

**IL GAS NATURALE
LIQUEFATTO
PER L'EUROPA**

**Le ragioni,
l'impatto sul mercato
e le prospettive**

**a cura di
Susanna Dorigoni**

FrancoAngeli

*Economia e politica
dell'energia e dell'ambiente*

ECONOMIA E POLITICA DELL'ENERGIA
E DELL'AMBIENTE

collana diretta da Luigi De Paoli, Francesco Gulli, Antonio Massarutto

**IL GAS NATURALE
LIQUEFATTO
PER L'EUROPA**

**Le ragioni,
l'impatto sul mercato
e le prospettive**

**a cura di
Susanna Dorigoni**

FrancoAngeli

Luigi Mazzei è borsista presso IEFE – Università Bocconi, Milano.

Federico Pontoni è ricercatore presso IEFE – Università Bocconi, Milano.

Antonio Sileo è ricercatore presso IEFE e CESE – Politecnico di Bari. Inoltre, è research fellow presso I-COM, Istituto per la Competitività e notista della Staffetta Quotidiana.

Copyright © 2009 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni specificate nel sito www.francoangeli.it

INDICE

Introduzione	pag.	9
1. Domanda e offerta di gas in Europa e in Italia, <i>di S. Dorigoni, F. Pontoni</i>	»	15
1.1. Introduzione	»	15
1.2. La domanda europea e italiana di gas attuale e futura	»	16
1.2.1. Europa	»	16
1.2.2. Italia	»	17
1.3. Produzione europea e italiana di gas naturale	»	19
1.3.1. Europa	»	19
1.3.2. Italia	»	19
1.4. Necessità e capacità di import europea e italiana attuale e futura	»	20
1.4.1. Europa	»	20
1.4.2. Italia	»	22
1.5. Bilancio domanda-produzione interna: la necessità di im- port europea e italiana	»	24
2. L’approvvigionamento via GNL e la sua competitività rispetto a quello via pipe, <i>di S. Dorigoni, F. Pontoni</i>	»	26
2.1. Il GNL: caratteristiche tecnico-fisiche e descrizione della sua filiera	»	26
2.2. Catena del valore 2005	»	28
2.2.1. Metodologia	»	28
2.2.2. Gasdotti	»	29
2.2.3. GNL	»	30
2.2.4. Confronto	»	31
2.3. Nuova catena del valore	»	33
2.3.1. Gasdotti	»	33
2.3.2. GNL	»	35

2.3.3. Sensitività dei costi della catena GNL	pag.	38
2.3.4. Confronto	»	41
3. La liquefazione, di F. Pontoni	»	46
3.1. La capacità di liquefazione mondiale attuale e prevista	»	46
3.1.1. Bacino Atlantico	»	50
3.1.2. Medio Oriente	»	54
3.2. Conclusioni	»	56
4. La rigassificazione, di S. Dorigoni	»	58
4.1. Capacità di rigassificazione europea attuale e futura	»	58
4.1.1. Analisi delle caratteristiche dei terminal	»	59
4.1.2. Analisi della struttura proprietaria e dell'allocazione di capacità dei terminal	»	63
4.2. Costi di rigassificazione e costi di sistema	»	69
4.2.1. Introduzione	»	69
4.2.2. Costi per la realizzazione di un terminal	»	70
4.2.3. La regolazione incentivante	»	72
4.2.4. Previsioni di tariffe	»	75
4.2.5. Netback pricing	»	76
4.2.6. L'iter autorizzativo di un terminal di rigassificazione	»	78
4.3. Regolazione Price e Non Price: un confronto Cross-Section	»	83
4.3.1. Introduzione	»	83
4.3.2. Tariffe d'accesso ai terminal europei: Belgio, Francia, Italia, Spagna e Regno Unito	»	83
4.3.3. Le tariffe d'accesso e l'efficienza	»	88
4.3.4. L'allocazione di capacità presso i terminal GNL	»	94
4.3.5. Procedure di allocazione della capacità: una dettagliata analisi cross-section	»	100
4.3.6. Altre informazioni sulla regolazione e sui nuovi investimenti	»	108
4.3.7. Simulazione tariffaria	»	113
5. Lo shipping di GNL, di F. Pontoni, A Sileo	»	119
5.1. Introduzione	»	119
5.2. La situazione attuale e gli sviluppi futuri	»	120
5.3. La situazione proprietaria e contrattuale	»	128
5.4. Conclusioni	»	131

6. I contratti di compravendita del GNL, di S. Dorigoni,	
<i>L. Mazzei</i>	pag. 132
6.1. Introduzione	» 132
6.2. Analisi dell'evoluzione della contrattualistica e sue implicazioni	» 133
6.2.1. Clausole di destinazione	» 133
6.2.2. Clausole "take or pay"	» 135
6.2.3. Pricing	» 137
6.2.4. Termini di consegna del gas	» 141
6.2.5. Durata dei contratti	» 145
6.3. Studi sui trend nella contrattualistica del GNL	» 150
6.4. Possibilità di arbitraggio e strategie di market securing	» 154
7. La matrice dei flussi, di L. Mazzei	» 161
7.1. Introduzione	» 161
7.2. La metodologia adottata	» 161
7.3. Precisazioni sulle risultanze della matrice	» 163
7.4. Scenario 2010 A	» 164
7.4.1. Matrici per aree di provenienza del gas	» 164
7.4.2. Matrice per aree di destinazione del gas	» 168
7.4.3. Percentuali di sfruttamento degli impianti	» 172
7.5. Scenario 2010 B	» 176
7.5.1. Matrici per aree di provenienza del gas	» 176
7.5.2. Matrice per aree di destinazione del gas	» 177
7.5.3. Percentuali di sfruttamento degli impianti	» 181
7.6. Scenario 2015	» 185
7.6.1. Matrici per aree di provenienza del gas	» 185
7.6.2. Matrici per aree di destinazione del gas	» 189
7.6.3. Percentuali di sfruttamento degli impianti	» 194
7.7. Scenario 2020	» 198
7.7.1. Matrici per aree di provenienza del gas	» 198
7.7.2. Matrici per aree di destinazione del gas	» 201
7.7.3. Percentuali di sfruttamento degli impianti	» 206
7.8. Considerazioni finali	» 209
Conclusioni, di S. Dorigoni	» 213
Bibliografia	» 218

INTRODUZIONE

A quasi dieci anni dalla liberalizzazione del mercato del gas in Europa (Direttiva 98/30/CE), e a quattro anni dall'emanazione della cosiddetta "Acceleration Directive" finalizzata ad imprimere una nuova verve al processo di riforma, la concorrenza in Europa stenta a decollare.

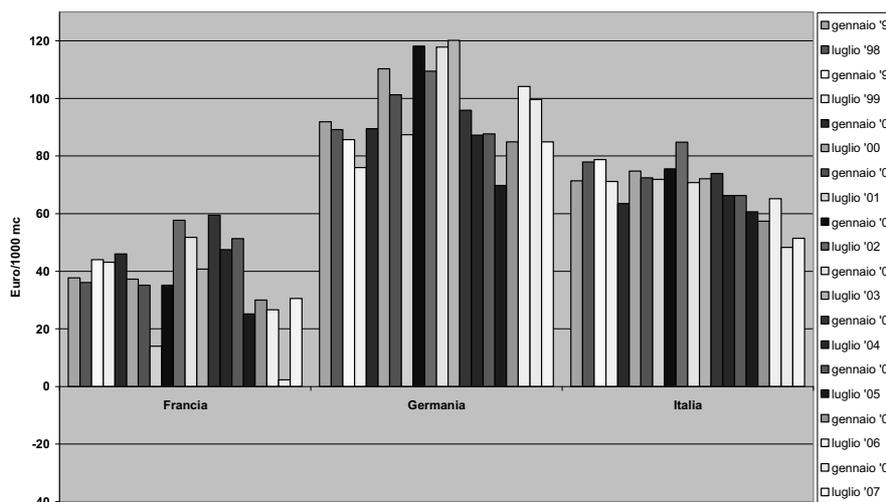
Come riportato nella "Energy Sector Inquiry" della DG Competition (gennaio 2007), le ragioni di ciò sono ascrivibili al permanere di significative barriere all'entrata sul mercato del gas europeo. Queste ultime, sempre secondo la Direzione Concorrenza, sono riconducibili alla *pre-emption* del mercato per mezzo di contratti a lungo termine con clausola *take or pay* detenuti dai tradizionali monopolisti-monopsonisti in ciascuno Stato membro, a varie forme di *vertical foreclosure* relative a restrizioni nell'accesso alle reti nazionali ed internazionali di trasporto (*transit lines*), ed all'ancora scarsa integrazione dei mercati regionali.

