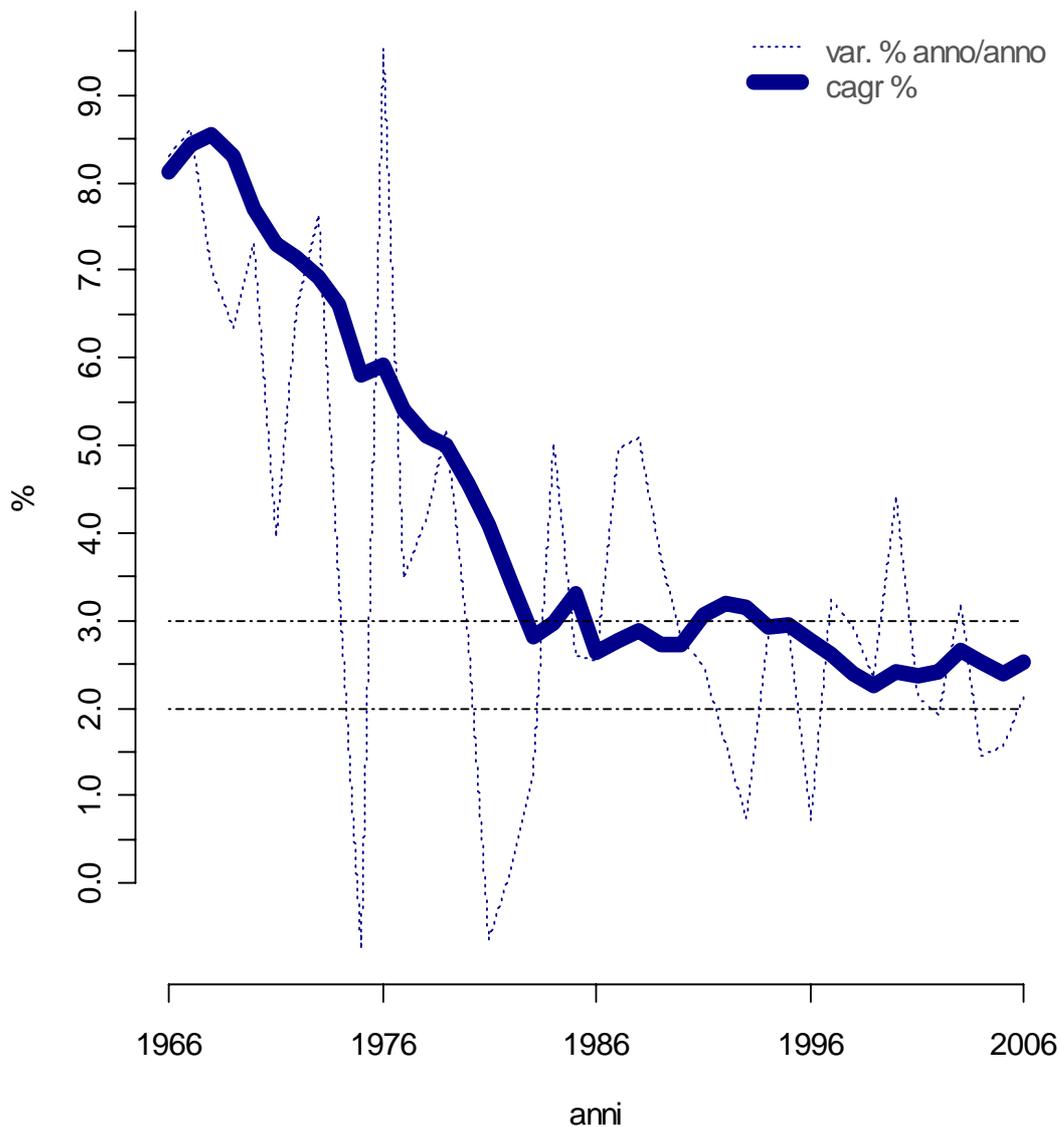
**Figura 1 - La richiesta di energia elettrica in Italia – 1966 -2006**



Per meglio comprendere le modalità di crescita della domanda elettrica, cioè la sua dinamica nel tempo, è utile riportare – in **Figura 2** - la serie storica dal 1966 al 2006 delle variazioni percentuali della domanda elettrica tra due

anni consecutivi (linea a tratteggio sottile), e i tassi medi annui percentuali decennali di incremento della domanda (o CAGR<sup>5</sup>) (linea continua in grassetto).

**Figura 2 - La dinamica di crescita della richiesta elettrica (var.%, CAGR %)**



Si osserva la notevole variabilità della domanda di energia elettrica anno per anno (curva tratteggiata sottile): da incrementi annui elevati - in un caso superiori al 10% - si passa a valori anche negativi (in due casi). Ciò è dovuto al sovrapporsi di numerosi effetti, tra i quali – oltre a quelli dovuti alle diverse fasi

<sup>5</sup> CAGR Compound Annual Growth Rate (tasso medio annuo di crescita, tma)

del ciclo economico - le differenze di calendario<sup>6</sup> tra ciascun anno, le diverse temperature medie mensili, soprattutto nei mesi invernali ed estivi.

La curva continua in grassetto – relativa al tasso medio annuo decennale percentuale della richiesta elettrica (CAGR) - permette di evidenziare meglio l'andamento di fondo della richiesta elettrica. Si osserva che il sistema elettrico italiano – dopo una fase di sviluppo caratterizzata da tassi molto elevati – attraversa ormai dalla metà degli anni '80 una fase più matura, con tassi medi annui di crescita compresi tra il 2% ed il 3% per anno.

Limitandosi ad una breve analisi degli ultimi anni, nel 2003 si ebbe in particolare a registrare una impennata dei consumi nel settore domestico che, da tassi medi annui di sviluppo nell'ultimo decennio prossimi all'1%, passarono nel 2003 su un livello pressoché triplo. Inoltre, pur considerando la crescita più contenuta della domanda elettrica del 2004 e del 2005, la media del periodo 2000-2006 risente in maniera ridotta di questo rallentamento, confermando un +2,1% in media d'anno, pressoché in linea con la previsione dello scenario di maggiore crescita ipotizzata nel seguito.

#### 4.3 Sulla relazione tra economia e domanda elettrica

La previsione di medio – lungo termine della domanda di energia elettrica è ottenuta a partire da una previsione dell'andamento del valore aggiunto e del PIL. La grandezza che mette in relazione domanda elettrica e grandezze economiche è l'intensità elettrica<sup>7</sup>.

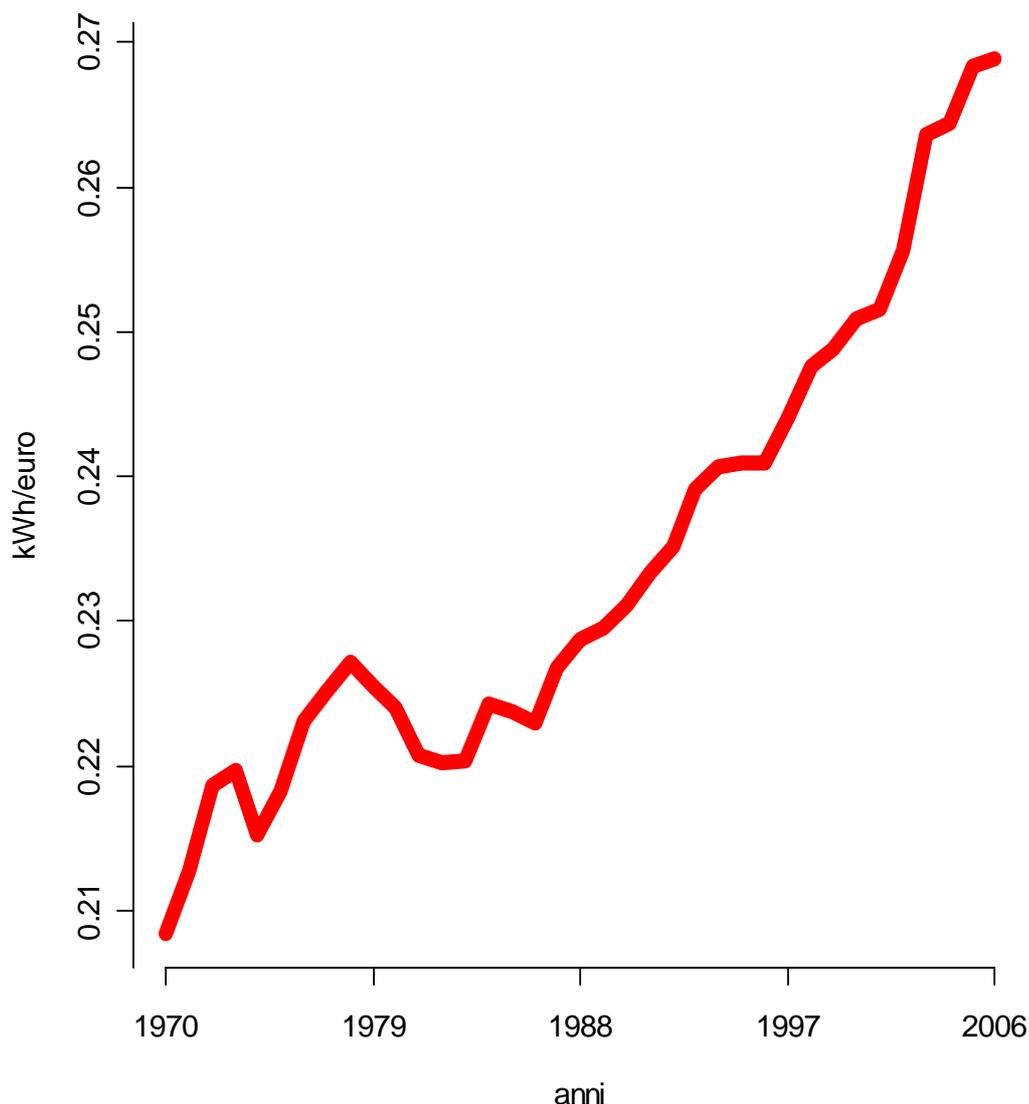
Nel 2006 si sono registrati circa 0,27 kWh per ogni euro di PIL. In **Figura 3** è riportato l'andamento dell'intensità elettrica del PIL in Italia, dal 1970 al 2006.

