



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Piano Regionale dei Trasporti

Parte seconda – Scenari futuri

Novembre 2008



COORDINAMENTO GENERALE

Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato dei Trasporti

Dott. Roberto Neroni

Università degli Studi di Cagliari - CIREM

Prof.Ing. Italo Meloni

COORDINAMENTO OPERATIVO

Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato dei Trasporti

Dott. Ing. Giorgio Ferrari

Università degli Studi di Cagliari - CIREM

Prof.Ing. Elisabetta Cherchi

Hanno partecipato alla stesura del Piano:

Assessorato Regionale dei Trasporti:

Dott. Ing. Francesca Puggioni	settore aereo
Dott. Ing. Narciso Doratiotto	settore ferroviario
Dott. Ing. Giacomo Pisanu	settore marittimo
Dott. Andrea Cocco	settore marittimo
Dott. Ing. Emanuela Soddu	settore TPL
Dott. Ing. Fausta Valle	settore TPL
Dott. Ing. Michele Pinducciu	settore stradale
Dott. Ing. Manuela Mancosu	analisi mobilità

Assessorato Regionale dei Lavori Pubblici:

Dott. Ing. