



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Struttura di Vigilanza sulle Concessionarie Autostradali

autostrade // per l'italia

Autostrade per l'Italia S.p.A.

Atto Aggiuntivo alla Convenzione Unica

Sottoscritta il 12 ottobre 2007

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Struttura di Vigilanza sulle Concessionarie Autostradali

Autostrade per l'Italia S.p.A.

Allegato H

Criteri per la determinazione delle stime di traffico

Aggiornamento Piano Economico Finanziario

Allegato H



INDICE

Premessa.....	3
Principale evidenze.....	3
Previsione di andamento del traffico sulla rete Aspi nel periodo 2013-2038.....	6
1. Caratterizzazione della rete di Autostrade per l'Italia.....	6
2. Evoluzione del traffico sulla rete Autostrade per l'Italia.....	8
3. Andamento del traffico nel periodo 2007-2012.....	14
4. Andamento del traffico nel 2012.....	19
5. Sistema e metodologia di previsione del traffico.....	21
6. Metodologia utilizzata per le previsioni di traffico per il periodo 2013-38..	26
7. Risultati delle previsioni di traffico 2013-2038.....	29
8. Previsioni sull'andamento del traffico introdotto da interventi sulla rete...	32

Nota metodologica – Prometeia

Scenario di medio-lungo periodo – Prometeia

PREMESSA

Il presente allegato riporta i risultati dell'aggiornamento delle stime di traffico di Autostrade per l'Italia per il periodo 2013-2038.

Nella prima parte dell'allegato si analizza l'evoluzione della mobilità osservata negli anni, con particolare focus sul trend registrato nel periodo 2007-2012. Successivamente sono esplicitate la metodologia, le ipotesi relative ai principali indicatori economici nonché le relazioni tra contesto economico e indicatori di mobilità sottostanti lo scenario previsionale di traffico.

Per ultimo, sono riportati i risultati del modello e le stime di traffico di Autostrade per l'Italia per il periodo 2013-2038.

Per un ulteriore approfondimento in merito al modello statistico econometrico utilizzato, infine, a conclusione del paragrafo è presente una nota metodologica di dettaglio.

PRINCIPALI EVIDENZE

Modello di previsione utilizzato

Le previsioni di traffico della rete di Autostrade per l'Italia si basano su un modello di tipo econometrico dinamico, applicabile su un orizzonte temporale di medio periodo, che si basa sull'analisi dell'andamento storico del traffico autostradale e della sua relazione con l'evoluzione del contesto economico nazionale e dei principali indicatori connessi alla mobilità (PIL, Consumi delle famiglie, inflazione, prezzi dei carburanti e tariffe autostradali).

Quadro macroeconomico di riferimento e previsioni di traffico 2013-2020

Nel 2012, a fronte della congiuntura fortemente negativa attraversata dal Paese

(PIL -2,4%, Consumi -4,1%, Produzione industriale -6,2%), si è verificata una contrazione della mobilità pari al -7,6% rispetto al 2011.

Per il 2013 si attende un calo della mobilità pari al -2,3% rispetto al 2012, in linea con i valori di consuntivo registrati.

Per il 2014, in linea con le attuali previsioni aziendali di Linee Guida di Budget 2014, si stima un proseguimento della dinamica negativa di traffico registrata nel 2013 (-2,0%).

Lo scenario di traffico 2015-2020, che è stato formulato da Prometeia sulla base delle informazioni disponibili ad aprile 2013 (riportato in tabella), pur configurando un

proseguimento della congiuntura negativa, rappresenta comunque un'ipotesi di continuità rispetto all'attuale contesto economico-monetario mondiale.

Tale scenario è in linea con quelli prefigurati dai maggiori enti previsori a livello mondiale, che vedono il **2014** come l'anno in cui dovrebbe iniziare una progressiva ripresa del PIL che raggiungerà, nello scenario formulato da Prometeia, il picco nel **2016** (+1,4%) per poi stabilizzarsi negli anni **2017-2020** (circa +1,0% medio annuo). La ripresa dei Consumi potrebbe invece essere più lenta e più contenuta, con il 2014 ancora in calo ed un tasso medio di crescita intorno allo 0,6% negli anni successivi. La risposta del traffico non sarà immediata, anche per il perdurare degli incrementi del prezzo dei carburanti, pertanto si prevede, dopo la riduzione di traffico stimata nel 2014, una sostanziale stazionarietà nel **2015** (-0,1%) a cui seguirà una fase di lieve espansione nel quinquennio **2016-2020** con una variazione media annua pari a **+0,8%**.

	PIL	Consumi	Inflazione	Prezzo benzina	Prezzo gasolio	Traffico ASPI
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
2012	-2,4%	-4,1%	+3,0%	+14,9%	+17,8%	-7,6%
2013	-1,5%	-2,8%	+1,8%	+0,1%	+0,8%	-2,3%
2014	+0,7%	-0,3%	+2,0%	+1,2%	+1,6%	-2,0%
2015	+1,2%	+0,6%	+1,9%	+1,2%	+1,6%	-0,1%
2016	+1,4%	+0,6%	+2,1%	+1,5%	+1,5%	+1,1%
2017	+1,1%	+0,9%	+1,6%	+0,3%	+0,3%	+0,9%
2018	+0,9%	+0,6%	+1,9%	+0,1%	+0,1%	+0,9%
2019	+1,1%	+0,3%	+2,0%	+0,2%	+0,2%	+0,6%
2020	+0,9%	+0,5%	+1,8%	+0,2%	+0,2%	+0,6%

Risultati delle previsioni di traffico 2021-2038

Per gli anni successivi al 2020, in assenza di scenari di riferimento elaborati dagli Enti nazionali ed internazionali preposti alla pianificazione dei trasporti e dato il contesto di incertezza sull'evoluzione dell'economia mondiale ed in particolare dell'area Euro, si è preferito confermare le ipotesi assunte nel precedente Piano Economico Finanziario.

Pertanto è stata ipotizzata una crescita del traffico del **+1,0%** nel biennio **2021-2022**, che si riduce allo **0,5%** annuo per il quinquennio **2023-2027**.

Dal **2028 al 2038** si è assunto che il traffico rimanga costante (crescita zero) in base alla considerazione che dopo un certo numero di anni di esercizio la domanda si stabilizza.

Tra le assunzioni poste a base delle previsioni, vi è anche che i tassi di crescita stimati siano uguali per entrambe le categorie veicolari.

La tabella che segue riporta le previsioni di traffico sulla rete di Autostrade per l'Italia.

	Km percorsi			Variazione percentuale annua			Km percorsi			Variazione percentuale annua		
	2 assi (#/mio)	3+ assi (#/mio)	Totale (#/mio)	2 assi (%)	3+ assi (%)	Totale (%)	Leggeri (#/mio)	Pesanti (#/mio)	Totale (#/mio)	Leggeri (%)	Pesanti (%)	Totale (%)
2011	41.928	6.214	48.143	-	-	-	37.241	10.902	48.143	-	-	-
2012	38.752	5.718	44.470	-7,6%	-8,0%	-7,6%	34.465	10.005	44.470	-7,5%	-8,2%	-7,6%
2013	37.940	5.522	43.463	-2,1%	-3,4%	-2,3%	33.807	9.656	43.463	-1,9%	-3,5%	-2,3%
2014	37.199	5.414	42.614	-2,0%	-2,0%	-2,0%	33.146	9.467	42.614	-2,0%	-2,0%	-2,0%
2015	37.162	5.409	42.571	-0,1%	-0,1%	-0,1%	33.113	9.458	42.571	-0,1%	-0,1%	-0,1%
2016	37.571	5.468	43.039	1,1%	1,1%	1,1%	33.477	9.562	43.039	1,1%	1,1%	1,1%
2017	37.909	5.518	43.427	0,9%	0,9%	0,9%	33.779	9.648	43.427	0,9%	0,9%	0,9%
2018	38.250	5.567	43.817	0,9%	0,9%	0,9%	34.083	9.735	43.817	0,9%	0,9%	0,9%
2019	38.480	5.601	44.080	0,6%	0,6%	0,6%	34.287	9.793	44.080	0,6%	0,6%	0,6%
2020	38.711	5.634	44.345	0,6%	0,6%	0,6%	34.493	9.852	44.345	0,6%	0,6%	0,6%
2021	39.098	5.691	44.788	1,0%	1,0%	1,0%	34.838	9.950	44.788	1,0%	1,0%	1,0%
2022	39.489	5.748	45.236	1,0%	1,0%	1,0%	35.186	10.050	45.236	1,0%	1,0%	1,0%
2023	39.686	5.776	45.462	0,5%	0,5%	0,5%	35.362	10.100	45.462	0,5%	0,5%	0,5%
2024	39.884	5.805	45.690	0,5%	0,5%	0,5%	35.539	10.151	45.690	0,5%	0,5%	0,5%
2025	40.084	5.834	45.918	0,5%	0,5%	0,5%	35.717	10.201	45.918	0,5%	0,5%	0,5%
2026	40.284	5.863	46.148	0,5%	0,5%	0,5%	35.895	10.252	46.148	0,5%	0,5%	0,5%
2027	40.486	5.893	46.378	0,5%	0,5%	0,5%	36.075	10.304	46.378	0,5%	0,5%	0,5%
2028	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2029	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2030	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2031	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2032	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2033	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2034	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2035	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2036	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2037	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2038	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%

NB: i valori in tabella non tengono conto del traffico aggiuntivo generato da nuove opere

PREVISIONE DI ANDAMENTO DEL TRAFFICO SULLA RETE ASPI NEL PERIODO 2013-2038

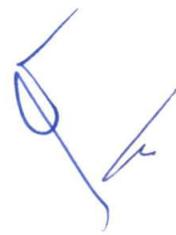
1 - Caratterizzazione della rete di Autostrade per l'Italia

La rete gestita in concessione da Autostrade per l'Italia ha una lunghezza complessiva di 2.854,6 km (stabile dal 1995), è composta da 26 tratte ed ha un'estensione territoriale articolata e diffusa, attraversando 15 Regioni.



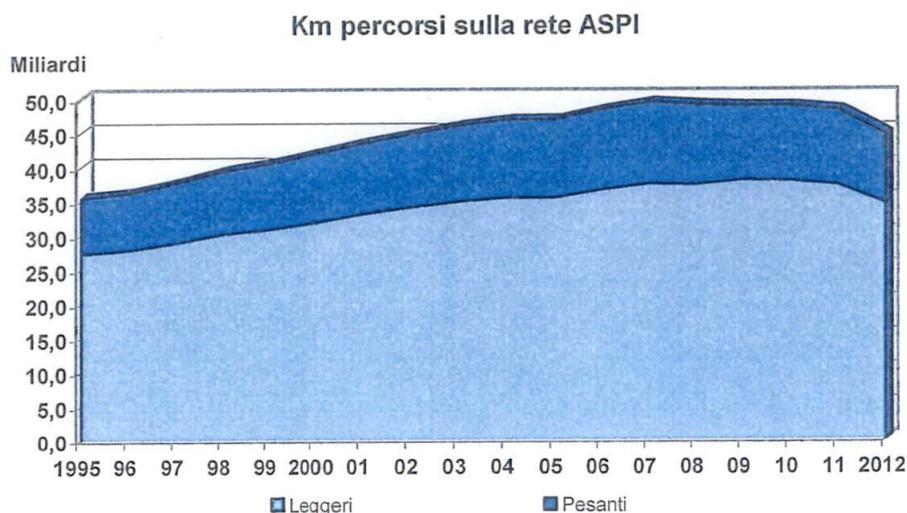
Di seguito il dettaglio chilometrico delle 26 tratte gestite da Autostrade per l'Italia:

Tratte gestite da Autostrade per l'Italia SpA	
Tratta	Km
A1 MILANO-BOLOGNA	192,1
A1 BOLOGNA-FIRENZE	91,1
A1 FIRENZE-ROMA	273,0
A1 FIANO-S.CESAREO	45,3
A1 ROMA-NAPOLI	202,0
A4 MILANO-BRESCIA	93,5
A7 SERRAVALLE-GENOVA	50,0
A8/A9 MILANO-LAGHI	77,7
A8/A26 DIRAMAZIONE	24,0
A10 GENOVA-SAVONA	45,5
A11 FIRENZE-MARE	81,7
A12 GENOVA-SESTRI	48,7
A12 ROMA-CIVITAVECCHIA	65,4
A13 BOLOGNA-PADOVA	127,3
A14 DIRAMAZIONE	29,3
A14 BOLOGNA-ANCONA	236,0
A14 ANCONA-PESCARA	133,8
A14 PESCARA-LANCIANO	49,7
A14 LANCIANO-CANOSA	189,6
A14 CANOSA-TARANTO	143,0
A16 NAPOLI-CANOSA	172,3
A23 UDINE-TARVISIO	101,2
A26 VOLTRI-ALESSANDRIA	83,7
A26 ALESSANDRIA-GRAVELLONA	161,2
A27 MESTRE-BELLUNO	82,2
A30 CASERTA-SALERNO	55,3



2 - Evoluzione del traffico sulla rete Autostrade per l'Italia

Fin dai primi anni di esercizio, il traffico sulla rete autostradale ha avuto un'evoluzione costantemente positiva, con tassi di crescita particolarmente accentuati nei primi anni '70, in parallelo con lo sviluppo della rete, ad eccezione del biennio '73/'74 interessato dalla crisi petrolifera. Alla fine anni '80 la mobilità ha fatto registrare una nuova accelerazione, a rete invariata, per poi stabilizzarsi su tassi di incremento più contenuti ma sempre positivi.



Il trend di crescita che ha caratterizzato per 40 anni il traffico autostradale si è interrotto nel 2007. La crisi economica dell'ultimo quinquennio ha prodotto un impatto rilevante sulla mobilità.

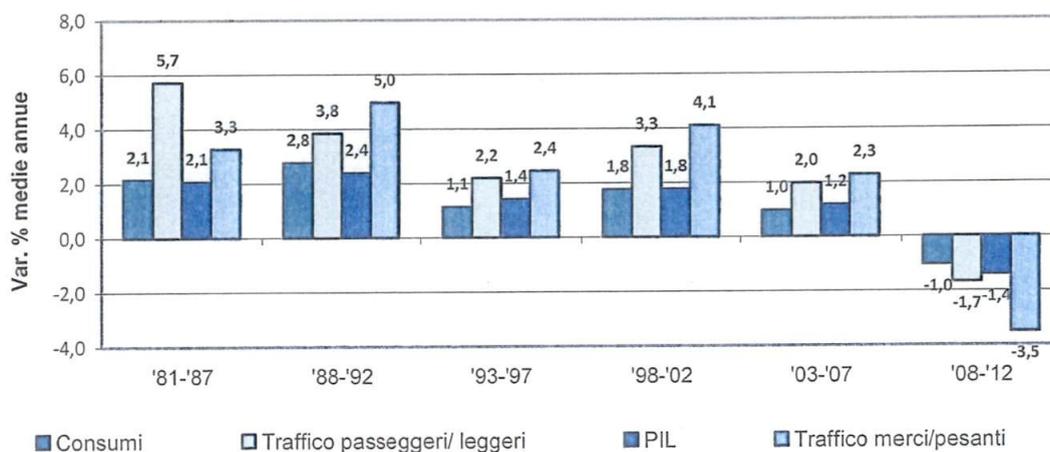
A partire dal 2008, con l'affacciarsi dei primi segnali di difficoltà, si è aperta una fase di rallentamento del traffico, particolarmente accentuata per la componente pesante che, nelle fasi di stagnazione o di recessione, subisce visibilmente gli effetti della congiuntura economica, spesso anticipando ed amplificando le variazioni negative del PIL.

Nel 2012 la mobilità ha registrato un calo rilevante per entrambe le componenti: -7,5% i leggeri, -8,2% i pesanti. In conseguenza delle flessioni registrate nell'ultimo quinquennio, e soprattutto nell'ultimo anno, il totale dei km percorsi nel 2012 si colloca, rispettivamente, su valori inferiori al 2003 per i leggeri ed al di sotto dei livelli 2000 per i pesanti.

Il legame causa – effetto tra economia e mobilità autostradale è evidente e si mantiene nel tempo, pur variando di intensità negli anni, per le due componenti di mobilità Leggeri e Pesanti.

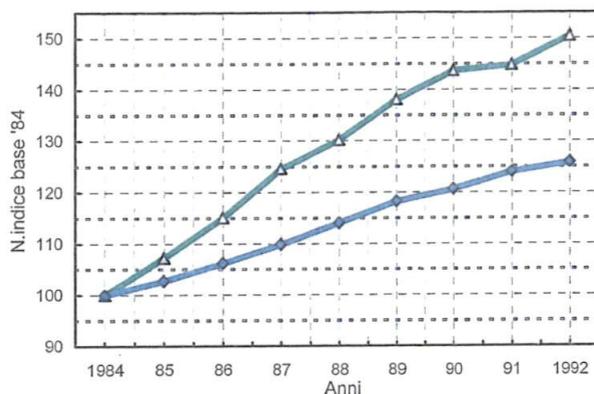
L'esame dell'andamento delle variabili osservate negli ultimi 30 anni, suddiviso in periodi, denota il passaggio dalla fase espansiva della fine degli anni '80 alla dinamica più contenuta degli anni '90; nei primi anni 2000 si è assistito ad un ulteriore rallentamento, che ha interessato tanto l'economia che la domanda di mobilità, fino a giungere alla fase di crisi che ha caratterizzato l'ultimo quinquennio, con effetti sempre più evidenti sul traffico autostradale.

Volumi di traffico, Consumi, e PIL
Tassi medi annui di crescita 1981 - 2012

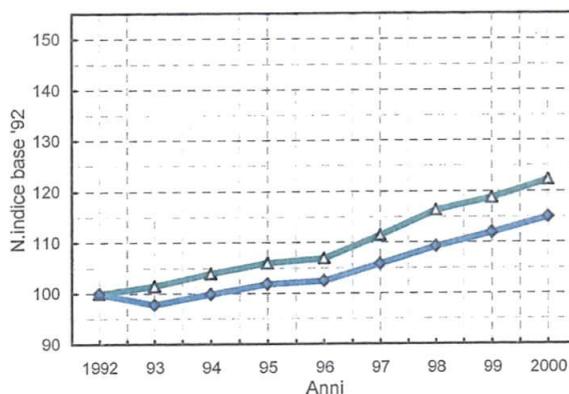


La rappresentazione dell'andamento del traffico e degli indicatori economici basata sui numeri indice relativi all'evoluzione della mobilità passeggeri (o leggeri) e dei Consumi Interni delle Famiglie (a prezzi costanti), nonché al trend di sviluppo del traffico commerciale (pesanti) e del Prodotto Interno Lordo (PIL, sempre in termini reali) evidenzia come le variabili messe a confronto hanno andamenti simili ma sono caratterizzate da dinamicità differenti.

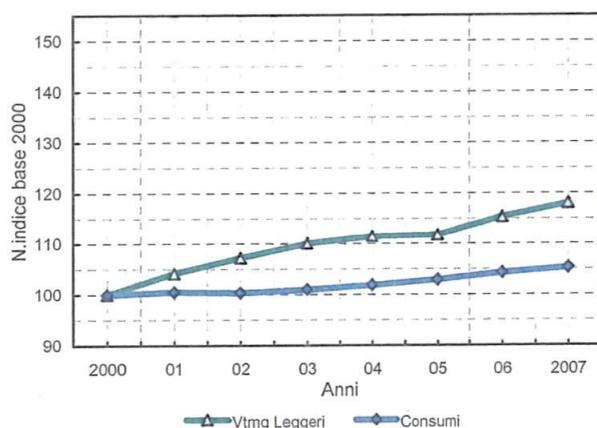
Consumi finali interni e traffico passeggeri / leggeri
Evoluzione anni 1984 - '92



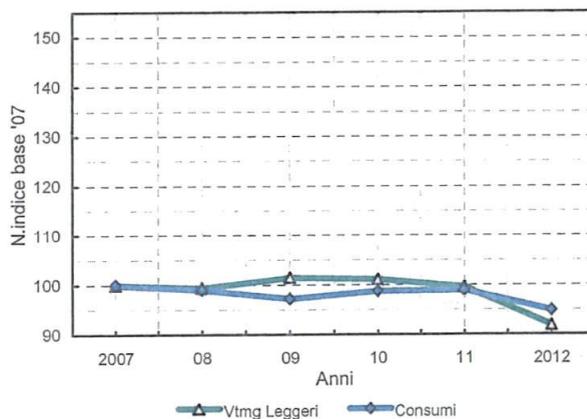
Consumi finali interni e traffico leggero
Evoluzione anni '92 - 2000



Consumi finali interni e traffico leggero
Evoluzione anni 2000 - 2007

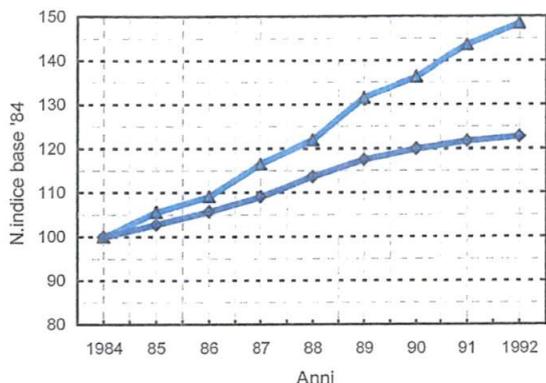


Consumi finali interni e traffico leggero
Evoluzione anni 2007 - 2012

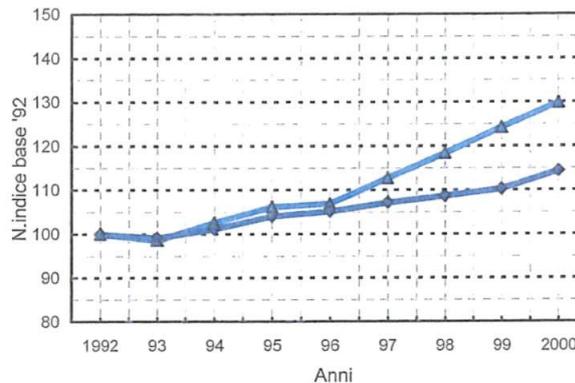


Per i **Passeggeri (e/o Leggeri)** è evidente la differenza fra i tassi di sviluppo dei quattro archi temporali esaminati; nel primo periodo, 1984-1992, la crescita del traffico è stata molto più accentuata di quella seguita dai consumi; nel secondo periodo, 1992-2000, le due linee di tendenza risultano quasi coincidenti mentre dal 2001 al 2007, fatta eccezione per la stasi del 2005, il traffico leggero ha ripreso a crescere a ritmi più sostenuti dei consumi, ma i tassi di crescita di entrambi gli indicatori risultano più contenuti. A partire dal 2008 è evidente l'inizio della fase di stagnazione, che nel 2012 ha condotto ad una variazione fortemente negativa, sia per i Consumi che ancor più per il traffico leggero: il risultato del 2012 ha riportato il traffico su livelli inferiori ai valori del 2003.