---

<sup>6</sup> Non solo tra anni bisestili ed anni di 365 giorni, ma anche tra anni di uguale lunghezza (365 giorni) ma con diverso numero di giornate lavorative.

<sup>7</sup> L'intensità elettrica è la quantità di elettricità (kWh) consumata da ciascun settore, per unità (Euro) del rispettivo contributo (valore aggiunto) alla formazione del PIL.

**Figura 3 - Intensità elettrica italiana dal 1970 al 2006**



Si osserva l'andamento di fondo crescente, con l'esclusione delle acute fasi di ripiegamento in corrispondenza dei cosiddetti shock petroliferi degli anni '70-'80.

Le analisi sull'intensità indicano che l'energia elettrica richiesta per unità di prodotto interno lordo ottenuto è in Italia su livelli ancora relativamente più bassi rispetto agli altri Paesi maggiormente industrializzati. Mentre negli altri Paesi l'intensità viene stimata stazionaria o debolmente calante, in Italia essa mantiene qualche margine di crescita potenziale nel medio periodo. Tali considerazioni possono essere sostanziate osservando l'andamento storico della dinamica dell'intensità elettrica, espressa come tasso medio annuo

decennale (v. **Figura 4**). L'utilizzo di medie pluriennali consente inoltre di filtrare effetti congiunturali, quali quello dovuto all'effetto della temperatura.

**Figura 4 - Dinamica dell'intensità elettrica italiana 1980-2006 – (CAGR %)**



**Oltre ad osservare che la dinamica dell'intensità elettrica non si è mai posizionata in Italia su valori negativi – nemmeno nelle fasi di acuta crisi energetica – si può notare che il ritmo di crescita continua a progredire. Negli ultimi anni l'intensità elettrica cresce in ragione di un tasso di medio periodo superiore all'1 % annuo<sup>8</sup>.**

<sup>8</sup> L'andamento della variazione dell'intensità elettrica anno/anno può presentare anche valori negativi, in particolare relativi all'effetto della temperatura: ad esempio sulla base del dato stimato della richiesta di fine anno, nel 2007 si avrà un arretramento rispetto al 2006 dell'intensità elettrica. Infatti le relativamente alte temperature invernali e le temperature estive non eccessive, hanno comportato una bassa crescita

Nel prevedere la domanda in energia, tuttavia, è sembrato opportuno introdurre - in considerazione degli orientamenti di cui al par. 3 – una **particolare cautela nel prevedere una espansione *as usual* dell'intensità elettrica italiana.**

Ancora una volta, quindi, conviene fare riferimento a due scenari di crescita; entrambi, tuttavia, sviluppati in modo che si tenga conto di una dinamica più contenuta (rispetto alla precedente previsione) dell'intensità elettrica nel periodo in esame:

- *in quello “di sviluppo” (superiore) si ipotizza per il periodo 2006 - 2017 una crescita dell'intensità complessiva per l'intero Paese, pari ad un tasso medio di circa +0,9 % per anno, appena inferiore al tasso medio dell'ultimo decennio (+1,0%); tale scenario appare idoneo ai fini della pianificazione degli impianti;*
- *un secondo “scenario base” (inferiore), con tasso medio di incremento dell'intensità elettrica nullo lungo tutto il periodo di previsione, sviluppato su una ipotesi di conseguimento degli obiettivi di risparmio energetico.*

## **5. Previsione della domanda in energia**

Sulla base di tali considerazioni, nel periodo 2006 – 2017 si stima una evoluzione con un tasso medio annuo del +2,2% nello scenario di sviluppo (ipotesi superiore) - tale da consentire il raggiungimento dei 430,0 TWh nel 2017.

Nello scenario base si ipotizza invece un tasso medio del +1,3% per anno (ipotesi inferiore), corrispondente ad una domanda elettrica di 390,0 TWh nel 2017.

Nella **Tabella 1** è riportato il quadro sintetico della domanda elettrica e delle sue variazioni di lungo periodo, nonché – sulla base delle considerazioni

---

della domanda elettrica (rispetto al PIL). Con le nostre analisi mensili si arriva tuttavia a rettificare il dato grezzo della domanda elettrica di circa +2,5 TWh (pari a +1% circa) nel solo periodo gennaio-settembre 2007.

di cui in precedenza - i tassi di variazione adottati per il PIL e per l'intensità elettrica.

Nel 2011, anno intermedio al periodo 2006 – 2017, si ipotizza nello scenario di sviluppo (ipotesi superiore) una domanda elettrica pari a 376,0 TWh con un tasso medio anno di sviluppo 2006 – 2011 pari a +2,2%, e di 2,3% per gli anni 2011 – 2017.

Nello scenario base (ipotesi inferiore) si avrà un tasso di crescita uguale nei due periodi pari a +1,3% per anno, con un domanda elettrica che raggiungerà i 360,2 TWh nel 2011.

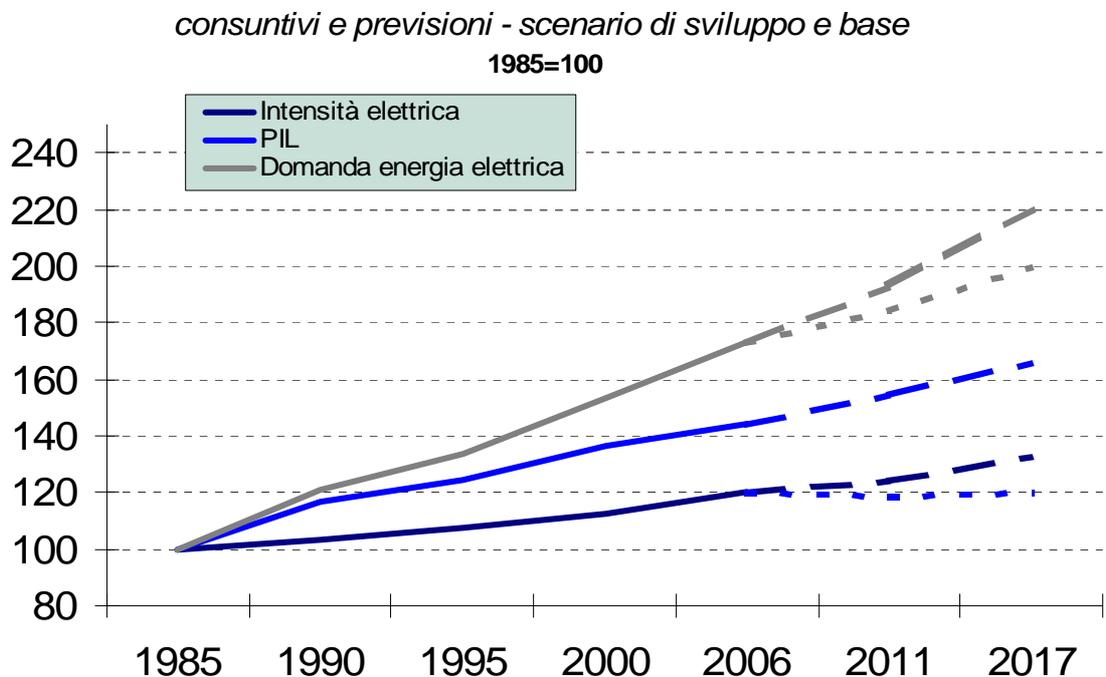
**Tabella 1 - Previsione della domanda elettrica in energia**