Possiamo considerare il prezzo (all'utenza finale) del gas come il principale indicatore del livello di concorrenza esistente nel settore oggetto di analisi. In un mercato concorrenziale, a differenza di un mercato monopolistico o oligopolistico, infatti, i prezzi tendono ad allinearsi sui costi marginali. Il prezzo del gas negli ultimi dieci anni ha invece subito un considerevole incremento che sconta però, certo, l'aumento del prezzo del petrolio. Nei grafici successivi (0.1 e 0.2) è stata isolata la parte del prezzo del gas che si forma a valle della frontiera europea allo scopo di sterilizzare il summenzionato effetto, ed esprimere un giudizio circa gli effetti della liberalizzazione, che proprio su quella parte del prezzo è destinata ad agire. Le categorie di consumo prescelte corrispondono ad utenze che consumano rispettivamente 10 milioni e 100 mila mc all'anno, ovvero tipici consumatori industriali e consumatori civili di grandi dimensioni. Al prezzo finale registrato nei Paesi considerati è stato sottratto il *border price* medio per ciascuno Stato (WGI, 2007) per ottenere il "margine" che si forma appunto a valle della frontiera europea.

Per ciò che concerne i consumatori di maggiori dimensioni è possibile rilevare una leggera diminuzione del margine tra gennaio '98 e luglio '07, mentre per le utenze civili si registra o un aumento (Germania e Olanda), o una non significativa riduzione del margine (Francia e Italia).

Tale risultato richiama l'annoso problema dell'effettiva possibilità di introdurre la concorrenza sul mercato del gas in Europa con provvedimenti che esplicano i loro effetti solo a valle della frontiera senza agire sul mercato upstream dell'approvvigionamento. La concorrenza, come la teoria economica insegna, per essere veramente tale, dovrebbe esplicarsi tra i produttori di un bene e non tra gli importatori (intermediari) che pagano a loro volta un prezzo di monopolio viste le caratteristiche strutturali del mercato in questione i cui operano pochi soggetti non in concorrenza tra loro per la rigidità del vincolo di trasporto che tende a segmentare naturalmente il mercato di sbocco.

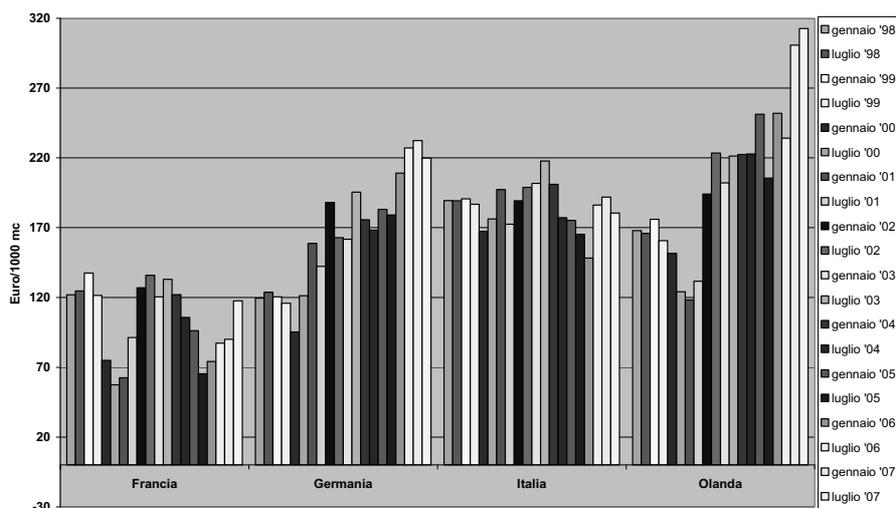
Fig. 0.1 - Margini rispetto ai border price in vari Paesi europei - Fonte: Elaborazioni IEFE su dati WGI 2007.