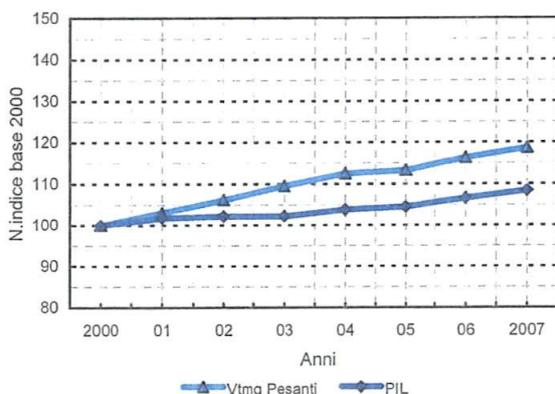
PIL e traffico merci / pesanti
Evoluzione anni 1984 - '92



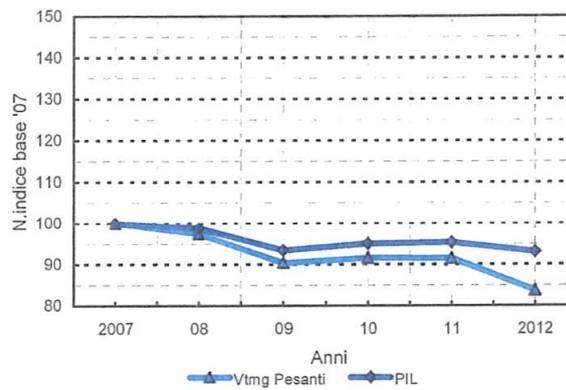
PIL e traffico pesante
Evoluzione anni '92 - 2000



PIL e traffico pesante
Evoluzione anni 2000 - 2007



PIL e traffico pesante
Evoluzione anni 2007- 2012



La **componente merci (e/o pesanti)** presenta in tutti e quattro i periodi andamenti più simili all'evoluzione del PIL: in presenza di crescita contenuta del Prodotto Interno Lordo l'incremento del traffico si approssima a quello del PIL; quando, invece, lo sviluppo del PIL è più intenso la mobilità commerciale accelera ulteriormente. In particolare, a partire dal 1997 è evidente la ripresa di una dinamica sostenuta del traffico pesante, simile a quella relativa al periodo 1987-1992. Nelle fasi di stagnazione o di recessione, invece, gli effetti della crisi economica sono immediatamente visibili sul trasporto merci, il cui andamento segue ed amplifica le variazioni negative del PIL.

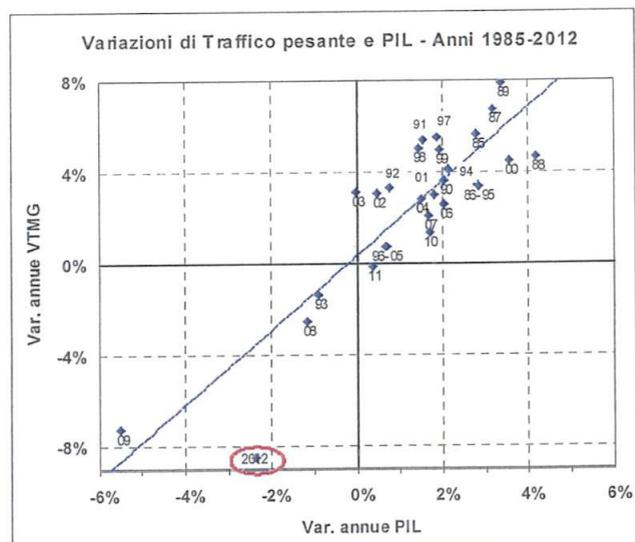
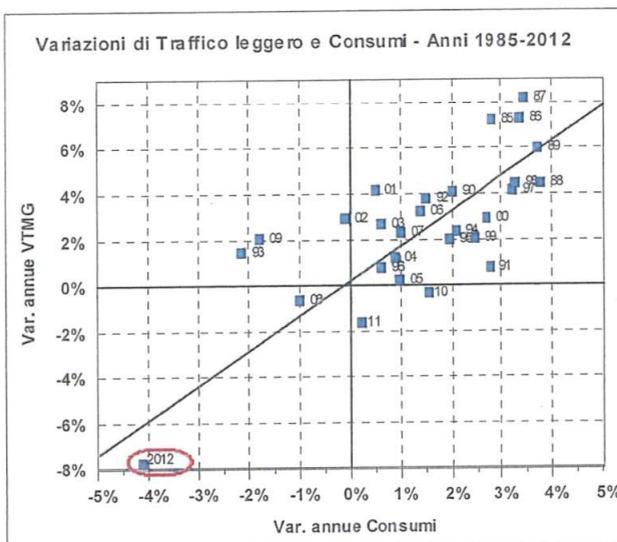
Nell'ultimo quinquennio, infatti, la mobilità pesante è diminuita in misura più rilevante del Prodotto Interno Lordo; la consistente flessione registrata nel 2012 ha riportato il traffico su livelli inferiori ai valori del 2000.

Lo scatter graph che analizza lo sviluppo delle due componenti di traffico in relazione con i rispettivi driver economici mostra come lo sviluppo del traffico sia correlato significativamente alla crescita dei consumi e dell'attività economica; la relazione è evidente in particolare per la componente pesante.

L'insieme di punti si colloca, in entrambi i casi, lungo la diagonale principale, con una più elevata dispersione nel caso dei leggeri, che subiscono maggiormente anche l'influenza di fattori diversi (prezzo carburanti; costo del viaggio; cambi strutturali della domanda di mobilità; ...).

L'elasticità nei confronti delle variabili macroeconomiche si mantiene più elevata per il traffico pesante.

Per entrambe le componenti del traffico il 2012 si caratterizza come un anno particolare, nel quale la risposta della variabile "mobilità" al difficile andamento dell'economia è risultata più forte delle attese.

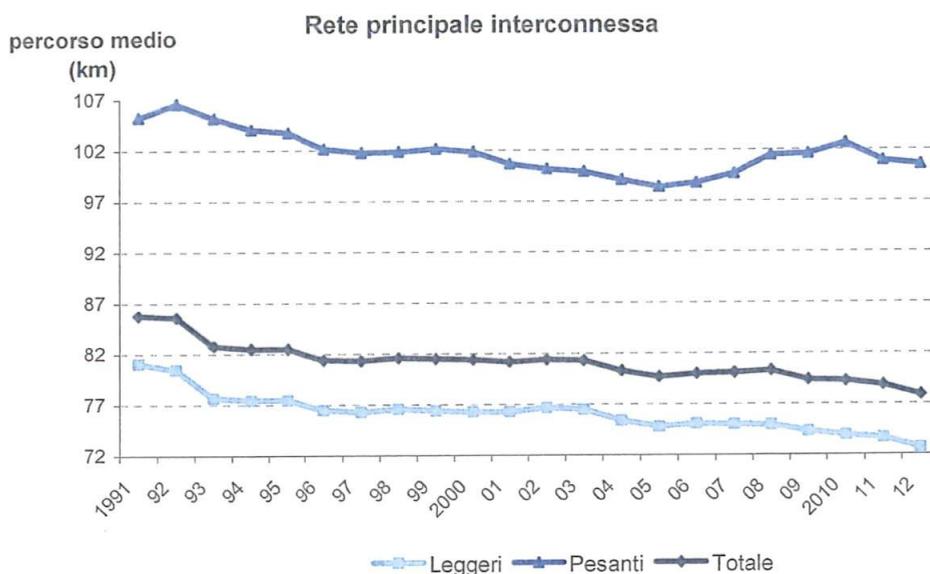


Anche dall'analisi della percorrenza media si evince chiaramente l'inversione di tendenza verificatasi negli ultimi anni: il percorso medio effettuato in autostrada è di 77,9 km; per i veicoli leggeri è pari a 72,6 km e per i pesanti a 100,6 km.

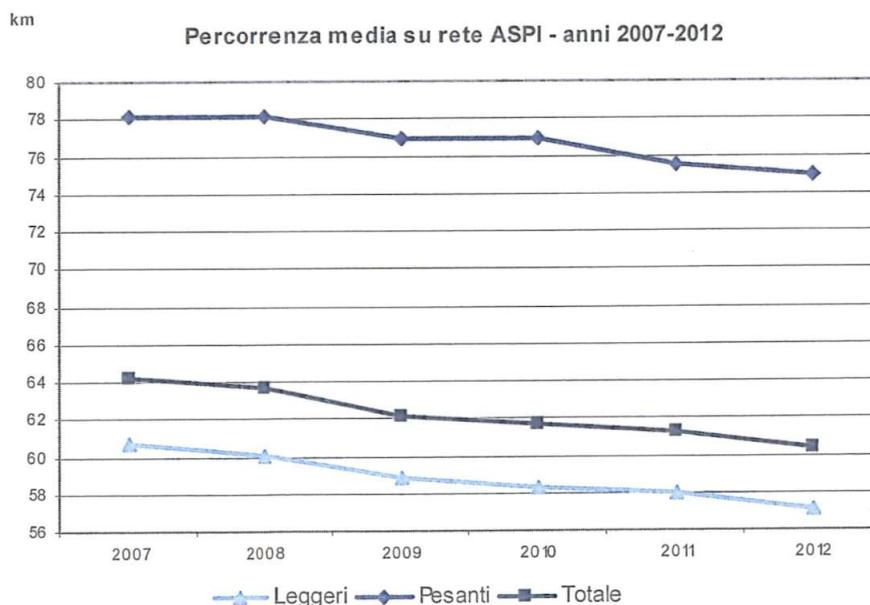
Il valore, stabile per parecchi anni intorno agli 80 Km, ha ripreso a diminuire, in particolare per il traffico leggero (dai 75,0 km del 2007 ai 72,6 del 2012).

Per il traffico pesante si notano gli effetti dell'interconnessione di Piacenza (Agosto 2007) e della rete principale con la rete orientale (Passante di Mestre, Febbraio 2009), che

hanno consentito di rilevare con continuità numerose lunghe percorrenze precedentemente interrotte dalla presenza di barriere. Anche per questa componente si evidenziano comunque chiaramente le diminuzioni dell'ultimo biennio.



Relativamente alle percorrenze effettuate sulla sola rete ASPI si nota con maggiore evidenza il progressivo calo avvenuto negli ultimi anni nel percorso medio per viaggio, passato dai 64,2 km del 2007 ai 60,4 km del 2012.

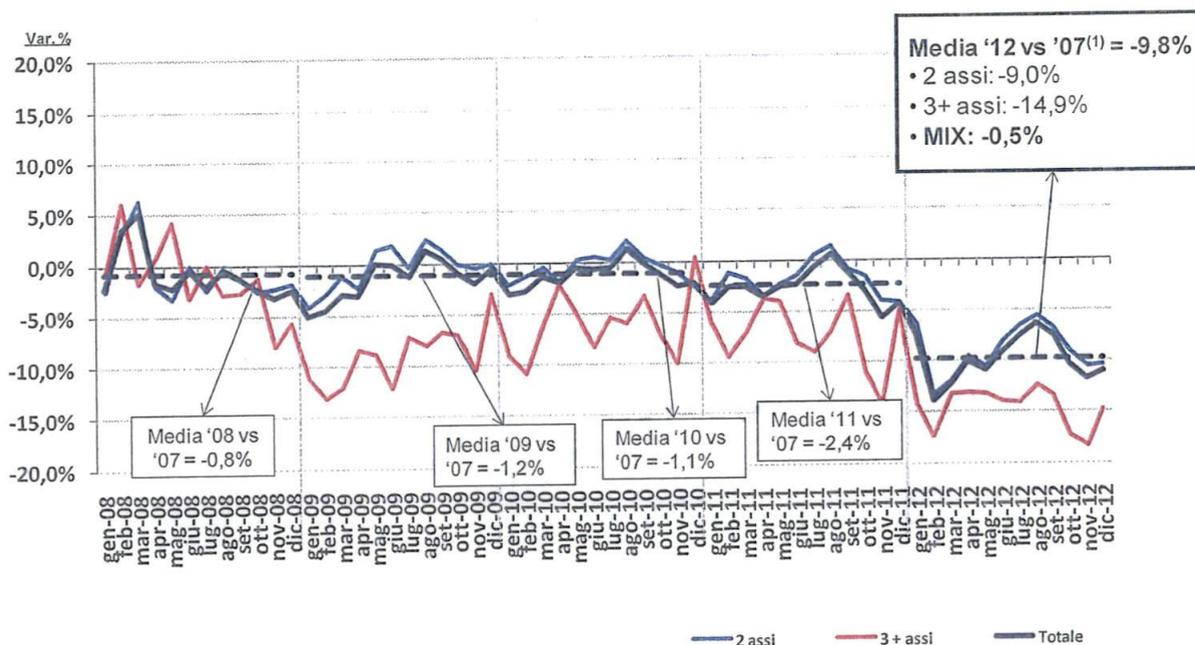


3 - Andamento del traffico nel periodo 2007-2012

Nel 2012 sulla rete ASPI sono stati percorsi complessivamente 44.470,1 milioni di chilometri, con una **diminuzione del 7,6%** rispetto all'anno precedente: 34.465,3 milioni di chilometri percorsi dagli automezzi leggeri (pari al 77,5% del totale) e 10.004,8 milioni dai veicoli pesanti (22,5% del totale); sul totale della categoria pesanti i mezzi a 5 e più assi pesano per il 45,1%.

A partire dalla seconda metà del 2008, si è registrata una continua diminuzione della domanda, in particolare per la componente "merci". Nel 2012, rispetto al picco del 2007, sono stati percorsi circa 4,8 miliardi di km in meno, con una diminuzione di quasi il -10% (-7,8% per i veicoli leggeri e -16,0% per i veicoli pesanti, i quali sono tornati sotto i livelli del 2000).

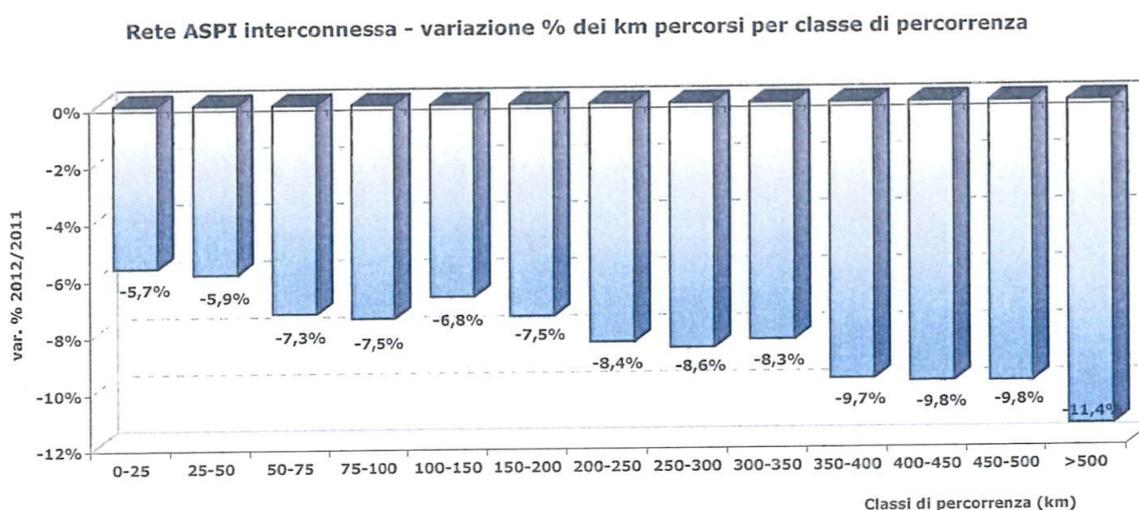
Medie mobili a 2 mesi vs. 2007, veicoli a 2 assi e veicoli a 3+ assi



Tale diminuzione di traffico, come riportato più nello specifico di seguito, è stata considerata anche per aggiornare le relazioni di elasticità, tra mobilità autostradale e andamento dei principali indicatori macro-economici, che sono alla base del modello econometrico di previsione utilizzato da Autostrade per l'Italia.

La dinamica negativa della mobilità registrata nel 2012 ha riguardato, sebbene con intensità diverse, la totalità della rete e le varie tipologie di domanda:

- le autostrade e le stazioni gestite in aperto hanno fatto registrare nel loro insieme un calo meno rilevante della media (-4,8%).
- Sul sistema di arterie gestite in chiuso di ASPI appartenenti alla rete interconnessa il traffico ha segnato una flessione in tutte le classi di percorrenza, crescente all'aumentare della lunghezza dei viaggi; le maggiori perdite si sono avute sulle percorrenze più lunghe: il decremento ha superato il 10% sull'insieme dei viaggi oltre i 350 km.

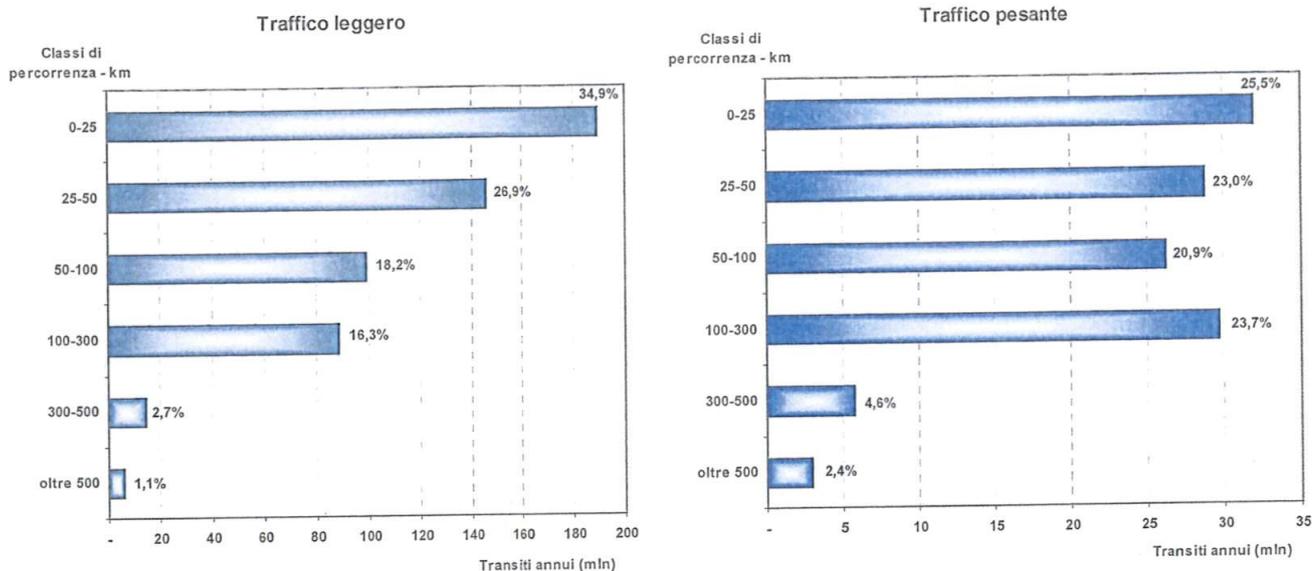


In dettaglio, nel 2012 nelle classi di percorrenza fino a 25 km e da 25 a 50 km si concentrano, rispettivamente, il 34,9% ed il 26,9% dei veicoli leggeri ed il 25,5% ed il 23,0% dei veicoli pesanti.

Il 61,8% del traffico leggero compie quindi percorsi brevi, inferiori ai 50 Km, la cui quota è in aumento, mentre i viaggi superiori ai 500 km costituiscono solo l'1,1% del totale.

Il traffico pesante si distribuisce in modo più omogeneo anche su percorrenze superiori, con un peso rilevante delle fasce intermedie (100-300 km) ed un 7,0% degli spostamenti oltre i 300 km.

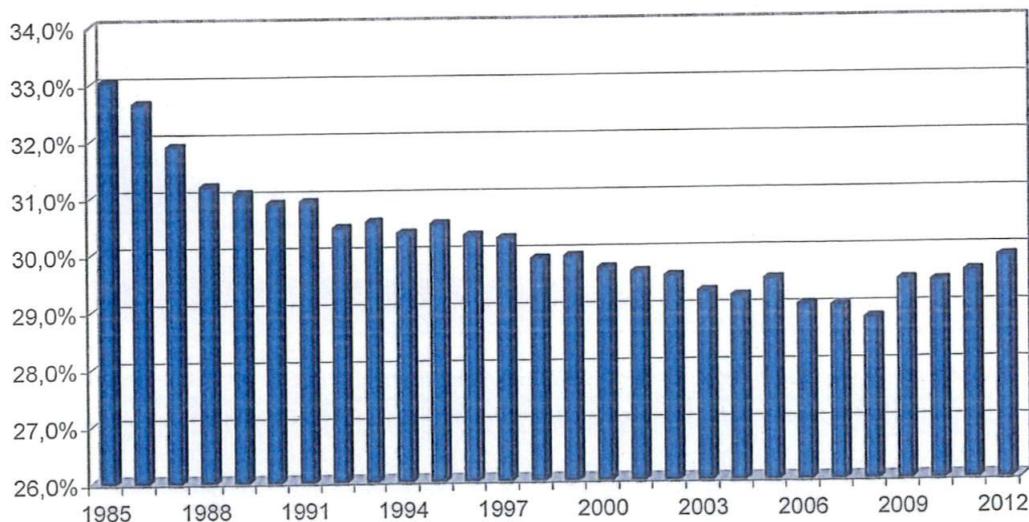
Transiti 2012 per classe di percorrenza sulla rete principale interconnessa



La stagionalità del traffico si è modificata nel tempo, con una progressiva diminuzione del peso percentuale del trimestre estivo sul totale dei chilometri percorsi nell'anno. La quota del **trimestre luglio-settembre**, pari al **33% del traffico complessivo annuo nel 1985**, è calata progressivamente fino a raggiungere un minimo del 28,8% nel 2008. Negli anni successivi è tornata ad aumentare, raggiungendo nel 2012 un'incidenza del **29,9%** e posizionandosi sui valori di fine anni '90.