	<i>domanda elettrica</i>		<i>prodotto interno lordo</i>		<i>intensità elettrica</i>	
	<i>miliardi di kWh</i>	<i>tassi medi annui</i>	<i>tassi medi annui</i>	<i>tassi medi annui</i>	<i>tassi medi annui</i>	<i>tassi medi annui</i>
1985	195.0					
		]	]	]	]	]
1990	235.1	3.8%	3.1%	0.7%		
		]	]	]	]	]
1995	261.0	2.1%	1.3%	0.8%		
		]	]	]	]	]
2000	298.5	2.7%	1.9%	0.8%		
		]	]	]	]	]
2005	330.4	2.1%	0.7%	1.4%		
		]	]	]	]	]
2005	330.4	2.1%	1.9%	0.2%		
		]	]	]	]	]
<b>scenario di sviluppo</b>						
2006	337.5					
		]	]	]	]	]
2011	376.0	2.2%	1.5%	0.7%		
		]	]	]	]	]
2017	430.0	2.2%	1.3%	0.9%		
		]	]	]	]	]
		]	]	]	]	]
2011	376.0	2.3%	1.1%	1.1%		
		]	]	]	]	]
2017	430.0	2.3%	1.1%	1.1%		
		]	]	]	]	]
<b>scenario base</b>						
2006	337.5					
		]	]	]	]	]
2011	360.2	1.3%	1.5%	-0.2%		
		]	]	]	]	]
2017	390.0	1.3%	1.3%	0.0%		
		]	]	]	]	]
		]	]	]	]	]
2017	390.0	1.3%	1.1%	0.2%		
		]	]	]	]	]

In **Tabella 2** è riportato il dettaglio annuale della previsione, per lo scenario di sviluppo. La misurazione del PIL in termini reali, una volta effettuata adottando i prezzi di un anno di riferimento costante (metodo degli indici a base fissa), è ora ottenuta dall'ISTAT secondo la metodologia statistica degli indici a catena (ossia a base mobile), in ottemperanza allo standard fissato da regolamenti comunitari (vedi sito web ISTAT e nota interna "La revisione generale dei conti economici nazionali" su intranet Terna- Biblioteca – Congiuntura e riferimenti).

In **Figura 5** sono riportati nello stesso grafico gli andamenti delle grandezze in esame: domanda di energia elettrica, prodotto interno lordo e intensità elettrica. Si distinguono – posto uguale a 100 il valore assunto dalle suddette grandezze nel 1985 - i consuntivi fino al 2006 e le previsioni fino al 2017, differenziando tra scenario di sviluppo e scenario base<sup>9</sup>.

**Figura 5 - Domanda di energia elettrica, PIL e Intensità elettrica**



<sup>9</sup> L'andamento del PIL – come detto – presenta un unico scenario di previsione.

**Tabella 2 - Domanda elettrica, PIL, intensità (scenario sviluppo)**

*Italia: scenario di sviluppo*

	<i>Domanda elettrica</i>		<i>PIL</i>		<i>Intensità elettrica</i>	
	miliardi di kWh	tassi medi annui	milioni € val. concat. 2000	tassi medi annui	kWh/€	tassi medi annui
<b>1985</b>	<b>195.0</b>		<b>871 421</b>		<b>0.224</b>	
<b>1990</b>	<b>235.1</b>	3.8%	<b>1 017 216</b>	3.1%	<b>0.231</b>	0.7%
<b>1995</b>	<b>261.0</b>	2.1%	<b>1 083 584</b>	1.3%	<b>0.241</b>	0.8%
<b>2000</b>	<b>298.5</b>	2.7%	<b>1 189 912</b>	1.9%	<b>0.251</b>	0.8%
<b>2001</b>	<b>304.8</b>	2.1%	<b>1 211 511</b>	1.8%	<b>0.252</b>	0.3%
<b>2002</b>	<b>310.7</b>	1.9%	<b>1 215 843</b>	0.4%	<b>0.256</b>	1.6%
<b>2003</b>	<b>320.7</b>	3.2%	<b>1 216 205</b>	0.0%	<b>0.264</b>	3.2%
<b>2004</b>	<b>325.4</b>	1.5%	<b>1 230 588</b>	1.2%	<b>0.264</b>	0.3%
<b>2005</b>	<b>330.4</b>	1.6%	<b>1 231 665</b>	0.1%	<b>0.268</b>	1.5%
<b>2006</b>	<b>337.5</b>	2.1%	<b>1 254 821</b>	1.9%	<b>0.269</b>	0.2%
2007	341.0	1.1%	1 276 851	1.8%	0.267	-0.7%
2008	349.3	2.4%	1 294 727	1.4%	0.270	1.0%
2009	358.0	2.5%	1 318 979	1.9%	0.271	0.6%
2010	367.1	2.5%	1 337 895	1.4%	0.274	1.1%
2011	376.0	2.4%	1 351 343	1.0%	0.278	1.4%
2012	384.7	2.3%	1 366 277	1.1%	0.282	1.2%
2013	393.6	2.3%	1 381 377	1.1%	0.285	1.2%
2014	402.4	2.2%	1 396 643	1.1%	0.288	1.1%
2015	411.5	2.2%	1 412 078	1.1%	0.291	1.1%
2016	420.6	2.2%	1 429 096	1.2%	0.294	1.0%
2017	430.0	2.2%	1 446 319	1.2%	0.297	1.0%

Lo scenario base è dettagliato nella seguente **Tabella 3**.

**Tabella 3 - Domanda elettrica, PIL, intensità (scenario base)**

*Italia: scenario base*

	<i>Domanda elettrica</i>		<i>PIL</i>		<i>Intensità elettrica</i>	
	miliardi di kWh	tassi medi annui	milioni € val. concat. 2000	tassi medi annui	kWh/€	tassi medi annui
<b>1985</b>	<b>195.0</b>		<b>871 421</b>		<b>0.224</b>	
<b>1990</b>	<b>235.1</b>	3.8% ] 3.8%	<b>1 017 216</b>	3.1% ] 3.1%	<b>0.231</b>	0.7% ] 0.7%
<b>1995</b>	<b>261.0</b>	2.1% ] 2.4%	<b>1 083 584</b>	1.3% ] 1.6%	<b>0.241</b>	0.8% ] 0.8%
<b>2000</b>	<b>298.5</b>	2.7% ] 2.1%	<b>1 189 912</b>	1.9% ] 1.8%	<b>0.251</b>	0.8% ] 0.3%
<b>2001</b>	<b>304.8</b>	2.1% ] 1.9%	<b>1 211 511</b>	1.8% ] 0.4%	<b>0.252</b>	0.3% ] 1.6%
<b>2002</b>	<b>310.7</b>	1.9% ] 3.2%	<b>1 215 843</b>	0.4% ] 0.0%	<b>0.256</b>	1.6% ] 3.2%
<b>2003</b>	<b>320.7</b>	3.2% ] 2.1%	<b>1 216 205</b>	0.0% ] 0.9%	<b>0.264</b>	3.2% ] 1.2%
<b>2004</b>	<b>325.4</b>	1.5% ] 1.6%	<b>1 230 588</b>	1.2% ] 0.1%	<b>0.264</b>	0.3% ] 1.5%
<b>2005</b>	<b>330.4</b>	1.6% ] 2.1%	<b>1 231 665</b>	0.1% ] 1.9%	<b>0.268</b>	1.5% ] 0.2%
<b>2006</b>	<b>337.5</b>	2.1% ] 0.4%	<b>1 254 821</b>	1.9% ] 1.8%	<b>0.269</b>	0.2% ] -1.4%
2007	338.7	0.4% ] 1.5%	1 276 851	1.8% ] 1.4%	0.265	-1.4% ] 0.1%
2008	343.8	1.5% ] 1.3%	1 294 727	1.4% ] 1.5%	0.266	0.1% ] -0.2%
2009	350.4	1.9% ] 1.9%	1 318 979	1.9% ] 1.9%	0.266	0.0% ] 0.0%
2010	355.9	1.6% ] 1.6%	1 337 895	1.4% ] 1.4%	0.266	0.1% ] 0.1%
2011	360.2	1.2% ] 1.2%	1 337 895	1.0% ] 1.0%	0.266	0.2% ] 0.2%
2012	364.9	1.3% ] 1.3%	1 351 343	1.1% ] 1.1%	0.267	0.2% ] 0.2%
2013	364.9	1.3% ] 1.3%	1 366 277	1.1% ] 1.1%	0.267	0.2% ] 0.2%
2014	369.6	1.3% ] 1.3%	1 381 377	1.1% ] 1.1%	0.268	0.2% ] 0.2%
2015	374.4	1.3% ] 1.3%	1 396 643	1.1% ] 1.1%	0.268	0.2% ] 0.2%
2016	379.3	1.4% ] 1.4%	1 412 078	1.1% ] 1.1%	0.268	0.2% ] 0.2%
2017	384.6	1.4% ] 1.4%	1 429 096	1.2% ] 1.2%	0.269	0.2% ] 0.2%
2018	390.0	1.4% ] 1.4%	1 446 319	1.2% ] 1.2%	0.270	0.2% ] 0.2%

Le previsioni per aree geografiche e per settore di attività che seguiranno sono state formulate facendo - da qui in avanti - sempre riferimento al solo scenario di sviluppo, in quanto più idoneo ai fini della pianificazione degli impianti.

