

PIANO REGIONALE
INTEGRATO DEI TRASPORTI

2010-2020

Documento Preliminare

Allegato



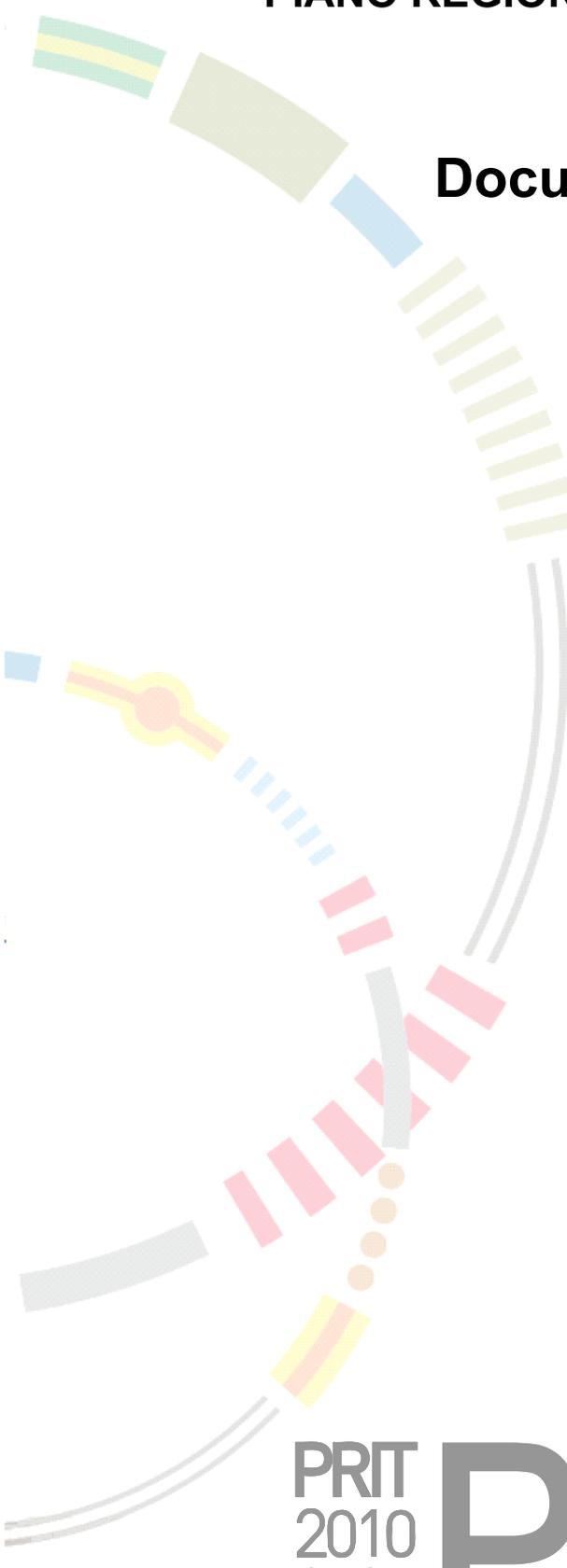
Novembre 2009

PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI

2010- 2020

Documento Preliminare

Allegato



PRIT
2010
2020

PLURIVIE

ALLEGATO

**UN SISTEMA INTEGRATO DI MOBILITÀ PER
UNA REGIONE EFFICIENTE, VIVIBILE E SOSTENIBILE**

Novembre 2009

LA DOMANDA DI MOBILITÀ E GLI SCENARI PREVISIONALI PASSEGGERI E MERCI

INDICE

1. LA DOMANDA ATTUALE DI MOBILITÀ DELLE PERSONE	7
1.1. Struttura e trend di base.....	7
1.2. Le modalità di trasporto utilizzate.....	9
1.3. La domanda privata su gomma extracomunale.....	12
2. LA DOMANDA ATTUALE DI MOBILITÀ DELLE MERCI	15
2.1. Il trasporto merci su strada.....	15
2.2. Il trasporto merci ferroviario.....	18
2.3. La movimentazione merci nei nodi intermodali regionali	20
3. GLI SCENARI TENDENZIALI 2008-2020	23
3.1. L'approccio metodologico	23
3.2. La domanda passeggeri prevista	23
3.3. Gli scenari tendenziali sui flussi merci	26
3.4. Gli scenari tendenziali sulla rete stradale al 2020.....	29
4. GLI SCENARI PROGRAMMATICI OBIETTIVO 2008-2020.....	39
4.1. L'approccio metodologico	39
4.2. La domanda passeggeri prevista	39
4.3. Gli scenari programmatici sui flussi merci	42
4.4. Gli scenari programmatici sulla rete stradale al 2020.....	44

1. LA DOMANDA ATTUALE DI MOBILITÀ DELLE PERSONE

1.1. Struttura e trend di base

In base i dati elaborati dall'Osservatorio "Audimob" di Isfort, la domanda di mobilità delle persone generata dalla popolazione residente in Emilia-Romagna è in continua crescita. Infatti, dal 2001 al 2008 gli spostamenti*km sono aumentati del 51%, raggiungendo la quota di 126 milioni in un giorno medio feriale. Questo incremento non è stato accompagnato da un'analoga espansione del numero degli spostamenti complessivi che al contrario si sono mantenuti pressoché costanti, con un volume di circa 9 milioni giorno (tab. 1). In realtà si assiste ad una modifica delle caratteristiche dello spostamento, in particolare ad un significativo aumento, negli ultimi anni, degli spostamenti extracomunali e di conseguenza ad un allungamento delle percorrenze medie procapite e del tempo dedicato alla mobilità. Il fenomeno è in gran parte dovuto alle nuove dinamiche insediative che, a seguito dell'aumento dei costi immobiliari anche a livello nazionale, hanno portato ad una delocalizzazione delle residenze rispetto ai centri urbani, luogo cardine delle attività produttive, commerciali e dei servizi e, di conseguenza, hanno ulteriormente aumentato le distanze da coprire per raggiungere le destinazioni dei viaggi.

Tabella 1
Trend degli spostamenti e degli spostamenti*km giorno in Emilia Romagna (mln)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Spostamenti	9,02	8,61	9,10	8,35	8,50	8,45	8,76	8,93
Spostamenti*km	83,39	81,27	84,60	65,64	88,76	119,74	96,99	126,46

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani.

La mobilità che si genera e termina nei confini del comune di origine dello spostamento rappresenta circa il 65% di tutta la domanda regionale, con circa 5,8 milioni di spostamenti al giorno, mentre quella che ha origine in un comune diverso dal comune di destinazione costituisce il 35% del totale con 3,1 milioni di spostamenti al giorno nel 2008, con un aumento rispetto al 2001 di oltre un milione spostamenti giorno. La quota di mobilità infracomunale dal 2001 si è quindi ridotta a vantaggio di quella extraurbana e questo è confermato dall'aumento degli spostamenti*km concomitante con una leggera diminuzione degli spostamenti in valore assoluto.

Le trasformazioni del tessuto insediativo hanno prodotto un aumento sensibile delle percorrenze medie procapite (tutte le modalità) che nel 2008 hanno assunto valori molto elevati, oltre i 40 km giorno in Emilia-Romagna (poco superiore alla media italiana); di conseguenza i raggi medi della mobilità sono passati da circa 14 km giorno del 2001 a circa 20 km del 2008 con un aumento superiore al 40%. Mentre la lunghezza media dello spostamento, nel 2001 era pari a 9,2 km, nel 2004 è scesa a 7,9 km per poi risalire con due picchi, rispettivamente nel 2006 e nel 2008, anni nei quali la lunghezza media dello spostamento ha raggiunto i 14,2 km.

Da segnalare che per quanto riguarda la sola modalità auto extracomunale, si è passati dal 2001 al 2008 da una percorrenza media ora di punta di 24,5 km a 34,5 km, con un aumento di circa il 40%.

Anche i tempi medi procapite giorno dedicati alla mobilità si sono allungati dai 57 minuti del 2001 ai 66 minuti giorno del 2008; i valori sono quasi allineati alla media nazionale (tab. 3).

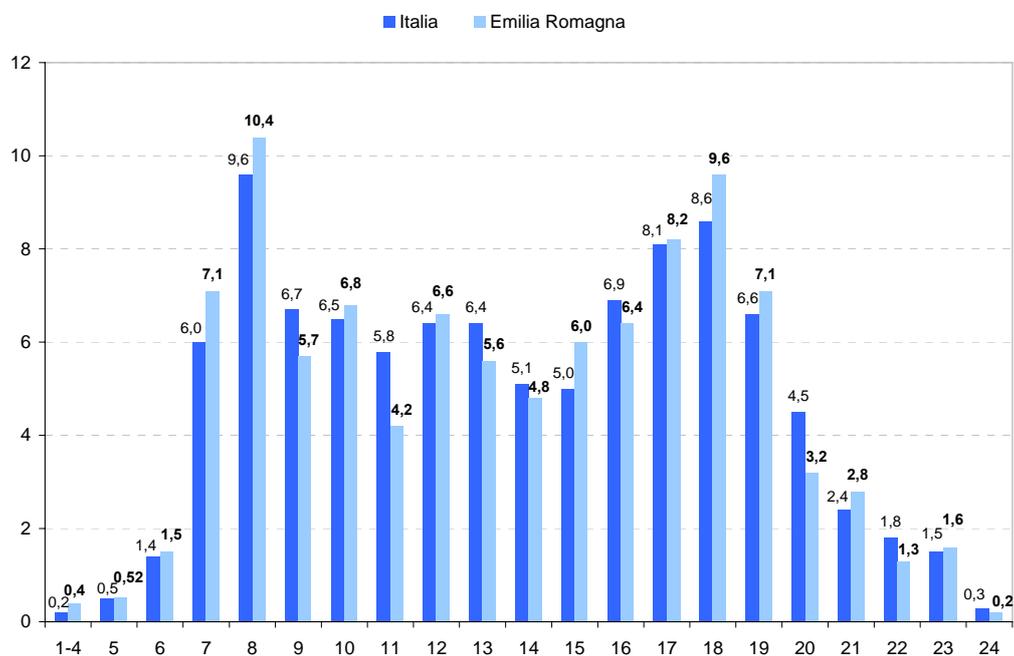
Tabella 2
Trend dei tempi medi procapite giorno percepiti riferiti alla popolazione mobile (minuti)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Emilia-Romagna	57	57	58	53	55	57	60	66
Italia	60	58	56	58	55	58	61	65

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani.

Dalla distribuzione oraria degli spostamenti in Emilia-Romagna si individua la principale fascia di punta giornaliera tra le 7,30 e 8,30 del mattino con circa il 10,4% degli spostamenti giorno, nel pomeriggio la fascia di punta è collocata tra le 17,30 e le 18,30 e rappresenta il 9.6% della mobilità giornaliera.

Figura 1
Distribuzione oraria 2008 degli spostamenti in Emilia-Romagna e confronti con i valori medi nazionali



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani.

La figura 1 presenta un primo picco a cavallo delle 8 a.m. per mantenersi quasi costante dalle 9 alle 13 (6.4% circa) con una leggera flessione intorno alle 11 (4,2%) ed alle 14 (4,8%), per poi risalire a partire dalle 15 con un secondo picco a cavallo delle 18 ed una successiva decrescita che da un 6.6% delle 19 si porta a valori inferiori all'1% in corrispondenza delle 24 fino alle 5 del mattino.

Per ciò che riguarda le motivazioni di mobilità, il lavoro e lo studio rappresentano in Emilia Romagna i principali motivi dello spostamento, con una quota del 41%, segue il tempo libero con circa il 30 %, un restante 29% è dedicato alla gestione familiare. Si può osservare che in ambito extraurbano la percentuale di spostamenti per motivo di lavoro e di studio sale a circa il 56%, mentre in ambito comunale si riduce al 33% (tab. 4).

Tabella 3

La segmentazione della domanda in Emilia-Romagna 2008 per motivo dello spostamento (val. %)

Motivo	Infracomunali	Extracomunali	Valori medi Emilia-Romagna
Lavoro	30,3	49,3	36,9
Studio	2,9	6,4	4,1
Gestione familiare dedicata ai servizi	23,0	9,9	18,4
Gestione familiare dedicata alle persone	13,2	6,4	10,8
Tempo libero	30,5	28,1	29,7
Totale	100,0	100,0	100,0

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani.

1.2. Le modalità di trasporto utilizzate

L'andamento della ripartizione modale in Emilia-Romagna dal 2001 al 2008 indica un sensibile aumento della quota modale relativa all'utilizzo dell'auto, si passa dal 58,4% medio regionale del 2001 al 67,2% del 2008; si segnala una riduzione di circa 7,4 punti percentuali delle modalità pedonali e ciclabile, la riduzione di un punto percentuale relativo alla scelta della moto, ed una leggera flessione dello 0,4% nell'utilizzo dei mezzi pubblici.

Tabella 4

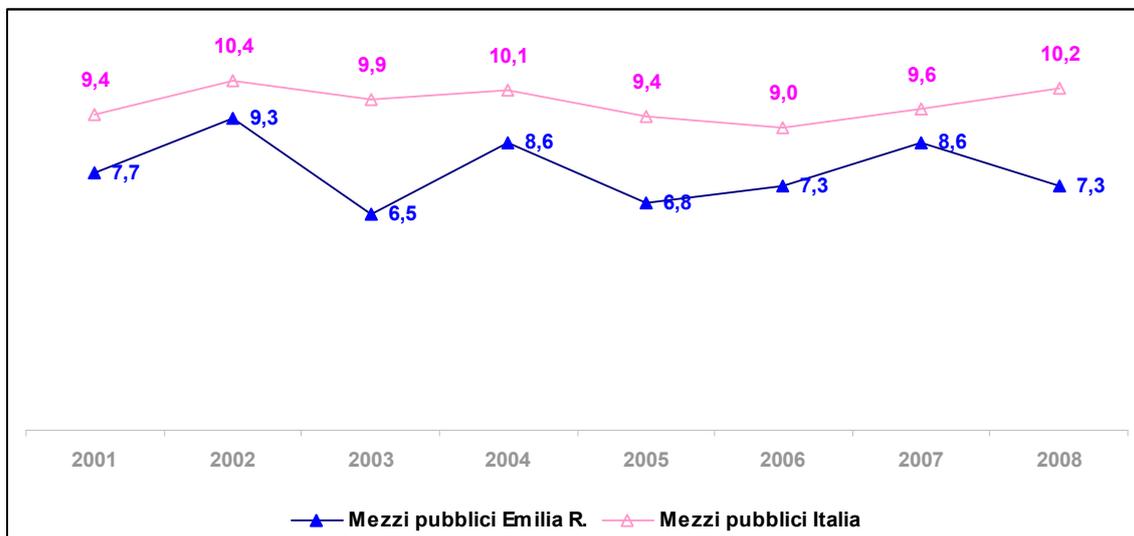
Trend di distribuzione modale in Emilia-Romagna rispetto agli spostamenti (val %)

Emilia-Romagna	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Piedi o bici/altro	28,7	26,7	28,6	27,5	26,5	24,4	21,7	21,3
Moto	5,2	4,2	5,1	5,0	3,8	3,2	4,2	4,2
Mezzi pubblici	7,7	9,3	6,5	8,6	6,8	7,3	8,6	7,3
Auto	58,4	59,8	59,8	58,9	62,9	65,2	65,5	67,2
Totale	100,0							

Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani.

I mezzi pubblici in Emilia-Romagna riescono a conquistare una quota di mobilità costantemente minore rispetto ai valori medi nazionali, con differenze che in alcuni anni, 2003 e 2008, toccano i tre punti percentuali. Infatti, mentre in Italia negli ultimi tre anni si segnala una leggera tendenza all'aumento delle quote percentuali ai sistemi di trasporto collettivi, passando dal 9% del 2006 al 10,2% del 2008, in Emilia-Romagna dal 2008, si segnala una riduzione di più di un punto percentuale rispetto al 2007 (fig. 2).

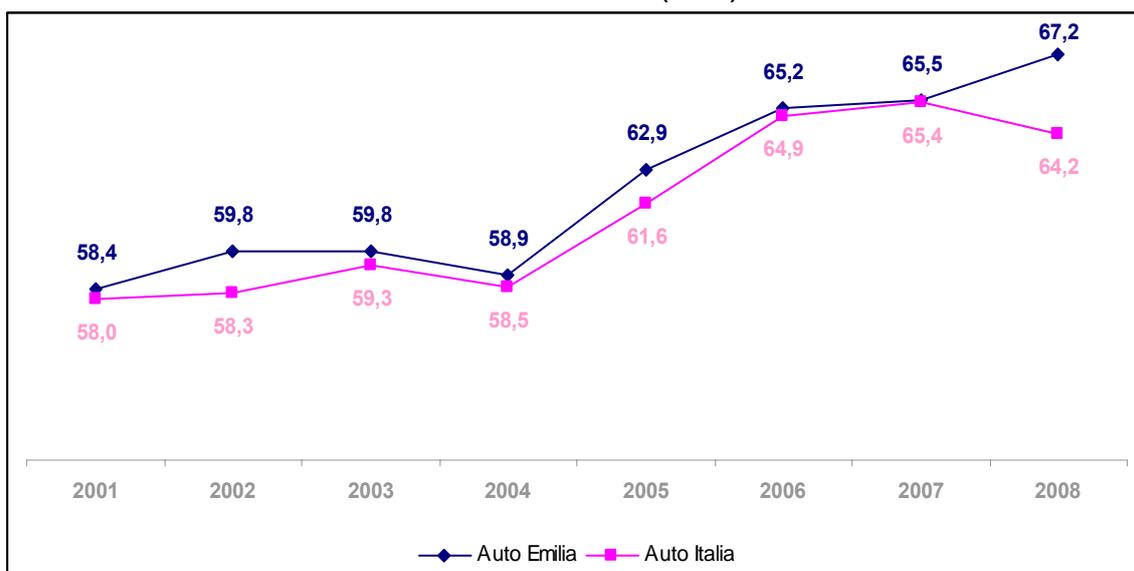
Figura 2
Trend della quota modale dei mezzi pubblici, calcolata rispetto agli spostamenti, in Emilia-Romagna e confronto con i valori medi nazionali (val %)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani.

La riduzione della quota modale relativa ai trasporti pubblici in Emilia-Romagna è accompagnata ad una costante crescita della mobilità con auto privata che è passata dal 58,4% del 2001 al 67,2% del 2008, guadagnando mediamente oltre un punto percentuale l'anno (fig. 3). In controtendenza ai valori dell'Emilia-Romagna, i dati nazionali segnalano nell'ultimo anno una riduzione dell'utilizzo dell'auto, accompagnata come detto da un maggior uso dei mezzi di trasporto pubblici.

Figura 3
Trend della quota modale auto, calcolata rispetto agli spostamenti, in Emilia-Romagna e confronto con i valori medi nazionali (val %)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani

Il peso della mobilità non motorizzata (spostamenti a piedi o in bicicletta) è in significativa riduzione in Emilia-Romagna (dal 28,7% del 2001 al 21,3% del 2008), come del resto accade a livello nazionale. Va tuttavia sottolineato che la componente modale della sola bicicletta si mantiene in regione su livelli di eccellenza nazionale (tab. 6), con una quota di poco inferiore al 10% (9,8%), quasi tripla rispetto alla media nazionale (3,8%). Nella graduatoria regionale, l'Emilia-Romagna mantiene, insieme al Trentino-Alto Adige, la primazia nazionale nell'uso del pedale.

Tabella 5
Quota % di spostamenti in bicicletta in Emilia –Romagna e in alcune regioni italiane

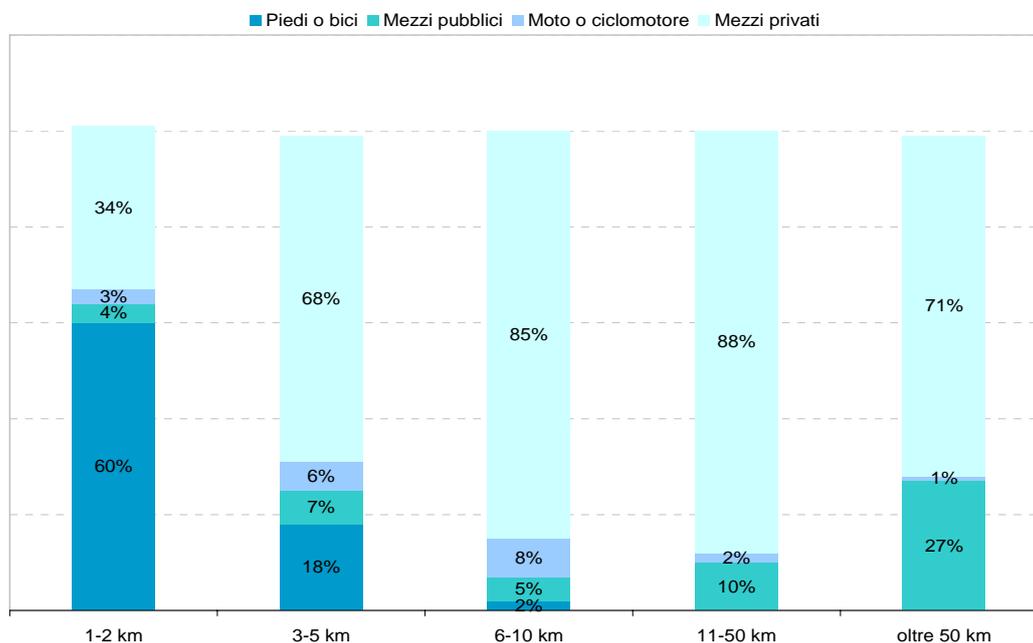
regione	2008	posizione in graduatoria	2001	posizione in graduatoria
Emilia-Romagna	9,8	2°	9,5	1°
Trentino-Alto Adige	9,9	1°	7,5	3°
Friuli Venezia Giulia	7,0	3°	5,8	5°
Lombardia	6,8	4°	6,5	4°
Veneto	6,6	5°	8,6	2°
Totale Italia	3,6	-	3,6	-

Il volume complessivo degli spostamenti in un giorno feriale medio è di 8,9 milioni, di cui circa 6 milioni, il 67,2%, effettuati in auto e solo circa 650 mila, il 7,3%, sui mezzi pubblici. Gli spostamenti *km sono 126 milioni, circa il 72,1% dei quali effettuati in auto e 21,9% con i mezzi pubblici. Se si considerano le quote modali relative agli spostamenti e agli spostamenti*km, emerge il maggior peso che riveste il sistema dei trasporti collettivo negli spostamenti*km 22%, rispetto agli spostamenti 7%. Mentre rimane quasi invariato il peso dei mezzi privati nelle due ripartizioni.

Dal confronto con il dato nazionale emerge una differenza di tre punti percentuali sugli spostamenti auto, 64,2% Italia contro il 67,2% Emilia-Romagna, ed altrettanto sugli spostamenti sui mezzi pubblici, 10,2% dell'Italia e 7,3% della regione; minori sono le differenze sugli spostamenti *km che sui modi considerati si attestano intorno all'1%, 70,5% Italia contro il 72,1% Emilia-Romagna per l'auto e 20,9% contro 21,9% dei trasporti collettivi.

La scelta del modo è strettamente correlata alla lunghezza dello spostamento da effettuare (fig. 4); il modo piedi e bici ha una quota importante, 60%, solo per gli spostamenti compresi fra 1 e 2 km di spostamenti, l'auto tra i 6 e 50 km conquista una fetta di mercato di oltre l'85%, mentre i mezzi pubblici hanno la quota maggiore e pari al 27% relativamente agli spostamenti oltre i 50 km.

Figura 4
La segmentazione della domanda in Emilia-Romagna per mezzo e per classi di distanze dello spostamento
 (2008 in val. %)



Fonte: Isfort, Osservatorio "Audimob" sui comportamenti di mobilità degli italiani.

Se si analizza la mobilità in ambito infracomunale la ripartizione modale cambia radicalmente; entra in gioco la domanda di breve raggio (entro i 2 km) per la quale le modalità ecologiche piedi e bici vengono preferite per gli spostamenti e che complessivamente in ambito urbano rappresentano il 33,5% della quota modale; l'altra modalità pressoché assente al livello extraurbano è la moto o ciclomotore che viene utilizzato principalmente per spostamenti compresi dai 3 km e i 10 km e assume il 5,5 % di quota, il tutto a discapito del modo auto che scende al 55,3%. Il contesto extraurbano si differenzia da quello urbano per la netta prevalenza del modo auto, 89,2%, e per l'assenza del modo piedi e bici; gli spostamenti effettuati con il trasporto collettivo rappresentano il 10,3% del totale.

Negli ultimi anni la percentuale di spostamenti extraurbani è cresciuta significativamente, e questo ha avuto come conseguenza l'aumento delle distanze medie degli spostamenti e quindi della mobilità.

1.3. La domanda privata su gomma extracomunale

Lo stato attuale della domanda auto

La matrice auto è stata stimata per l'ora di punta (mediata sulla fascia oraria 7-9). Per ricavare il volume complessivo degli spostamenti/giorno si è tenuto conto dell'incidenza media del traffico orario per tale fascia, uguale a circa l'8% rispetto al totale giornaliero, secondo le indagini dell'Osservatorio sulla mobilità Audimob di Isfort.

Tabella 6
Spostamenti auto/g e pass/g: 2008 rispetto al 1995 (mgl)

Anno	Interni + Scambi (pass/g)	Attraver. (pass/g)	Totali (pass/g)	Interni + Scambi (auto/g)	Attraver. (auto/g)	Totali (auto/g)
1995	2.309	49	2.358	1.592	34	1.626
2008	2.791	81	2.872	2.538	73	2.611

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Regione Emilia-Romagna.

Complessivamente i passeggeri auto sono passati da 2,4 milioni del 1995 a 2,8 milioni circa nel 2008, registrando un incremento del 20,9%, mentre l'incremento delle auto giorno è pari al 60,6%, e ciò è dovuto alla minore condivisione del mezzo di trasporto che si è verificata negli ultimi anni (tab. 8). Nel 1995 il coefficiente di occupazione auto stimato per gli spostamenti extraurbani era pari ad 1,45 mentre per il 2008 si è utilizzato il coefficiente di riempimento derivante dalla campagna di indagine 2001 della Regione Emilia-Romagna, pari a 1,1 passeggeri/auto.

Tabella 7
Variazioni percentuali della mobilità in auto: 2008 rispetto al 1995

Anno	Interni + Scambi (pass/g)	Attravers. (pass/g)	Totali (pass/g)	Interni + Scambi (auto/g)	Attraver. (auto/g)	Totali (auto/g)
Var. 95 vs 2008	20,9%	65,0%	21,8%	59,4%	117,4%	60,6%

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Regione Emilia-Romagna.

La domanda auto 2008 nell'ora di punta del mattino

La fascia oraria di punta del mattino per la mobilità auto regionale la si può collocare nell'intervallo fra le 7 e le 9, la stima della domanda nell'ora di punta è calcolata come media di quella delle due ore considerate; nel 2008 per il giorno feriale medio l'incidenza percentuale media rispetto al giorno è pari a circa l'8%.

Tabella 8
Domanda auto 2008 - ora di punta del mattino

pass	auto	auto x km
224.976	210.447	7.252.023

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Regione Emilia-Romagna.

Complessivamente la mobilità passeggeri auto è di circa 225 mila e quella auto di oltre 210 mila, mentre sono circa 7,2 milioni le auto*km. Negli ultimi anni è quasi raddoppiata la componente degli attraversamenti, ed in contemporanea sono aumentati costantemente gli interni e gli scambi (tab.9; tab. 10).

Tabella 9
Struttura degli spostamenti auto nell'ora di punta dal 2003 a 2008

Anno	2003	2006	2008
Interni	144.319	151.645	186.068
Scambi	13.123	16.171	18.456
Attraversamenti	2.711	3.018	5.923
Totali	160.153	170.834	210.447

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Regione Emilia-Romagna.

Dal 2003 al 2008 nell'ora di punta si registra un aumento delle auto/giorno di oltre il 30% e del 23% negli ultimi due anni.

La domanda merci su gomma nell'ora di punta del mattino

I mezzi pesanti presenti sulla rete rappresentano circa il 15,2% del totale dei veicoli. I veicoli classificati come C2 e C3 sono rispettivamente il 76,5% ed il 23,5% del totale dei mezzi pesanti in circolazione nell'ora di punta. I mezzi pesanti in funzione della loro dimensione vengono convertiti in auto equivalenti.

Tabella 10
Veicoli merci nell'ora di punta 2008

C2 hp	29.068
C3 hp	8.907
C2 +C3 hp	37.975
auto equiv pesanti	84.857

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Regione Emilia-Romagna.

Il carico totale di autoequivalenti nell'ora di punta

Per potere valutare l'effettiva pressione dei flussi veicolari sulla rete è necessario sommare alla componente di traffico passeggeri quella dovuta al traffico merci, che come è stato illustrato è pari a quasi 85 mila veicoli equivalenti ora (tab. 11), contribuendo per quasi il 29% sul traffico totale.

Tabella 11
Traffico complessivo nell'ora di punta 2008

traffico sulla rete auto + pesanti (n. mezzi)	248.422
auto equiv leggeri	210.447
auto equiv pesanti	84.857
traffico sulla rete auto + pesanti (autoequivalenti)	295.304

Fonte: Elaborazioni Isfort su dati Regione Emilia-Romagna.

I veicoli equivalenti ora totali sulla rete sono circa 295 mila (tab.12).

2. LA DOMANDA ATTUALE DI MOBILITÀ DELLE MERCI

La quantità di merci che si muove sul territorio dell'Emilia-Romagna ha raggiunto complessivamente un ammontare di poco inferiore ai 350 milioni di tonnellate (2005). Il dato in verità è sottostimato, poiché Istat non tiene conto della movimentazione stradale generata dai veicoli non immatricolati in Italia né di quelli immatricolati in Italia con carico inferiore ai 35 quintali. In particolare, quindi, il traffico di attraversamento non tiene conto dei veicoli stranieri provenienti dal Nord o dal Sud tramite gli sbarchi dalle navi Ro-Ro.

Tabella 12
Mobilità complessiva merci in Emilia-Romagna, anno 2005
(tonnellate)

STRADA	Origine o Destinazione in E-R	132.168.698
	Flussi intraregionali	119.672.526
	Attraversamento	70.053.216
	Totale strada	321.894.440
FERROVIA	Arrivi e Partenze	14.096.214
	Attraversamento	6.751.000
	Totale ferrovia	20.847.214
TOTALE (strada + ferrovia)		342.741.654

Fonte: elaborazioni ITL su dati Istat.

2.1. Il trasporto merci su strada

La merce trasportata su strada in Europa interessa 32,6 milioni di veicoli commerciali e rappresenta il 45,6% della merce complessivamente movimentata. Con le altre due principali modalità di trasporto vengono movimentate merci pari al 10,5% per ferrovia e al 37,3% via mare¹. In Italia il trasporto su strada assorbe il 65% delle tonnellate*km di merce complessivamente trasportata, che nel 2006 ha raggiunto i 242 miliardi di tonnellate*km. Al 2005 la movimentazione di merce su strada in Emilia-Romagna è stata di circa 322 milioni di tonnellate, che rappresenta circa il 12% del traffico stradale merci in Italia, nonché un incremento del 27% dal 2000 (253 milioni di tonnellate), con un trend di gran lunga superiore al tasso di crescita della ricchezza prodotta dalla nostra regione nello stesso periodo, ossia con un'evidente perdita di efficienza del sistema trasportistico, su cui sono state "scaricate" effetti delle modifiche al ciclo produttivo.