Stagionalità del traffico

Rete ASPI – Incidenza % dei km percorsi nel trimestre estivo sul totale annuo



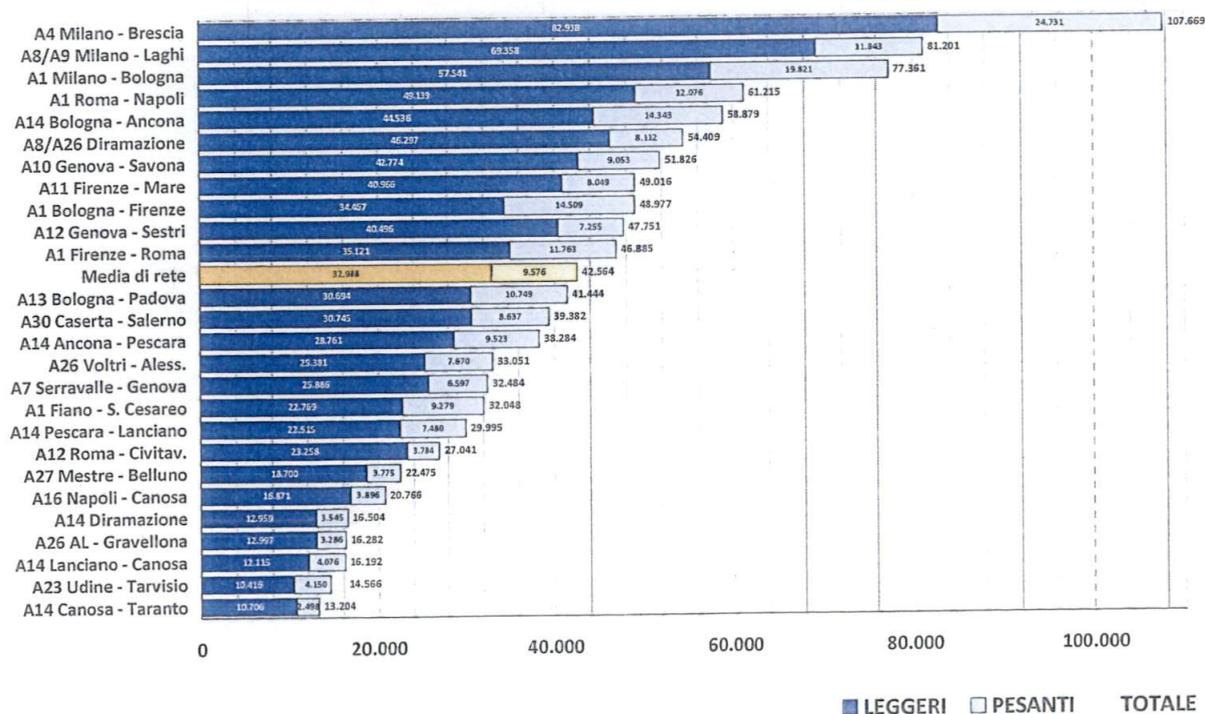
Dal punto di vista della tipologia di giorno, invece, circa il 30% dei chilometri percorsi si registra nei giorni festivi e prefestivi.

La flessione della mobilità registrata nel 2012 ha interessato tutte le tipologie di spostamento; per quanto attiene alla componente leggera, il calo più rilevante ha riguardato il traffico festivo (-10,3%). Gli effetti della crisi economica si manifestano in misura maggiore sulla quota di mobilità legata ai bisogni meno essenziali, la componente che genera il maggior numero di chilometri percorsi medi giornalieri.

In considerazione della geografia economica del Paese, che presenta differenziazioni per aree ed ambiti territoriali, i livelli di utilizzo della rete sono disomogenei sia per il traffico passeggeri che il traffico pesante. Infatti, a fronte di un flusso veicolare giornaliero medio di rete pari a 42.564 automezzi/giorno, sul 47,8% della rete si registra un flusso superiore alla media e si concentra il 69,8% del traffico totale; il restante 52,2% della rete è interessato da un traffico inferiore alla media ed assorbe il 30,2% della domanda.

Negli ultimi anni è progressivamente aumentata la concentrazione delle percorrenze sulle arterie più trafficate, passando dal 68,7% del 2007 al 69,8% del 2012; parallelamente è cresciuta anche la percentuale di rete caratterizzata da flussi di traffico contenuti (inferiori ai 20.000 VTMG), dal 15,2% (435 km) del 2007 al 21,9% (624 km) degli ultimi 3 anni.

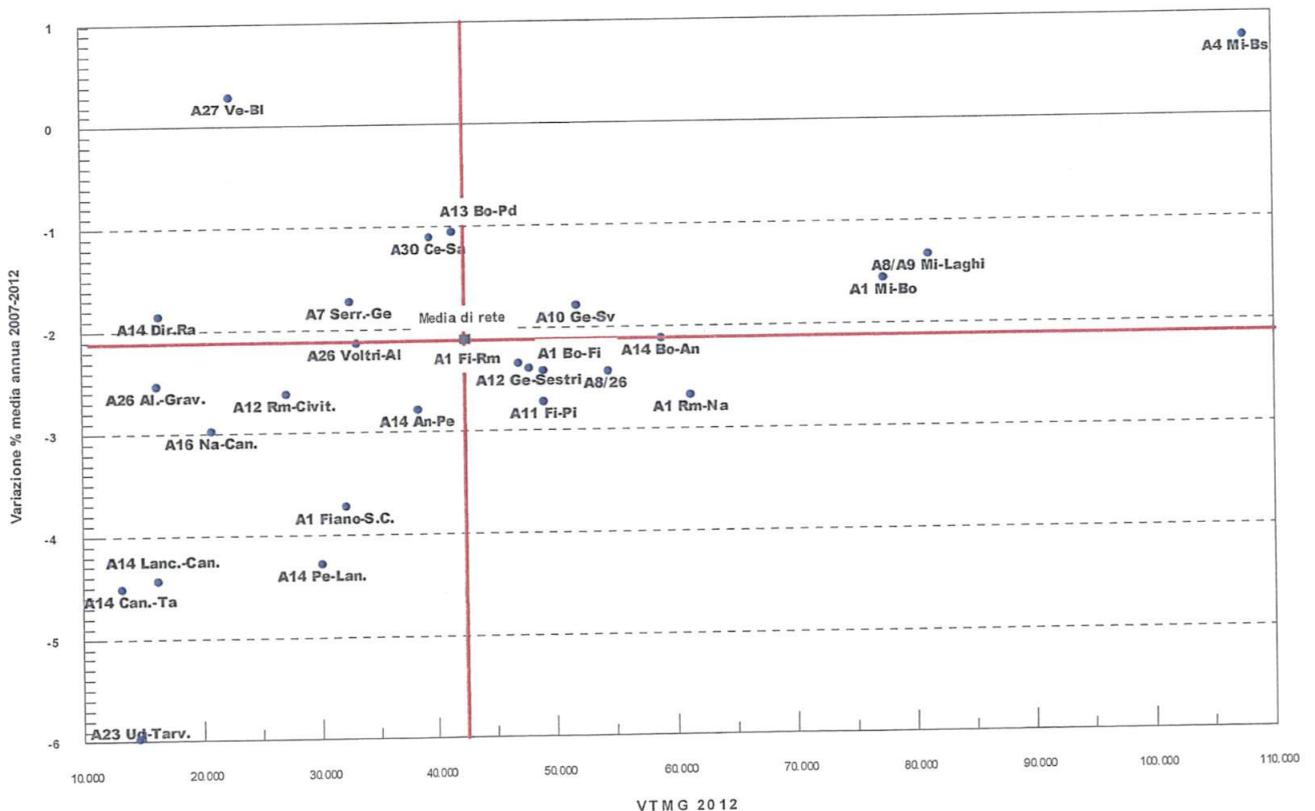
Volumi di traffico sulle tratte della rete ASPI – VTMG 2012



Il grafico che mette in relazione livelli ed incrementi di traffico per ciascuna tratta autostradale mostra significative differenze rispetto alla situazione di qualche anno fa: il posizionamento delle tratte non è più attorno alla diagonale secondaria, venendo a mancare la correlazione inversa tra le due grandezze.

A fronte di una variazione media annua, nel periodo 2007-2012, del -2,1% per l'insieme della rete, numerose tratte presentano un andamento prossimo alla media. Si distinguono, nel quadrante inferiore, le tratte meridionali della A14 che, insieme alla A23 e la A1 Fiano-S. Cesareo, presentano bassi livelli di traffico e decrementi più accentuati, mentre all'estremo opposto si collocano le arterie facenti capo a Milano, con flussi elevati e flessioni più contenute. Solo la A4 Milano-Brescia e la A27 Venezia-Belluno presentano livelli di traffico superiori al 2007, la prima con i VTMG più elevati della rete, la seconda tra le tratte a volume più basso.

Confronto tra livelli di traffico e variazioni per tratta autostradale
 Volumi di traffico 2012 e variazioni medie dell'ultimo quinquennio



4. Andamento del traffico nel 2012

Gli effetti dell'aggravamento della congiuntura economica negativa sul traffico 2012 si sono manifestati fin dai primi mesi dell'anno. Nel 2012 il traffico ha fatto registrare una **flessione del -7,6%** rispetto al corrispondente periodo dell'anno precedente, in linea con l'evoluzione dei principali indicatori macro-economici e settoriali: PIL -2,4%, Consumi delle Famiglie -4,1%, Investimenti -8,0%; Tasso di Disoccupazione +2,3 punti percentuali rispetto al 2011; Produzione Industriale -6,2%, Consumi di carburanti -9,9% (prezzo gasolio +17,8%; prezzo benzina +14,9%)¹.

Il calo è stato sostanzialmente equivalente per entrambe le categorie veicolari, leggeri e pesanti, ed ha interessato in modo uniforme tutte le tratte autostradali della rete, con punte particolarmente negative sulle arterie centro-meridionali.

La diminuzione del traffico è risultata un fenomeno costante nei mesi, con un picco eccezionale causato dalle avverse condizioni meteorologiche nel mese di febbraio (nonostante il giorno in più), ed un trend negativo medio di -6,9% negli altri mesi.

A maggior evidenza dell'andamento negativo rilevato nel 2012, rispetto ai livelli di traffico 2007, ultimo anno prima del manifestarsi degli effetti della crisi economica, si registra un risultato complessivo inferiore a ca. il 10%.

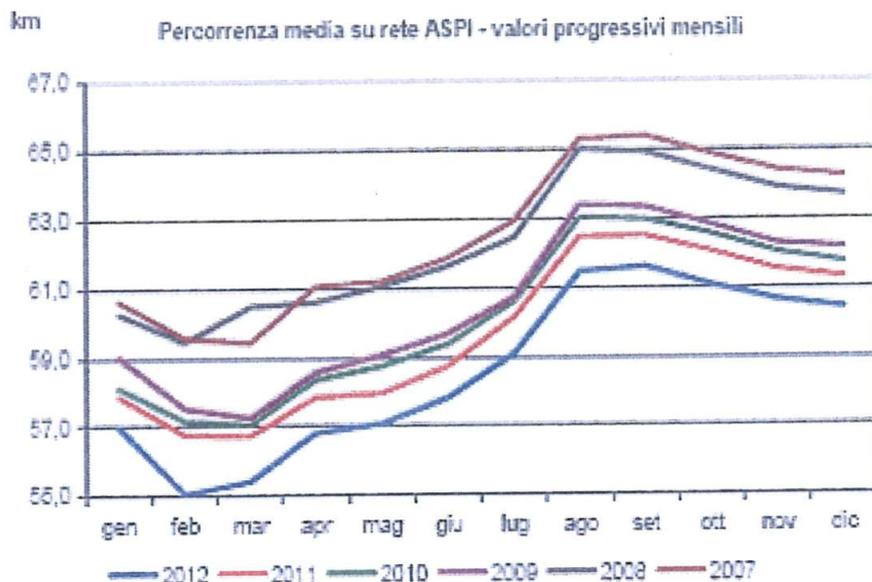
RETE ASPI, MILIONI DI KM PERCORSI

Confronto mensile 2012 vs. 2011 e 2012 vs. 2007

		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Totale	
Mio km percorsi	2007	Leggeri	2.635	2.358	2.802	3.268	3.072	3.364	3.841	4.115	3.360	3.001	2.748	2.835	37.396
		Pesanti	898	907	1.070	958	1.099	1.059	1.116	826	1.045	1.122	1.009	808	11.917
		Totale	3.532	3.265	3.872	4.226	4.171	4.423	4.956	4.941	4.405	4.123	3.757	3.642	49.313
	2011	Leggeri	2.617	2.397	2.751	3.161	3.091	3.338	4.004	4.142	3.313	3.036	2.573	2.819	37.241
		Pesanti	776	839	964	938	994	968	1.006	795	991	939	892	799	10.902
		Totale	3.393	3.235	3.715	4.099	4.085	4.306	5.010	4.937	4.304	3.974	3.464	3.619	48.143
2012	Leggeri	2.467	1.931	2.676	2.879	2.858	3.130	3.686	3.902	3.135	2.729	2.495	2.575	34.465	
	Pesanti	708	750	911	816	931	901	947	738	869	912	818	704	10.005	
	Totale	3.176	2.680	3.587	3.695	3.789	4.032	4.634	4.640	4.004	3.641	3.313	3.280	44.470	
Confronto puntuale	2012 vs. 2007	Leggeri	-6,4%	-18,1%	-4,5%	-11,9%	-7,0%	-6,9%	-4,0%	-5,2%	-6,7%	-9,1%	-9,2%	-9,1%	-7,8%
		Pesanti	-21,1%	-17,4%	-14,8%	-14,9%	-15,2%	-14,9%	-15,1%	-10,7%	-16,9%	-18,7%	-18,9%	-12,8%	-16,0%
		Totale	-10,1%	-17,9%	-7,4%	-12,6%	-9,1%	-8,9%	-6,5%	-6,1%	-9,1%	-11,7%	-11,8%	-10,0%	-9,8%
	2012 vs. 2011	Leggeri	-5,7%	-19,4%	-2,7%	-8,9%	-7,5%	-6,2%	-7,9%	-5,8%	-5,4%	-10,1%	-3,0%	-8,7%	-7,5%
		Pesanti	-8,8%	-10,6%	-5,5%	-13,1%	-6,3%	-6,9%	-5,9%	-7,2%	-12,3%	-2,9%	-8,3%	-11,9%	-8,2%
		Totale	-6,4%	-17,2%	-3,5%	-9,9%	-7,2%	-6,4%	-7,5%	-6,0%	-7,0%	-8,4%	-4,4%	-9,4%	-7,6%

¹ Fonti: ISTAT, Prometeia e Unione Petrolifera

L'aggravarsi del quadro macro-economico generale ha inciso sulla domanda di mobilità, provocando una forte contrazione nel numero degli spostamenti ed una diminuzione ancor più accentuata delle percorrenze complessive.



L'attuale incertezza nel quadro economico e nella situazione internazionale accresce la complessità nell'analisi e nella previsione della domanda di mobilità. Le dinamiche di riduzione in atto e le previsioni disponibili sugli scenari ipotizzabili per il prossimo futuro indicano una tendenza ad un'ulteriore contrazione del traffico nel breve periodo, con possibilità di una ripresa nel medio periodo, a ritmi tuttavia notevolmente distanti da quelli osservati negli anni precedenti alla crisi.

5 - Sistema e metodologia di previsione del traffico

Per aggiornare le previsioni di traffico da accogliere nel presente Allegato si è utilizzato un modello previsivo solido ed evoluto, sviluppato da ASPI in collaborazione con Prometeia, società che svolge attività di analisi e di ricerca macroeconomica dal 1974, presente sul mercato della consulenza economica e finanziaria

Tale sistema si basa sul monitoraggio e l'analisi del contesto di riferimento, nel quale il fenomeno "viabilità autostradale" si inserisce e l'applicazione di modelli econometrici che legano la mobilità autostradale con le variabili economiche.

Le attività di analisi e monitoraggio

Le attività di analisi, ricerca e stoccaggio dati costituiscono un fondamentale supporto al processo previsivo.

Esaminando le diverse aree di attività:

- Quadro macroeconomico e scenari evolutivi, economie locali e sviluppo territoriale:
 - Monitoraggio del quadro macroeconomico nazionale ed internazionale.
 - Principali scenari evolutivi e confronto europeo ed internazionale.
 - Analisi dei Documenti di Programmazione economica.
 - Analisi territoriali e statistiche socio-economiche.

Fonti: ISTAT, OECD, Unione Europea, ISAE, Confindustria, Bankitalia, Prometeia, Unione Petrolifera, Fondo Monetario Internazionale, Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ministero dello Sviluppo Economico.

- Analisi del settore dei trasporti e confronti internazionali:
 - Il comparto autostradale italiano ed estero.
 - Il sistema autostradale europeo.
 - Monitoraggio del sistema nazionale dei trasporti, parco circolante, ripartizione modale della domanda, modalità alternative.

Fonti: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Unione Europea, Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, ISTAT, ACI, AISCAT, ASECAP, Ferrovie dello Stato, Federtrasporto, Confindustria.

- Traffico autostradale e situazione infrastrutturale:
 - Analisi della domanda, delle sue componenti e disaggregazione territoriale.

- Analisi puntuale del traffico e delle condizioni di deflusso.
- Analisi dell'assetto di rete, nuovi interventi e proposte di sviluppo.

Fonti: Banca dati ASPI, AISCAT, ANAS, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

- Programmazione strategica e politica dei trasporti:
 - Analisi della normativa nazionale e UE.
 - Politiche dei trasporti nazionali ed europee.
 - Legge Obiettivo ed interventi previsti.
 - Analisi di scenario del settore dei trasporti.
 - Analisi di fattibilità e sviluppo di nuove iniziative.

Fonti: Unione Europea, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Ministero dell'Economia e delle Finanze, ANAS.

- Variabili di costo e politiche di prezzo:
 - Monitoraggio dei prezzi dei carburanti e dei servizi di trasporto.
 - Le tariffe autostradali in Italia e confronti europei.

Fonti: ISTAT, Unione Petrolifera, Ministero dell'Economia e delle Finanze, Ministero dello Sviluppo Economico ANAS, ASECAP.

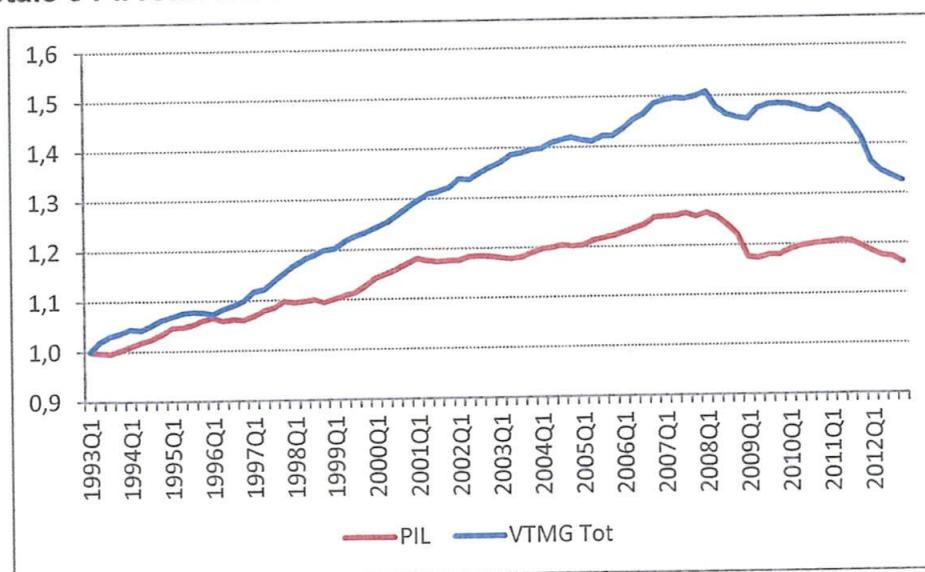
I modelli di previsione di breve-medio periodo

I modelli di previsione di traffico utilizzati per la stima dell'andamento del traffico sulla rete ASPI nel periodo 2015-2038 sono stati messi a punto nel corso della pluriennale collaborazione tra Prometeia e Autostrade per l'Italia. La prima versione del modello intera rete è stata realizzata da Prometeia per Autostrade nel 1992. Da allora si è avuto modo più volte di verificare la bontà previsionale dello strumento e di apportare miglioramenti alle performance di stima.

Tali strumenti previsivi si basano sull'analisi delle relazioni di fondo esistenti tra la mobilità autostradale e le principali variabili macroeconomiche e settoriali.

Nel periodo storico considerato (dal 1993 su dati trimestrali destagionalizzati) si è analizzata la relazione tra il traffico, distinto tra le componenti a due assi e a tre e più assi, e le principali determinanti macro-economiche e settoriali. E' evidente dall'osservazione del grafico che dal 2008 si è verificato un break strutturale in quella che era la relazione economia traffico nel decennio antecedente. La nuova recessione iniziata nel 2012 si è innestata in un contesto già notevolmente problematico e l'impatto della crisi economica sul traffico è più intenso di quanto si era già verificato all'inizio del periodo di stagnazione. L'andamento del traffico negli anni più recenti rappresenta un'inversione del trend di lungo termine osservato negli anni 2000.

Traffico totale e Pil reale nel trimestre: indice 1993Q1=1, dati destagionalizzati



Per tali ragioni, per le previsioni di traffico effettuate a partire dal 2012 si è utilizzato un modello previsivo dinamico che valorizza maggiormente il peso delle ultime osservazioni e

delle tendenze recenti, spiegando l'andamento del traffico attraverso la componente autoregressiva e l'evoluzione delle principali variabili economiche e di costo.

Lo scenario formulato da Prometeia sulla base delle informazioni disponibili ad aprile 2013, pur configurando un perdurare della congiuntura negativa, rappresenta comunque un'ipotesi di continuità rispetto all'attuale contesto economico-monetario mondiale.

Non sono ad esempio considerate le ipotesi più pessimistiche, come la possibile uscita di paesi in crisi dall'euro o eventualità di deterioramento dell'economia degli Stati Uniti o dei Paesi emergenti.

Lo scenario di riferimento assunto come base per le previsioni corrisponde allo scenario centrale all'interno della distribuzione di probabilità di tutti i possibili scenari stocastici generati tramite la simulazione Montecarlo (con 10.000 iterazioni) sviluppata da Prometeia.

In particolare, la previsione centrale del traffico è legata all'ipotesi di evoluzione delle variabili esogene (macroeconomiche e settoriali) ritenuta più probabile sulla base delle valutazioni effettuate da Prometeia Associazione per gli studi economici. La distribuzione degli scenari stocastici delle variabili macroeconomiche è ottenuta tramite il modello per l'economia mondiale GVAR (Global Vector Auto Regressive).

Gli scenari ipotizzati dai principali enti previsori concordano nel prefigurare la prosecuzione della fase di difficoltà per tutto il 2013², con l'inizio di una possibile lenta ripresa a partire dall'anno successivo, con tassi di crescita moderati che difficilmente consentiranno di tornare, per la fine del decennio, sui livelli del periodo pre-crisi.

La riduzione del reddito reale disponibile, l'incremento diffuso dei costi legati al trasporto, il cambiamento della struttura demografica e delle abitudini di consumo, il deterioramento del mercato del lavoro, il prolungarsi della fase di incertezza economica costituiscono fattori determinanti nel delineare un quadro di evoluzione della mobilità particolarmente contenuto.

² Gli ultimi rapporti di previsione prodotti tra la fine del 2012 ed aprile 2013 da Banca d'Italia, Centro Studi Confindustria, FMI, OCSE, UE, nonché il Consensus Economics di aprile concordano nello stimare una contrazione del PIL almeno dell'1% nel 2013 ed una crescita molto debole nel 2014; per i Consumi l'andamento atteso è peggiorativo rispetto al PIL.

Le previsioni di medio-lungo termine

La metodologia adottata per l'aggiornamento delle stime di traffico prevede, in linea con quanto riportato nella letteratura statistica in materia, l'utilizzo di un modello di breve-medio termine, di norma fino a 5-10 anni, ed oltre tale limite considera (anche in ragione dei livelli di servizio, del vincolo infrastrutturale e dello sviluppo delle modalità alternative di trasporto) che il tasso di crescita si attenui rispetto agli incrementi registrati, per mantenersi costante oltre un certo periodo di tempo.

Quest'ultima ipotesi deriva sia dalla considerazione che dopo un certo numero di anni di esercizio la domanda si stabilizza sia dagli elementi ad oggi disponibili in merito agli scenari realisticamente ipotizzabili.

Inoltre, negli anni più recenti si è osservata una modifica strutturale nella domanda di mobilità, dovuta a diversi fattori:

- impatti della riduzione dei redditi reali sugli acquisti di beni durevoli (incluse autovetture e moto);
- effetti della crisi sulla domanda di mobilità, sia "consumer" che "business";
- incrementi diffusi dei costi (prezzi petroliferi alle stelle, incrementi accise e imposte sull'auto, aumenti costo RCA,...);
- stabilizzazione del parco circolante totale, dopo un decremento 2011-2012 e riduzione della dotazione pro capite;
- aumento della penetrazione delle modalità alternative su medio-lunga percorrenza;
- riduzione dei viaggi (telelavoro, diffusione servizi web, car pooling);
- cambiamento delle abitudini, velocizzato dalla crisi e dall'incidenza delle spese obbligate legate all'auto;
- fattore demografico: invecchiamento della popolazione e nuove generazioni meno propense all'auto.

Tali elementi portano ad ipotizzare uno spostamento verso il basso della curva di domanda e ad una attenuazione del trend, che difficilmente potranno ricondurre il traffico ai livelli pre-crisi.

6 - Metodologia utilizzata per le previsioni di traffico per il periodo 2013-2038

La metodologia impiegata per formulare le stime previsionali del traffico che interesserà la rete di Autostrade per l'Italia a lungo termine è analiticamente robusta e presenta, inoltre, caratteristiche di trasparenza e riproducibilità da parte di soggetti terzi.

Nello specifico per elaborare le previsioni si è proceduto secondo i seguenti criteri:

- Per il periodo 2013-2014 sono state utilizzate le stime aziendali di traffico utilizzate per la predisposizione delle linee guida di Budget 2014 di Autostrade per l'Italia.
- Per il periodo 2015-2020 le previsioni sono state elaborate utilizzando un modello econometrico dinamico, applicabile su un orizzonte temporale di alcuni anni, che si basa sull'analisi dell'andamento storico del traffico autostradale e della sua relazione con l'evoluzione del contesto economico nazionale e dei principali indicatori connessi alla mobilità (PIL, Consumi delle famiglie, inflazione, prezzi dei carburanti e tariffe autostradali).

La struttura del modello previsivo è di tipo econometrico dinamico: l'andamento del traffico è spiegato dall'evoluzione di economia e costi del trasporto, più una parte di aggiustamento che tiene conto della struttura di autocorrelazione presente negli errori. Tale tecnica consente di cogliere meglio le dinamiche di traffico osservate negli ultimi anni, dando maggior peso ai fenomeni emergenti nel quinquennio più recente, periodo in cui si rilevano i segnali di una significativa modifica nella relazione tra sistema economico e domanda di traffico autostradale.

I modelli dinamici stimati sono due, uno per il traffico dei veicoli a 2 assi e uno per il traffico di mezzi a 3 o più assi, dove le variabili economiche quali consumi, PIL e prezzi, sono definite come esogene; ci si concentra, dunque, sulla relazione che dall'economia porta alla domanda di mobilità, pur consapevoli che anche la relazione che dalla capacità infrastrutturale porta al PIL e al benessere economico può legittimamente essere indagata. Le variabili sono inserite in differenze logaritmiche, quindi i parametri stimati, che risultano tutti significativi, rappresentano le elasticità del traffico ai driver economici e settoriali individuati.

La relazione tra domanda di mobilità autostradale "2 assi" e "3 o più assi" e andamento, rispettivamente, di Consumi e PIL è evidente; all'interno dei modelli le elasticità sono state stimate separatamente in caso di variazioni positive e negative di PIL e Consumi, ed è risultato confermato il diverso impatto prodotto sul traffico dalle fasi espansive o recessive

dell'economia. Nel lungo periodo l'impatto delle variabili alla crescita del traffico viene smussato per effetto del trend, ad eccezione degli shock negativi del sistema economico. La stima è stata effettuata con il metodo dei minimi quadrati ponderati, al fine di dare un peso maggiore agli errori commessi negli ultimi periodi; i valori dell' R^2 dei modelli sono molto elevati, segno di un ottimo potere esplicativo dell'andamento storico del traffico.

Le elasticità del traffico alle variabili esogene, aggiornate con la nuova stima, mostrano che la struttura delle relazioni non è cambiata; per i "2 assi" si è registrato un modesto aumento della sensibilità al costo reale del viaggio ed un incremento del parametro associato a contrazioni dei Consumi.

Per il traffico "3 o più assi" le elasticità al PIL si confermano più elevate e la differenza tra i coefficienti associati a variazioni positive o negative dell'economia è minore.

Le performance di stima dei modelli dimostrano una buona capacità di cogliere segno e intensità delle variazioni osservate; l'errore medio è contenuto per entrambe le categorie veicolari, stabilizzandosi nel lungo periodo al di sotto dell'1%.

Il modello previsivo utilizza serie storiche trimestrali a partire dal 1993 fino al dato disponibile più recente.

Le variabili inserite all'interno del modello sono, per quanto riguarda gli indicatori di traffico, i Veicoli Teorici Medi Giornalieri "2 assi" e "3 o più assi"; per le grandezze macroeconomiche il PIL ed i Consumi delle Famiglie sul territorio nazionale; sul fronte dei prezzi inflazione, prezzi dei carburanti (benzina e gasolio) e tariffa unitaria chilometrica. Per le variabili macroeconomiche si fa riferimento alle serie Istat destagionalizzate, mentre le serie del traffico vengono anch'esse destagionalizzate applicando il procedimento dinamico del filtro di Kalman.

Il modello previsivo è stato, pertanto, mantenuto nel suo impianto di base, conservando al suo interno le variabili chiave più significative sopra descritte; le variabili testate nel corso del tempo per l'inclusione all'interno del modello previsivo (parco circolante, struttura demografica, modalità di trasporto alternative, commercio estero, ecc.) continuano, comunque, ad essere costantemente monitorate, non solo ai fini di un'eventuale evoluzione relativa al modello, ma soprattutto in quanto costituiscono elementi rilevanti

dello scenario complessivo nel quale la mobilità autostradale si inserisce e, di conseguenza, punti di riferimento per la valutazione quali-quantitativa dei risultati.

- Per gli anni successivi al 2020, in assenza di scenari di riferimento elaborati dagli Enti nazionali ed internazionali preposti alla pianificazione dei trasporti e dato il contesto di incertezza sull'evoluzione dell'economia mondiale ed in particolare dell'area Euro, si è preferito confermare le ipotesi assunte nel precedente Piano Economico Finanziario, prefigurando fino al 2027 il mantenimento della dinamica positiva prevista per la mobilità autostradale a partire dal 2016 (con una attenuazione dei tassi di crescita a partire dal 2023), mentre dal 2028 al 2038 si è ipotizzato che il traffico si mantenga costante.

Nelle valutazioni che hanno accompagnato l'assunzione dei tassi di crescita della domanda si è tenuto conto anche degli impatti della realizzazione delle infrastrutture alternative previste, in grado quindi di sottrarre traffico, e degli apporti positivi connessi a potenziamenti di rete ed Altri Investimenti. La combinazione degli effetti dovuti a tali interventi, determinando verosimili sottrazioni di traffico su determinati corridoi e benefici su altri, dovrebbe complessivamente produrre un saldo totale pari a zero in termini di traffico globale sulla rete.

7 - Risultati delle previsioni di traffico 2013-2038

Per il **2013** si attende una contrazione della mobilità, pari al **-2,3%** rispetto al 2012, determinata dalla prosecuzione della fase di recessione ed in linea con i valori registrati a consuntivo.

Per il **2014** è prevista una sostanziale conferma del trend negativo registrato nel 2013 (**-2,0%**), connessa ad un'evoluzione debole ed incerta del quadro macro economico, insufficiente a determinare una ripresa della domanda; i livelli di traffico dovrebbero quindi mantenersi stabili nell'anno successivo (**-0,1% nel 2015**).

Negli anni seguenti, a seguito della probabile ripresa dell'economia, si è ipotizzato, anche per la mobilità autostradale, il ritorno ad una fase di lieve espansione, con una variazione media annua, per il periodo **2016-2020**, pari a **+0,8%**.

La previsione per gli anni 2015-2020 è stata elaborata utilizzando il modello previsivo di cui sopra ed assumendo lo scenario di previsione di medio periodo formulato da Prometeia.

I dati utilizzati (relativi alle variabili indipendenti accolte nel modello) sono estratti da fonti ufficiali di rilevanza nazionale, in particolare: per i dati di contabilità nazionale si è fatto riferimento allo storico ISTAT e alle previsioni Prometeia basate su dati ISTAT; per i prezzi dei carburanti e del greggio al Ministero dello Sviluppo Economico ed alle previsioni Prometeia.

La tabella seguente riporta i valori di input posti a base delle previsioni di medio termine.

Scenario di medio periodo

	PIL	Consumi	Inflazione	Prezzo benzina	Prezzo gasolio
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
2012	-2,4%	-4,1%	+3,0%	+14,9%	+17,8%
2013	-1,5%	-2,8%	+1,8%	+0,1%	+0,8%
2014	+0,7%	-0,3%	+2,0%	+1,2%	+1,6%
2015	+1,2%	+0,6%	+1,9%	+1,2%	+1,6%
2016	+1,4%	+0,6%	+2,1%	+1,5%	+1,5%
2017	+1,1%	+0,9%	+1,6%	+0,3%	+0,3%
2018	+0,9%	+0,6%	+1,9%	+0,1%	+0,1%
2019	+1,1%	+0,3%	+2,0%	+0,2%	+0,2%
2020	+0,9%	+0,5%	+1,8%	+0,2%	+0,2%

Per il periodo successivo, si confermano le ipotesi assunte nel precedente Piano Finanziario, con una crescita del traffico del **+1,0% nel biennio 2021-2022**, che si riduce allo **0,5% medio annuo per il quinquennio 2023-2027**.

Dal 2028 al 2038 si è assunto, in considerazione delle valutazioni precedentemente esposte, che il traffico rimanga **costante**.

Tra le assunzioni poste a base delle previsioni, vi è anche che i tassi di crescita stimati 2014-2038 siano uguali per entrambe le categorie veicolari.

La tabella che segue riporta le previsioni di traffico sulla rete di Autostrade per l'Italia.

Evoluzione del traffico sulla rete Autostrade per l'Italia

Anni 2011-2038

	Km percorsi			Variazione percentuale annua			Km percorsi			Variazione percentuale annua		
	2 assi (#/mio)	3+ assi (#/mio)	Totale (#/mio)	2 assi (%)	3+ assi (%)	Totale (%)	Leggeri (#/mio)	Pesanti (#/mio)	Totale (#/mio)	Leggeri (%)	Pesanti (%)	Totale (%)
2011	41.928	6.214	48.143	-	-	-	37.241	10.902	48.143	-	-	-
2012	38.752	5.718	44.470	-7,6%	-8,0%	-7,6%	34.465	10.005	44.470	-7,5%	-8,2%	-7,6%
2013	37.940	5.522	43.463	-2,1%	-3,4%	-2,3%	33.807	9.656	43.463	-1,9%	-3,5%	-2,3%
2014	37.199	5.414	42.614	-2,0%	-2,0%	-2,0%	33.146	9.467	42.614	-2,0%	-2,0%	-2,0%
2015	37.162	5.409	42.571	-0,1%	-0,1%	-0,1%	33.113	9.458	42.571	-0,1%	-0,1%	-0,1%
2016	37.571	5.468	43.039	1,1%	1,1%	1,1%	33.477	9.562	43.039	1,1%	1,1%	1,1%
2017	37.909	5.518	43.427	0,9%	0,9%	0,9%	33.779	9.648	43.427	0,9%	0,9%	0,9%
2018	38.250	5.567	43.817	0,9%	0,9%	0,9%	34.083	9.735	43.817	0,9%	0,9%	0,9%
2019	38.480	5.601	44.080	0,6%	0,6%	0,6%	34.287	9.793	44.080	0,6%	0,6%	0,6%
2020	38.711	5.634	44.345	0,6%	0,6%	0,6%	34.493	9.852	44.345	0,6%	0,6%	0,6%
2021	39.098	5.691	44.788	1,0%	1,0%	1,0%	34.838	9.950	44.788	1,0%	1,0%	1,0%
2022	39.489	5.748	45.236	1,0%	1,0%	1,0%	35.186	10.050	45.236	1,0%	1,0%	1,0%
2023	39.686	5.776	45.462	0,5%	0,5%	0,5%	35.362	10.100	45.462	0,5%	0,5%	0,5%
2024	39.884	5.805	45.690	0,5%	0,5%	0,5%	35.539	10.151	45.690	0,5%	0,5%	0,5%
2025	40.084	5.834	45.918	0,5%	0,5%	0,5%	35.717	10.201	45.918	0,5%	0,5%	0,5%
2026	40.284	5.863	46.148	0,5%	0,5%	0,5%	35.895	10.252	46.148	0,5%	0,5%	0,5%
2027	40.486	5.893	46.378	0,5%	0,5%	0,5%	36.075	10.304	46.378	0,5%	0,5%	0,5%
2028	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2029	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2030	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2031	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2032	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2033	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2034	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2035	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2036	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2037	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%
2038	40.486	5.893	46.378	0,0%	0,0%	0,0%	36.075	10.304	46.378	0,0%	0,0%	0,0%

NB: i valori in tabella non tengono conto del traffico aggiuntivo generato da nuove opere

8 - Previsioni sull'andamento del traffico indotto da interventi sulla rete

Potenziamento delle tratte autostradali

L'ampliamento di un tratto autostradale è potenzialmente in grado di favorire una crescita del traffico più sostenuta di quella che si sarebbe verificata senza intervento, ciò è particolarmente vero nei casi in cui le condizioni di deflusso sull'arteria in esame sono condizionate dalla presenza di volumi di traffico molto intensi e risultano prossime alla saturazione nell'ora di punta.

Nello stesso tempo è plausibile supporre che durante il periodo di esecuzione dei lavori si determini un'azione di disturbo della circolazione, che può limitare il libero flusso dei veicoli.

Per tenere conto di questi effetti, si è ipotizzato che su ciascuna tratta:

- per la durata dei lavori:
 - il trend di crescita del traffico si arresti (ponendo il tasso annuo di variazione uguale a zero) negli anni in cui è previsto un incremento di traffico sulla rete;
 - la variazione sia uguale a quella di rete in periodi di previsioni negative.
- a partire dal termine dei lavori e per la durata di un triennio:
 - il traffico cresca con un trend pari al doppio di quello medio di rete, in anni di espansione della mobilità;
 - il traffico decresca con un tasso pari alla metà di quello medio di rete, in anni di contrazione.

Per le tratte in cui i lavori si sono conclusi e l'ampliamento è entrato in esercizio nel periodo 2007-2012, il traffico aggiuntivo è stato stimato per differenza confrontando la variazione di mobilità registrata sulla tratta oggetto di ampliamento e quella rilevata sulla rete.

32



Apertura di nuovi caselli autostradali

Il traffico aggiuntivo generato dall'apertura di nuovi caselli è generalmente di medio-breve raggio, dato che quello di media-lunga distanza utilizza già l'autostrada per i suoi spostamenti, anche se deve percorrere alcuni chilometri in più per raggiungere lo svincolo più vicino.

Per gli svincoli la cui apertura è prevista nell'orizzonte di Piano, stimato il potenziale flusso generato/attratto in rapporto alle caratteristiche dell'area circostante il casello (abitanti, ambito produttivo), per le previsioni di evoluzione futura è stato applicato un tasso di crescita pari al 5% annuo per il primo quinquennio (ipotizzando una ripartizione della crescita dovuta al rump-up iniziale costante nel tempo) e per il periodo successivo è stata applicata la variazione adottata per l'intera rete o, se il casello risiede su una tratta oggetto di ampliamento, i tassi calcolati per quest'ultima.

Per i caselli aperti nel quinquennio 2007-2011, il traffico aggiuntivo, relativo agli anni consolidati, è stato stimato analizzando l'andamento del traffico, per classi di percorrenza, registrato nei caselli limitrofi.

ALLEGATO

NOTA
METODOLOGICA





prometeia

**Il modello
per la previsione del traffico
sulla rete Autostrade**

nota metodologica

Luglio 2012

Nella presente nota metodologica sono analizzati gli aspetti tecnici e metodologici della procedura di stima e previsione del traffico autostradale sull'intera rete di Autostrade. Gli strumenti di previsione di traffico di seguito analizzati sono stati messi a punto nel corso della pluriennale collaborazione tra Prometeia e Autostrade per l'Italia. La prima versione del modello intera rete è stata realizzata da Prometeia per Autostrade nel 1992. Da allora si è avuto modo più volte di verificare la bontà previsionale dello strumento e di apportare miglioramenti alle performance di stima. I risultati della previsione sull'intera rete di Autostrade, validati e condivisi nel corso di questi anni dal management della Società, fungono da supporto per la fissazione degli obiettivi di budget e per la formulazione del Piano Pluriennale.

Nella prima parte della nota viene trattato l'aspetto della destagionalizzazione dinamica delle serie trimestrali di traffico, distinto in veicoli a due assi e veicoli a tre e più assi. La componente stagionale del traffico autostradale si evolve; in particolare la stagionalità del traffico a due assi si è modificata in maniera evidente nel tempo: sono mutati i comportamenti e le preferenze dei consumatori, con una minore accentuazione stagionale dei viaggi/vacanze. La stima della stagionalità dinamica viene effettuata con il metodo del Filtro di Kalman; nella presente nota tratteremo nel dettaglio gli aspetti statistici del processo di stima utilizzato.

In seguito, è descritta la struttura dei modelli econometrici che legano la mobilità autostradale con le variabili economiche. In particolare se ne analizzano le proprietà statistiche ed economiche.



1- La struttura del modello: destagionalizzazione

La componente stagionale evolutiva del traffico autostradale è stata stimata utilizzando il procedimento del filtro di Kalman; in sintesi la ricchezza dello strumento consiste nell'aggiornamento della stima del pattern stagionale sulla base di ogni nuova osservazione disponibile sul fenomeno in esame. Il processo acquisisce l'informazione contenuta nel nuovo dato di traffico trimestrale. Inoltre, i fattori di stagionalità moltiplicativa stimati variano nel tempo. Se la stagionalità fosse stata stimata sulla base di una normale regressione lineare si sarebbero ottenuti fattori fissi (stagionalità deterministica), pari al valore medio dell'impatto stagionale nel periodo considerato.

La teoria dei modelli nello spazio degli stati e del filtro di Kalman è stata originariamente sviluppata per i controlli in ingegneria; le applicazioni tipiche riguardano set di variabili di stato che cambiano nel tempo. In molti casi tali stati possono non essere direttamente osservabili, o misurati con errori.

La rappresentazione formale della metodologia del filtro di Kalman si basa su due relazioni, l'equazione di osservazione/misurazione e l'equazione di transizione.

Sia Y_t una serie storica osservata; al tempo t Y_t dipende da una quantità non osservabile s_t . La struttura generale delle due relazioni su cui si basa il filtro di Kalman è del tipo:

(1) equazione di osservazione

$$Y_t = F_t s_t + v_t$$

(2) equazione di transizione

$$s_t = G_t s_{t-1} + w_t$$

La variabile v_t è definita noise del processo, w_t costituisce l'innovazione, entrambe le componenti si distribuiscono come una normale con matrici di varianza e covarianza note (V_t e W_t), come note sono anche le matrici F_t e G_t .

Nel caso specifico qui analizzato, la metodologia del filtro di Kalman è stata utilizzata per la stima di componenti stagionali evolutive non osservabili direttamente; le equazioni generali diventano:

(1) equazione di osservazione

$$Y_t = \log(vtmg_t) = (\mu_t + \beta_t + \gamma_t) + v_t$$

Y_t è il traffico autostradale a due assi o a tre e più assi, considerato nella sua trasformazione logaritmica; tale serie storica sarà caratterizzata da un livello μ , da un trend β , e dalla componente stagionale γ . Il vettore s_t si potrà quindi decomporre in questi tre elementi. A noi interessa isolare la stagionalità dinamica, per questo si porrà il vincolo $\beta_t = 0$.

Nello scrivere l'equazione di transizione occorre tenere in considerazione il vincolo sulle stagionalità; la somma dei γ_t trimestrali all'interno dell'anno dovrà essere pari a zero:

(2) equazione di transizione

$$\begin{bmatrix} \mu_t \\ \beta_t \\ \gamma_t \\ \gamma_{t-1} \\ \gamma_{t-2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \mu_{t-1} \\ \beta_{t-1} \\ \gamma_{t-1} \\ \gamma_{t-2} \\ \gamma_{t-3} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \omega_{\mu,t} \\ \omega_{\beta,t} \\ \omega_{\gamma,t} \end{bmatrix}$$

Si noti che non vi sono innovazioni per le ultime due relazioni del sistema, dato che queste rappresentano unicamente delle identità.

Poniamo di seguire il processo fino al tempo (t-1); al tempo successivo (t) si possono prospettare due situazioni-esigenze diverse:

- 1) **fase di previsione** (prima di osservare Y_t);
- 2) **fase di aggiornamento** (dopo aver osservato Y_t).

Nel caso della **previsione**, la nostra scelta per s_t è definita dall'equazione di transizione (2):

$$s_t^* = G_t s_{t-1}^*$$

Nel caso dell'**aggiornamento**, occorre definire per s_t i valori di media e varianza, che altro non sono che le **equazioni di aggiornamento del filtro di Kalman**:

$$s_t^* = G_t s_{t-1}^* + R_t F_t' (V_t + F_t R_t F_t')^{-1} e_t$$



$$\Sigma_t = R_t - R_t F_t' (V_t + F_t R_t F_t')^{-1} F_t R_t$$

dove la matrice R_t costituisce la varianza di s_t al tempo $(t-1)$ - condizione iniziale - ed è data da:

$$R_t = G_t \Sigma_{t-1} G_t' + W_t$$

Con Σ_{t-1} si indica la matrice di varianza e covarianza del processo s_t al tempo $t-1$. La relazione di aggiornamento del filtro di Kalman per quello che riguarda la media s_t^* può essere interpretata come la regressione dello stato sull'errore di previsione e_t , dato da:

$$e_t = Y_t - Y_t^* = Y_t - F_t G_t s_{t-1}^*$$

Il coefficiente di regressione $R_t F_t' (V_t + F_t R_t F_t')^{-1}$ è definito **guadagno di Kalman** e indica in quale misura l'errore di previsione è da attribuire all'innovazione e in quale misura al noise.

Si riportano di seguito i grafici relativi alle serie trimestrali di traffico originali e destagionalizzate per il traffico a due assi, componente con una stagionalità molto forte, e il traffico a tre e più assi, nel periodo storico considerato nell'analisi (dal primo trimestre del 1993).

Fig. A1 – traffico a due assi nel trimestre: serie originale e destagionalizzata dei veicoli teorici medi giornalieri

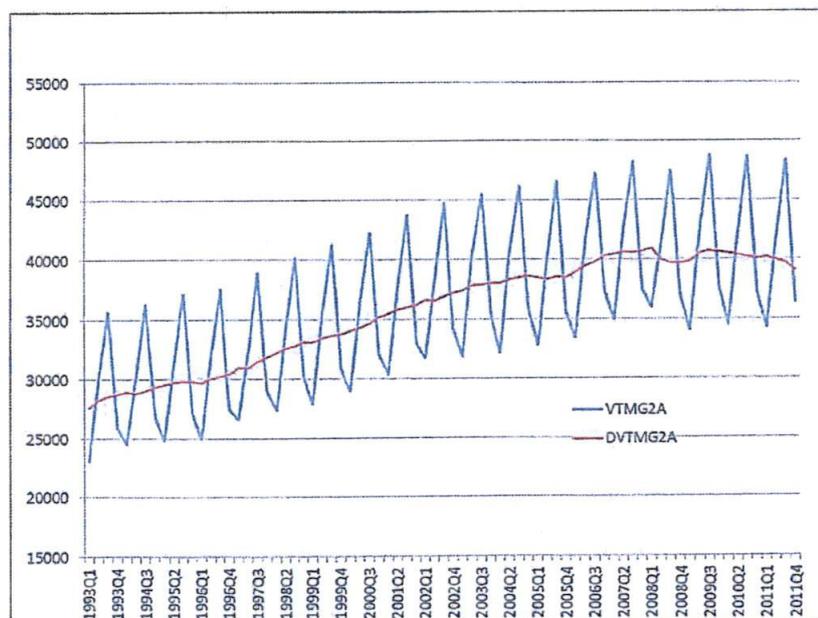
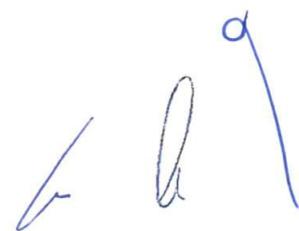
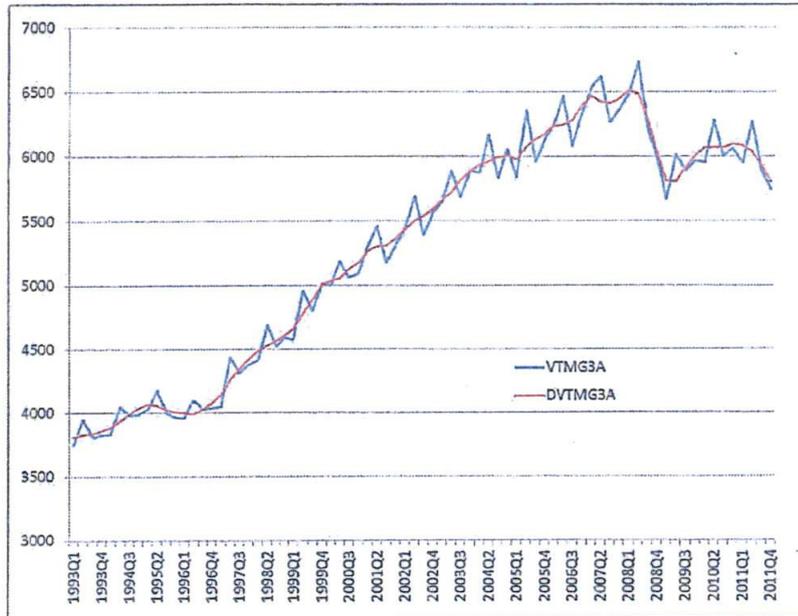



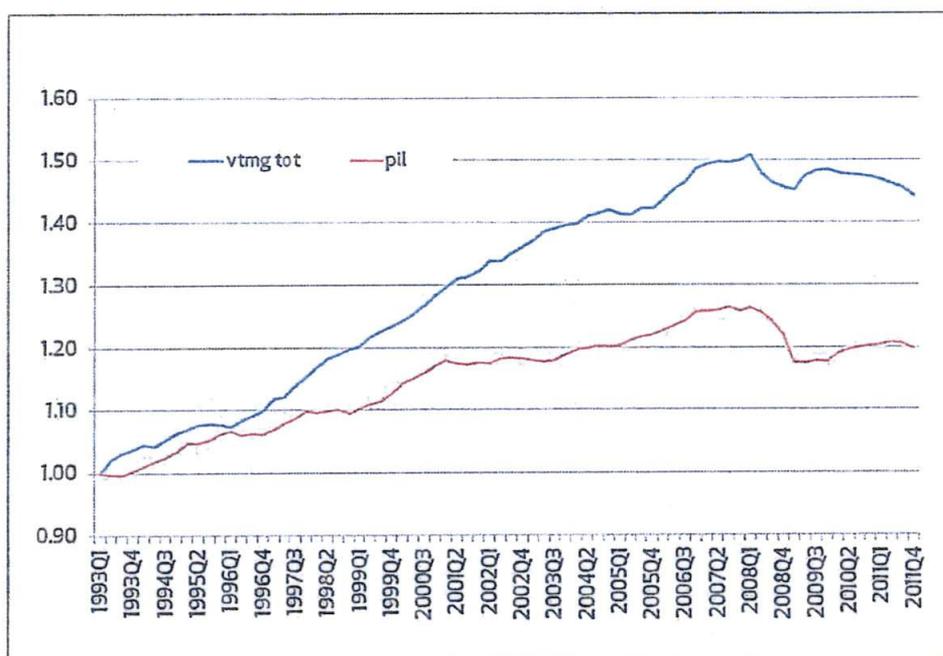
Fig. A2 - traffico a tre e più assi nel trimestre: serie originale e destagionalizzata dei veicoli teorici medi giornalieri



2- La struttura del modello: la relazione tra traffico e determinanti macro-economiche

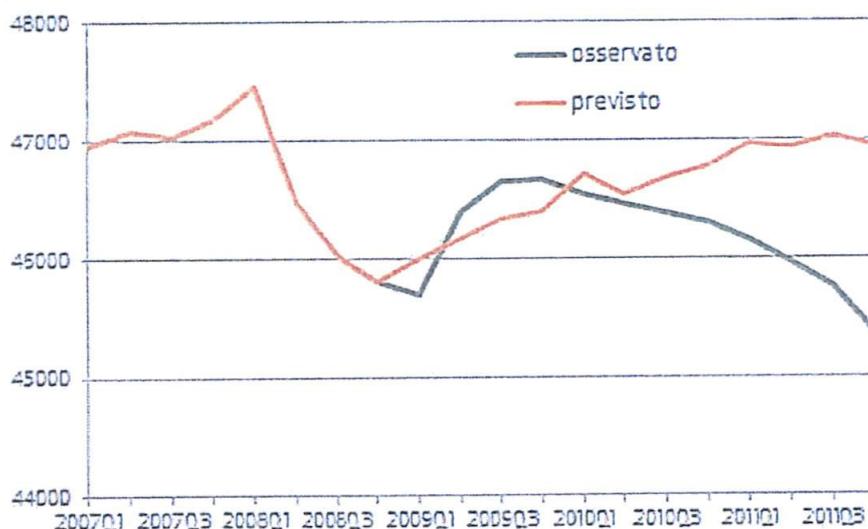
Si è analizzata nel periodo storico considerato (dal 1993 su dati trimestrali destagionalizzati) la relazione tra il traffico, distinto tra le componenti a due assi e a tre e più assi, e le principali determinanti macro-economiche e settoriali. In estrema sintesi nella figura A3 si rappresenta la relazione di lungo periodo tra traffico complessivo sulla rete di Autostrade per l'Italia e Pil nazionale. E' evidente dall'osservazione del grafico che dal 2008 si è verificato un break strutturale in quella che era la relazione economia traffico nel decennio antecedente. Gli ultimi dati, relativi agli anni 2008-2011, sono fondamentali per capire come si sta modificando la relazione tra sistema economico e domanda di traffico autostradale.

Fig. A3 - traffico totale e Pil reale nel trimestre: indice 1993Q1=100, dati destagionalizzati




Gli anni tra il 1997 e il 2007 hanno fatto registrare incrementi sostenuti del traffico sulla rete di Autostrade, in un contesto di crescita economica del sistema paese. In particolare le sensibilità stimate del traffico al Pil nel lungo periodo si assestavano per quegli anni su coefficienti ampiamente superiori a uno per il traffico a due assi e a due per la componente a tre e più assi. Tale relazione di lungo periodo che aveva caratterizzato il traffico tra la fine degli anni novanta e il 2007, non risulta più valida dall'avvio della Grande Recessione partita nel 2008. Abbiamo effettuato un'analisi approfondita delle dinamiche del traffico e delle variabili economiche nei trimestri dal 2008 al 2011 da cui è risultato che, utilizzando la relazione di lungo termine individuata nella struttura precedente dei modelli, l'errore di previsione commesso risulta elevato e crescente (fig. A3).

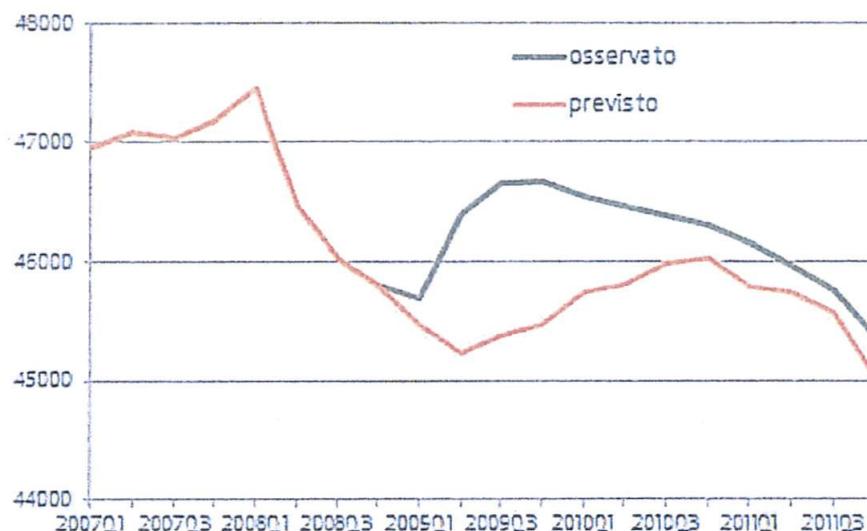
Fig. A3 – prova di previsione infra-campione: traffico totale osservato e previsto con modelli a struttura Error Correction Model



Allo stato attuale delle nostre conoscenze abbiamo preferito sviluppare un modello che ci permetta di dare maggior peso alle ultime osservazioni. La struttura scelta è un modello dinamico, dove le crescite del traffico sono spiegate dalle dinamiche di economia e costi, più una parte di aggiustamento per tenere conto della struttura di autocorrelazione presente negli errori. Tale tipologia di modello ci consente di cogliere meglio le dinamiche di traffico osservate negli ultimi anni, come dimostrato dai risultati dalla prova di previsione infra-campione (fig. A4).



Fig. A4 – prova di previsione infra-campione: traffico totale osservato e previsto con modelli dinamici



La struttura dei modelli dinamici considerati è schematizzata in figura A5.

Fig. A5 – i modelli dinamici con struttura autoregressiva negli errori

$$\Delta \log(\text{traffico_2A})_t = a1 * \Delta \log(\text{costo reale viaggio})_t + a2 * \Delta \log(\text{consumi reali+})_t + a3 * \Delta \log(\text{pil reale+})_t + a4 * \Delta \log(\text{consumi reali-})_t + a5 * \text{fit}(\Delta \log(\text{traffico_2A})_{t-1})$$

$$Y_t = f(X_t) + \varepsilon_t$$

dove $\varepsilon_t = \rho(y_{t-1}) + u_t$ e per sostituzione $\varepsilon_t = \rho(f(X_{t-1}) + \varepsilon_{t-1}) + u_t$

nella risoluzione si trascura la parte di errori, che ha un impatto decrescente

Nel dettaglio le equazioni individuate per le due serie trimestrali di traffico sono riportate di seguito. I modelli individuati sono dinamici e le variabili sono inserite in differenze logaritmiche, quindi i parametri stimati, che risultano tutti significativi, rappresentano già le elasticità, riportate in tabella.

(1) equazione del traffico a 2 assi (veicoli teorici trimestrali destagionalizzati)

$$\Delta \log(\text{traffico_2A})_t = (a1 * \Delta \log(\text{costo_reale_viaggio})_t + a2 * \Delta \log(\text{consumi+})_t + a3 * \Delta \log(\text{pil+})_t) / (\exp(\beta * \text{trend})) + a4 * \Delta \log(\text{consumi-})_t +$$



$$a5*fit(\Delta\log(\text{traffico_2A})_{t-1})$$

(2) equazione del traffico a 3 e più assi (veicoli teorici trimestrali destagionalizzati)

$$\Delta\log(\text{traffico_3A})_t=(a1*\Delta\log(\text{pil+})_t)/(\exp(\beta*\text{trend}))+$$

$$a2*\Delta\log(\text{pil-})_t+a3*fit(\Delta\log(\text{traffico_2A})_{t-1})+$$

$$a4*fit(\Delta\log(\text{traffico_3A})_{t-1})+a5*fit(\Delta\log(\text{traffico_3A})_{t-2})$$

Elasticità del traffico alle determinanti economiche e settoriali

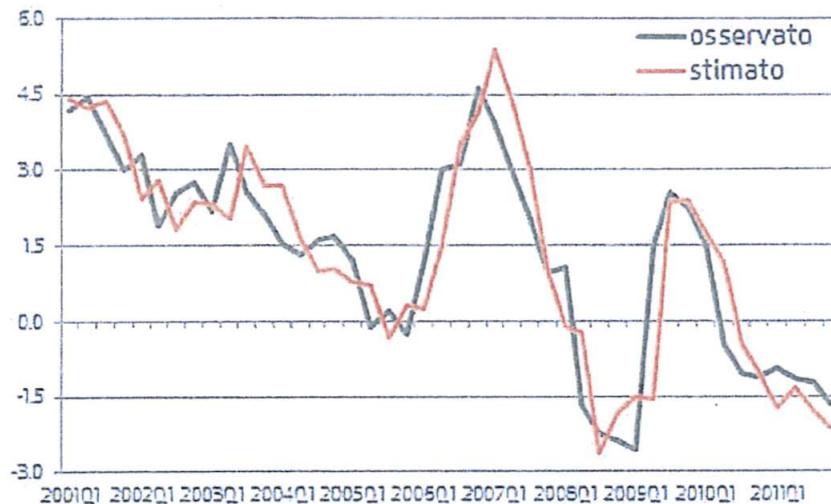
	traffico a 2 assi	traffico a 3+ assi
consumi +	0.14	-
consumi -	0.43	-
Pil +	0.30	1.02
Pil -	-	1.07
costo reale viaggio	-0.11	-

Le variabili esplicative, tutte destagionalizzate e trasformate in logaritmi, sono il Pil italiano a prezzi costanti (fonte Istat), i consumi finali interni sempre a prezzi costanti (fonte Istat) e il costo reale del viaggio. Questo è dato dalla combinazione tra prezzo del carburante e tariffa autostradale, considerate in termini reali, ossia rapportate all'inflazione generale (indice dei prezzi al consumo Istat). Nei modelli si sono distinte le variazioni positive e negative di Pil e consumi, che possono avere impatto diverso sul traffico. In ultimo è presente una parte di aggiustamento, per tenere conto della struttura di autocorrelazione presente negli errori dei modelli. I coefficienti stimati per le componenti autoregressive sono inferiori all'unità, a garanzia di un comportamento non esplosivo dei modelli.

Nel lungo periodo l'impatto delle variabili alla crescita del traffico viene smussato per effetto del trend, ad eccezione degli shock negativi del sistema economico. Il parametro β è stato calibrato a 0.03 per i 2 assi e a 0.06 per i 3 e più assi, con un aggiustamento maggiore nel lungo periodo per questo tipo di traffico che risulta più elastico al Pil e in uno scenario di ripresa e in assenza di vincoli di maturità e saturazione dell'infrastruttura riprenderebbe a crescere a tassi maggiori.

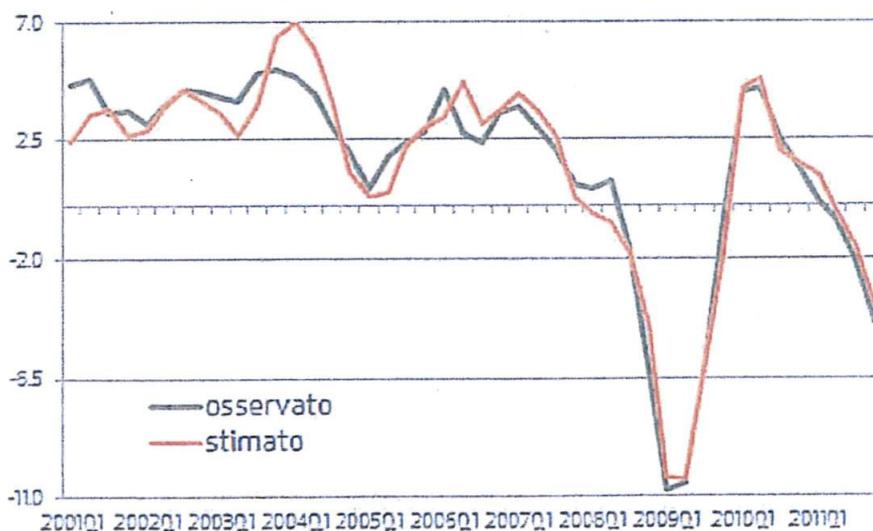


Fig. A6 – traffico a 2 assi, serie trimestrale destagionalizzata: tassi di variazione sul trimestre corrispondente

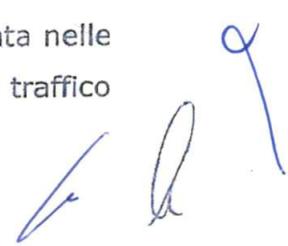


La stima è stata effettuata con il metodo dei minimi quadrati ponderati, al fine di dare un peso maggiore agli errori commessi negli ultimi periodi. I valori di R^2 dei modelli sono pari a 0.99, segno di un ottimo potere esplicativo dell'andamento storico del traffico.