#### 5.1 Previsione per le aree geografiche

Rispetto ad una evoluzione ad un tasso medio annuo pari al 2,2% della domanda a livello nazionale, la crescita della richiesta relativa allo scenario preso a riferimento sull'intero periodo dal 2006 al 2017 nelle quattro macroaree geografiche è sostanzialmente omogenea. In particolare, si manifesterà poco più sostenuta al Centro e al Sud (tasso medio annuo del +2,3%), lievemente inferiore alla media nazionale nelle Regioni insulari (+2,1%), mentre le aree del Nord Italia si attesteranno sui valori medi nazionali +2,2% (v. **Tabella 4** e **Figura 6**).

**Tabella 4 - Previsione della domanda in energia elettrica nelle aree geografiche**

	<i>Scenario di sviluppo</i>			
	<b>2006</b>	<b>2011</b>	<b>2017</b>	<b>2006-2017</b>
	<i>(TWh)</i>	<i>(TWh)</i>	<i>(TWh)</i>	<i>t.m.a. %</i>
<i>Nord</i>	<i>184.3</i>	<i>206.6</i>	<i>234.5</i>	<i>2.2</i>
<i>Centro</i>	<i>61.7</i>	<i>68.2</i>	<i>79.0</i>	<i>2.3</i>
<i>Sud</i>	<i>56.8</i>	<i>62.4</i>	<i>72.5</i>	<i>2.3</i>
<i>Isole</i>	<i>34.7</i>	<i>38.8</i>	<i>43.9</i>	<i>2.1</i>
<b>ITALIA</b>	<b>337.5</b>	<b>376.0</b>	<b>430.0</b>	<b>2.2</b>

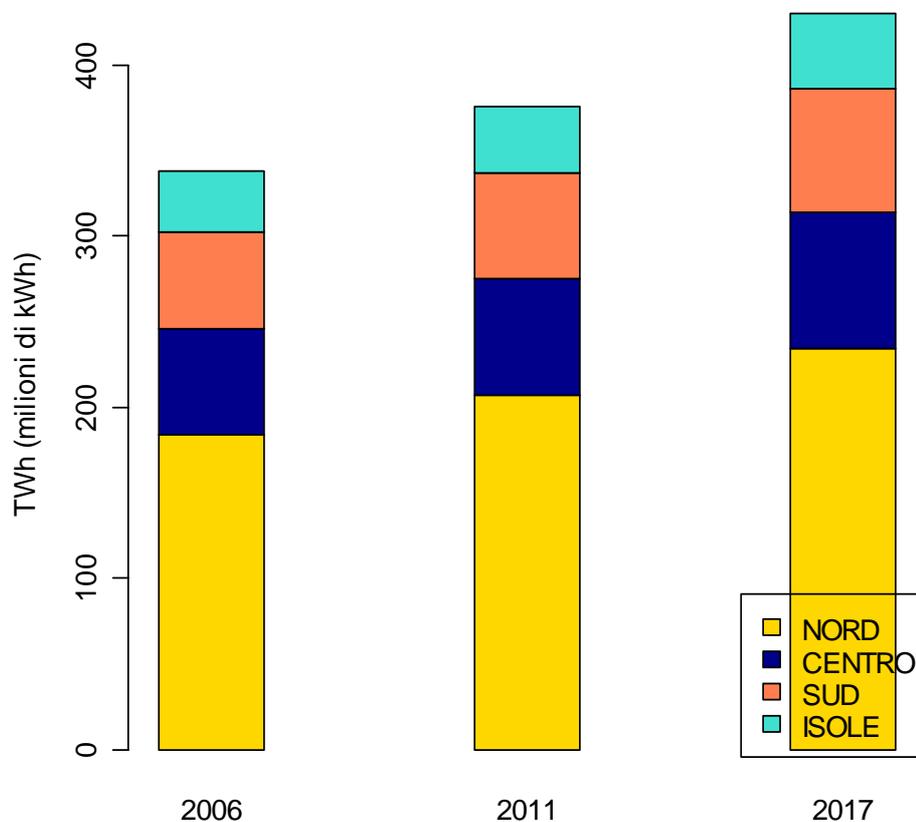
*Nord: Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna*

*Centro: Toscana, Umbria, Marche, Lazio*

*Sud: Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria*

*Isole: Sicilia, Sardegna*

**Figura 6 - Previsione della domanda nelle aree geografiche**



## 5.2 Previsione settoriale

Per quanto riguarda i principali settori di consumo – e sempre con riguardo allo scenario di sviluppo preso a riferimento - l'industria si conferma il settore più rilevante sotto l'aspetto dei consumi elettrici (v. **Tabella 5**): nel 2017 la sua quota sarà pari circa alla metà dei consumi, 49% circa, con uno sviluppo (+2,1%) leggermente inferiore a quello del totale dei consumi (tasso medio annuo +2,3 % sull'intero periodo 2006-2017)<sup>10</sup>. Nell'ambito del settore

<sup>10</sup> Lo sviluppo dei consumi leggermente superiore a quello della richiesta, è ottenuto ipotizzando un recupero sul livello di perdite di energia elettrica. Tale ipotesi - consistente con un certo grado di sviluppo della generazione distribuita e con gli interventi di sviluppo della RTN – consente di passare da una quota

industriale si prospetta nello stesso periodo un andamento più dinamico delle industrie per la produzione di beni finali<sup>11</sup> (incluse le altre industrie, +2,7%) ed uno sviluppo più contenuto per le industrie dei beni intermedi<sup>12</sup> (+1,3%).

Il terziario, che già nell'anno 2000 aveva superato nella struttura dei consumi elettrici il settore domestico, si conferma anche nel prossimo decennio il settore più dinamico (+3,4 %). Nel 2017 il settore terziario raggiungerà una quota nella struttura pari quasi ad un terzo dei consumi (circa 31%).

Con un tasso medio annuo di crescita del +1,2% sull'intero periodo, il settore domestico verrà a detenere nel 2017 una quota dei consumi elettrici pari a circa il 19%.

Sostanzialmente stabile il contributo del settore agricolo, attorno all' 1,5% nella struttura dei consumi (v. anche **Figura 7**).

**Tabella 5 - Previsione settoriale dei consumi di energia elettrica**

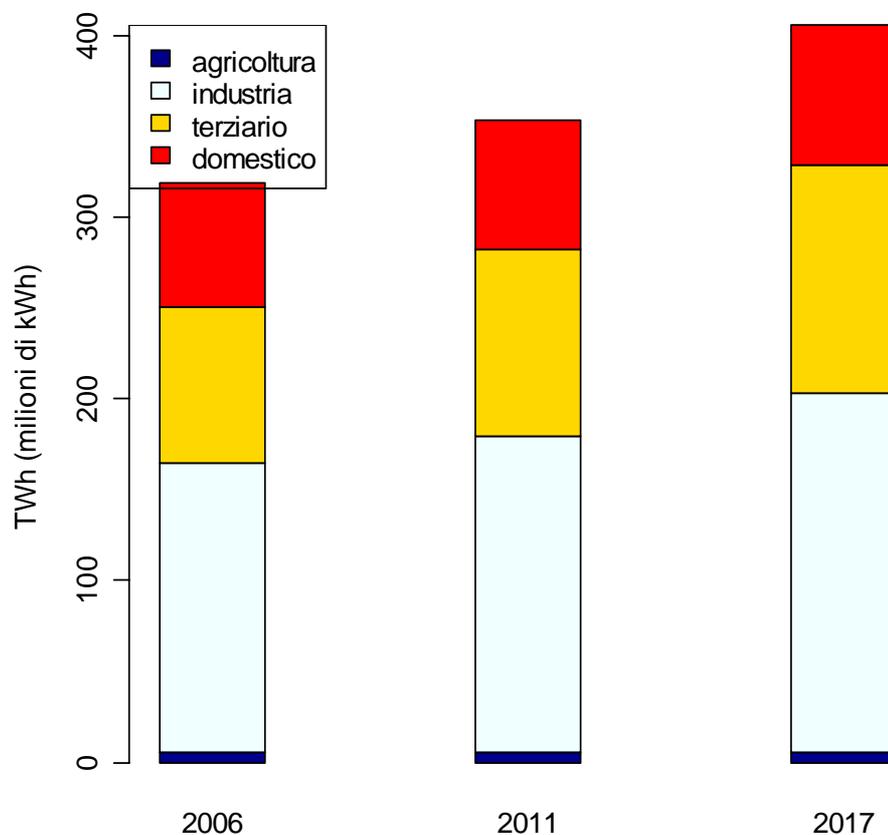
	<i>Scenario di sviluppo</i>			
	<b>2006</b>	<b>2011</b>	<b>2017</b>	<b>2006-2017</b>
	<i>(TWh)</i>	<i>(TWh)</i>	<i>(TWh)</i>	<i>t.m.a. %</i>
<i>Agricoltura</i>	5.5	5.7	6.0	0.9
<i>Industria</i>	156.8	173.8	197.1	2.1
<i>beni intermedi</i>	73.1	78.1	84.5	1.3
<i>non di base e altre</i>	83.6	95.7	112.6	2.7
<i>Terziario</i>	87.0	102.7	125.4	3.4
<i>Domestico</i>	67.6	71.8	77.3	1.2
<i>Totale consumi</i>	316.9	354.2	405.9	2.3
perdite di rete	20.6	21.8	24.1	
<b>ITALIA</b>	<b>337.5</b>	<b>376.0</b>	<b>430.0</b>	<b>2.2</b>

delle perdite rispetto alla richiesta Italia del 2006 del 6,5%, ad un livello del 5,8% nel 2011, fino al 5,6% al 2017.

<sup>11</sup> Industrie alimentari, del tessile-abbigliamento e calzature, meccaniche, per la produzione di mezzi di trasporto, per la lavorazione della gomma e plastica, del legno e del mobilio, delle altre manifatturiere; include inoltre costruzioni edili, energia, gas e acqua, raffinazione, cokerie ed acquedotti.

<sup>12</sup> Industrie dei metalli, dei materiali da costruzione, della chimica, della carta.

**Figura 7 - Previsione dei consumi settoriali**



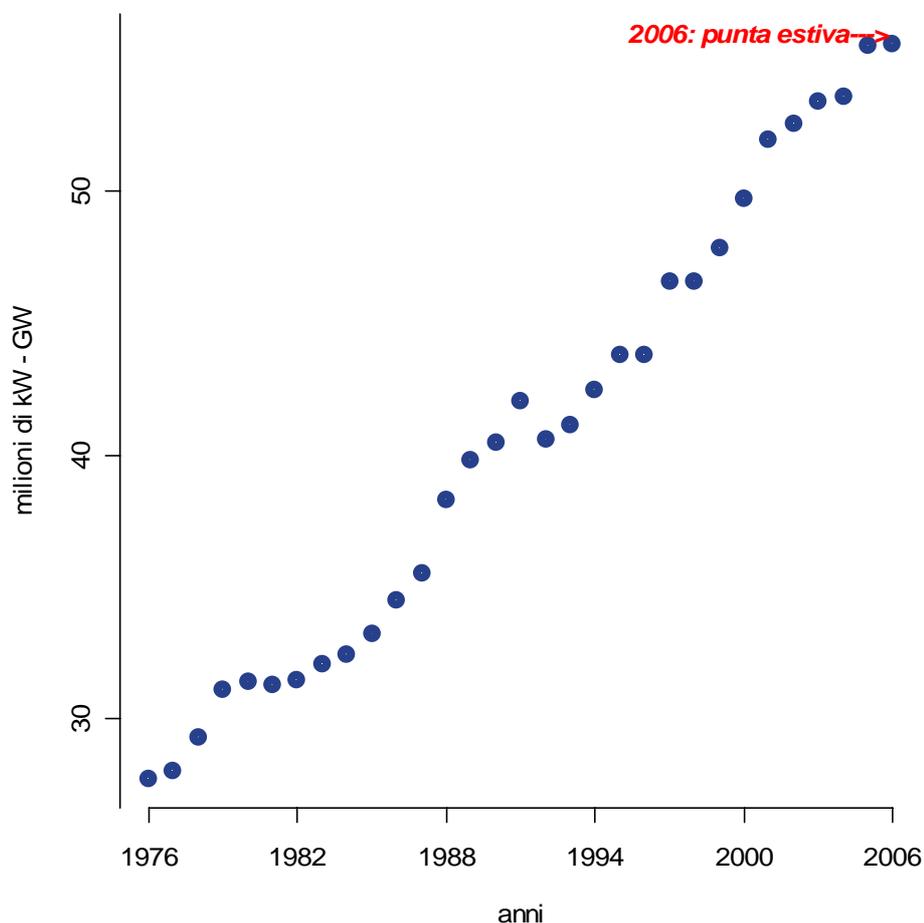
## **6. Previsioni della domanda in potenza**

A titolo di riferimento sono di seguito riportate due figure rappresentative dell'evoluzione del carico in Italia.

In **Figura 8** è riportata la serie dei valori del massimo carico annuo nel trentennio appena trascorso. In Italia, la punta del sistema elettrico si è sempre manifestata in inverno, tranne che nel 2006, allorquando si sono raggiunti i 55.619 MW il 27 giugno, valore rimasto per la prima volta insuperato nel

successivo periodo invernale<sup>13</sup>. Peraltro la punta estiva del 2007 è stata pari a 56.589 MW, +1,7% rispetto alla punta dell'anno precedente.

**Figura 8 - Carico massimo sulla rete Italia – 1976 - 2006**

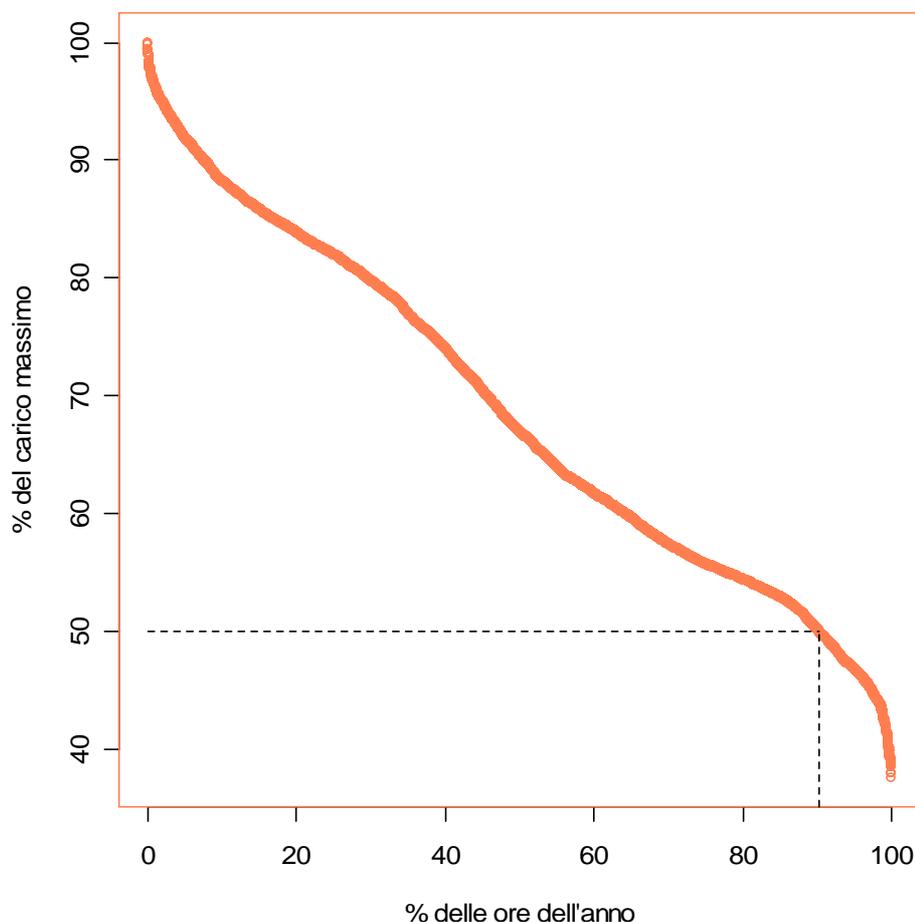


La successiva **Figura 9** mostra la curva monotona di durata del carico 2006 sulla rete italiana, basata sulla rilevazione oraria della potenza richiesta dal carico, espressa in percentuale rispetto al carico massimo rilevato, di cui in precedenza. Si osserva che la domanda ha superato il 50% del carico massimo per oltre il 90% delle ore dell'anno<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Il periodo invernale – riferito ad un certo anno – include i mesi da novembre dell'anno considerato fino a marzo dell'anno successivo.

<sup>14</sup> Si tratta di un indicatore sintetico della modulazione del prelievo in potenza. A titolo di confronto, per il sistema elettrico della Gran Bretagna questo indicatore è risultato pari all'85% nello stesso anno.

**Figura 9 - Curva di durata del carico sulla rete Italia - 2006**



Le previsioni della domanda di potenza sulla rete italiana sono elaborate a valle di quelle sulla domanda di energia elettrica. La metodologia adottata è quella che muove da una previsione delle ore di utilizzazione<sup>15</sup> della potenza alla punta, per arrivare alla previsione della potenza alla punta invernale ed estiva. In considerazione della definizione delle ore di utilizzazione della potenza alla punta, a parità di domanda di energia elettrica al diminuire delle ore di utilizzazione corrisponde una richiesta di potenza alla punta maggiore.