Il volume complessivo di traffico di attraversamento su strada, ovvero con origine e destinazione in altre regioni italiane, supera al 2005 i 70 milioni di tonnellate, pari al 21,8% dei flussi complessivi e con una crescita nello stesso arco temporale particolarmente consistente, pari a quasi il 45%.

L'origine e la destinazione prevalente delle merci sono le altre regioni italiane (39,8%), i flussi infraregionali (solo interni) sono pari al 37,2%. L'estero rappresenta invece, come origine e destinazione, una quota marginale pari a circa il 3%.

¹ Istat - Conto Nazionale Trasporti 2006-2007, Ed. 2008. I dati si riferiscono al 2006.

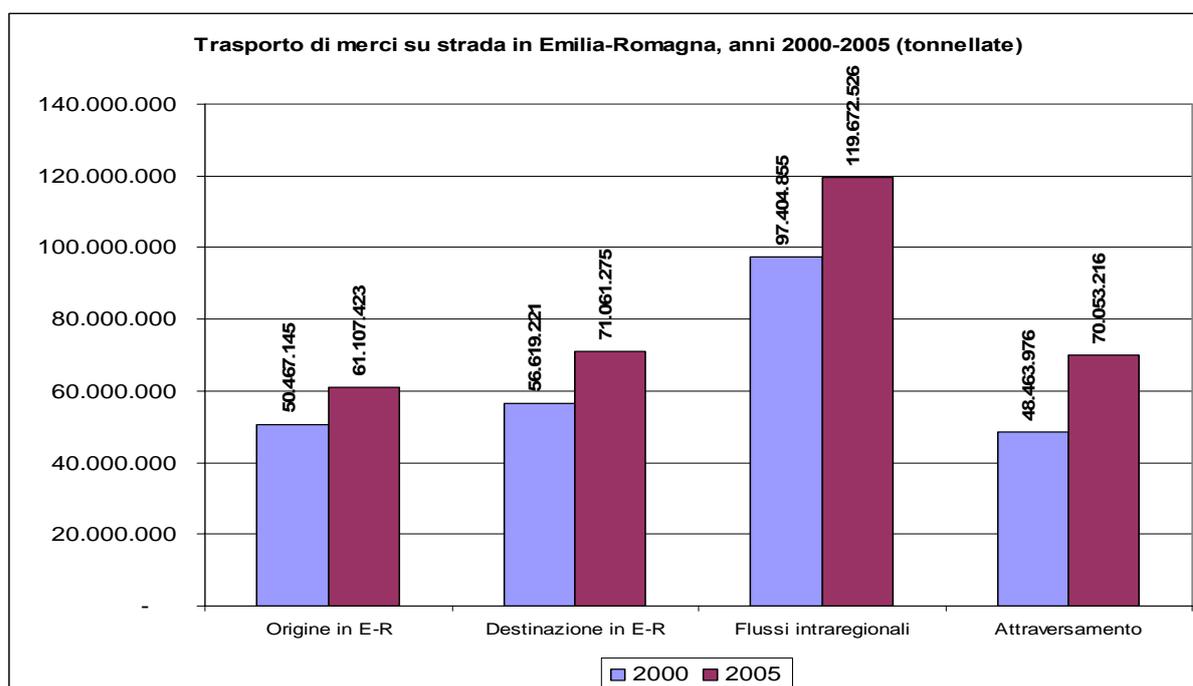
Tabella 13
Mobilità merci in Emilia-Romagna su strada, anni 2000 e 2005 - (tonnellate)

	Descrizione	2000	2005	Variaz % 2000-2005
Origine in Emilia-Romagna	per altre regioni italiane	48.184.198	59.050.197	22,55
	per l'estero	2.282.947	2.057.226	- 9,89
	Totale	50.467.145	61.107.423	21,08
Destinazione in Emilia-Romagna	da altre regioni italiane	55.212.288	69.204.176	25,34
	dall'estero	1.406.933	1.857.099	32,00
	Totale	56.619.221	71.061.275	25,51
SOMMA O+D	altre regioni italiane	103.396.486	128.254.373	24,04
	estero	3.689.880	3.914.325	6,08
	totale	107.086.366	132.168.698	23,42
flussi infraregionali	totale	97.404.855	119.672.526	22,86
attraversamento	da/per altre regioni italiane	45.141.193	64.309.057	42,5
	da altre regioni italiane per l'estero	1.813.232	2.211.973	22,0
	dall'estero per altre regioni italiane	1.339.718	2.864.583	113,8
	estero/estero	169.833	667.604	293,1
	totale	48.463.976	70.053.216	44,55
totale		252.955.197	321.894.440	27,25

Fonte: elaborazioni ITL su dati Istat . - (L'Istat nel suo rilevamento periodo campiona le sole imprese di trasporto italiane, è pertanto sottostimato il traffico internazionale. Non sono, inoltre, presi in considerazione i veicoli di portata inferiore alle 3.5 tonnellate, che costituiscono comunque un'aliquota rilevante del traffico interno alle singole province.)

I flussi che originano dall'Emilia-Romagna verso altre regioni italiane o i mercati esteri sono pari a circa 61 milioni di tonnellate contro i 71 milioni che dalle medesime aree destinano nella nostra regione.

Figura 5



Fonte: elaborazioni ITL su dati Istat.

Il trasporto merci su strada che si sviluppa all'interno dell'Emilia-Romagna corrisponde, al 2005, a oltre 119 milioni di tonnellate, ha un carattere prevalentemente locale e coincide con i mercati di consumo della regione stessa. Il 70% delle merci percorre infatti una distanza inferiore ai 50 km. Solo il restante 30% si muove su percorrenze di più ampio raggio. La Grande Distribuzione Organizzata (GDO) e PMI sono i principali fruitori del trasporto su gomma a livello regionale dove il 16,8% dei volumi risulta trasportato dal c/proprio.

La frammentazione dell'offerta si riflette anche sulla composizione del parco veicoli: il 70% dei veicoli commerciali che circolano in Emilia-Romagna ha una capienza inferiore a 7,5 t². Cresce però l'incidenza del trasporto in conto terzi, che passa dal 76% all'83%, quindi con maggiore capacità di ottimizzazione (almeno teorica) di carichi e di percorsi. Il sistema dell'offerta regionale pare orientato così verso una maggior efficienza complessiva.

Tabella 14 - Merci originate dalla regione Emilia-Romagna, tonnellate - anni 2000-2005

Origine Emilia-Romagna	2000	2005	Trend 2000-2005 %	Incidenza 2000 %	Incidenza 2005 %
Conto terzi	111.681.221	150.348.999	34,62	76	83
Conto proprio	36.190.779	30.430.950	- 15,92	24	17
totale	147.872.000	180.779.949	22,25	100	100

Fonte: elaborazioni ITL su dati Istat.

Tuttavia la consistenza dei trasporti in conto proprio, anche se in calo, è ancora elevata e rappresenta un elemento critico. Continua l'utilizzo di padroncini a mezzo proprio presso le

² Fonte Istat- Trasporto merci su strada, 2007.

aziende primarie che non hanno una rete organizzata di trasporti e ciò grava soprattutto sui traffici di corto raggio.

2.2. Il trasporto merci ferroviario

Il traffico ferroviario merci che ha origine o destinazione nella regione Emilia-Romagna ha visto nel 2005 la movimentazione di circa 15 milioni di tonnellate, che rappresenta circa il 16% del traffico ferroviario merci in Italia, per un totale di oltre 40.000 treni. La regione ha originato circa 7 milioni di tonnellate di merci ed è stata destinataria di circa altri 7.

Tabella 15
Trasporto ferroviario con origine e destinazione in Emilia-Romagna (2005)

origine	Nazionale (tonnellate)	Internazionale (tonnellate)	Totale (tonnellate)	% sul totale movimentato in Italia
Emilia-Romagna	6.266.122	744.230	7.010.352	20
destinazione	Nazionale (tonnellate)	Internazionale (tonnellate)	Totale (tonnellate)	% sul totale movimentato in Italia
Emilia-Romagna	5.009.408	2.076.454	7.085.862	12
O+D	Nazionale (tonnellate)	Internazionale (tonnellate)	Totale (tonnellate)	% sul totale movimentato in Italia
Emilia-Romagna	11.275.530	2.820.684	14.096.214	16

La produzione di trasporto merci di Trenitalia Cargo in Emilia-Romagna nel 2007 è stata di 6.150.000 treni*km.

Anche per la nostra regione, come per il resto d'Italia, circa il 50% del traffico internazionale, cioè gran parte dell'export e dell'import, entra o esce da un porto italiano. Infatti, la quota più consistente dei flussi ferroviari interregionali sia in uscita che in entrata sono con la regione Liguria, rispettivamente 2,1 e 0,96 milioni di tonnellate/anno, come indicato nella tabella seguente, sottolineando l'importanza dei collegamenti ferroviari retroportuali. Importante anche lo scambio con la Lombardia, ma solo in uscita, con 1,4 milioni di tonnellate/anno.

Tabella 16 - Flussi ferroviari merci - O/D (migliaia di tonnellate/anno)

Regioni	Piemonte	Lombardia	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli VG	Liguria	Emilia-Romagna	Toscana	ITALIA	ESTERO	Totale
Piemonte	306	82	1	81	3	239	120	95	1.686	2.819	4.505
Lombardia	266	176	1	100	105	1.611	153	215	4.573	5.528	10.101
Trentino A.A.	5	137	12	1	-	1	165	1	333	137	470
Veneto	87	984	5	537	164	710	71	132	3.186	2.807	5.993
Friuli VG	10	337	32	79	166	15	24	17	728	692	1.420
Liguria	2.698	1.541	5	452	37	110	969	207	6.184	163	6.347
E. R.	56	1.484	61	36	174	2.106	332	705	5.747	1.180	6.927
Toscana	47	521	1	273	11	267	242	644	2.193	460	2.653
Puglia	31	97	-	64	1	1	473	3	1.751	125	1.876
Sicilia	41	152	6	93	-	-	341	13	1.036	174	1.210
Sardegna	15	44	-	64	2	-	296	1	513	27	540
ITALIA	4.387	6.192	124	1.884	669	5.102	3.430	2.089	32.459	14.937	47.396
Estero	6.299	10.773	435	5.902	3.110	282	3.804	800	33.916	-	33.916
Totale	10.686	16.965	559	7.786	3.779	5.384	7.234	2.889	66.375	14.937	81.312

Fonte: elaborazione ITL su dati PTCP Modena

La tabella successiva offre una ricostruzione degli sbilanciamenti dei flussi di merci in entrata e in uscita per ferrovia. Relativamente all'interscambio ferroviario con l'estero, il peso complessivo delle merci importate è di ben 18,9 milioni di tonnellate, maggiore rispetto alle merci esportate. Mentre l'analisi dei flussi interregionali evidenzia uno sbilanciamento nei confronti di Lombardia, Liguria e Toscana. In questi 3 casi il ritorno del treno è a vuoto. Il caso della Puglia è invece di segno opposto, ovvero sono i flussi provenienti dalla Puglia a non essere bilanciati con flussi di pari consistenza in uscita dall'Emilia-Romagna.

Tabella 17 - Matrice O/D dei flussi ferroviari interregionali (mgl di ton.) – Sbilanciamento dei flussi

	OUT	IN	sbilanciamento
IT-ESTERO	14.937	33.916	-18.979
NAZIONALE	32.459		
RER verso (OUT) / da (IN) altre regioni			
Piemonte	56	120	-64
Lombardia	1.484	153	1.331
Trentino AA	61	165	-104
Veneto	36	71	-35
Friuli VG	174	24	150
Liguria	2.106	969	1.137
Emilia-Romagna	332		0
Toscana	705	242	463
Puglia	65	473	-408
Sicilia	394	341	53
Sardegna	66	296	-230
TOTALE ITALIA	5.747	3430	2.317
TOTALE ESTERO	1.180	3.804	-2.624
TOTALE	6.927	7.234	-307

In aggiunta ai 15 milioni di tonnellate che hanno origine o destinazione nei nodi della regione, il traffico di attraversamento ferroviario, cioè di solo transito, è attualmente di ben 6,7 milioni di tonnellate, per un totale di quasi 22 milioni.

2.3. La movimentazione merci nei nodi intermodali regionali

Il totale complessivo di traffico merci, in entrata e in uscita, nei soli nodi merci che utilizzano sia la modalità di trasporto su strada, sia quella su ferrovia (oltre alla marittima a Ravenna), cioè nei nodi multimodali/intermodali dell'Emilia-Romagna, è pari a oltre 41 milioni di tonnellate/anno di cui oltre il 60% viene realizzata dal porto di Ravenna, come evidenziato nella tabella che segue.

Tabella 18 Flussi merci nei nodi multimodali/intermodali in Emilia-Romagna

Nodi intermodali analizzati	Prov	Flussi totali (tonn/anno)	Flussi % sul totale	Superfici destinate al ferro m ²	n.° terminal	n.° terminalisti	n.° operatori logistici	Principali merceologie trattate
RUBIERA LOGTAINER	RE	1.150.000	2,8	55.000	1	1	3	piastrelle, meccanica, alimentari (non deperibili)
PARMA CEPIM	PR	2.650.000	6,4	150.000	1	1	86	carta, macchine movimento terra, piastrelle, agroalimentare, siderurgico, abbigliamento, oli
RUBIERA SOCO	RE	364.000	0,9	19.000	1	1	1	piastrelle (in calo), meccanica, fertilizzanti, prodotti chimici non pericolosi, marmo
BOLOGNA INTERPORTO	BO	4.825.000	11,7	585.000	3	2	78	piastrelle, polipropilene, alimentare, vari
PIACENZA INTERMODALE	PC	1.000.000	2,4	70.000	1	1	1	abbigliamento, arredamento, materiali ferrosi, elettrodomestici, illuminazione, alimentari lunga conservazione, chimici pericolosi e non
LUGO TERMINAL	RA	652.000	1,6	40.000	1	1	1	inerti, legno, carta
MODENA ITALCONTAINER	MO	1.472.724	3,6	28.300	1	15	3	IN: legnami, alimentari cons., p. macchine, art. casalinghi; OUT: piastrelle, alimentari, p. macchine, confezioni
DINAZZANO PO	RE	2.000.000	4,9	n.d.	1	4	4	materie prime per piastrelle, piastrelle, ceramica
FIORENZUOLA SADA	PC	1.100.000	2,7	60.000	1	1	1	chimici, beni largo consumo, collettame
RAVENNA PORTO	RA	26.000.000	63,1	n.d.	6	26	n.d.	minerali greggi, materiali da costruzione, prodotti metallurgici, derrate alimentari, concimi, petroliferi
totale		41.213.724	100	1.007.300	17	53		

Fonte: ITL, indagine sul campo, anno 2008

Tale volume, pur non comprendendo i flussi di merci movimentati al di fuori dei centri intermodali/multimodali e le merci movimentate dalle aziende in conto proprio, risulta essere particolarmente significativo.

Rispetto alla localizzazione territoriale, le province di Bologna e di Parma, dove sono situati i due interporti della regione, sono le aree dove vengono movimentate circa il 49% dei flussi merci dei nodi intermodali dell'Emilia-Romagna, con le varie modalità (gomma-ferro, ferro-ferro, gomma-gomma). Si frappono la provincia di Reggio Emilia (23%), particolare per le sue attività relative al settore della ceramica. Le province con la quota più elevata di traffico intermodale sono quelle di Modena (1.325.000 tonnellate circa), Piacenza (1.660.000 tonnellate circa) e Reggio Emilia (3.504.000 tonnellate circa). Al contrario, le province di Bologna (2.600.000 tonnellate circa) e di Parma (1.800.000 tonnellate circa), dove si collocano i due interporti, registrano la quota più elevata di traffico monomodale gomma-gomma all'interno dei nodi intermodali. Gli scali esistenti hanno quindi sviluppato un certo grado di specializzazione funzionale.

Rispetto al valore delle modalità di trasporto dei nodi intermodali regionali si ha che il 55,3% delle merci per essere movimentate si avvalgono di tipologie di trasporto intermodale e multimodale (con modalità gomma-ferro e/o ferro gomma), il 13,2% dei flussi merci che si avvale dell'interscambio ferro-ferro, ed il 31,5% di traffico utilizza la modalità tutto gomma. Nella provincia di Bologna si registra la quota più ampia di trasporto ferro-ferro, seguita da Piacenza sebbene con valori nettamente inferiori.

Per quanto riguarda il trasporto esclusivamente ferroviario, come descritto in precedenza, i nodi intermodali e gli scali ferroviari regionali movimentano circa 15 milioni di tonnellate di merci via ferrovia. Si stima che tale quota rappresenti solo circa il 40% del totale di merci generato dalla struttura produttiva regionale e potenzialmente attraibile dalla ferrovia (escludendo il nodo di Ravenna in quanto porto funzionale alla distribuzione di materie prime prevalentemente in import verso tutto il nord Italia). Un considerevole flusso di merci generato da imprese regionali si indirizza, via camion, verso nodi extraregionali; infatti, oltre 5 milioni di tonnellate già utilizzano la modalità ferroviaria, convergendo, però, sui nodi intermodali a nord dell'Emilia-Romagna, ubicati nelle regioni Veneto, Lombardia e Piemonte.

I flussi di traffico ferroviario merci con origine e destinazione dei principali nodi della nostra regione hanno le seguenti caratteristiche:

- il 10% dei treni rappresenta traffico internazionale, l'80% traffico nazionale e il restante 10% traffico non classificato (treni in larga parte tecnici);
- quasi l'80% dei collegamenti ferroviari sono di corto e medio raggio, ovvero regionali e interregionali;
- circa il 20% dei treni risulta traffico intraregionale, ovvero con origine e destinazione in regione;
- una concentrazione dei traffici su un numero relativamente contenuto di relazioni, con il 63% del traffico nazionale che si concentra infatti sul 20% delle relazioni mappate;
- particolare rilevanza dei collegamenti retro portuali e, infatti, all'interno della quota del 20%, i treni che collegano la nostra regione con nodi portuali incidono per ben il 65% circa; tra i primi 5 collegamenti fra nodi della regione e altri nodi nazionali si registra così

la presenza di ben 3 porti (La Spezia, Genova, Livorno); se si considerano inoltre i primi 10 nodi in termini di numerosità di relazioni, in origine o destinazione, con nodi regionali, compaiono 2 porti, ovvero quello di Ravenna per l'import e il porto di La Spezia per l'export.

- il 42% dei treni rappresenta traffico intermodale, il 34% tradizionale e il 13% diffuso;
- l'11% è traffico non classificato e caratterizzato da treni tecnici.

3. GLI SCENARI TENDENZIALI 2008-2020

3.1. L'approccio metodologico

La previsione dell'evoluzione della mobilità richiede la conoscenza degli scenari demografici e macroeconomici, essendo la domanda di trasporto intrinsecamente legata al sistema delle attività ed all'andamento della popolazione. Il PIL e la sua variazione sono tra i fattori che influenzano maggiormente la mobilità ed è dimostrata l'elasticità della domanda alla sua variazione, gli altri elementi che influenzano gli spostamenti sono rappresentati dalle variazioni dell'offerta di trasporto sia in termini quantitativi che prestazionali e più in generale i costi del trasporto, siano essi di tipo monetario o temporali. Nelle valutazioni tendenziali della mobilità, si considerano degli scenari a offerta e costi pressoché costanti e si stima la relazione tra il fattore demografico e quello macroeconomico e la domanda di trasporto sulla base dei comportamenti di trend passati.

Per la stima della domanda tendenziale ci si è serviti di più fonti. L'Istat per i dati demografici, sia storici che previsionali e per lo storico relativo alla costruzione dello scenario macroeconomico, andamento del PIL e dati socioeconomici, per le previsioni socioeconomiche si fatto ricorso invece a studi specifici regionali. Per le previsioni della domanda futura sono state considerate due ipotesi di configurazione macroeconomica e demografica, una "bassa" con condizioni di declino socioeconomiche ed una "alta" in condizioni di crescita sostenuta.

3.2. La domanda passeggeri prevista

Per le proiezioni di scenario, in coerenza con il Prit98, si è considerata la domanda regionale composta dalla quota di mobilità interna alla regione sommata a quella di scambio; sono stati esclusi gli attraversamenti.

Lo scenario socioeconomico "basso"

Nello scenario "basso", con condizioni di declino socioeconomiche, si è ipotizzata una crescita media annua del PIL dal 2011 al 2020, di 0,7 punti percentuali anno, e si assunto lo scenario previsivo basso dall'Istat per la popolazione, riferito ad inizio anno.

Tabella 19
Scenari tendenziali dei passeggeri/giorno (mgl) per modo in condizioni di declino

Anni	Auto	%	Ferro	%	TPL	%	Aereo	%	Totali
2008	2.791	89,2	167	5,3	155	5,0	15	0,5	3.129
2015	2.924	89,2	175	5,3	163	5,0	16	0,5	3.277
2020	3.035	89,2	189	5,6	159	4,7	19	0,5	3.402

La mobilità extraurbana è assorbita per l'89% circa dalla modalità auto privata; questa quota si mantiene pressoché costante fino al 2020, anche se aumenta la domanda auto in valore assoluto. Il ferro aumenta progressivamente la sua quota di mercato passando dal 5,3 % al 5,6; mentre il TPL gomma tende a contrarsi.

Tabella 20
Tasso di crescita complessivo e medio - auto passeggeri
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario tendenziale "basso"

Auto passeggeri	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Previsione 2008-2020	8,75	0,0
Tasso annuo di variazione	0,73	0,0

I passeggeri auto guadagnano un 8,7% con un incremento annuo di 0,7 punti percentuali, da circa 2,8 mln passano nel 2020 a 3 mln. Il ferro registra una variazione positiva di passeggeri del 13,27 %, con una crescita di circa 1 punto anno.

Tabella 21
Tasso di crescita complessivo e medio anno - TPL ferro passeggeri
proiettato al 2020 rispetto al 2008- scenario tendenziale "basso"

TPL Ferro passeggeri	Var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Previsione 2008-2020	13,27	0,2
Tasso annuo di variazione	1,11	0,0

Il TPL riduce il suo volume di domanda di 2,5 punti; mentre i passeggeri dell'aereo aumentano del 21,47% passando da 15 a 19 mila giorno.

Tabella 22
Tasso di crescita complessivo e medio anno - TPL gomma passeggeri -
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario tendenziale "basso"

TPL Gomma passeggeri	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Previsione 2008-2020	2,51	-0,3
Tasso annuo di variazione	0,21	0,0

Tabella 23
Tasso di crescita complessivo e medio anno - aereo passeggeri
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario tendenziale "basso"

Aereo passeggeri	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Previsione 2008-2020	21,47	0,1
Tasso annuo di variazione	1,79	0,0

Complessivamente la mobilità generata o attratta dall'Emilia-Romagna dal 2008 al 2020 segnerà un aumento dell'8,7%, ed un tasso di variazione annuo di poco meno di un punto 0,73.

Tabella 24
Tasso di crescita complessivo e medio anno della mobilità
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario tendenziale "basso"

La mobilità totale	var. pass/g (%)
Previsione 2008-2020	8,74
Tasso annuo di variazione	0,73

Lo scenario socioeconomico "alto"

Nello scenario "alto", con condizioni di crescita sostenuta, si è ipotizzata una crescita media annua del PIL, dal 2011 al 2020, di 2 punti percentuali anno, e si assunto lo scenario previsivo alto Istat per la popolazione, riferito ad inizio anno.

Tabella 25
Scenari tendenziali dei pass/g (mgl) per modo in condizioni di crescita sostenuta

Anni	Auto	%	Ferro	%	TPL	%	Aereo	%	Totali
2008	2.791	89,2	167	5,3	155	5,0	15	0,5	3.129
2015	3.076	89,2	196	5,7	156	4,5	20	0,6	3.448
2020	3.397	89,2	240	6,3	142	3,7	28	0,7	3.807

La mobilità auto mantiene fino al 2020 l'89% circa di quota modale ed, al contempo, aumenta in valore assoluto passando da 2,8 mln a 3,4 mln. Il ferro incrementa progressivamente la sua quota di mercato passando dal 5,3 % al 6,3; mentre il TPL gomma tende sempre a contrarsi.

Tabella 26
Tasso di crescita complessivo e medio anno - auto passeggeri
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario tendenziale "alto"

Auto passeggeri	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Previsione 2008-2020	21,69	0,0
Tasso annuo di variazione	1,81	0,0

I passeggeri auto guadagnano il 21,7% con un incremento annuo di 1,8 punti percentuali, da circa 2,8 mln passano nel 2020 a 3,4 mln. Il ferro registra una variazione positiva di passeggeri del 43,9 %, con una crescita di circa 3,7 punti anno.

Tabella 27
Tasso di crescita complessivo e medio anno - TPL ferro
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario tendenziale "alto"

TPL Ferro	Var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Previsione 2008-2020	43,88	1,0
tasso annuo di variazione	3,66	0,1

Il TPL riduce il suo volume di domanda di 8,9 punti; mentre i passeggeri dell'aereo aumentano dell'84% passando da 15 a 28 mila giorno.

Tabella 28
Tasso di crescita complessivo e medio anno TPL gomma
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario tendenziale "alto"

TPL Gomma	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Previsione 2008-2020	-8,87	-1,2
tasso annuo di variazione	-0,74	-0,1

Tabella 29
Tasso di crescita complessivo e medio anno - aereo passeggeri
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario tendenziale "alto"

Aereo passeggeri	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Previsione 2008-2020	84,03	0,3
tasso annuo di variazione	7,00	0,0

Complessivamente la mobilità generata o attratta dalla regione dal 2008 al 2020 segnerà un aumento complessivo del 21,7%, ed un tasso di variazione annuo di 1,8 punti.

Tabella 30
Tasso di crescita complessivo e medio anno della mobilità
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario tendenziale "alto"

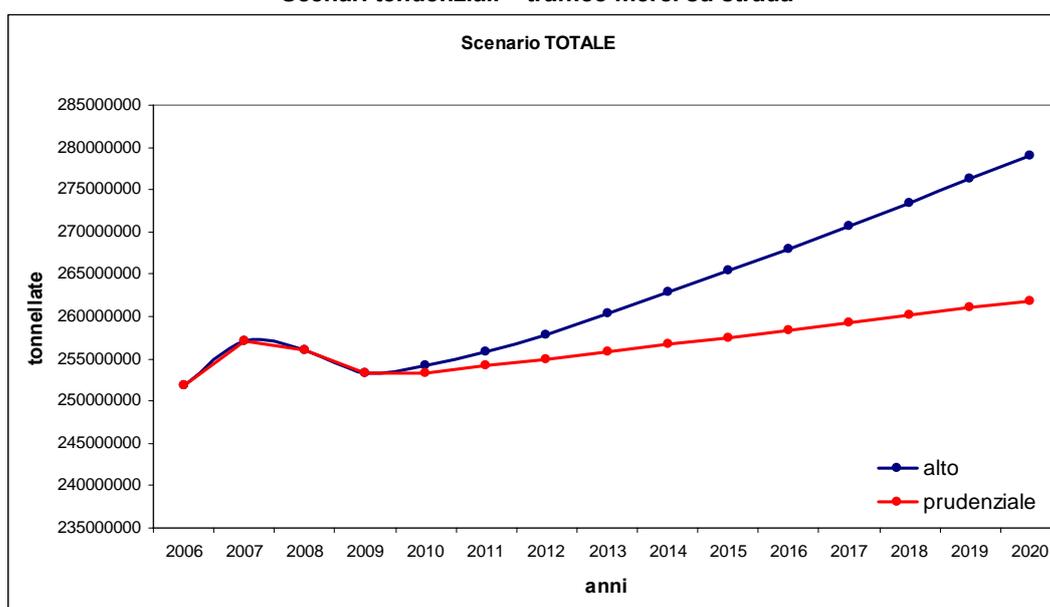
La mobilità totale	var. pass/g (%)
Previsione 2008-2020	21,67
tasso annuo di variazione	1,81

3.3. Gli scenari tendenziali sui flussi merci

La definizione di uno scenario di tipo quantitativo per i flussi merci su strada, esercizio già di per sé arduo, risulta essere oggi particolarmente problematico. Le ragioni sono rappresentate dall'incertezza determinata dalla crisi internazionale, dalla complessità e dall'interconnessione che connota i fattori di potenziale cambiamento, così come dalla scarsa valenza dei modelli previsionali basati sugli andamenti del passato. Gran parte dei fattori potenzialmente in grado di determinare dei mutamenti nell'entità, nella natura e nelle direttrici dei flussi di trasporto sono tali da generare un radicale e repentino stravolgimento dello scenario nel caso di un loro possibile concretizzarsi. Ciò come ovvio invaliderebbe lo scenario tendenziale. Va altresì detto che gran parte degli elementi sopra richiamati sono determinati da dinamiche sulle quali i governi regionali ed a volte anche quelli nazionali detengono leve di indirizzo assai poco incisive.

Lo scenario sotto riportato è pertanto da intendersi come semplice simulazione dell'andamento dei **traffici merci su strada** nella nostra regione al 2020. Lo scenario assume che dal 2006 al 2020 la correlazione tra andamento del PIL e trend dei traffici merci su strada sia quella caratterizzante il periodo precedente 1990-2005. Si propongono inoltre due diverse ipotesi, una prudentiale che stima una crescita costante annua del PIL pari allo 0,7%, l'altra recepisce un'ipotesi più ottimistica di PIL in crescita costante annua del 2% al 2020. Nel primo caso prudentiale si raggiungono al 2020 i 261 milioni di tonnellate, nel secondo scenario i flussi previsti al 2020 si attestano sui 279 milioni di tonnellate, rispetto ai 251 milioni di tonnellate al 2005. E' esclusa la quota di traffico di attraversamento, che essendo sganciata dall'andamento del PIL, non è stata inserita nel grafico.

Figura 6
Scenari tendenziali – traffico merci su strada



Proponiamo alcune chiavi di lettura utili a una valutazione sugli scenari futuri. Va ribadita l'impossibilità di delineare scenari attendibili del ciclo economico per i prossimi anni, aspetto questo, insieme al trend demografico, di importanza cruciale per stimare l'andamento dei traffici nel futuro. La grande incertezza sul fronte previsionale riguarda sia i settori, sia i paesi, sia le tempistiche di uscita dalla crisi. Tutti sono però concordi nel sostenere che l'uscita dalla crisi potrà avvenire non prima del 2010 e la ripresa sarà lenta e graduale. Queste due ipotesi sono state assunte all'interno del modello previsionale proposto.

Le aree problematiche per la nostra regione paiono sinteticamente essere la crisi della micro-impresa artigiana (che vedrà sicuramente un ridimensionamento), dei settori ceramico e meccanico, dell'Export verso la Germania e gli Stati Uniti. La struttura produttiva della nostra regione, alla luce dell'esperienza del passato, dimostra una certa elasticità nel cogliere la ripresa dell'economia dopo un ciclo negativo. Si deve tuttavia sottolineare che numerosi sono i trend che possono intervenire mutando la direzione, natura e l'intensità delle tendenze in atto, non di rado in controtendenza rispetto all'andamento del PIL e della demografia.

Per quando concerne l'esplosione del traffico di attraversamento nord-sud della nostra regione, alcune delle cause sono certamente da ascrivere alla nuova centralità della logistica gomma-gomma conquistata dalla Lombardia e da numerosi scali intermodali a nord della nostra regione, i cui hub rilanciano merci verso tutto il centro nord del paese contribuendo ad alimentare il traffico pesante stradale e autostradale della nostra regione. Queste realtà presentano piani di espansione consistenti. Si stima che gli attuali 32 milioni di m² di superfici intermodali che caratterizzano le principali regioni del nord Italia diverranno ben 42 nei prossimi 5 anni.

Anche per quanto concerne i traffici stradali sud-nord, la crescita dei flussi dei porti del Tirreno e dell'Adriatico ha determinato un impulso importante ai traffici di attraversamento della nostra regione. I container in arrivo e partenza dal solo porto di La Spezia sono raccolti /distribuiti per ben il 38% dalle/verso le regioni Piemonte, Veneto e Lombardia. I porti importanti del sud, seppur cresciuti in modo consistente negli ultimi anni, meno impattano sui traffici di attraversamento in quanto in parte porti di *transshipment* (Gioia Tauro), in parte funzionali a servire i bacini economici del centro-sud Italia. Avendo tutti questi nodi, portuali e terrestri, piani di espansione dei flussi per i prossimi anni tutt'altro che marginali è presumibile che il traffico di attraversamento crescerà in modo rilevante anche nei prossimi anni.

Numerosi e difficilmente prevedibili sono invece quei fattori in grado di modificare anche in tempi molto rapidi le rotte dei traffici merci a livello internazionale, come la crescita consistente dei porti spagnoli e soprattutto la crescente attrattività del Nord Africa come area di investimento o l'apertura del passaggio a nord-est per i traffici marittimi, ovvero la prospettiva di navigare dall'Asia all'Europa senza passare per l'Oceano Indiano e risalire lungo il Canale di Suez. Con un risparmio di oltre 10 giorni di navigazione.

Insieme a fattori in grado di dare impulso alla crescita dei flussi stradali, altri fattori verranno a generare una loro potenziale riduzione.

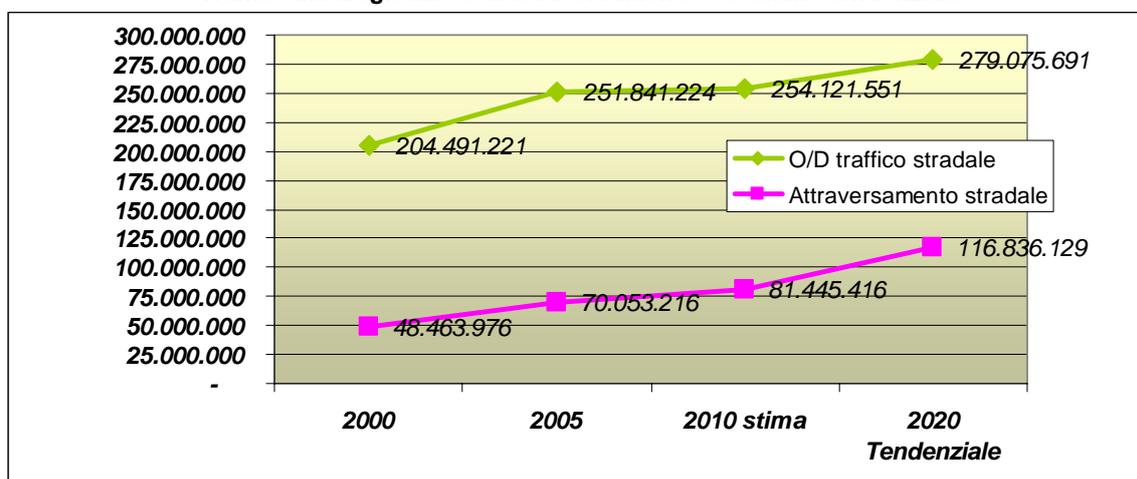
Le dinamiche di crescita dei flussi dipendono dai processi di innovazione sia organizzativi sia tecnologici in grado di modificare i flussi di trasporto. Il trend in crescita dell'intensità di valore

dei beni prodotti, registrato lungo tutto lo scorso decennio, proseguirà negli anni a venire, indirizzando i manufatti verso una maggior incorporazione di tecnologie diverse e in prospettiva sempre più integrate tra loro. Non pochi osservatori sostengono se non una reversibilità quantomeno una revisione nel processo di globalizzazione negli anni a venire. Continueranno a crescere i processi di internazionalizzazione attiva e conseguentemente la crescita dei flussi estero su estero, con conseguentemente alleggerimento del carico sulla regione. Altre dinamiche potrebbero andare nella medesima direzione, quali il cambiamento dei modelli di consumo nel comparto agroalimentare, che potrebbero portare ad un accorciamento della filiera del trasporto in ragione di un progressivo riavvicinamento dei luoghi di produzione ai luoghi di consumo.

Per quanto concerne i modelli organizzativi delle imprese, la tensione sui costi, ulteriormente alimentata dalla crisi internazionale, manterrà attrattive soluzioni basate sulla riduzione del magazzino e un forte frazionamento dei flussi di trasporto. E' tuttavia oggi impossibile prevedere l'impatto dei processi di concentrazione e integrazione in atto tra operatori del settore rispetto all'efficientamento delle reti e delle filiere logistiche del futuro.

In ultimo, in tutto questo si innesta il tema delle *green car*, ovvero dei processi di innovazione che nei prossimi 10 anni porteranno consistenti cambiamenti sul fronte delle motorizzazioni. Mezzi a emissione ridotta e emissione zero vedranno rapidamente crescere il loro peso non solo nel trasporto privato ma anche nel trasporto merci, anche se non produrranno di per sé effetti risolutivi. Il trasporto merci di corto raggio, in seguito alle azioni regionali e locali potrebbe sviluppare nuovi modelli di business e soluzioni più sostenibili in quanto ottimizzate nei carichi e verdi nelle emissioni.

Figura 7
Traffico intraregionale e di attraversamento – scenario tendenziale



Nella figura il traffico intraregionale e il traffico di attraversamento tendenziale nello scenario del PIL con crescita costante annua al 2%.

3.4. Gli scenari tendenziali sulla rete stradale al 2020

Per valutare lo stato di servizio della rete si è utilizzato il modello di traffico descritto nel Quadro Conoscitivo, su cui sono state effettuate alcune integrazioni.

Circa il sistema dell'**offerta** al Grafo stradale 2010 sono state aggiunti gli interventi realizzati al 2020, o comunque sostanzialmente acquisibili a tale data. In particolare: le realizzazioni delle terze e delle quarte corsie lungo le principali direttrici autostradali (A1, A14, A13, A22), la riqualificazione della Ferrara-mare con istituzione del pedaggio, la realizzazione della E55, l'autostrada Cispadana e in generale tutti gli interventi già previsti nel Prit98. Questo ha comportato, rispetto al 2010, un aumento della capacità di deflusso del sistema pari a circa il 18 %, misurato sull'intera rete. Per il sistema della Grande Rete l'aumento della capacità di deflusso è di circa il 37%.

Si riporta una planimetria di sintesi e l'elenco degli archi aggiunti nel modello, con indicazione alle opere a cui sono riferite. Si sottolinea che tale elenco non è esaustivo degli interventi al 2020 e non ha funzioni di specifiche "previsione", ma è finalizzato unicamente alla ricostruzione dell'offerta complessiva per la verifica dello stato della rete. L'entrata in esercizio è stata ipotizzata per consentire verifiche anche intermedie, e sono da intendersi solo come riferimento temporale.

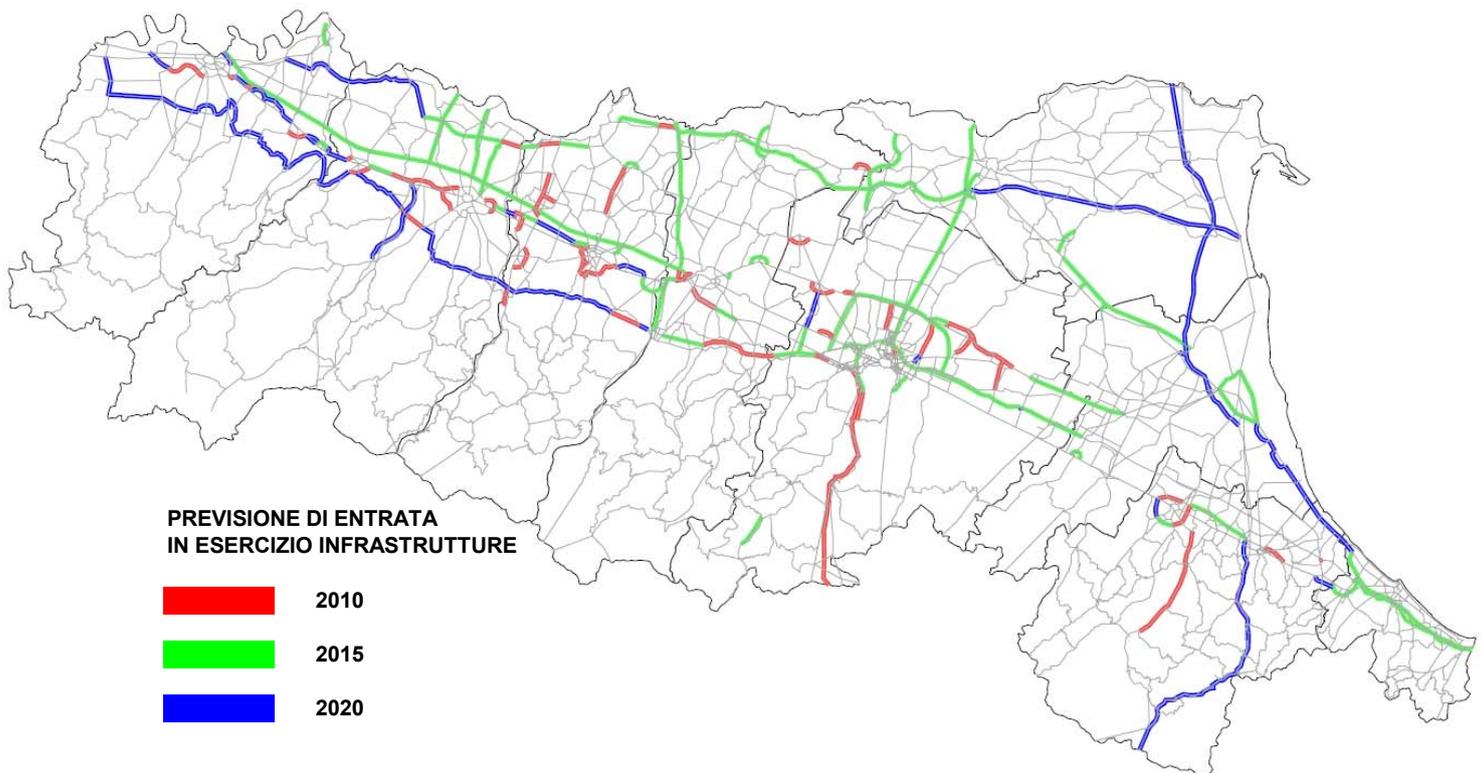


Tabella 31
elenco degli archi aggiunti al modello 2015-2020

anno	intervento	provincia
2015	tangenziale Novellara	RE
2015	tangenziale Rubiera INT 34 VIA EMILIA BIS	MO
2015	Campogalliano - Sassuolo (2° stralcio)	MO
2015	PEDEMONTANA - Riqualficazione Dinazzano - Fiorano	MO
2015	E45 - Riqualficaione	FC
2015	COMPLANARINA MODENA via Emilia bis int- 37 - fino a via Giardini - casello MO sud	MO
2015	Tangenziale di NONATOLA	MO
2015	CISPADANA - AA - tratti: A13 - Poggio-Renatico - Cento - San Felice - A22	FE - MO
2015	CISPADANA ORDINARIA - Reggiolo - Luzzara	RE
2015	CISPADANA ORDINARIA - Gualtieri - Brescello	RE
2015	Riqualficazione SP72 ("Parma - Mezzani")	PR
2015	TIBRE	PR
2015	CISPADANA ORDINARIA - collegamento San secondo - Casello TreCasali	PR
2015	CISPADANA ORDINARIA - da casello TreCasali a SP 72 (via Burla)	PR
2015	A1 - 4° corsia	MO-RE-PR-PC
2015	A14 - 4° corsia San Lazzaro - diramazione A14 dir	BO - RA
2015	A14 - 3° corsia A14 RN nord - confine	RN
2015	PASSANTE NORD INT 42 VIA EMILIA BIS	BO
2015	PASSANTE NORD - pedaggiamento tangenziale	BO
2015	PORRETTANA nodo di Casalecchio (var.) + bretella da Borgonuovo a ca' santa Margherita e incrocio via Fattori (1csm) + da ca' santa Margherita a rotonda Biagi (2 csm)	BO
2015	VARIANTE - Silla - Marano	BO
2015	Nodo di Rastignano	BO
2015	TRASVERSALE DI PIANURA - lotto B - Via Calamone a Sp3 BO (S.Antonio)	BO
2015	BRETELLA CASTELVETRO PIACENTINO	PC
2015	VARIANTE SS 16 - da RN Nord a confine regionale	RN
2015	VARIANTE ARGENTA - ALFONSINE SS16 da 495 allo sfiocco con E55	FE - RA
2015	VIA EMILIA BIS interventi n° 55 e 56 (carta via Emilia) - asse di arroccamento	FC
2015	Cremona Mantova AA (1°fase)	fuori RER
2015	BYPASS CANDIANO - da via Classicana (esistente da inserire) a SS 67 a SS309	RA
2015	TANGENZIALE RA - riqualficazione	RA
2015	VARIANTE DI PORTOMAGGIORE - collegamento tra SS16 e SS495 a Portomaggiore	FE
2015	TANGENZIALE OVEST DI FERRARA - da SS64 a via Ferraresi	FE
2015	Collegamento - CISPADANA - BONDENO da SS496 a Casello Cento	FE
2015	Collegamento - CISPADANA - CENTO - da casello Cento a SP6 FE	FE
2015	VIA EMILIA BIS - Tangenziale RE tratto nord-ovest via Emilia INT 31	RE
2015	TANGENZIALE DI MIRANDOLA - var. ovest centro abitato alla SS12	BO
2015	VARIANTE PASTERNAK - collegamento tangenziale Modena SS 255	MO
2015	TANGENZIALE DI REGGIO EMILIA - variante Gavassa -collegamento tangenziale RE (loc. Gavassa) e SS468	RE
2015	NUOVA BAZZANESE + casello La Muffa	BO

2015	VARIANTE SAN POLO - COLORNO - da S.Polo a Colorno (loc. Sanguigna)	PR
2015	SS 343 Asolana riqualificazione	PR
2015	SS253 - SAN VITALE - variante da casello Lugo-Cotignola a SS 253	BO
2015	3° corsia A13	BO - FE
2015	3° corsia A22	MO - RE - fuori RER
2015	VIA EMILIA BIS - int. 16 - Realizzazione della variante al centro abitato di Alseno (1° Stralcio)	PC
2015	VIA EMILIA BIS - int. 20 - Tratto da Fidenza a Parma - 2° stralcio dalla Tangenziale di Fidenza a Sanguinaro	PR
2015	VIA EMILIA BIS - int. 25 - Tratto dalla Tangenziale di Parma al ponte (escluso) sul fiume Enza (confine RE)	PR
2015	VIA EMILIA BIS - int. 28 - Variante di Calerno	RE
2015	VIA EMILIA BIS - int. 44 - COMPLANARE NORD BOLOGNA	BO
2015	VIA EMILIA BIS - int. 46 - Variante di Castelbolognese	RA
2015	VIA EMILIA BIS - int. 52 - Tangenziale Est di Forli - 3° lotto	FC
2015	VIA EMILIA BIS - int. 60 - Tratto da Savignano sul Rubicone (confine FC) a casello Rimini Nord - Nuova S.S.16	RN
2020	VIA EMILIA BIS - int. 1 - Variante al centro abitato di Piacenza con nuovo manufatto di attraversamento del Fiume Po	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 4 - Tangenziale Sud di Piacenza: tratto da S.P.7 ad A21 (casello Rottofreno)	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 6 - Variante tra Montale e Pontenure con nuovo attraversamento sul Torrente Nure	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 8 - Collegamento funzionale tra le varianti di Pontenure e Roveleto di Cadeo	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 9 - Variante al centro abitato di Roveleto di Cadeo	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 10 - Riqualificazione in sede della S.P. 30 di Chiavenna (con funzione di variante al centro di Cadeo)	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 11 - Variante al centro abitato di Fontana Fredda	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 12 - Riqualificazione in sede dall'intersezione con la S.P. 462R di Val d'Arda al centro abitato di Fontana Fredda (Cadeo)	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 14 - Riqualificazione in sede dalla tangenziale di Fiorenzuola d'Arda alla variante di Alseno	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 15 - Realizzazione della variante al centro abitato di Alseno (3° Stralcio)	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 17 - Realizzazione della variante al centro abitato di Alseno con riqualificazione in sede sino al confine provinciale (2° Stralcio)	PC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 26 - Tratto dal ponte (incluso) sul fiume Enza (confine PR) a S.Illario	RE
2020	VIA EMILIA BIS - int. 29 - Tratto da Calerno a Pieve Modolena	RE
2020	VIA EMILIA BIS - int. 33 - Tratto dalla tangenziale di Reggio Emilia a Bagno Emilia	RE
2020	VIA EMILIA BIS - int. 59 - Variante di Savignano sul Rubicone	FC
2020	VIA EMILIA BIS - int. 49 - Tangenziale Ovest - Completamento anulare con collegamento fra Tangenziale Est e Asse di Arroccamento Nord	FC