Per sperimentare su quest'ultimo dei benefici effetti di prezzo è perciò necessario diversificare l'offerta e allargare la rosa degli esportatori. Come noto il gas naturale può essere trasportato dai luoghi di produzione a quelli di consumo con due modalità: attraverso i gasdotti di "transito" o per mezzo della catena GNL. È ormai da tempo avviato (anche se più a livello divulgativo che accademico) il dibattito circa il fondamentale ruolo che que-

sta seconda modalità di trasporto sarà destinata ad avere sia in termini di contributo all'effettiva liberalizzazione del mercato che alla sicurezza di approvvigionamento, anche alla luce della possibilità di collusione tra gli attuali esportatori extracomunitari (Hallouche, 2003).

Fig. 0.2 - Margini rispetto ai border price in vari Paesi europei - Fonte: Elaborazioni IEFE su dati WGI 2007.



La Direttiva 67/04 del Consiglio Europeo, riguardante “misure per la salvaguardia della sicurezza nell’approvvigionamento di gas” stabilisce come ogni Stato membro debba stabilire le proprie politiche inerenti alla suddetta tematica, ed identifica una lista di strumenti per rafforzare la sicurezza delle forniture. Tra questi, l’importazione di gas via GNL assume particolare importanza. Questo libro ha un duplice obiettivo:

- stabilire quale possa essere l’impatto in termini di concorrenza e di sicurezza dell’approvvigionamento di un accresciuto ricorso al GNL come fonte di importazione di gas nel mercato europeo. Per fare ciò sarà necessario effettuare innanzitutto un’analisi comparata dei costi delle forniture via pipe e via GNL (solo trasporto), tenendo conto dell’impatto della recente innovazione tecnologica. In secondo luogo si dovranno individuare, sulla base della suddetta analisi di competitività e dei possibili sviluppi infrastrutturali (terminal di rigassificazione in corso di realizzazione ed in fase di progettazione, sviluppi attesi nel settore della liquefazione e nel settore navale), i Paesi possibili nuovi fornitori di gas naturale liquefatto all’Italia (Europa) ed i relativi flussi;

- verificare l'effetto che un aumento della quota di GNL sul bilancio gas europeo potrebbe avere in termini di variazione dei prezzi all'importazione.

L'orizzonte temporale di riferimento è il 2025 (con un orizzonte intermedio fissato al 2015).

Tali obiettivi verranno realizzati a partire dall'analisi dei benefici del GNL riconducibili alla concorrenza ed alla sicurezza di approvvigionamento e relativi, come in parte detto, a:

- la minore specificità dell'investimento (GNL vs. pipe) e l'assenza di legame fisico produttore-acquirente;
- la potenziale facoltà dell'importatore di scegliere il venditore sulla base delle convenienze relative;
- la conseguente concorrenza tra produttori;
- l'allargamento della rosa degli esportatori (*stranded gas*), e l'analisi dei possibili vincoli fisici ed economici allo sviluppo di un mercato europeo del GNL.

I vincoli "fisici" sono quelli legati ad una possibile oversupply, stanti i numerosi nuovi progetti di importazione in costruzione e sulla carta (sia pipe che GNL), che potrebbe ridurre la profittabilità degli investimenti in GNL, per via della loro maggiore onerosità rispetto alla pipe, che risulta, però, come detto, tutta da verificare alla luce dei crescenti costi di importazione dai tradizionali esportatori all'Europa. Ben consapevoli del fatto che un eventuale eccesso di capacità di importazione non è necessariamente destinato a tradursi in una bolla di gas, possiamo considerare tra i vincoli fisici anche la disponibilità o meno di materia prima liquefatta: un eventuale deficit porterebbe, infatti, ad una concorrenza tra importatori nell'accaparrarsi le forniture e ad un conseguente aumento del prezzo, riducendo la competitività del GNL.