Allo scopo di focalizzare l'attenzione sui valori superiori, in quanto più critici per il sistema elettrico, la previsione della domanda in potenza è basata sullo scenario energetico "di sviluppo".

<sup>15</sup> Le ore di utilizzazione della domanda alla punta sono pari al rapporto tra la domanda annua di energia elettrica e la domanda di potenza alla punta.

## 6.1 L'evoluzione storica delle ore di utilizzazione

L'andamento storico delle ore di utilizzazione della domanda alla punta invernale (v. **Figura 10**) mostra che la graduale fase di crescita in atto fin dalla metà degli anni '70 si è stabilizzata all'inizio degli anni '90, toccando un massimo pari a circa 6'000 ore/anno. A partire dal 1992, le ore di utilizzazione della domanda alla punta invernale (media mobile) sono sostanzialmente stabili nell'intervallo tra 5.900 e 6.100 ore/anno.

Nella stessa figura sono riportate le ore di utilizzazione della domanda alla punta estiva. Si osserva che ad una fase di relativa stabilità attorno a 6.500 ore/anno si è sostituita nell'ultimo decennio una tendenza molto pronunciata alla diminuzione verso livelli anche inferiori a quelli delle ore invernali, anche se nell'ultimo biennio, questa tendenza sembra essersi parzialmente attenuata. La causa principale di questo andamento è dovuta principalmente a condizioni climatiche estive non particolarmente "estreme"<sup>16</sup> negli ultimi anni.

---

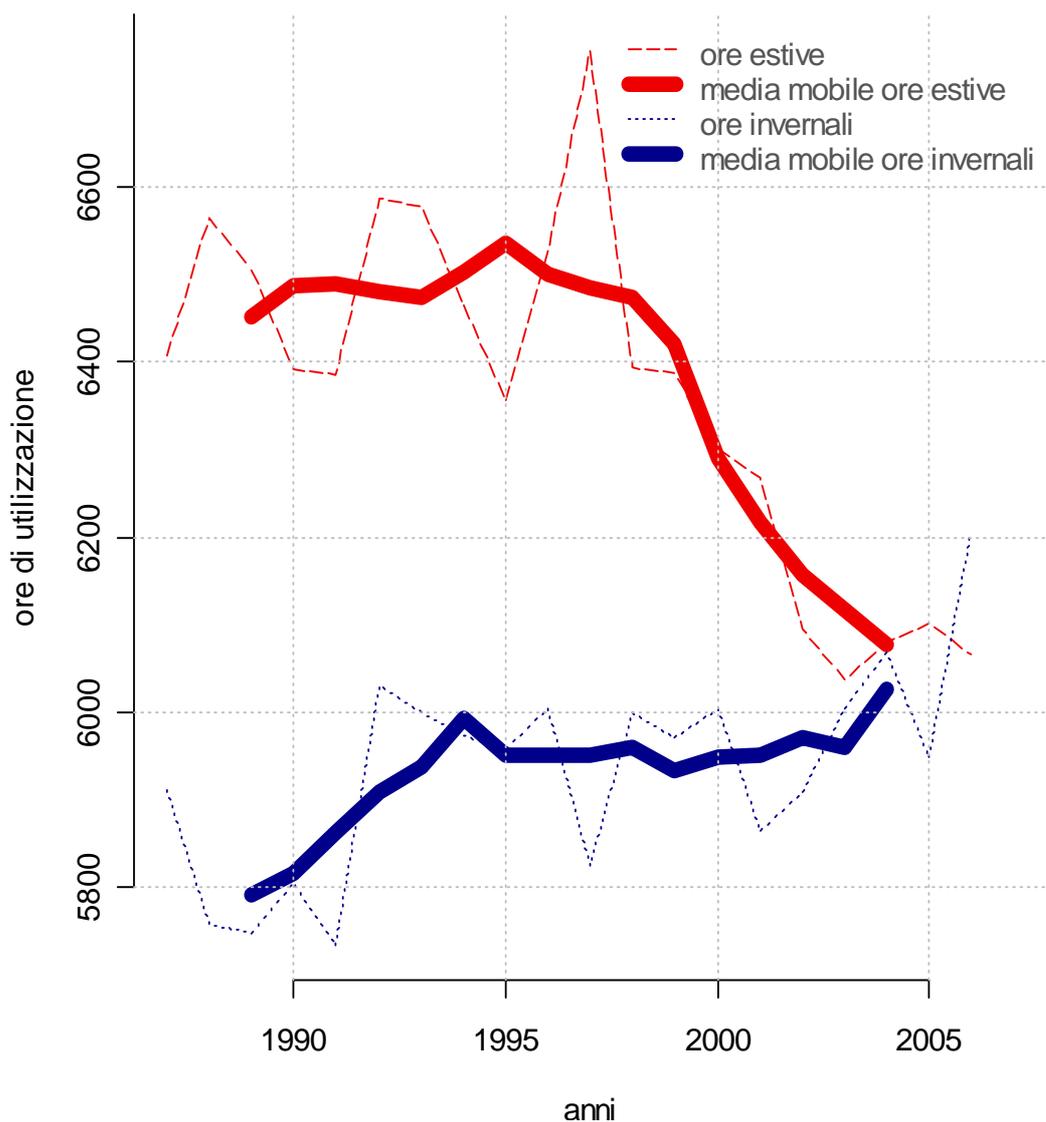
<sup>16</sup> Per gli anni dal 2003 al 2007, si riportano le medie delle temperature dei tre mesi estivi più caldi (trimestre giugno - agosto) così come monitorato dalle 25 stazioni meteo interrogate:

	medie trimestre estivo giugno-agosto in °C
<b>2003</b>	25.5
<b>2004</b>	23.5
<b>2005</b>	23.5
<b>2006</b>	23.6
<b>2007</b>	24.0

In sostanza nel 2004 e nel 2005 la media delle temperature giornaliere nei tre mesi più caldi è stata di 2°C inferiore a quella del 2003. Nel 2006 un modesto incremento di un decimo di punto rispetto ai due anni precedenti.

In altri termini, se si effettua una valutazione rispetto ad un anno medio (inteso come media trentennale di temperature mensili), il trimestre estivo 2003 è risultato più caldo di +2,6°C, mentre i corrispondenti periodi nel 2004 e nel 2005 hanno fatto registrare scostamenti uguali e molto minori rispetto alla detta media pluriennale, pari a +0,7°C; per il trimestre estivo 2007 infine, lo scarto rispetto alla media pluriennale è di +1,1°C.

Figura 10 - Ore di utilizzazione della potenza alla punta estiva e invernale



Al fine di rendere più evidenti le tendenze di fondo, nella figura sono inoltre riportate medie mobili centrate a cinque termini delle ore di utilizzazione della potenza massima estiva ed invernale<sup>17</sup>.

<sup>17</sup> In figura si è utilizzata la rappresentazione del dato puntuale (anno per anno) e della media mobile. Con la media mobile si raggiunge l'obiettivo di depurare la serie storica dalla componente accidentale, lasciando in evidenza il trend di fondo; in particolare la media a cinque e termini (cinque anni) qui usata è applicata all'anno centrale (media centrata). Si precisa che le ore di utilizzazione della punta estiva antecedenti al 2000 sono state stimate ex post, in quanto a quella data non erano ancora disponibili misurazioni sistematiche.

## 6.2 Metodologia di previsione

La previsione delle ore di utilizzazione della potenza alla punta invernale ottenuta è quella relativa al cosiddetto “inverno medio”, sostanzialmente determinata dal trend di fondo. Nel prevedere le ore di utilizzazione della potenza alla punta estiva è determinata, con criterio analogo, una “estate media”.

Occorre poi tenere conto in maniera cautelativa della variabilità delle ore di utilizzazione per ottenere la previsione prudenziale (cui corrispondono valori di potenza alla punta più elevati) detta convenzionalmente “inverno rigido” ed “estate torrida”. Si osserva che la variabilità del dato storico della punta nel periodo estivo è maggiore di quella della punta invernale<sup>18</sup>.

## 6.3 Risultati

Per quanto detto in precedenza (trend di fondo delle ore invernali sostanzialmente stabile a fronte dell’analogo trend relativo alle ore estive in rapida riduzione nell’ultimo decennio), si conferma per il futuro che per la domanda elettrica la condizione di massimo fabbisogno in potenza appare quella in condizioni di estate “torrida”. Pertanto, sempre sviluppando il cosiddetto scenario di sviluppo per quanto attiene alla domanda elettrica, si stima per l’anno 2017 una utilizzazione della potenza alla punta estiva di circa 5.700 ore/anno, corrispondente ad una domanda di potenza alla punta pari a circa 75 GW (ipotesi alta), con un incremento di circa 18,4 GW rispetto alla punta estiva del 2007 (v. **Tabella 6**). Nella stessa tabella è riportata anche l’ipotesi bassa di previsione della domanda in potenza che risulta invece correlata all’ipotesi di inverno medio.