2020	SP 2 Variante tra S.Giovanni in Persiceto ed Anzola	BO
2020	LUNGOSAVENA - lotto in Comune di Bologna	BO
2020	A14 - casello Toscanella	BO
2020	CISPADANA ORDINARIA - riqualificazione	PR - PC
2020	PEDEMONTANA - riqualificazione	RE-PR-PC
2020	VARIANTE SS357 in complanare A15	PR
2020	FERRARA - MARE AUTOSTRADALE (pedaggio)	FE
2020	E45 - AUTOSTRADALE (pedaggio)	FC
2020	SS16 Variante da Ravenna a Rimini Nord	RA - FC
2020	E55 AA	RA - FE

Per quanto riguarda la **domanda** è stato applicato un tasso di crescita dello 1,8% annuo, ipotesi per lo scenario socioeconomico "alto", per un aumento complessivo della domanda del 21,7% (auto passeggeri) al quale, applicando un coefficiente di riempimento delle auto di 1,1 (cfr. Quadro conoscitivo), si arriva ad un aumento di circa il 20% del numero di spostamenti. Tale tasso di crescita, valutato per gli spostamenti interni e di scambio dei veicoli privati leggeri nell'ambito dell'intera giornata media feriale, è stato applicato anche ai veicoli in attraversamento e ai mezzi pesanti (interni, di scambio e di attraversamento).

Rispetto allo scenario 2010, le prestazioni della Grande Rete migliorano molto, in virtù sia dei potenziamenti/nuove realizzazioni previsti sul sistema autostradale (quarte e terze corsie, Cispadana, E55 e riqualificazione Ferrara-mare), sia per la realizzazione delle altre opere quali il completamento della Cispadane e della Pedemontana; la percentuale di estensione della Grande Rete utilizzata con livelli oltre l'85% di saturazione diminuisce di circa 15 punti percentuali; tale diminuzione si ridistribuisce nelle due classi sottostanti (grado di saturazione 70-85 e 50-70 sommano circa il 51% della grande rete), elemento positivo in quanto tali classi descrivono un utilizzo ottimale delle infrastrutture di questo tipo. Permangono localmente alcuni tratti in congestione, in particolare lungo l'asse della Pedemontana a Modena, nella zona della conurbazione Casalgrande-Sassuolo-Fiorano e a Bologna a ridosso del confine provinciale con Modena.

La percentuale della classe oltre l'85% di saturazione diminuisce anche per l'intera rete, ma essa va applicata ad un'estensione di rete maggiore rispetto al 2010; ciò significa che al miglioramento delle prestazioni della Grande Rete evidenziato precedentemente, si accompagna un funzionamento del resto della rete sicuramente buono, ma che in valore assoluto ha aumentato i tratti in congestione.

La rete complessiva quindi, pur dimostrando una buona capacità di assorbimento grazie alla crescita delle sue prestazioni (in termini di nuove infrastrutture, potenziamenti e riqualificazioni), non riesce a rispondere completamente ad una crescita così alta della domanda. Si precisa peraltro che i tratti in congestione sono concentrati lungo i principali assi di collegamento con i capoluoghi di provincia (in particolare Bologna, Modena e Parma) e riflettono il fatto che la crescita della domanda avviene secondo un modello insediativo che accentua la propensione all'utilizzo del mezzo privato.

Figura 8

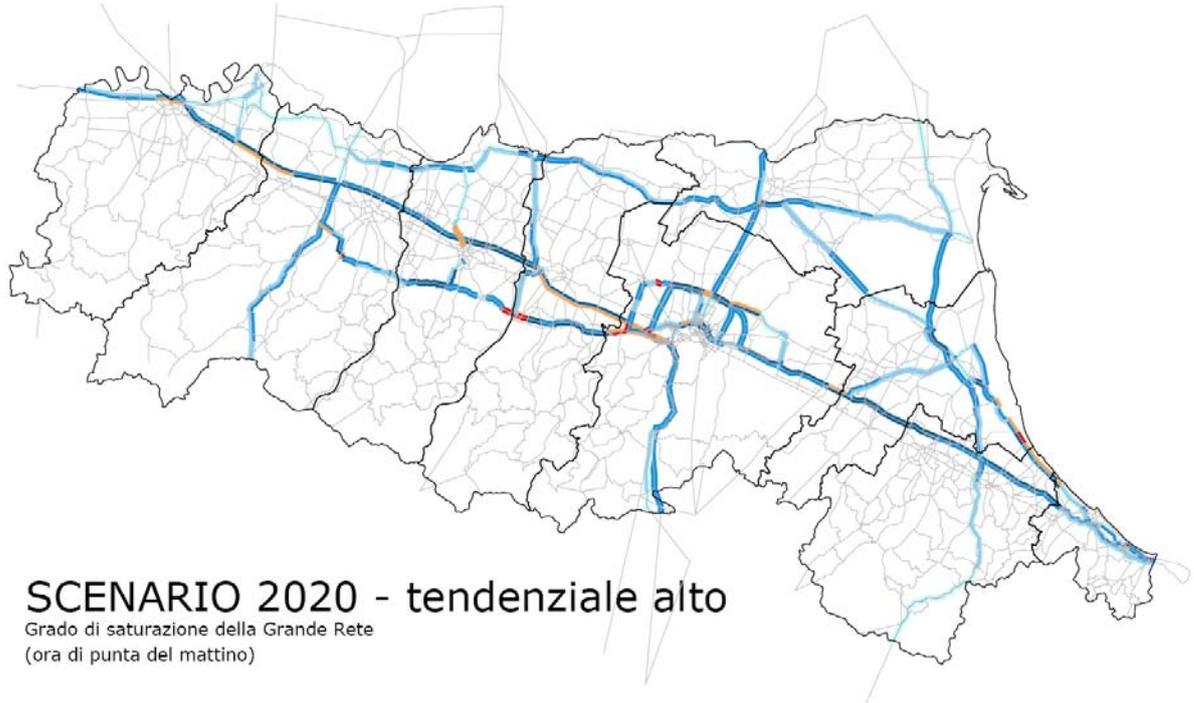


Figura 9

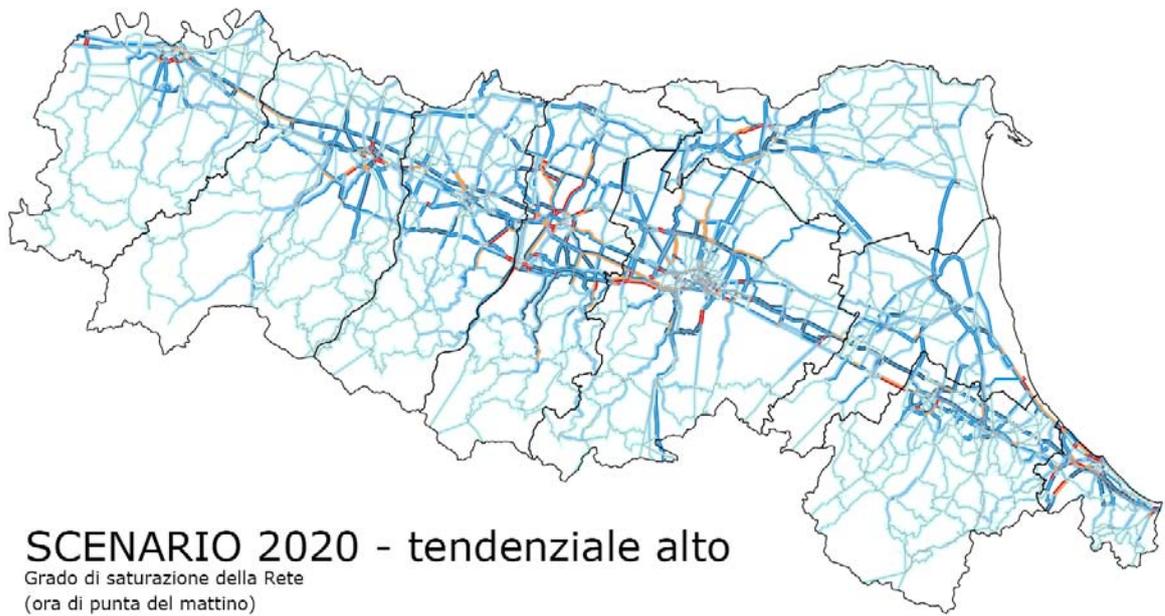


Figura 10

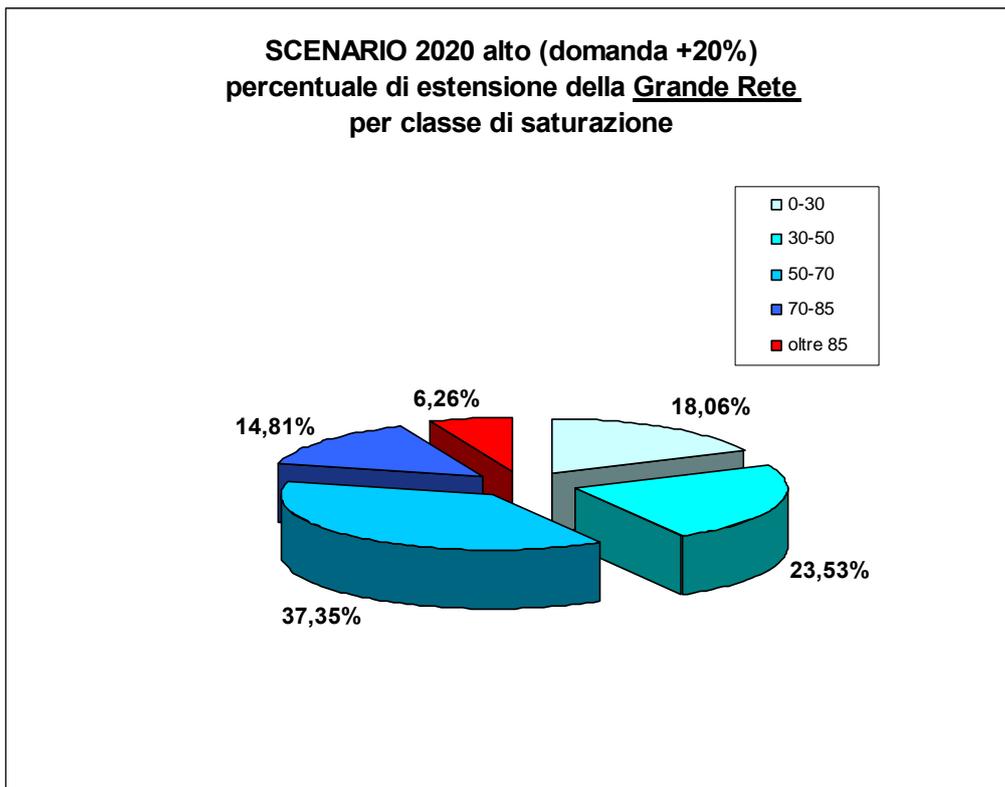
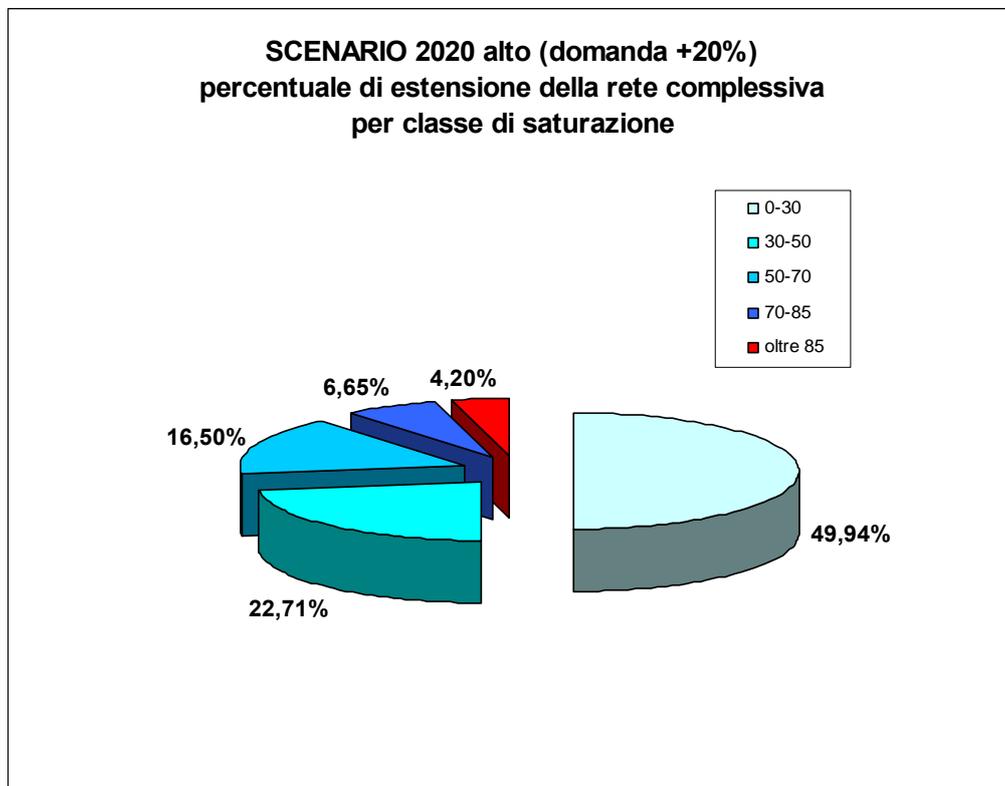


Figura 11



Per quanto riguarda lo scenario socioeconomico “basso” della domanda è stato applicato un tasso di crescita dello 0,73% annuo, per un aumento complessivo della domanda dell’8,75% (auto passeggeri) , al quale applicando un coefficiente di riempimento delle auto di 1,1, si arriva ad un aumento di circa l’8% del numero di spostamenti. Tale tasso di crescita, valutato per gli spostamenti interni e di scambio dei veicoli privati leggeri nell’ambito dell’intera giornata media feriale, è stato applicato anche ai veicoli in attraversamento e ai mezzi pesanti (interni, di scambio e di attraversamento).

Rispetto allo scenario 2010 le prestazioni della Grande Rete migliorano molto, in virtù sia dei potenziamenti previsti sul sistema autostradale, sia per la realizzazione delle altre opere quali il completamento della Cispadana e della Pedemontana; la percentuale di estensione della Grande Rete utilizzata con livelli oltre l’85% di saturazione diminuisce di circa 17 punti percentuali; tale diminuzione si ridistribuisce nelle due classi “successive” (grado di saturazione 70-85 e 50-70 sommano circa il 45% della grande rete) che rappresentano un utilizzo auspicabile delle infrastrutture di questo tipo. Permangono localmente alcuni tratti in congestione, in particolare lungo l’asse della Pedemontana a Modena, nella zona della conurbazione Casalgrande - Sassuolo - Fiorano e a Bologna a ridosso del confine provinciale con Modena.