I vincoli "economici" paiono essere legati alla competitività delle forniture GNL rispetto a quelle via pipe, specie laddove in Europa dovesse configurarsi un mercato "del compratore" caratterizzato da un eccesso di offerta sulla domanda, ai contratti di importazione e all'evoluzione delle loro specifiche da cui dipenderà la flessibilità degli approvvigionamenti e, dunque, la concorrenzialità del mercato legata all'effettiva possibilità di sfruttare la minore specificità delle infrastrutture di importazione (ma anche di esportazione) del GNL, alla contrattualizzazione delle navi nella misura in cui esse dovessero essere "dedicate" a specifiche rotte per lungo tempo, dalla regolazione price e non-price dell'accesso ai terminali di ricezione, che incide direttamente sull'integrazione "regolatoria" del mercato (abbattimento o rafforzamento di barriere all'entrata e alla ridirezione dei flussi a seconda del suo design e della sua omogeneità a livello europeo), ma an-

che, in caso di regolazione particolarmente incentivante quale quella italiana (copertura precostituita dei costi di capitale), sulla possibile generazione di costi di sistema a seconda delle quantità rigassificate.

1. DOMANDA E OFFERTA DI GAS IN EUROPA E IN ITALIA

di S. Dorigoni, F. Pontoni

1.1. Introduzione

Il gas naturale rappresenta oggi la seconda fonte energetica per l'Europa e le previsioni per i prossimi anni fanno presagire che il suo impiego cresca in maniera non trascurabile, ad un tasso medio annuo di circa il 2% nell'UE 15¹. Per quanto concerne i nuovi Paesi membri dell'Unione Europea, vi sono potenzialità per tassi di crescita anche maggiori, considerati i (contenuti) livelli di consumo di partenza.

Ecco, in breve, i principali *driver* di questo trend di crescita:

- il costante aumento del numero delle utenze del settore civile;
- la continua espansione della domanda di gas nel settore industriale a seguito di dinamiche di sostituzione con altre fonti;
- l'aumento, ormai in molti Paesi, degli usi per la generazione elettrica.

Alla descritta crescita dei consumi europei di gas si accompagnerà, secondo le previsioni, un deciso calo della produzione interna, che comporterà per l'Europa un incremento del grado di dipendenza dalle importazioni. Peraltro, secondo le previsioni di Eurogas – che considera le forniture contrattate, la capacità di trasporto ed il probabile andamento della produzione interna – si prospetta nel breve-medio periodo un sostanziale deficit di offerta per l'Europa, a meno che non vengano realizzati nuovi corridoi di importazione.

In quest'ottica, ci proponiamo, nei prossimi paragrafi, di valutare le prospettive di crescita del gas naturale a livello europeo, oltre che italiano: è ormai evidente, infatti, come il mercato del gas non vada più esaminato in

¹ Si vedano le statistiche Eurogas, 2006.

un'ottica nazionale, bensì considerando un bilancio domanda-offerta a livello continentale.

Il prossimo paragrafo si concentrerà sul lato della domanda, riportando alcune previsioni per la domanda europea da qui al 2025 (fonte: National Grid e Global Insight), mentre per la domanda italiana considereremo le previsioni formulate, per lo stesso orizzonte temporale, dalle principali istituzioni e centri di ricerca, che saranno poi confrontate con una nostra previsione.