---

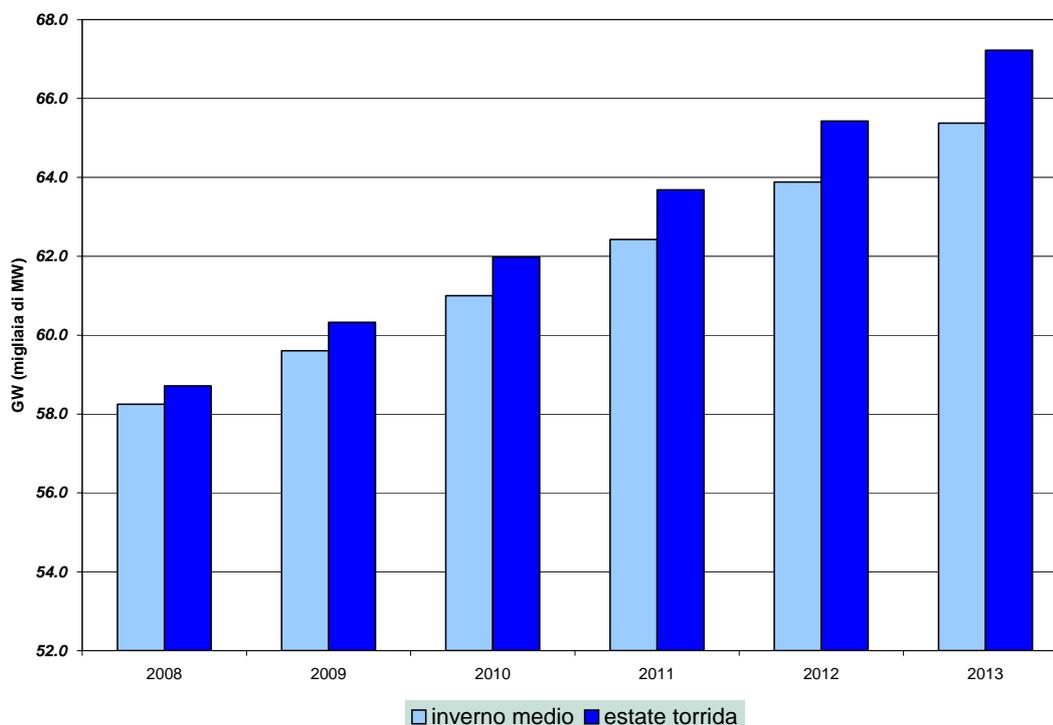
<sup>18</sup> Il termine estate torrida (come del resto quella di inverno rigido) è convenzionale e si riferisce non solo, ma principalmente, ad una concomitanza di eventi meteorologici sfavorevoli dal punto di vista qui adottato.

**Tabella 6 - Previsione della domanda in potenza: scenario di riferimento**

<i>Anno</i>	<i>Potenza</i>
2006	55.619 MW <sup>19</sup>
2007 (punta estiva)	56.589 MW
2011 ipotesi bassa/alta	62.400/63.700 MW
2017 ipotesi bassa/alta	72.000/75.000 MW

Nelle due ipotesi considerate - inverno medio ed estate torrida - si riporta infine (v. **Figura 11** e **Tabella 7**), sulla base della richiesta di un dettaglio informativo su base annua - "a valere per un periodo non inferiore ai sei anni successivi"<sup>20</sup> - la previsione della domanda in potenza per il periodo dal 2008 fino al 2013<sup>21</sup>.

**Figura 11 - Previsione della domanda in potenza 2008 - 2013 (GW)**



<sup>19</sup> Nel 2006 per la prima volta la punta annua si è verificata in estate.

<sup>20</sup> Delibera 48/04, articolo 53, comma 4.

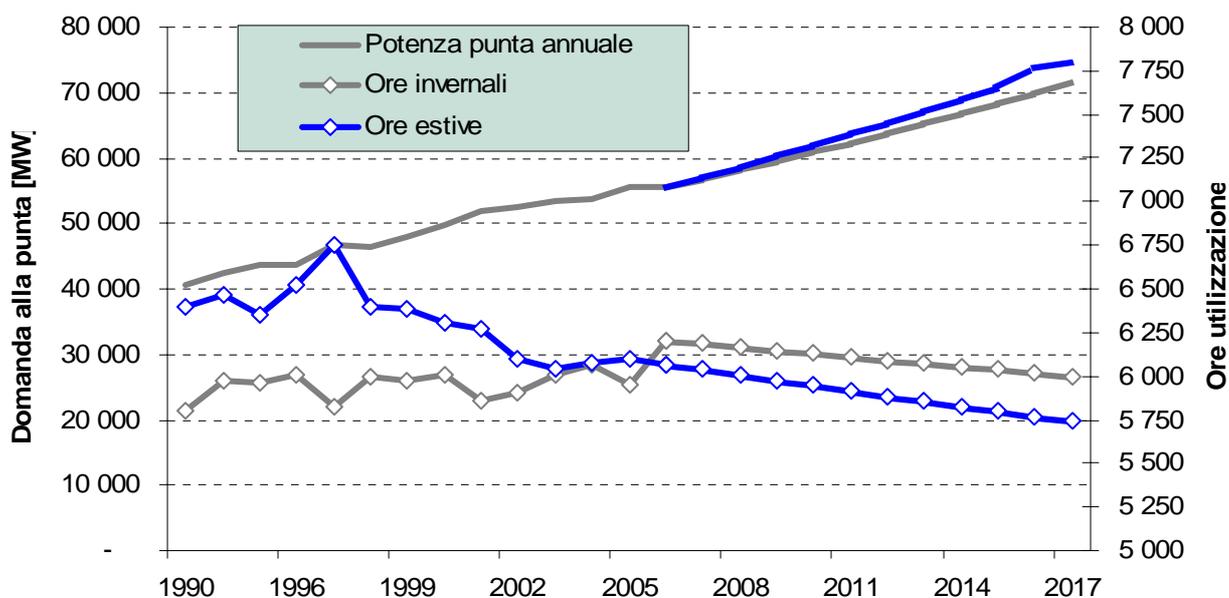
<sup>21</sup> Si osservi pertanto che le due curve non sottintendono due scenari di previsione ma uno solo.

**Tabella 7 - Previsione della domanda in potenza 2008 - 2013**

	<b>inverno medio</b>	<b>estate torrida</b>
	migliaia di MW (GW)	
2008	<b>58.2</b>	<b>58.7</b>
2009	<b>59.6</b>	<b>60.3</b>
2010	<b>61.0</b>	<b>62.0</b>
2011	<b>62.4</b>	<b>63.7</b>
2012	<b>63.9</b>	<b>65.4</b>
2013	<b>65.4</b>	<b>67.2</b>

Il grafico della seguente **Figura 12** riassume quanto detto finora sulla domanda in potenza. In particolare, esso riporta, su due scale diverse, dati a consuntivo fino al 2006 della massima potenza annua e delle ore di utilizzazione della potenza al massimo carico estivo ed invernale; inoltre nella stessa figura sono mostrate le curve di previsione delle ore di utilizzazione nelle condizioni convenzionali di estate torrida ed inverno medio e la conseguente domanda di potenza alla punta nelle medesime condizioni .

**Figura 12 - Consuntivi e previsioni di potenza e ore di utilizzazione**



## **7. Le previsioni della domanda in alcuni Paesi europei**

A titolo informativo, può essere utile un panorama delle previsioni della domanda elettrica in alcuni Paesi europei.

In **Tabella 8**, sono riportate le previsioni della domanda elettrica di medio periodo (2010) per alcuni Paesi europei, distinguendo in funzione del tasso medio annuo di crescita (CAGR).

### **Tabella 8 - Previsioni della domanda elettrica in alcuni Paesi europei**

*confronto previsioni domanda elettrica in alcuni Paesi europei all'orizzonte del 2010*

#### **CAGR maggiore del 3% per anno**

Spagna, Portogallo, Grecia, Croazia, Bosnia-Herzegovina

#### **CAGR tra 2 e 3% per anno**

Italia, Polonia, Slovenia, Norvegia, Romania, Macedonia

#### **CAGR tra 1,5 e 2% per anno**

Belgio, Olanda, Danimarca, Austria, Repubblica Ceca, Ungheria, Slovacchia, Serbia, Bulgaria, Regno Unito ("High Scenario")

#### **CAGR inferiore a 1,5% per anno**

Francia, Svizzera, Germania, Svezia, Finlandia, Regno Unito (altri scenari)

---

*Fonte: elaborazione Terna su dati UCTE, Nordel, National Grid*

Si può osservare che il principale discriminante tra le aspettative di crescita della domanda elettrica dei Paesi sembra essere quello del dato storico di crescita registrato negli ultimi anni. Paesi con una crescita della domanda elettrica contenuta negli ultimi anni – come la Francia – si collocano anche per il futuro nella fascia di crescita inferiore. Al contrario accade per Paesi – quali ad esempio la Spagna – che hanno sperimentato nel recente passato tassi di sviluppo più sostenuti.