Fig. A7 – traffico a 3 e più assi, serie trimestrale destagionalizzata: tassi di variazione sul trimestre corrispondente



Le buone performance di stima dei modelli sono confermate dall'analisi riportata nelle figure A6 e A7, in cui si confrontano le variazioni percentuali tendenziali del traffico



osservate e stimate dal modello. C'è una buona capacità di cogliere il segno e intensità delle variazioni osservate nel periodo di stima, con un errore medio contenuto, sia per i veicoli a 2 assi che per quelli a 3 e più assi. Una misura sintetica della performance di stima è data dal MAPE (Mean Absolut Percentual Error, cioè la media dei valori assoluti degli errori commessi nel periodo di stima): per i due assi il MAPE è pari a 0.4% nella media 2000-2011, per i tre e più assi a 0.6%.

prometeia spa
il consigliere delegato
Giorgio Boari





prometeia

Roma

16 dicembre 2013

lo scenario di medio- lungo periodo

le determinanti macro-economiche e gli impatti attesi sul traffico

prometeia spa
via g. marconi 43
40122 Bologna
c.f. e p. iva 03188330376

agenda

1 | le determinanti macro economiche

2 | gli impatti attesi sul traffico



premessa | alcuni fenomeni di fondo condizionano la crescita nel lungo periodo

- ❖ la redistribuzione del lavoro e del reddito, in atto da almeno 25 anni, tra le economie mondiali proseguirà nel corso di questo decennio
- ❖ l'invecchiamento della popolazione comincia a manifestare i suoi effetti
- ❖ la crisi porta come lascito la riduzione della leva finanziaria di famiglie, imprese, banche e settore pubblico

la rincorsa dei paesi emergenti

Pil pro-capite reale. Variazione % fra 2010 e 2020

Usa	17.8
Giappone	21.4
Uem	6.9
Italia	3.3
America Latina	25.5
Cina	102.0
India	62.6
Russia	51.9
Africa sub-sahariana	23.1

premessa | le reazioni politico economiche per temperare ineluttabili aspettative decrescenti

- ❖ globalizzazione: politiche strutturali
- ❖ invecchiamento della popolazione: riforme sociali e del mercato del lavoro
- ❖ interventi tesi alla difesa di lungo periodo del benessere già raggiunto, che potrebbero suscitare forti reazioni avverse di natura sociale nel breve termine

contesto internazionale | Europa tallone d'Achille dell'economia mondiale

Pil | var. % medie annue

	2011	2012	2013	2014	2015
Stati Uniti	1.8	2.2	2.0	2.5	2.7
Uem	1.5	-0.5	-0.7	0.7	1.2
Giappone	-0.6	2.1	2.5	3.0	2.5
Cina	9.3	7.9	8.0	7.8	8.1
India	7.3	4.1	5.9	6.3	7.0
Pil mondiale	3.9	3.0	3.3	3.9	4.2
commercio mondiale	7.3	2.4	4.1	5.8	6.9

fonte: Prometeia, Rapporto di Previsione aprile 2013

❖ in Usa si è ridotta l'incertezza sulla politica di bilancio, l'economia è in miglioramento anche se nel 2013 sembra prematura un'accelerazione della crescita

❖ in Giappone il deprezzamento dello yen guida la ripresa dell'economia

❖ in Uem il difficile percorso delle istituzioni e il nuovo peggioramento nel clima di fiducia portano a stimare una recessione anche per il 2013

❖ l'Europa rimane il malato dell'economia mondiale, nel breve e nel medio periodo

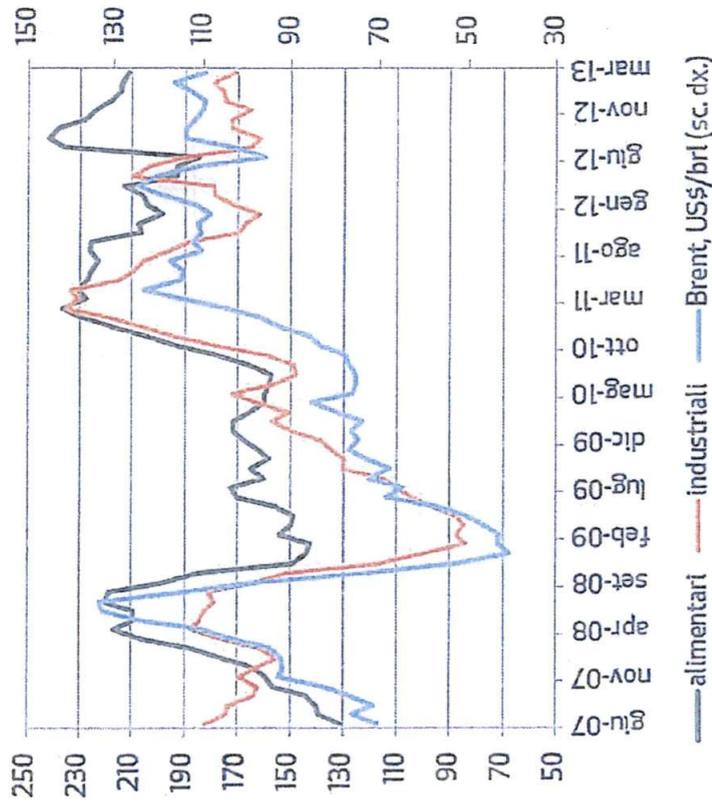
contesto internazionale | i rischi di origine europea

- ❖ dagli entusiasmi di fine giugno 2012 si è di nuovo precipitati nelle nebbie attuali e in un clima di diffidenza reciproca
 - ❖ insabbiamento dei progetti di unione monetaria e riduzione degli strumenti d'intervento
 - ❖ perdita del collante europeo originario; unione mantenuta solo per i costi della separazione
 - ❖ reazioni politico sociali alle politiche di austerità senza fine
- ❖ escluso il rischio di una crisi dell'euro avremo varie crisi nell'euro?
- ➔ tutto ciò giustifica la lenta crescita prevista per l'intero decennio



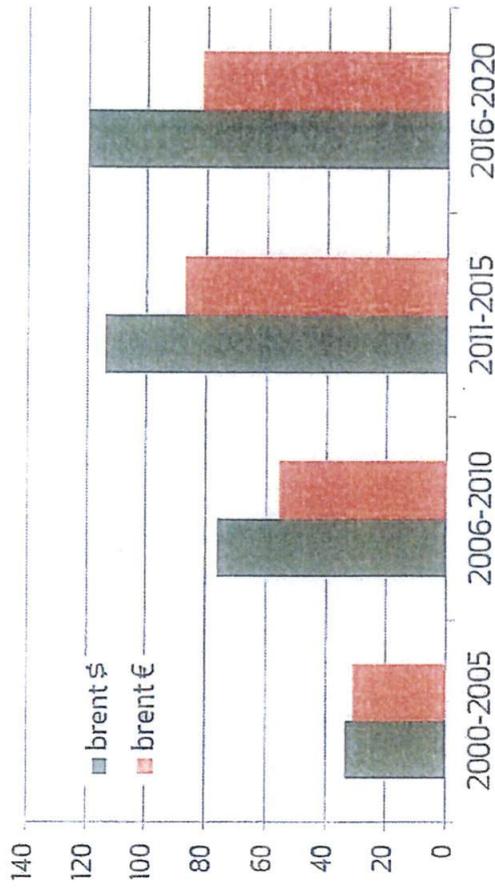
materie prime | segnali di stabilizzazione dei prezzi delle commodities su livelli storicamente elevati

indici Economist dei prezzi internazionali delle materie prime | in US\$, 2005=100



fonte: Economist

prezzo del Brent (US\$/brl e €/br) | media di periodo

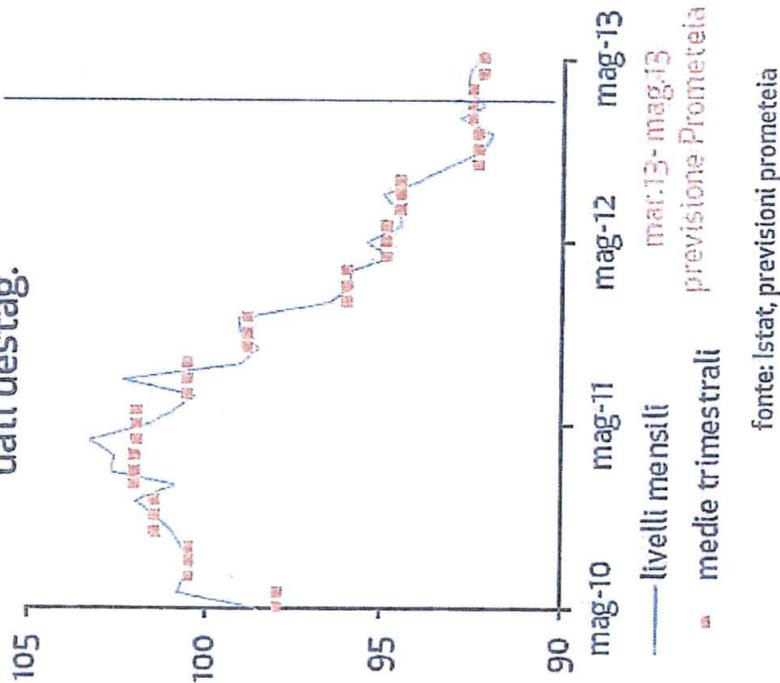


❖ il prezzo del Brent al barile è atteso rimanere nei prossimi anni su livelli elevati, attorno ai 120 \$/barile

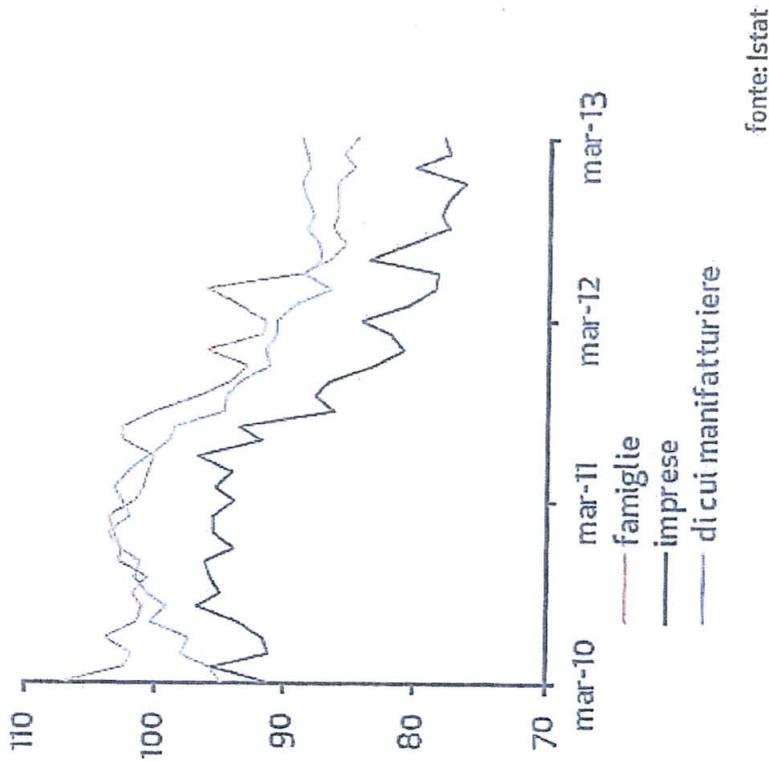
fonte: elaborazioni Prometeia su fonti varie

congiuntura Italia | forte caduta in chiusura 2012

produzione industriale | indice 2010=100, dati destag.



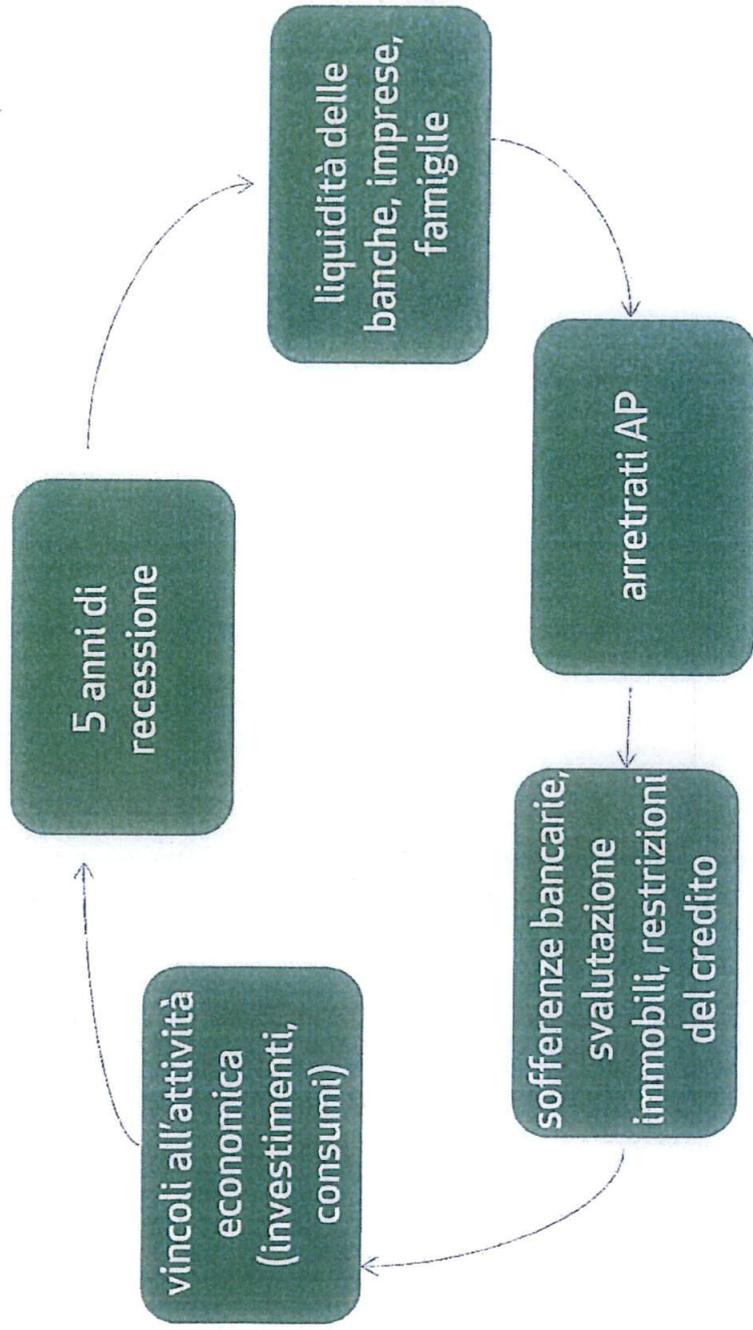
clima di fiducia famiglie e imprese | indici 2005=100



❖ negli indicatori si trova qualche segnale di rallentamento della recessione, con una stabilizzazione degli indici su livelli di minimo



congiuntura Italia | avvistamento recessione-carezza di liquidità

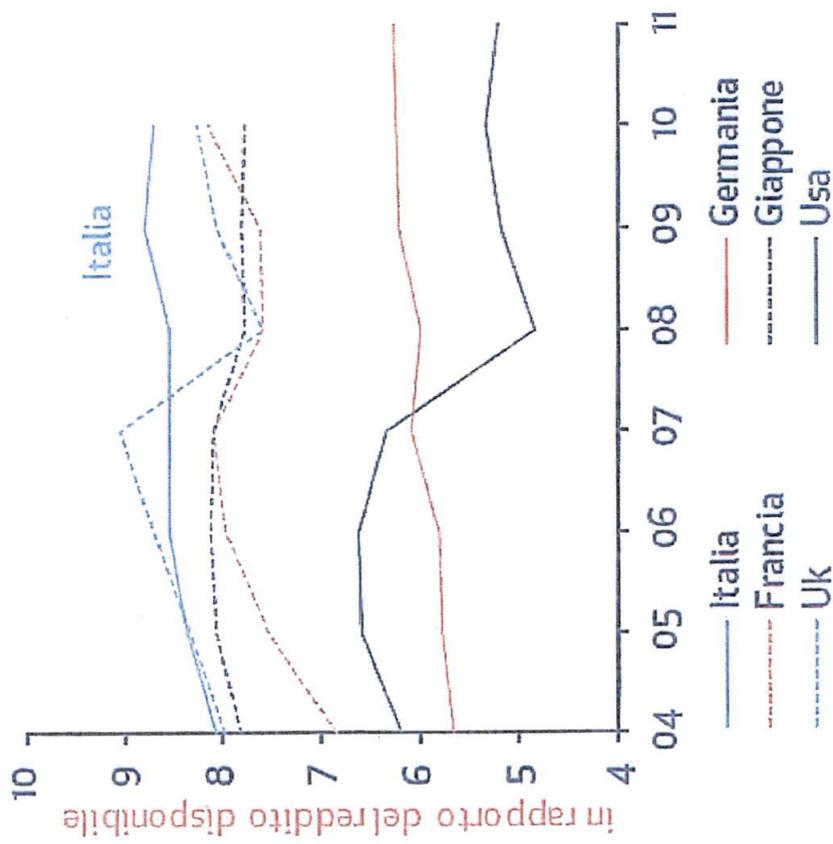


- ❖ lo stallo della situazione politica mantiene elevata l'incertezza; si genera un avvistamento tra liquidità e attività economica

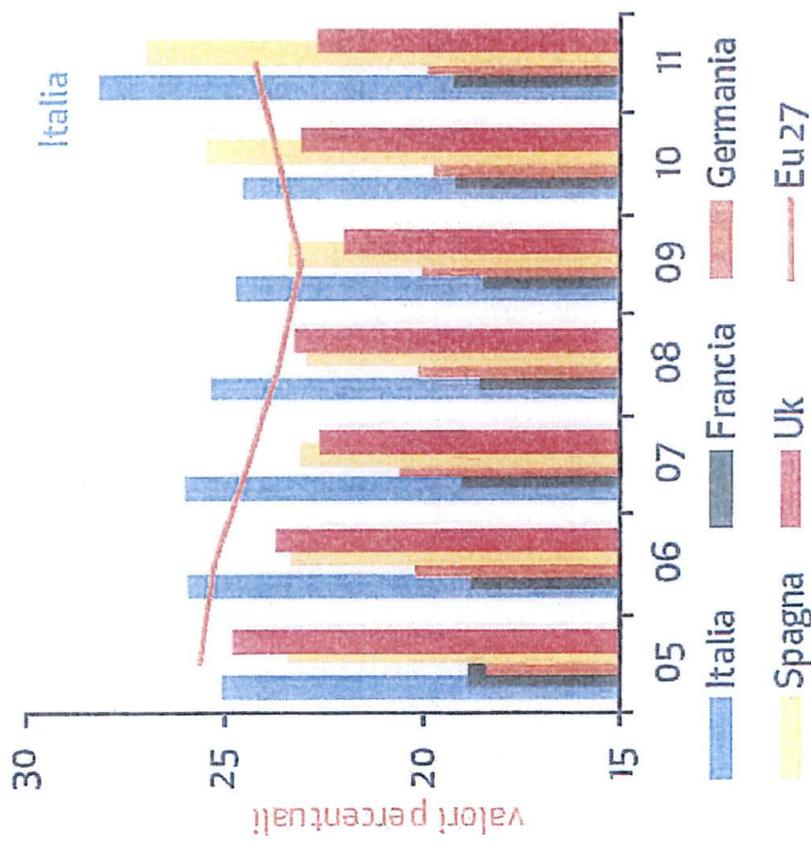


avvitamento liquidità-attività economica | le famiglie

ricchezza reale e finanziaria delle famiglie



persone a rischio di povertà o esclusione sociale

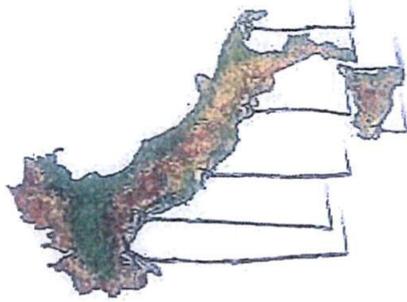


prometeia

riservato e confidenziale 16 dicembre 2013 | lo scenario di medio-lungo periodo | 10

[Handwritten signature]

scenario Italia | l'aggiustamento pesa soprattutto sui consumi



	var. % medie annue					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016-20
PIL	0.5	-2.4	-1.5	0.7	1.2	1.1
consumi delle famiglie	0.2	-4.1	-2.8	-0.3	0.6	0.6
investimenti in macch. e att.	-0.5	-9.7	-6.1	2.6	3.2	1.8
investimenti in costruzioni	-2.1	-6.4	-4.1	-1.8	0.4	0.5
esportazioni	6.6	2.2	2.5	3.3	4.6	4.2
importazioni	1.1	-7.8	-4.0	2.9	3.9	3.6
prezzi al consumo	2.8	3.0	1.8	2.0	1.9	1.9

fonte: Prometeia, Rapporto di Previsione aprile 2013

- ❖ alle famiglie il conto più salato della prolungata crisi, sia per gli impatti sul reddito disponibile derivanti dalle misure di risanamento dei conti pubblici, sia per il deterioramento del mercato del lavoro
- ❖ solo dall'estero possibilità di crescita per l'economia italiana, almeno fino a tutto il 2013

prometeia

scenario Italia | i rischi di origine italiana

- ❖ l'economia italiana rischia il soffocamento progressivo legato a
 - ❖ stallo nella politica
 - ❖ perdita di peso a livello europeo e rafforzamento delle posizioni germano-centriche
 - ❖ decisioni interne di continuo compromesso al ribasso
- ❖ uno scenario più negativo è di un declino vero e proprio per la nostra economia (crisi politica ancora più acuta, governo anti europeo, crisi del debito pubblico)

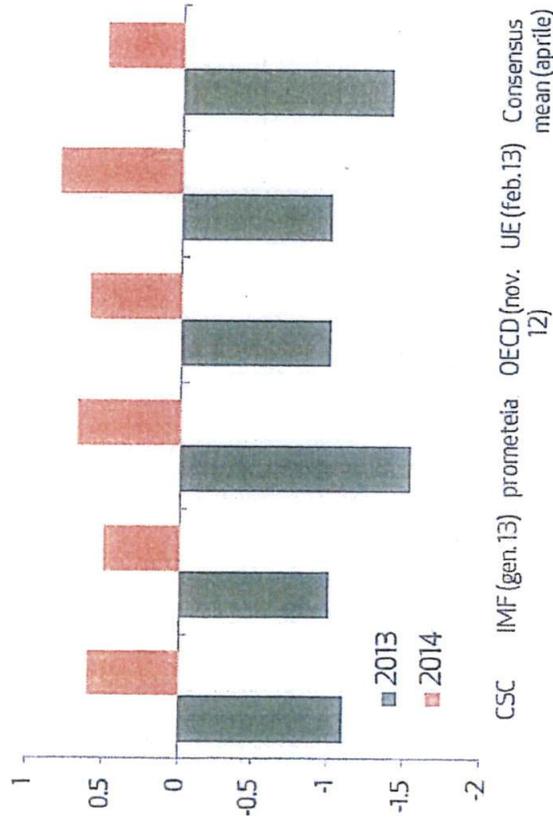
lo scenario ritenuto più probabile non vede il collasso della nostra economia ma una normalità diversa, possibile a patto di mantenere un peso politico in ambito europeo e avviare un lento processo di riforme interne che consentano di alleviare il peso sociale di una crescita che comunque non potrà che essere lenta



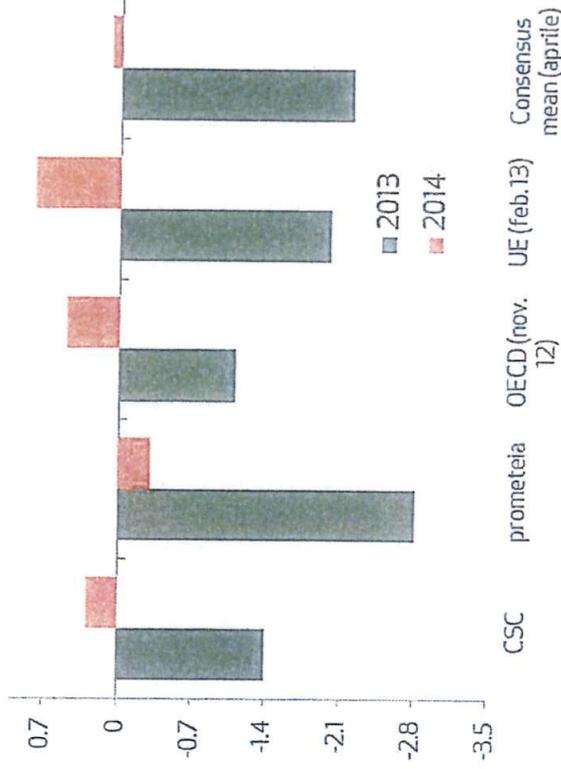
prometeia

scenario Italia | il consensus

poche incertezze sull'andamento dell'economia italiana ... | previsioni del Pil, pr. cost.



... maggiori differenze in merito agli impatti attesi sulla domanda delle famiglie | previsioni dei consumi, pr. cost.



- ❖ poca variabilità negli scenari dei maggiori previsori, tutti concordi nello stimare una contrazione del Pil nel 2013 almeno dell'1% e una crescita molto debole nel 2014
- ❖ le previsioni di Prometeia si configurano più pessimistiche in merito agli impatti che il prolungarsi della recessione e dell'incertezza avrebbero sulla domanda delle famiglie, attesa in ulteriore calo anche nel 2014

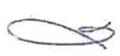
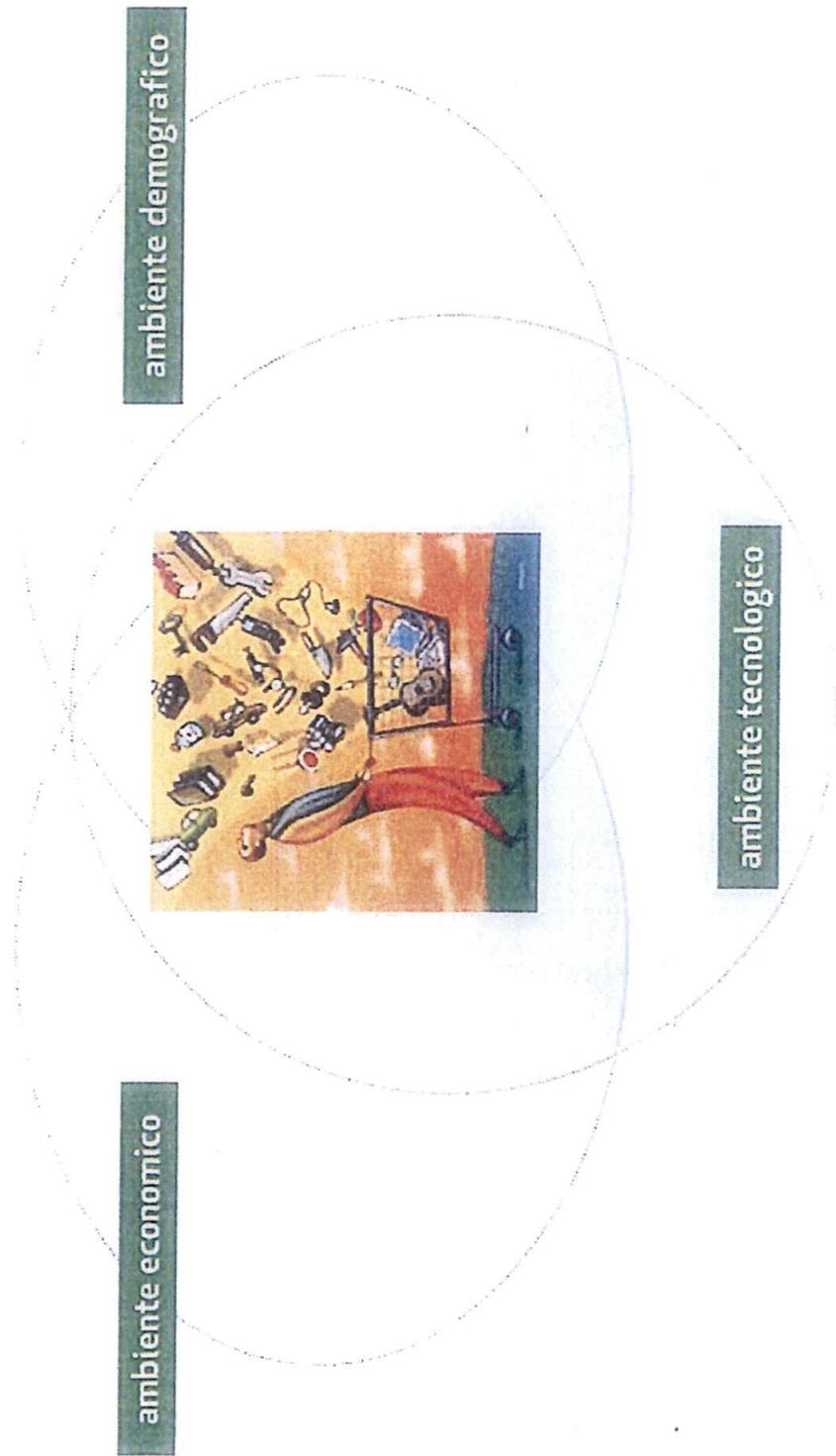
fonte: elaborazioni su dati Consensus Economics



prometeia

scenario Italia | le tendenze dei consumi nel medio-lungo periodo

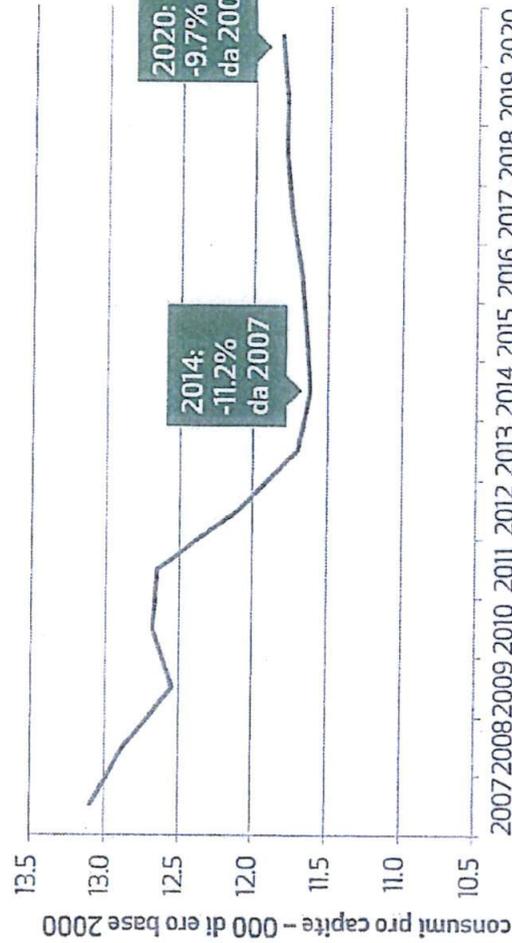
i fattori influenzanti



scenario Italia | i consumi nel medio-lungo periodo

livelli e composizione

consumi pro capite | livelli reali



❖ la contrazione proseguirà a tutto il 2014, portando i valori reali di spesa al di sotto di oltre 8 punti percentuali rispetto ai livelli pre-crisi, dell'11% in termini pro capite

❖ nello scenario atteso nel 2020 saremmo ancora ben lontani dai livelli di consumo del 2007

prometeia

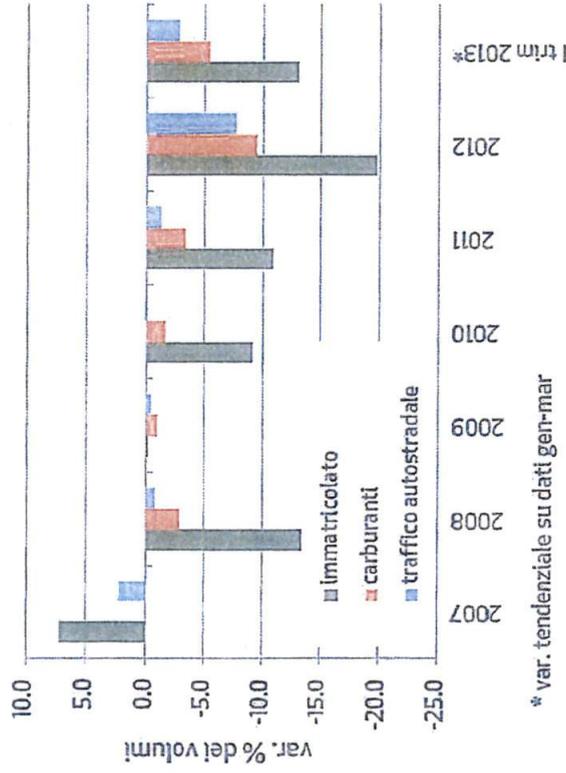
composizione della spesa | quote % per macro-aggregato



❖ proseguirà il processo di terziarizzazione dei consumi, con una maggiore onerosità della spesa obbligatoria (affitti, assicurazioni, carburanti, salute, luce, acqua, gas)

scenario Italia | riflessi sulla domanda di mobilità

cosa stiamo osservando

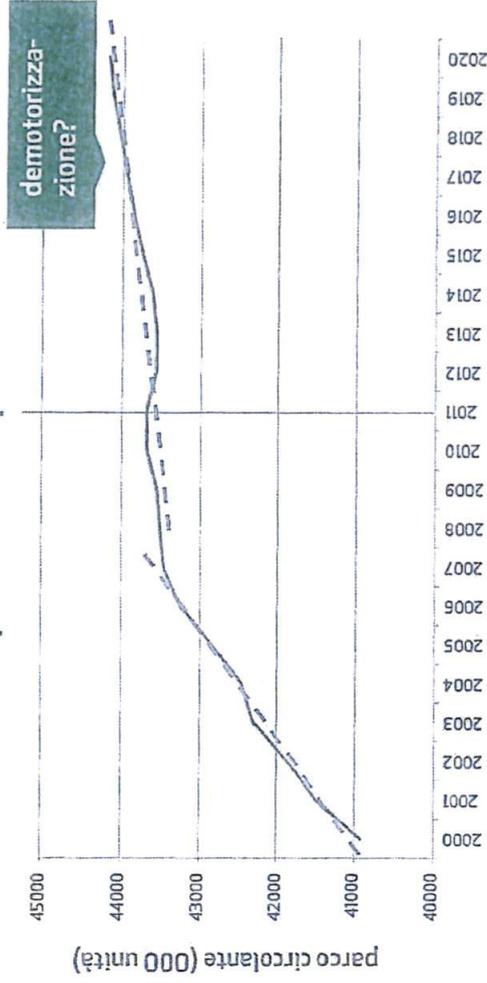


- ❖ impatti della riduzione dei redditi reali sugli acquisti di durevoli (auto)
- ❖ effetti della crisi sulla domanda di mobilità, sia consumer che business
- ❖ incrementi diffusi dei costi (prezzi petroliferi alle stelle, incrementi accise e imposte sull'auto, aumenti costo RCA,...)

fonte: elaborazioni su dati Unrae, Aci, Ministero dello Sviluppo e Autostrade

prometeia

cosa ci possiamo aspettare



- ❖ stabilizzazione del circolante totale, dopo un decremento negli anni 2011-2013 e riduzione della dotazione pro capite
- ❖ aumento penetrazione delle modalità alternative su medio-lunga percorrenza
- ❖ riduzione dei viaggi (telelavoro, diffusione servizi web, car pooling)
- ❖ cambiamento delle abitudini, velocizzato dalla crisi e dall'incidenza delle spese obbligate legate all'auto
- ❖ fattore demografico: invecchiamento popolazione e nuove generazioni meno propense all'auto

riservato e confidenziale | 16 dicembre 2013 | lo scenario di medio-lungo periodo | 16

scenario Italia | più AV e low cost

investimenti di Trenitalia e dei nuovi operatori sulla rete Alta Velocità

- ❖ le Freccie di Trenitalia hanno trasportato nel 2012 circa 40 milioni di passeggeri, con un incremento del 6.5% rispetto al 2011, con una percorrenza media in crescita (+7.2% il totale dei chilometri percorsi)
- ❖ Italo ha chiuso il 2012 con oltre due milioni di passeggeri trasportati in otto mesi di esercizio, mostrando progressive crescite
- ❖ l'ingresso di NTV nel mercato ha portato a una riduzione dei prezzi medi del biglietto

maggior tenuta del traffico aereo, con incremento dei voli low cost

- ❖ nel 2012 il numero totale di passeggeri si è ridotto del 5.2% sulle tratte nazionali, mentre è aumentato dell'1.7% sui voli internazionali (-1.3% il totale)

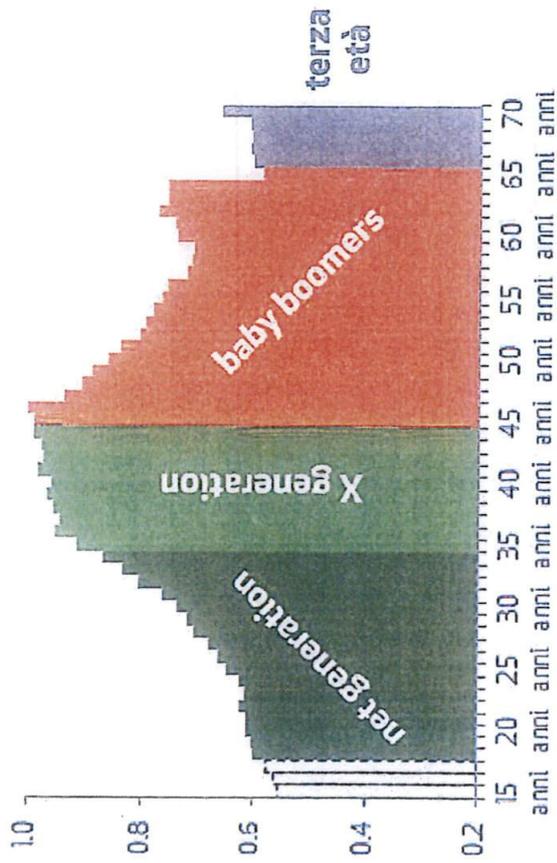
prometeia

fonte: elaborazioni su dati NTV, Ferrovie dello Stato e Assoaeroporti

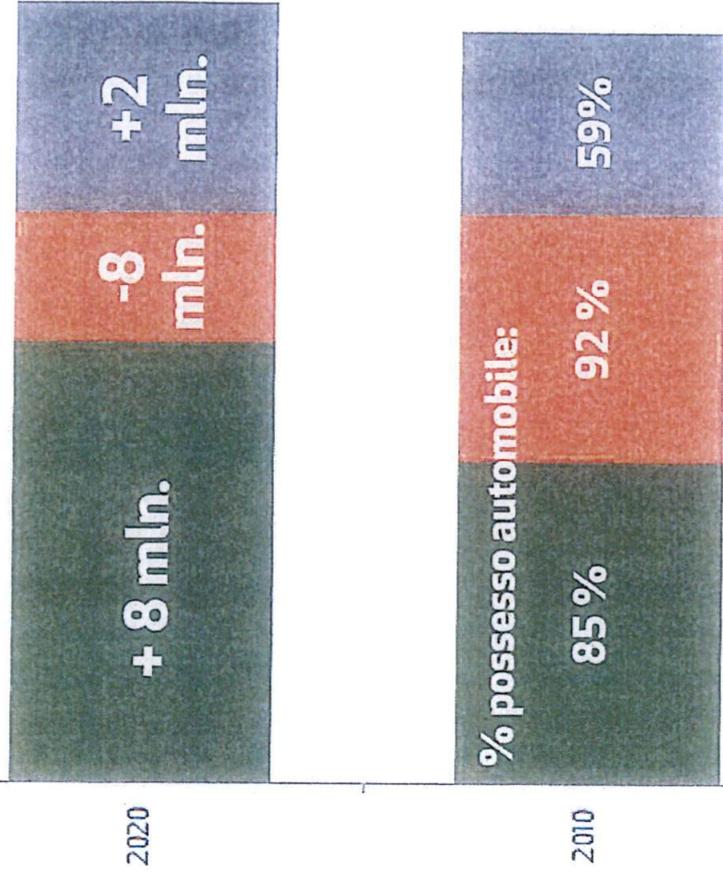
riservato e confidenziale 16 dicembre 2013 | lo scenario di medio-lungo periodo | 17

scenario Italia | come la demografia influenzerà i consumi

popolazione italiana per classi d'età e coorte | 2010, mln. persone



la transizione demografica | mln. persone per coorte nelle classi d'età 18-75 anni



- ❖ vincoli di reddito, pendolarismo legato alla precarietà lavorativa e abitativa, fenomeni di reurbanizzazione, sommandosi alla naturale transizione demografica, spingono verso modelli di consumo meno «auto-centrici»

fonte: elaborazioni Prometeia su dati Istat

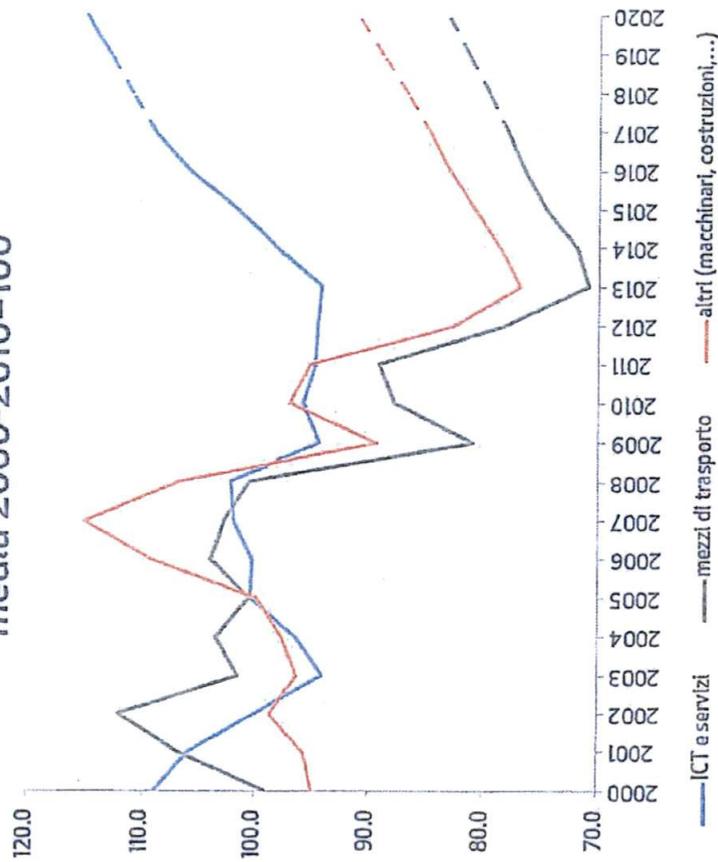


prometeia

Handwritten mark

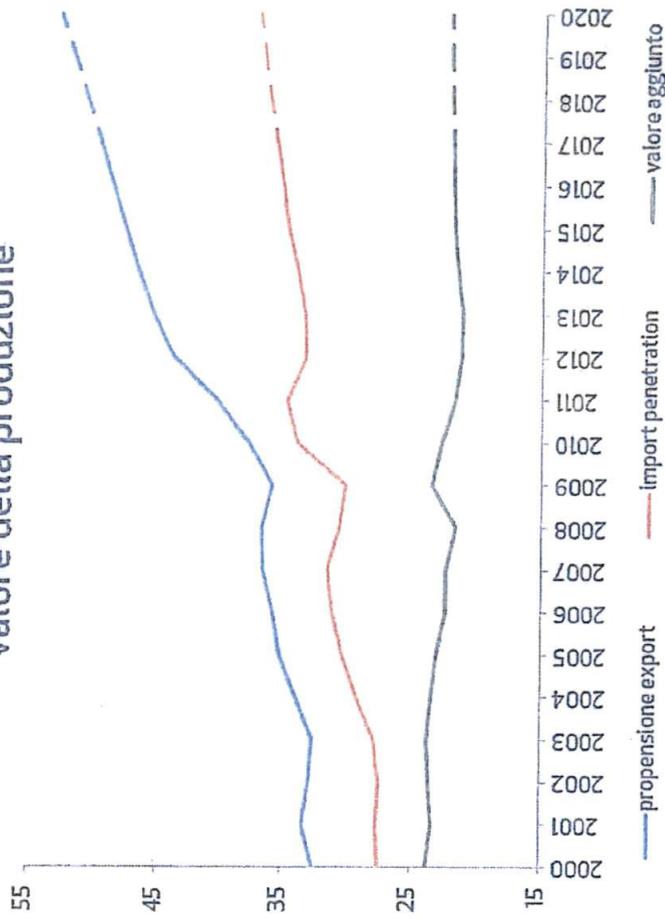
scenario Italia | le attese per le imprese italiane

investimenti in Italia per tipologia | indici, media 2000-2010=100



- ❖ smaterializzazione anche negli investimenti
- ❖ recupero dei mezzi di trasporto, ma i livelli non tornano a quelli degli anni duemila

valore aggiunto, export e import | in % del valore della produzione



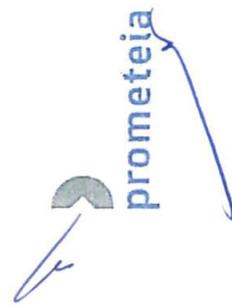
- ❖ il calo del valore aggiunto conferma un'industria con sempre meno contenuto «manifatturiero»
- ❖ l'apertura agli scambi internazionali potrebbe modificare le relazioni di filiera (e la logistica), dal corto al medio lungo raggio

prometeia

agenda

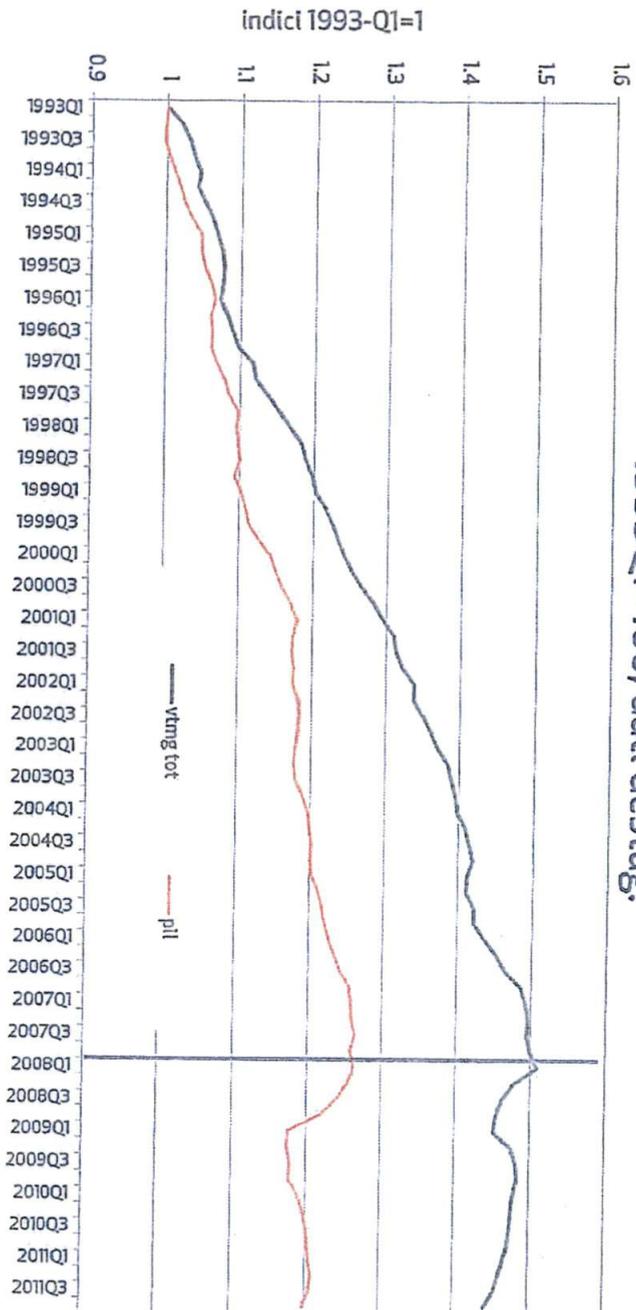
1 | le determinanti macro economiche

2 | gli impatti attesi sul traffico



traffico | la relazione economia-traffico

traffico totale e pil reale nel trimestre | indice 1993Q1=100, dati destag.