La percentuale della classe oltre l’85% di saturazione diminuisce anche a livello globale, ma diversamente dallo scenario 2020 “alto” i tratti in congestione diminuiscono anche in valore assoluto sia per la Grande Rete che per tutto il resto della rete.

Ciò significa che al miglioramento delle prestazioni della Grande Rete già evidenziato nello scenario “alto” e che in tale scenario ovviamente si accentua, si accompagna un miglioramento del funzionamento del resto della rete, il cui aumento in termini di capacità e prestazioni riesce a smaltire in modo “completo” il livello di crescita ipotizzata per lo scenario socioeconomico “basso”.

Figura 12

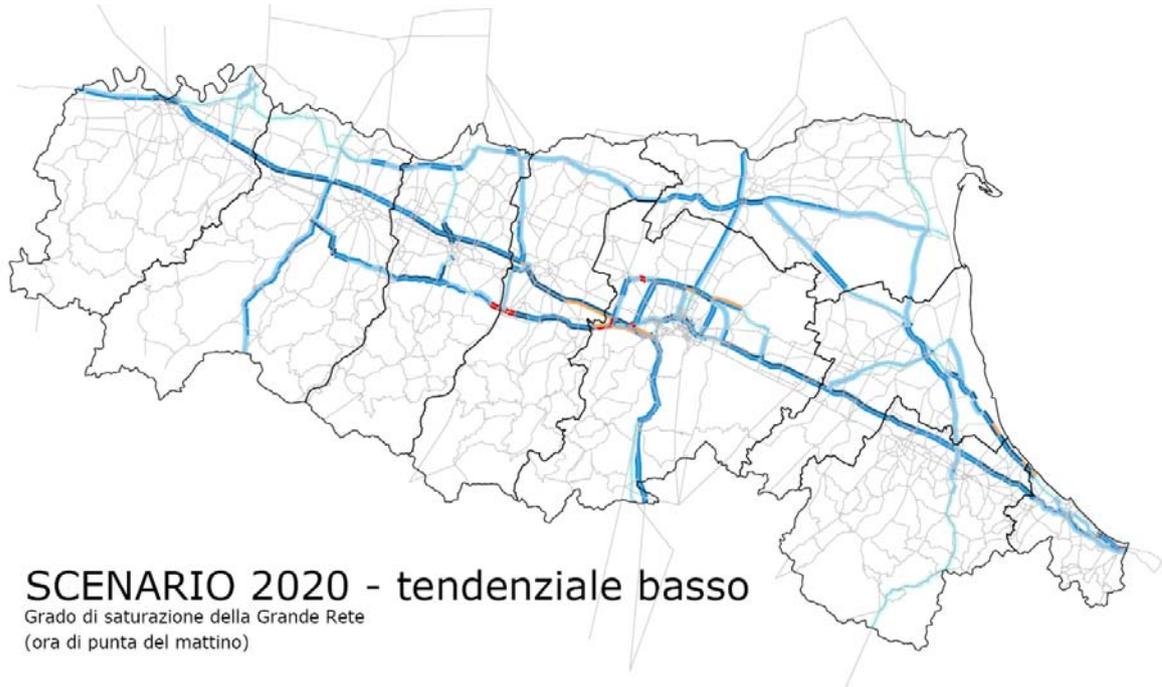


Figura 13

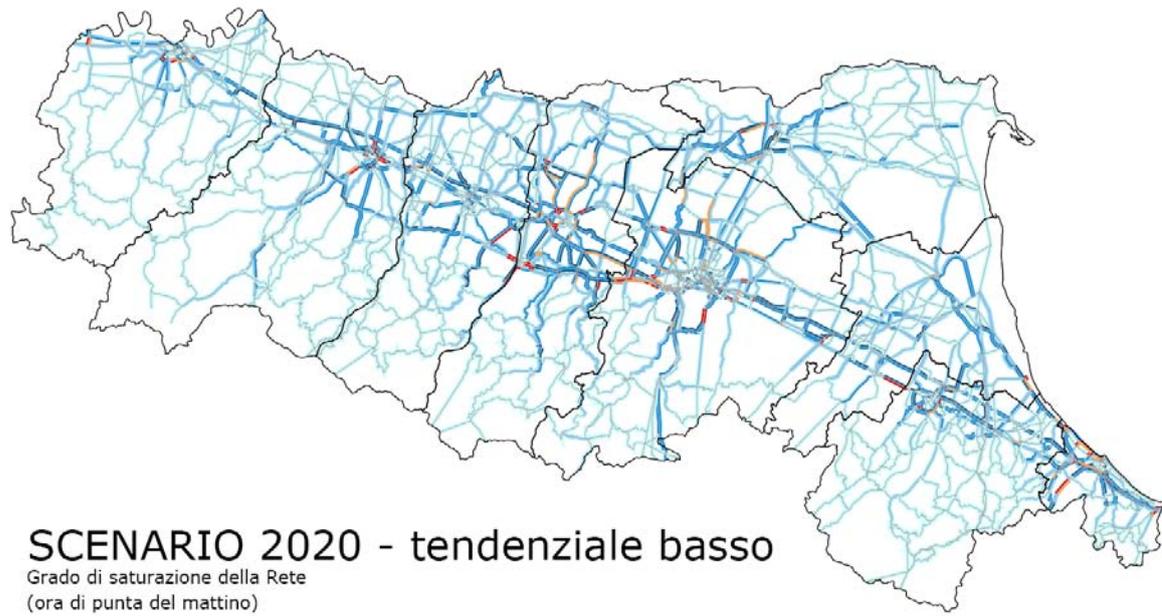


Figura 14

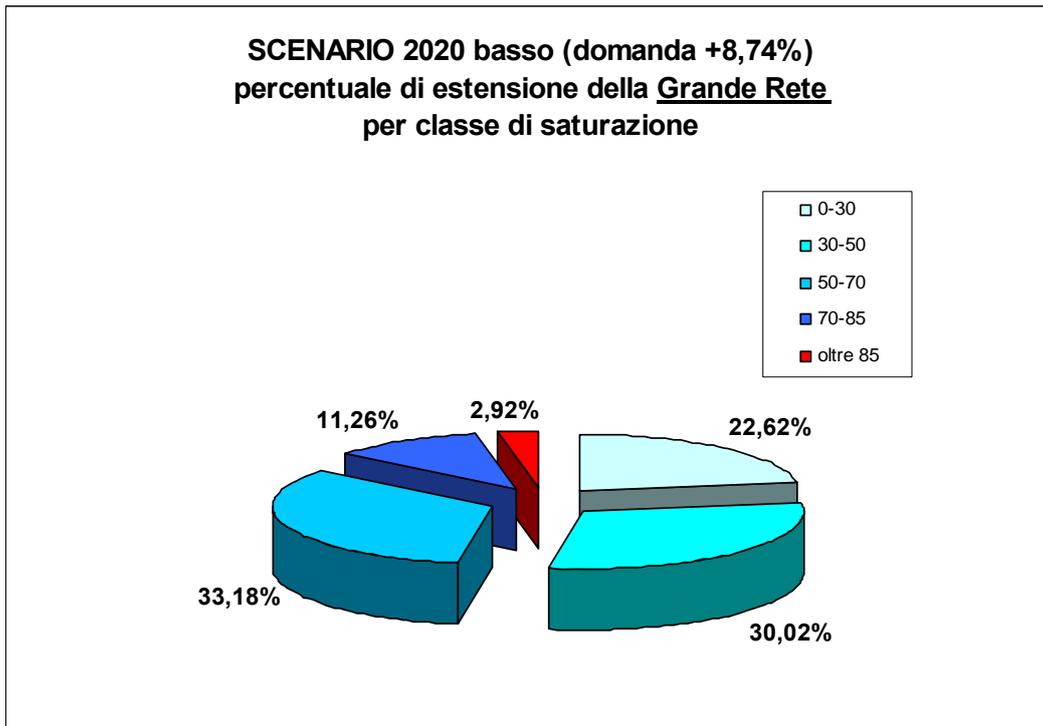
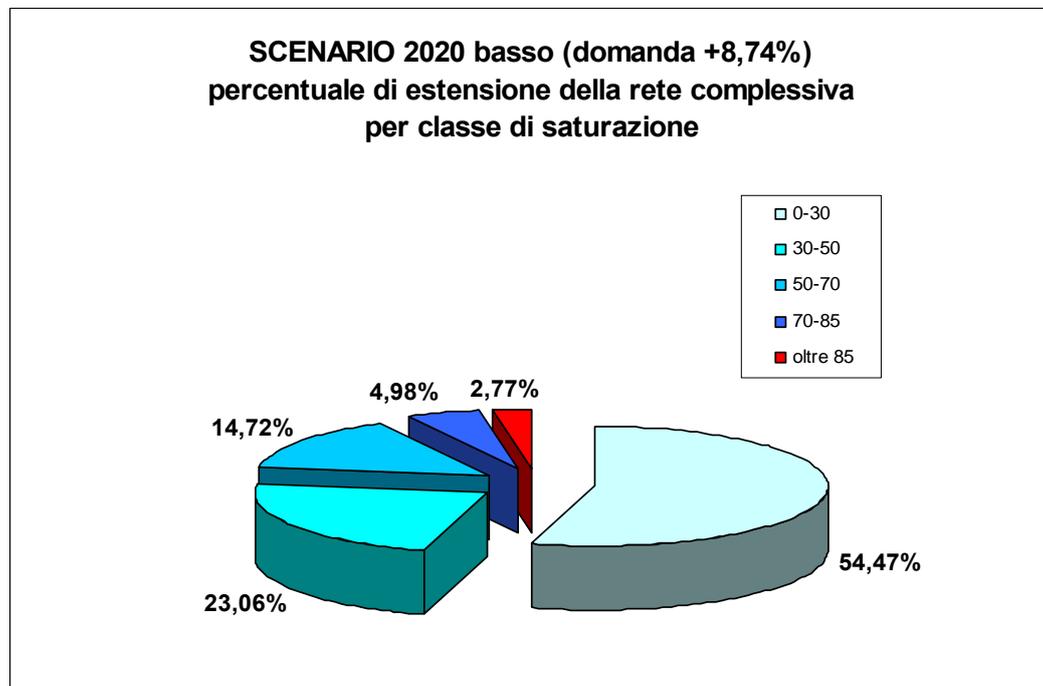


Figura 15



4. GLI SCENARI PROGRAMMATICI OBIETTIVO 2008-2020

4.1. L'approccio metodologico

Negli scenari programmatici, a differenza dei tendenziali, si considerano anche gli interventi previsti sull'assetto del sistema dei trasporti; in particolare nel modello parametrico utilizzato per le analisi, sono stati considerati gli incrementi quali-quantitativi di offerta relativi alle diverse modalità ed al sistema dei trasporti nel suo insieme; gli andamenti del PIL e della popolazione contribuiscono sempre alla stima dei passeggeri, gli scenari esogeni macroeconomici e demografici, sono stati assunti uguali a quelli degli scenari tendenziali.

Gli interventi infrastrutturali considerati sulla rete stradale sono quelli già previsti dal Prit98, e sono finalizzati a mantenere a seguito degli accresciuti flussi stimati, i livelli di servizio attuali ed a risolvere delle criticità localizzate; gli eventuali miglioramenti prestazionali dell'offerta verranno compensati, con costi di pedaggio introdotti sulle nuove opere, quindi si è ipotizzato che queste azioni non influenzeranno direttamente la quota modale auto.

I **servizi di trasporto su ferro** secondo la programmazione regionale dovrebbero aumentare rispetto allo stato attuale del 30% al 2015 e di circa il 50% al 2020; i **servizi di trasporto pubblico su gomma** del 7% al 2015 e complessivamente di un 10% al 2020. In realtà l'incremento annuo dei servizi di TPL su gomma è in linea rispetto al trend degli anni precedenti quindi, ad una prima analisi, la relativa domanda dovrebbe seguire l'andamento tendenziale che predice una lenta ma continua e progressiva perdita di quota modale; tuttavia ciò non dovrebbe verificarsi in quanto, oltre ai suddetti interventi sono in atto una serie di azioni di efficientamento delle linee e un'opera di coordinamento orario e di integrazione modale che miglioreranno significativamente la qualità e l'efficacia dell'offerta relative al binomio ferro-TPL su gomma. Pertanto nelle stime si terrà conto non solo dell'aumento quantitativo di offerta ma anche **degli effetti** dovuti dalle azioni regolatorie ed organizzative poste in essere; ciò considerando comunque che l'effetto dell'aumento di offerta risulta più facilmente misurabile nel modello, mentre gli effetti delle altre azioni rappresentano una stima attesa degli attori del processo.

4.2. La domanda passeggeri prevista

Per le proiezioni di scenario, in coerenza con il Prit98, si è considerata la domanda regionale composta dalla quota di mobilità interna alla regione sommata a quella di scambio; sono stati esclusi gli attraversamenti.

Lo scenario socioeconomico "basso"

Nello scenario "basso", con condizioni di declino socioeconomiche, si è ipotizzata una crescita media annua del PIL, dal 2011 al 2020, di 0,7 punti percentuali anno, e si è assunto lo scenario previsivo basso Istat della popolazione, riferito ad inizio anno.

Tabella 32
Scenari programmatici obiettivo dei passeggeri/giorno (mgl) per modo in condizioni di declino

Anni	Auto	%	Ferro	%	TPL	%	Aereo	%	Totali
2008	2.791	89,2	167	5,3	155	5,0	15	0,5	3.128
2015	2.803	86,0	264	8,1	178	5,5	16	0,5	3.261
2020	2.830	83,8	334	9,9	194	5,7	19	0,6	3.377

I passeggeri auto che allo stato attuale rappresentano l'89% della mobilità extraurbana, nello scenario programmatico "basso", riducono la rispettiva quota modale di 5,4 punti percentuali al 2020, registrando un lieve aumento dell'1,4% in valore assoluto.

Tabella 33
Tasso di crescita complessivo e medio anno - auto passeggeri
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "basso"

Auto passeggeri	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Obiettivo 2008-2020	1,4	-5,4
Tasso annuo di variazione	0,1	-0,5

Il trasporto ferroviario sulla base delle ipotesi obiettivo, ovvero incremento di offerta del 50%, coordinamento orario ed integrazione tariffaria, presenta una variazione positiva di passeggeri del 100%, con una crescita di circa 8,3 punti anno ed un miglioramento nelle quote di mercato di circa 4,6 punti percentuali al 2020 rispetto allo stato attuale.

Tabella 34
Tasso di crescita complessivo e medio anno - TPL ferro
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "basso"

TPL Ferro	Var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Obiettivo 2008-2020	100	4,6
Tasso annuo di variazione	8,3	0,4

Il TPL sulla base delle ipotesi obiettivo di incremento di offerta del 10%, coordinamento orario ed integrazione tariffaria, aumenta il suo volume di domanda di circa il 25%; mentre i passeggeri dell'aereo aumentano del 27% circa passando da 15 a 19 mila giorno.

Tabella 35
Tasso di crescita complessivo e medio anno - TPL gomma
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "basso"

TPL Gomma	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Obiettivo 2008-2020	25	0,8
Tasso annuo di variazione	2,1	0,1

Tabella 36
Tasso di crescita complessivo e medio anno - aereo passeggeri
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "basso"

Aereo passeggeri	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Obiettivo 2008-2020	26,7	0,1
Tasso annuo di variazione	2,2	0,01

Complessivamente la mobilità generata o attratta dalla regione dal 2008 al 2020, in condizioni socioeconomiche di declino, segnerà un aumento dell'8%, portandosi da 3,12 mln a quasi 3,38 mln con un tasso di variazione annuo di poco più di mezzo punto 0,7.