Il paragrafo successivo prenderà in esame l'offerta, partendo dalle stime relative alla produzione europea e italiana di gas, dalle quali sarà possibile dedurre, previo confronto con le previsioni di domanda, le rispettive necessità di import; parallelamente, si analizzerà la loro capacità di importazione esistente ed attesa sulla base degli stati di avanzamento dei progetti (sia di pipeline che di terminali GNL) in fase di realizzazione o pianificati. Questo per verificare se le infrastrutture di cui è attualmente prevista la costruzione in Europa e in Italia siano adeguate alle rispettive necessità di import previste per i prossimi anni. In altre parole, il fine di quest'analisi è quello di determinare se ci si trovi in un mercato del venditore o del compratore, con tutte le implicazioni che questo comporta in termini di possibilità di concorrenza tra importatori e dunque di livelli di prezzo.

Nel quarto paragrafo, invece, si prenderanno in esame i vari Paesi produttori che tradizionalmente esportano in Europa e si considererà le previsioni sui loro livelli di produzione, per capire se essi saranno sufficienti a coprire la crescente domanda di import europea.

L'analisi appena descritta evidenzierà come il ricorso al GNL possa essere importante tanto in chiave di sicurezza dell'approvvigionamento, tanto in termini di maggiore concorrenzialità dei mercati europei del gas.

1.2. La domanda europea e italiana di gas attuale e futura

1.2.1. Europa

Il mercato italiano del gas è interconnesso con quello europeo e sempre più lo sarà, considerando che la volontà dell'UE è quella di creare un mercato unico. In conformità a ciò, ci proponiamo in questa sede di valutare la domanda europea, presentando le previsioni di domanda di gas naturale nell'Europa a 30 e nell'Europa a 35. L'elenco dei Paesi è presentato in no-

ta²: giova sottolineare che l'esclusione della Norvegia è dovuta essenzialmente al fatto che, metodologicamente parlando, il Paese debba essere considerato alla stregua degli altri esportatori nel mercato europeo, al fine, soprattutto, di non falsare né le statistiche sulla produzione interna, né la capacità di importazione.

Tab. 1.1 - Europa a 35. Dati in Gmc - Fonte: GI & EU 2007.

Settore	2007	2010	2015	2020	2025	2030
Residenziale	165,20	175,50	189,10	199,60	206,80	212,90
Commerciale	59,60	63,20	68,40	72,60	76,80	80,70
Industriale	156,90	167,50	183,70	197,10	209,10	220,70
Generazione	176,40	194,80	237,20	280,60	317,50	363,90
Totale EU 30	558,10	601,00	678,40	749,90	810,20	878,20
Altri Balcani	3,30	5,40	6,30	7,30	7,80	n.d.
Totale EU 35	561,4	606,4	684,7	757,2	818,0	n.d.

Come risulta dalla tabella, i consumi europei cresceranno lungo tutto l'arco temporale considerato, seppur con tassi di crescita (ci riferiamo all'Europa a 30, ovvero all'aggregato di Paesi che considereremo nel prosieguo) decrescenti nel tempo (si va da un CAGR del 2,5% circa nel periodo 2007-2010 ad un valore di 1,6% circa per il periodo 2025-2030), forse da mettere in relazione agli sforzi richiesti ai Paesi europei nell'ambito del cosiddetto "Piano 20-20-20".

1.2.2. Italia

Per quanto riguarda la domanda italiana, partiamo analizzando le previsioni di domanda elaborate dai principali centri di ricerca e istituzioni. Queste stime, riportate nella tabella sotto, testimoniano una sostanziale concordanza di vedute circa la domanda di gas naturale al 2010: cinque operatori su sette prevedono, infatti, consumi sostanzialmente in linea con il valor medio. Fanno eccezione l'Unione Petrolifera, che considera un consumo più contenuto, ed il Ministero dello sviluppo economico, che stima invece una domanda superiore a quella degli altri.

² EU a 30: Belgio, Francia, Germania, Italia, Paesi Bassi, Spagna, Regno Unito, Austria, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Finlandia, Grecia, Ungheria, Irlanda, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Polonia, Portogallo, Slovacchia, Slovenia, Svezia, Svizzera, Bulgaria, Croazia, Romania e Turchia. EU a 35, si aggiungono: Serbia, Montenegro, Albania, Macedonia e Bosnia-Erzegovina.