## **8. Stima del fabbisogno di potenza necessario**

La Deliberazione 48/2004 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas prevede che, contestualmente alla previsione della domanda di potenza sul sistema elettrico nazionale per un periodo di almeno sei anni, si pubblichino anche, per lo stesso periodo, una valutazione della capacità di produzione complessivamente necessaria alla copertura della domanda prevista, a garanzia della sicurezza di funzionamento del sistema elettrico e degli approvvigionamenti (cfr. Articolo 53, comma 5).

A tale scopo si osserva preliminarmente che nell'analisi del fabbisogno di potenza si utilizzano criteri che valutano l'affidabilità del sistema elettrico, intesa come la capacità di mettere a disposizione dei consumatori l'energia elettrica, nel punto in cui sono e quando ne hanno bisogno, nella forma richiesta (tensione e frequenza) e con la garanzia della continuità del servizio cui hanno diritto.

I sistemi elettrici sono infatti soggetti a guasti e più in generale ad alee (sul carico, dovute a fattori economici e climatici, e sul sistema di produzione<sup>22</sup> e trasmissione, per indisponibilità delle unità e degli elementi di rete): se ipoteticamente non esistessero alee il sistema sarebbe sempre perfettamente funzionante, a condizione di essere sufficientemente dimensionato.

Nella realtà le diverse alee rendono i guasti inevitabili e bisognerebbe investire all'infinito per sopprimerli del tutto, in quanto l'investimento marginale per ottenere una riduzione assegnata dei guasti cresce man mano che il livello dei guasti diminuisce. Occorre dunque mediare tra economia e affidabilità, accettando i guasti del sistema elettrico fino a che gli inconvenienti che ne risultano restino a un livello accettabile per i consumatori.

Con riferimento a tale livello di accettabilità - che si esprime in una probabilità inferiore all'1%<sup>23</sup> di non fare fronte con l'offerta di generazione alla punta del carico - e tenendo conto delle caratteristiche (taglia degli impianti,

---

<sup>22</sup> In particolare le alee sulla produzione idroelettrica giocano un ruolo determinante.

<sup>23</sup> Valore accettato anche in ambito UCTE ed ETSO

combustibile, probabilità di guasto, periodi di manutenzione, ecc.) del parco di produzione esistente e dei nuovi impianti previsti in servizio nei prossimi anni (considerati da un lato tecnicamente più evoluti e dall'altro con una maggiore aleatorietà dovuta alla nuova componente eolica), si stima **un fabbisogno in potenza di *planning* necessario a livello nazionale di circa 92 GW al 2017**. A tale livello di potenza corrisponde una *riserva di planning*<sup>24</sup> pari a circa il 23% del carico previsto alla punta. Questo prescindendo dalla capacità di import e dalla disponibilità del sistema di trasmissione.

**Considerando l'anno 2013** e assumendo lo stesso indice di rischio dell'1% - che comporta ancora il medesimo livello di riserva del 23% - si può stimare un valore del fabbisogno complessivo alla punta, sempre per l'intero sistema di produzione, pari a circa **83 GW**.

La stima della disponibilità di potenza complessivamente necessaria per far fronte alla domanda nei prossimi sei anni, dal 2008 al 2013, ed all'anno obiettivo 2017 è riportata nella **Tabella 9**.

**Tabella 9- Fabbisogno in potenza 2008 – 2017**

GW	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2017
	Inverno						Estate
<b>ITALIA</b>	<b>72.6</b>	<b>74.5</b>	<b>76.5</b>	<b>78.5</b>	<b>80.6</b>	<b>82.8</b>	<b>92.0</b>

A titolo di confronto, applicando gli stessi criteri con riferimento al 2006 - quando la potenza efficiente netta censita è stata complessivamente di oltre 89 GW - era garantito un ampio margine di riserva rispetto agli obiettivi di rischio assunti in questa sede. Infatti è risultata comunque non disponibile

<sup>24</sup> Per riserva di planning si intende il margine di produzione necessario per far fronte alla punta con la affidabilità richiesta, al netto della potenza installata comunque non disponibile (es. per accordi locali, arresti di lunga durata, indisponibilità per motivi di carattere idrologico, ...).

(secondo le definizioni di cui alla nota a pagina precedente) una potenza pari a circa 18 GW, con una potenza disponibile quindi di circa 71 GW, a fronte di una punta di 55,6 GW.

## 9. Conclusioni

In **Figura 13** sono infine riepilogate le cifre più significative emerse dal presente lavoro di previsione.

**Figura 13- Quadro di riepilogo della previsione al 2017**

PREVISIONE DELLA DOMANDA ELETTRICA 2017	previsione in energia		previsione in potenza		PREVISIONE DEL FABBISOGNO IN POTENZA 2017	migliaia di MW (GW)
	miliardi di kWh (TWh)	tma 2006-2017 (%)	estate torrida	migliaia di MW (GW)		
scenario di sviluppo	430	2.2%	estate torrida	75	2.6%	92
scenario base	390	1.3%	inverno medio	72	2.1%	

Roma, 30 settembre 2007

## 10. Bibliografia

- Dati statistici sull'energia elettrica in Italia – Pre-consuntivi 2006 – a cura di TERNA*  
*Dati statistici sull'energia elettrica in Italia – 2005 – a cura di TERNA* <http://www.terna.it>  
*Piano di Sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale 2007 – a cura TERNA*  
*Report delle iniziative produttive autorizzate al 30.6.2007 – a cura TERNA*  
*Dati provvisori di esercizio. Anno 2006 – a cura TERNA*  
*ISTAT – Contabilità nazionale 2005*  
*Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential – Communication from the EC Commission - SEC(2006) 1173/1174/1175 – Brussels October 2006*  
*Unione petrolifera – Previsioni di domanda energetica e petrolifera italiana 2007 – 2020 – Roma, febbraio 2007*  
*Unione petrolifera - Data book 2007*  
*Rapporto di previsione del mercato vincolato per gli anni 2007, 2008 e 2009 - a cura di AU, Acquirente Unico – Roma, 30 novembre 2006*  
*ENEA – Rapporto Energia e Ambiente 2006 – Analisi e scenari – Roma, aprile 2007*  
*Confindustria – Proposte per il Piano Nazionale di Efficienza Energetica – Task Force Efficienza Energetica - Commissione Energia di Confindustria – Roma, 2007*  
*PROMETEIA – Banche dati e modelli regionali- Bologna, luglio 2007*  
*PROMETEIA – Aggiornamento del Rapporto di previsione – Bologna, 5 settembre 2007*  
*Scenario tendenziale dei consumi e del fabbisogno al 2020, a cura Ministero Attività Produttive / DGERM (aprile 2005)*  
*Rapporto trimestrale sull'andamento delle autorizzazioni di cui all'Articolo 1-Quater, comma 1, del Decreto Legge 29 agosto 2003, n. 239, come convertito dalla Legge 27 ottobre 2003, n. 290 – a cura Ministero delle Attività Produttive DGERM – aprile 2006*  
*UCTE – Operational Handbook- (20.7.2004) <http://www.ucte.org>*  
*UCTE – System Adequacy Forecast 2007-2020 – Union for the co-ordination of transmission of electricity- 2007*  
*UCTE – System Adequacy Retrospect 2006*  
*ETSO – Generation adequacy – An assessment of the interconnected European power systems 2008-2015 – Update to year 2007*  
*NORDEL – Energy balances 2010 and power balances 2010/2011 – June 2007*  
*RTE - Bilan prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France – Édition 2007*  
*GB Seven Year Statement 2007- National Grid 2007*  
*Margin for error? Security of supply in electricity – Oxera Agenda – November 2005.*  
<http://www.oxera.com>  
*Direttiva 2005/89/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 gennaio 2006. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea 4/2/2006.*  
*World Energy Outlook 2004 – a cura di International Energy Agency – 2004*  
*International Energy Outlook 2004 – a cura di Energy Information Administration /U.S. DOE (2004)*  
*GRTN - Direzione rete - Unità statistiche e previsioni - L'intensità elettrica dal 1975 al 2003 - Roma, ottobre 2004*  
*Doing more with less – Green Paper on energy efficiency – European Commission (2005)*  
*Rapporto ISAE-IUSS - Politiche e strumenti di gestione degli usi finali di energia: stato dell'arte e tentativi di innovazione – Maggio 2007.*  
*R Development Core Team (2007). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, - Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org>.*  
*Hans-Peter Suter, Tretron and Switzerland (2006). xlsReadWrite: Natively read and write Excel files. R package version 1.3.2. <http://tretron.googlepages.com/>*