❖ dal 2008 si è verificato un break strutturale in quella che era la relazione economia traffico nel decennio antecedente

❖ gli ultimi dati (2008-2011) sono fondamentali per capire come si sta modificando la relazione

NON APPLICABILE

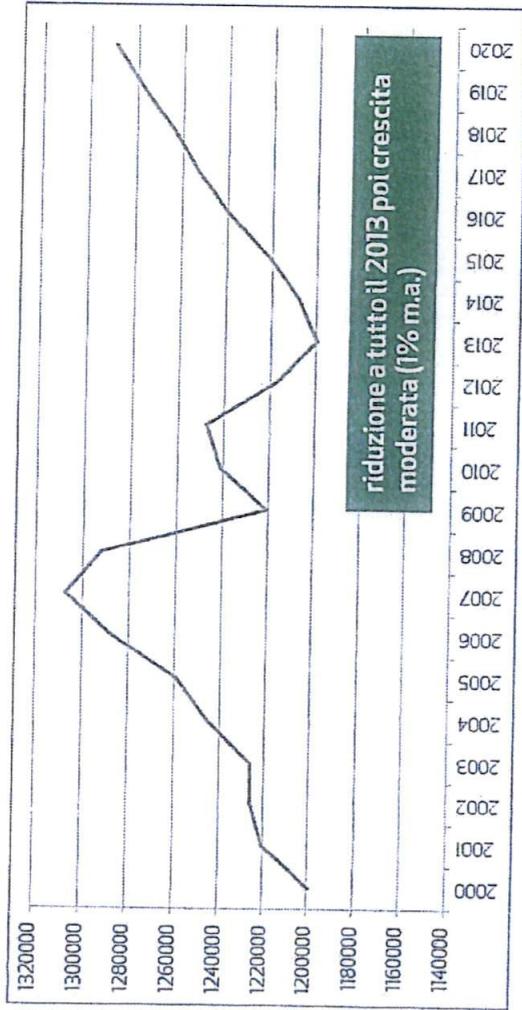
elasticità lungo periodo (cointegrazione)	
consumi/pil	2 assi 1.6
costo del viaggio	3+ assi 2.6

elasticità modello dinamico	
consumi/pil	2 assi 0.4
costo del viaggio	3+ assi 1.0

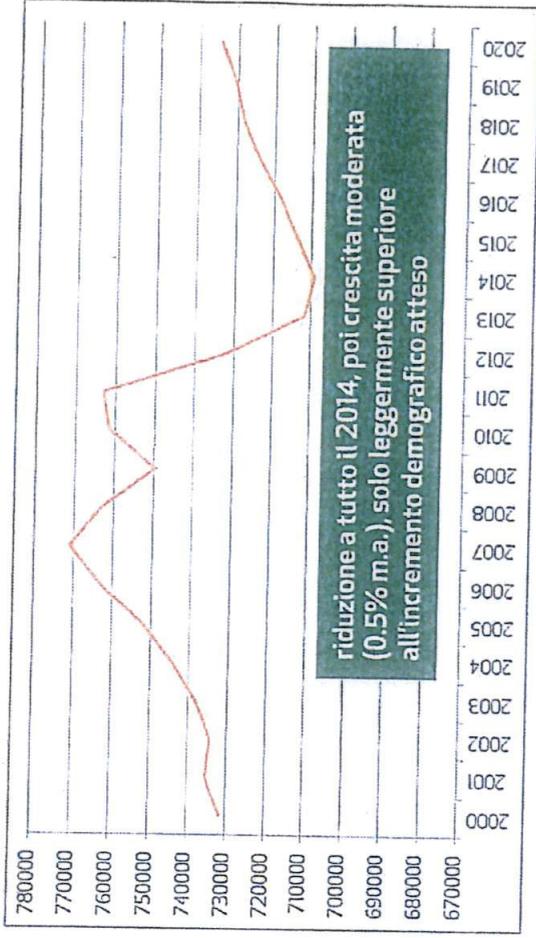
prometeia

traffico | le ipotesi sui driver

Pil | livelli reali



consumi | livelli reali



var. % tendenziali

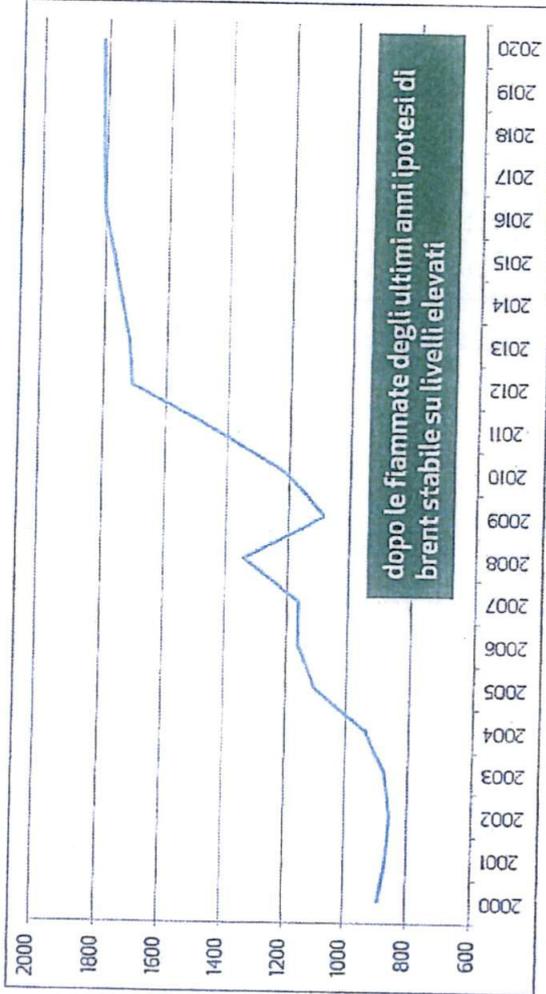
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
pil	oss	-2.4	-1.5	0.7	1.2	1.4	0.9	0.9	0.9
	prev	-2.8	-0.3	0.6	0.6	0.9	0.6	0.3	0.5
consumi	oss	-4.1	-2.8	-0.3	0.6	0.9	0.6	0.3	0.5
	prev	-4.1	-2.8	-0.3	0.6	0.9	0.6	0.3	0.5

- ❖ si riportano nel dettaglio le previsioni per le variabili driver del modello più aggiornate, sulla base delle quali è stata effettuata la previsione di traffico di medio periodo
- ❖ al 2020 il Pil sarà ancora dell'1.4% reale inferiore ai livelli 2007; la distanza dei livelli reali pre-crisi sarà di quasi 5 punti per i consumi

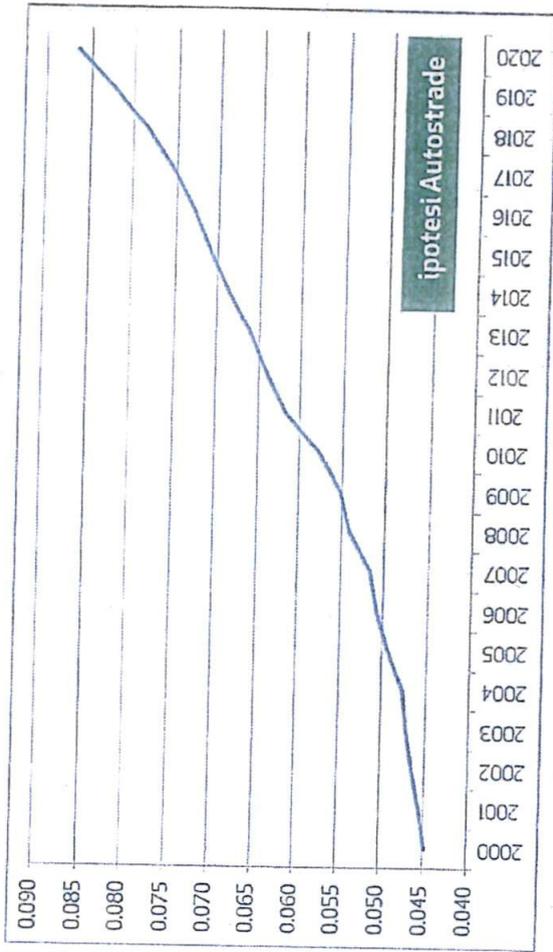


traffico | le ipotesi sui driver

prezzo gasolio | euro per 000 lt



tariffa classe A | euro per km



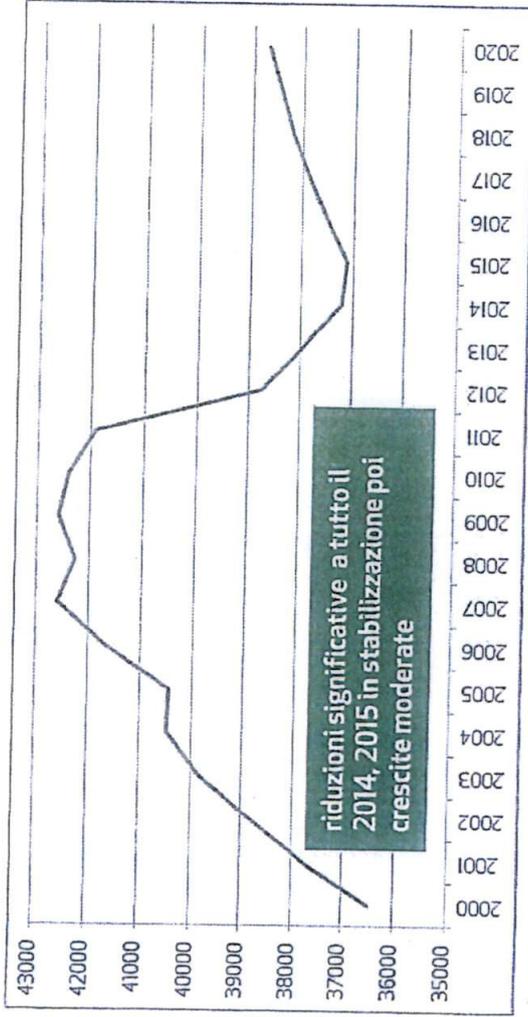
var. % tendenziali

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
prezzo gasolio	oss 17.8	prev 0.8	prev 1.6	prev 1.6	prev 1.5	prev 0.3	prev 0.1	prev 0.2	prev 0.2
tariffa A	3.7	3.1	3.8	3.3	2.8	3.3	4.0	5.0	5.2
ipc	3.0	1.8	2.0	1.9	2.1	1.6	1.9	2.0	1.8

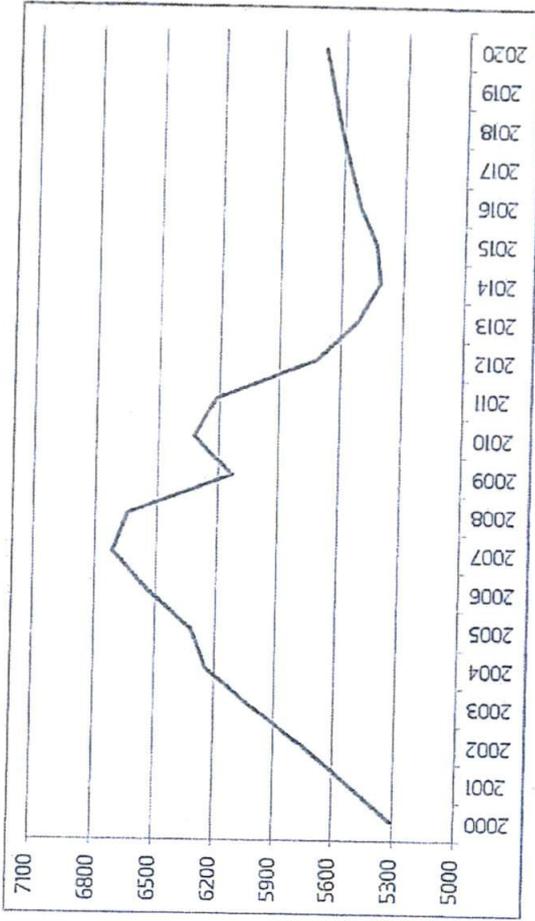
- ❖ le dinamiche del costo del viaggio (come ponderazione di carburante e tariffa) sono considerate in termini reali, rapportate all'indice dei prezzi al consumo
- ❖ negli anni 2016-2020 si è ipotizzato il Brent fermo sui 120 \$ barile, da cui discende un prezzo del gasolio alla pompa sostanzialmente stabile

traffico | la storia recente e le attese

vkm 2 assi | livelli (mio.)



vkm 3 assi | livelli (mio.)



var. % tendenziali

	2012	2013*	2014*	2015	2016	2017	2018	2019	2020
vkm 2 assi	oss	prev	prev	prev	prev	prev	prev	prev	prev
vkm 3+ assi	-7.6	-2.1	-2.0	-0.2	1.1	0.9	1.0	0.6	0.6
vkm totali	-8.0	-3.4	-2.0	0.4	1.5	0.9	0.9	0.7	0.7
	-7.6	-2.3	-2.0	-0.1	1.1	0.9	0.9	0.6	0.6

* stime interne fonte Autostrade

- ❖ si riportano nel dettaglio le previsioni risultanti per il traffico autostradale: la debolezza del quadro macroeconomico continua a condizionare negativamente l'evoluzione del traffico autostradale a tutto il 2014, con riduzioni per entrambe le componenti
- ❖ nel 2020 il traffico totale risulta ancora del 10% inferiore rispetto al livello 2007, sui livelli del 2002



traffico | sintesi della previsione

	1998-2007	2008-2012	2013-2020
vkm totali	2.8	-2.0	-0.02
consumi	1.4	-1.0	0.04
pil	1.5	-1.4	0.7
brent \$ (liv. medio)	31.7	84.8	116.9

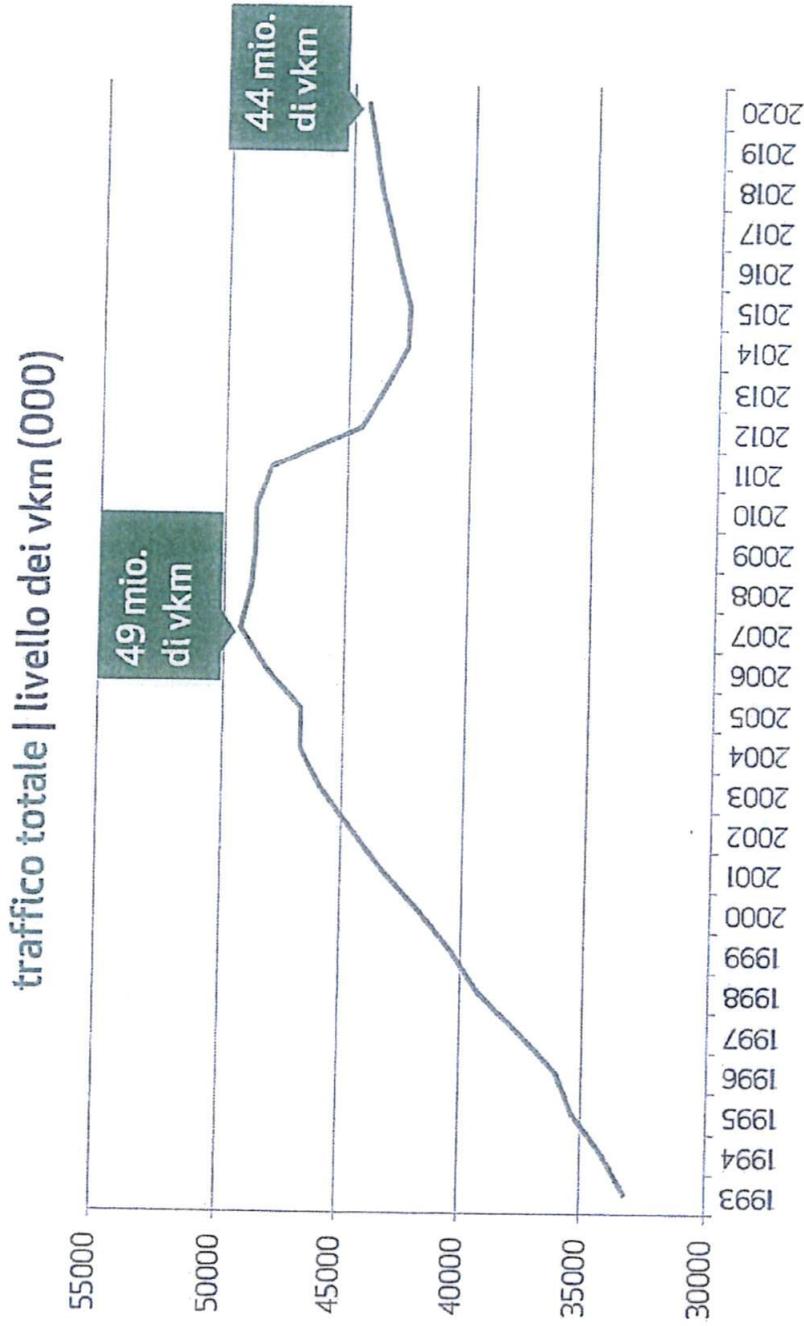
var. % medie annue reali

- ❖ si riduce la sensibilità del traffico alla crescita economica (maturità del sistema, saturazione di alcune tratte, cambiamento delle abitudini)
- ❖ si riduce la crescita macro-economica (l'uscita dalla crisi sarà lunga e seguirà un percorso accidentato; l'impulso iniziale al Pil arriverà dalle esportazioni mentre i consumi interni, driver principale per il due assi, si ridurranno in maniera significativa)
- ❖ aumenta la sensibilità al prezzo (effetto soglia del prezzo dei carburanti)
- ❖ alternative di trasporto, soprattutto per la medio/lunga percorrenza consumer (low cost, alta velocità)



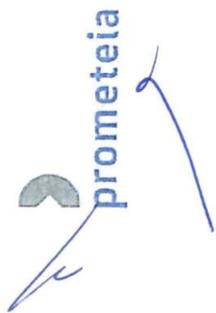
prometeia

traffico | sintesi della previsione



- ❖ la riduzione legata alla recessione attuale porterà il traffico nel 2015 a un livello del 14% inferiore rispetto al 2007
- ❖ il traffico riprenderà a crescere solo dal 2016, con un profilo moderato (+0.9% m.a.)
- ❖ nel 2020 il livello raggiunto sarebbe ancora inferiore del 10% rispetto al 2007

back up



A handwritten signature in blue ink, located at the bottom right of the page.

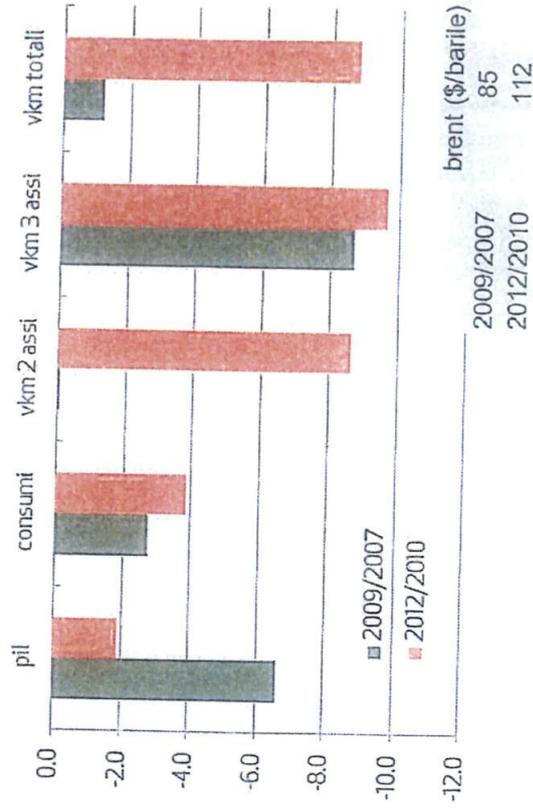
focus sul 2012

la nuova fase recessiva del 2012 si è innestata in un contesto già fortemente problematico: a fine 2011 il Pil reale era ancora sotto di oltre 4 punti percentuali rispetto al 2007, i consumi dell'1.2%, con un traffico a -1.6% per i 2 assi e a -7.5% per i 3 e più assi

	pil	consumi	brent (\$/barile)	vkcm 2 assi	vkcm 3 assi	vkcm totali
2008	-1.2	-1.0	98	-0.8	-1.1	-0.8
2009	-5.5	-1.8	62	0.8	-7.7	-0.4
2010	1.7	1.6	80	-0.4	3.2	0.0
2011	0.5	0.2	112	-1.2	-1.8	-1.2
2012	-2.4	-4.1	112	-7.6	-8.0	-7.6

❖ i cali che si sono osservati sul 2012 hanno superato quelli dell'annus horribilis per l'economia italiana, ossia il 2009; nei fondamentali si rileva una più intensa caduta dei consumi con un Pil in maggior tenuta grazie alla tenuta del commercio internazionale, con un prezzo del Brent (e in generale un'inflazione) su livelli decisamente più elevati

❖ confrontando il biennio 2008-2009 con il 2011-2012 emerge come l'impatto della crisi sul traffico sia più intenso per entrambe le componenti, con una forte accentuazione per i 2 assi



prometeia

via g. marconi 43, 40122 bologna
tel. +39 051 6480911, fax +39 051 220753

via m.gonzaga 7, 20123 milano
tel. +39 02 80505845, fax +39 02 89074658

via tirso, 26, 00198 roma
tel. +39 06 45441350, fax +39 06 45441369

Italia

7th flr, Dakdouk Bldg, Selim Bustros St.
Tabaris Square, Ashrafieh - Beirut
tel. +9611 328233, fax +9611 327233

libano

www.prometeia.com

info@prometeia.com

riservatezza

Questo documento è la base per una presentazione orale, senza la quale ha quindi limitata significatività e può dar luogo a fraintendimenti. Sono proibite riproduzioni, anche parziali, del contenuto di questo documento senza la previa autorizzazione scritta di Prometeia.

copyright © 2013 prometeia

 **prometeia**

prometeia spa
via g. marconi 43
40122 bologna
c.f. e p. Iva 03118330376

riservato e confidenziale 16 dicembre 2013 | lo scenario di medio-lungo periodo