Tab. 1.2 - Previsioni di domanda in Italia. Dati in Gmc - Fonte: IEFE 2007 su dati AIEE, Plurigas, UP, CNEL, MSE ed ENI.

Fonte	2010	2015	2020	2025
AIEE 2007	94	105	112	-
IEFE 2004	94	103	-	-
PLURIGAS 2004	93	101	-	-
UP 2006	89	96	102	-
CNEL 2005	94	-	-	-
MSE 2007	99	108	118	123
ENI 2007	94	105	-	-
Media	93,75	103,0	110,67	-

Le previsioni tendono a mostrare una maggiore varianza all'allungarsi dell'orizzonte temporale considerato. I dati disponibili divengono inoltre meno numerosi per il 2020, mentre per il 2025 si dispone della sola previsione del MSE. La ragione di ciò è sicuramente ascrivibile alla numerosità e complessità delle variabili in gioco, che rendono difficoltoso effettuare stime per scadenze così lontano nel tempo. Tuttavia, è importante rilevare che la differenza tra previsioni è principalmente, talvolta esclusivamente, ascrivibile alla determinazione dei consumi di gas naturale per uso termoelettrico, che rappresenta il driver principale dei consumi, dato che nei prossimi anni dovrà coprire una domanda di elettricità crescente, trainata prevalentemente dai consumi del comparto civile (residenziale e terziario).

La domanda di gas imputabile agli altri settori, civile ed industriale, pare essere di più facile quantificazione, stante il carattere di maturità di questi mercati, ed appare legata fondamentalmente alla variabile climatica nel primo caso, e al trend della congiuntura economico-produttiva nel secondo. Marginale sembra destinato a rimanere il contributo del comparto autotrazione, nonostante le politiche in corso per l'incentivazione della fonte gas nel settore auto, considerati gli esigui livelli di partenza.

Viene di seguito presentata la previsione IEFE per la domanda di gas naturale italiana. Per quel che concerne gli usi di gas naturale relativi alla sintesi chimica (usi non energetici) e al comparto autotrazione vengono adottati i valori prospettati dall'Unione Petrolifera. Come già anticipato, infatti, tali consumi non paiono in grado di spostare di molto le stime effettuate, per via della loro modesta entità.

Tab. 1.3 -Previsioni di domanda di gas in Italia - Fonte: IEFE 2007.

	2010	2015	2020	2025
Settore civile	28,6	29,6	30,3	31,1
Settore industriale	21,4	21,8	23,1	23,9
Settore elettrico	36,8	42,7	48,0	54,0
Autotrazione + sintesi chimica	1,7	2,1	2,4	2,9
Totale	88,5	96,2	103,8	111,9

Il CAGR della domanda italiana, secondo le previsioni IEFE, sarà dell'1,68% circa per il periodo 2010-2015, dell'1,53% circa per il periodo 2015-2020 e dell'1,51% per il periodo 2020-2025. Questi tassi di crescita non risultano particolarmente elevati, specie se paragonati a quelli europei, e scontano il fatto che il mercato del gas italiano, per quanto riguarda il settore civile ed industriale, è da considerarsi ormai saturo.

1.3. Produzione europea e italiana di gas naturale

1.3.1. Europa

La produzione europea di gas naturale è prevista in costante calo da qui al 2025, come dimostra la tabella riportata sotto. Il Paese europeo che registrerà la maggiore contrazione nella propria produzione di gas è la Gran Bretagna, che secondo il National Grid passerà dagli 81 Gmc del 2007 ai 22 Gmc del 2025.

Tab. 1.4 - Produzione Europea a 30. Dati in Gmc - Fonte: National Grid 2007.

	2007	2010	2015	2020	2025
Produzione	220,1	191,2	158,8	140,2	124,3

1.3.2. Italia

Per quanto riguarda la produzione italiana, già in partenza modesta, si prevede un costante calo da qui al 2025, quando sarà di entità quasi trascurabile.

Tab. 1.5 - Produzione italiana. Dati in Gmc - Fonte: IEFE 2007.

	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2025
Produzione	9,2	7,8	6,4	6	4	2,19	1,2