Tabella 37
Tasso di crescita complessivo e medio anno della mobilità
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "basso"

La mobilità totale	var. pass/g (%)
Obiettivo 2008-2020	8,0
Tasso annuo di variazione	0,7

Lo scenario socioeconomico "alto"

Nello scenario "alto", con condizioni di crescita sostenuta, si è ipotizzata una lenta ripresa dalla crisi a partire dal 2010 ed una successiva crescita media annua del PIL, dal 2013 al 2020, di 2 punti percentuali anno; si è inoltre assunto lo scenario previsivo alto Istat della popolazione, riferito ad inizio anno.

Tabella 38
Scenari programmatici obiettivo dei passeggeri/giorno (mgl) in condizioni di crescita sostenuta

Anni	Auto	%	Ferro	%	TPL	%	Aereo	%	Totali
2008	2.791	89,2%	167	5,3%	155	5,0%	15	0,5%	3.128
2015	2.946	86,2%	279	8,2%	173	5,1%	20	0,6%	3.418
2020	3.174	84,7%	359	9,6%	186	5,0%	28	0,7%	3.747

La mobilità auto passa dall'89,2% del 2008 di quota modale all'84,7% del 2020; il ferro incrementa progressivamente la sua quota di mercato passando dal 5,3% al 9,6%; mentre il TPL gomma mantiene il 5%.

Tabella 39
Tasso di crescita complessivo e medio anno - auto passeggeri
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "alto"

Auto passeggeri	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Obiettivo 2008-2020	13,7	-4,5
Tasso annuo di variazione	1,1	-0,4

I passeggeri auto guadagnano il 13,7% con un incremento annuo di 1,1 punti percentuali, da circa 2,8 mln arrivano nel 2020 a 3,2 mln; il ferro sulla base delle ipotesi obiettivo ovvero incremento di offerta del 50%, coordinamento orario ed integrazione tariffaria, presenta una variazione positiva di passeggeri del 115%, con una crescita di circa 9,6 punti anno.

Tabella 40
Tasso di crescita complessivo e medio anno - TPL ferro
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "alto"

TPL Ferro	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Obiettivo 2008-2020	115	4,2
tasso annuo di variazione	9,6	0,4

Il TPL gomma sulla base delle ipotesi obiettivo di incremento di offerta del 10%, coordinamento orario ed integrazione tariffaria, aumenta il suo volume di domanda del 20%; mentre i passeggeri dell'aereo aumentano dell'87% passando da 15 a 28 mila giorno.

Tabella 41
Tasso di crescita complessivo e medio anno - TPL gomma
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "alto"

TPL Gomma	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Obiettivo 2008-2020	20	0
tasso annuo di variazione	1,7	0

Tabella 42
Tasso di crescita complessivo e medio anno - aereo passeggeri
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "alto"

Aereo passeggeri	var. pass/g (%)	var. quota modale (%)
Obiettivo 2008-2020	86,7	0,3
tasso annuo di variazione	7,2	0,02

Complessivamente la mobilità generata o attratta dalla regione dal 2008 al 2020 segnerà un aumento complessivo del 19,8%, ed un tasso di variazione annuo di 1,6 punti.

Tabella 43
Tasso di crescita complessivo e medio anno della mobilità
proiettato al 2020 rispetto al 2008 - scenario programmatico "alto"

La mobilità totale	var. pass/g (%)
Obiettivo 2008-2020	19,8
tasso annuo di variazione	1,6

4.3. Gli scenari programmatici sui flussi merci

Dal punto di vista previsionale, la tabella seguente sintetizza l'evoluzione dei traffici stradali di origine, destinazione e attraversamento così come dei traffici ferroviari, sia tendenziali sia programmatici al 2020.

Tabella 44
Traffico merci – scenari tendenziali e programmatici

traffici	2000	2005	2010 stima	2020 Tendenziale	2020 Programmatico	Trend 2005 / 2020 tendenziale
O/D traffico stradale	204.491.221	251.841.224	254.121.551	279.075.691	277.575.691	10,8%
Attraversamento stradale	48.463.976	70.053.216	81.445.416	116.836.129		66,8%
O/D traffico ferroviario	11.610.573	14.096.214	11.500.000	19.000.000	20.500.000	34,8%

Per quanto concerne il traffico ferroviario, lo scenario tendenziale assume un calo dei flussi ferroviari a fine 2009 pari al 20%, valore ben più che proporzionale rispetto alla contrazione dei traffici stradali tendenziali. L'effetto PIL per gli anni successivi è pari in media al 2% annuo, così come è per lo scenario stradale tendenziale.

Il trend tendenziale dei flussi ferroviari assume, inoltre, una serie di ipotesi qualitative con un impatto di crescita. Tra queste ipotesi ricordiamo: una intensificazione del processo di liberalizzazione del trasporto ferroviario; un effetto attrattivo di flussi oggi attestati sugli scali del nord Italia derivante dall'apertura di nuovi scali in Emilia-Romagna; una crescente attenzione verso l'intermodalità da parte degli operatori del "tutto gomma"; una normativa e

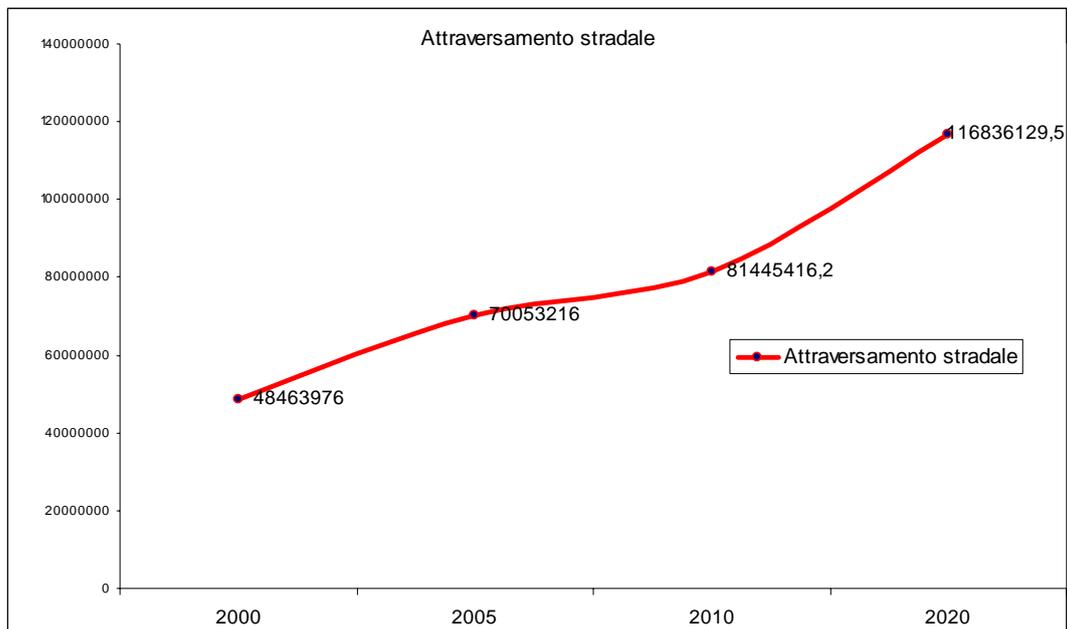
controlli sull'autotrasporto più stringenti; un ritorno all'investimento da parte di Trenitalia Cargo verso il trasporto merci.

Il traffico O/D stradale comprende il traffico intra-regionale. Considerando il calo rilevante dei flussi al 2009, in ragione della contrazione del PIL, il trend del traffico stradale nel periodo 2010-2015 è confermato in crescita per un valore pari alla metà registrata nel quinquennio 2000-2005, in virtù dei piani di espansione dei nodi terrestri e dei porti del centro nord. Per il periodo dal 2015-2020, è previsto prudenzialmente in crescita di 1/3 del trend 2000-2005.

Il trend tendenziale che caratterizza il traffico di attraversamento stradale subito dalla regione è previsto anch'esso in crescita anche se è sganciato dall'andamento del PIL. Lo scenario proposto per questo tipo di traffico recepisce sostanzialmente i medesimi assunti utilizzati per il traffico su strada con origine e/o destinazione in Emilia-Romagna, inoltre il 30% dei flussi di attraversamento su ferrovia migrano sulla strada in virtù della chiusura di circa 200 scali ferroviari a livello nazionale. Lo scenario tendenziale dell'attraversamento va considerato di carattere prudenziale, risulta tuttavia pesante l'impatto dei fattori inquinanti che si ribaltano sul territorio regionale in seguito al traffico di attraversamento determinato da decisioni sovra regionali.

Il trend di crescita programmatico dei flussi ferroviari è calcolato in considerazione degli impatti di lungo periodo generati dalla recente legge regionale di incentivazione al trasporto su ferro.

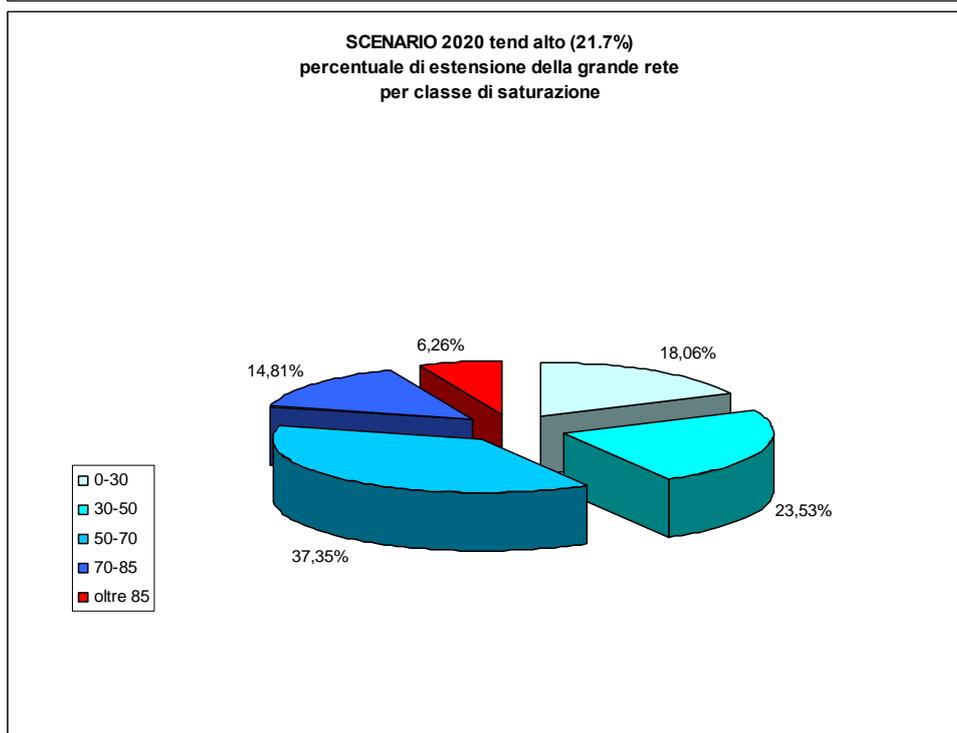
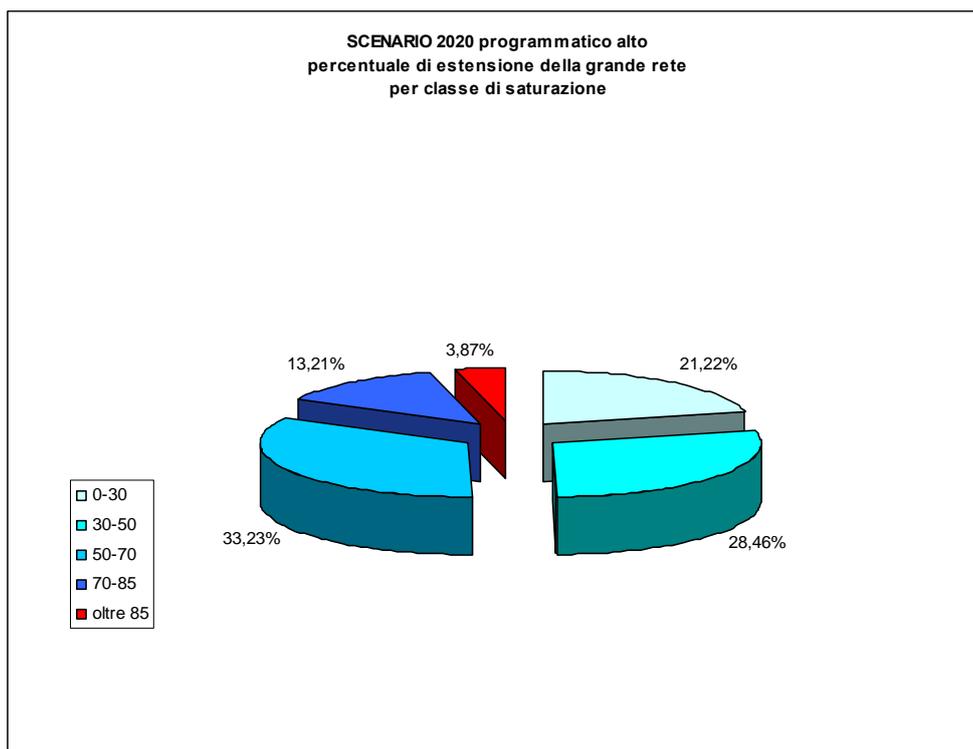
Figura 16
Traffico di attraversamento stradale – scenario tendenziale



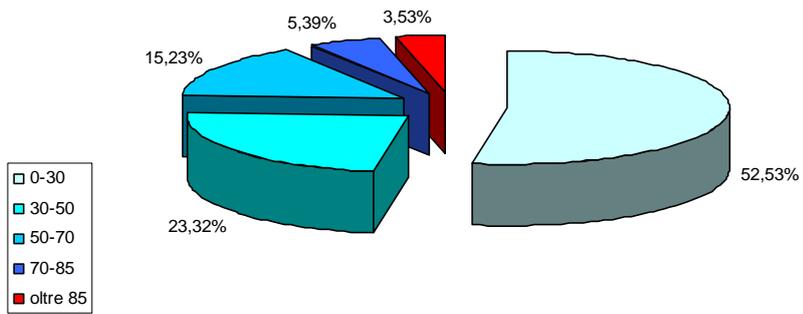
Rispetto invece ai processi di razionalizzazione e ottimizzazione del trasporto su strada che da qui al 2020 avranno ricadute significative su ambiente e viabilità regionale, è evidente che questi processi sono ininfluenti rispetto al tonnellaggio complessivo movimentato nella nostra regione. Una riduzione dei ritorni a vuoto così come un aumento del tasso di saturazione dei mezzi riduce infatti i veicoli circolanti a parità di tonnellate movimentate. Il trend di scenario tendenziale e programmatico recepisce pertanto lo spostamento del tonnellaggio dei flussi tra una modalità e l'altra, ovvero lo shift modale dallo stradale al ferroviario in seguito alle azioni messe in campo a livello regionale.

4.4. Gli scenari programmatici sulla rete stradale al 2020

Solo con riferimento allo scenario programmatico “alto”, ovvero con un aumento previsto dei passeggeri/giorno del +13,7%, si sono fatte alcune simulazioni sulla rete per verificarne il miglioramento in termini di congestione e quindi capacità di servizio. Dal confronto con il tendenziale “alto” (+21,7%) si vede come gli effetti degli interventi complessivi si facciano sentire positivamente sulla rete, in particolare per la Grande Rete, con una percentuale in classe di saturazione superiore a 85 che passa da circa il 6,3% al 3,8%. Gli effetti sono significativi comunque anche se misurati su tutta la rete, su entrambe le maggiori classi di livelli di congestione.



SCENARIO 2020 programmatico alto
percentuale di estensione della rete
per classe di saturazione



SCENARIO 2020 tend alto (21,7%)
percentuale di estensione della rete
per classe di saturazione

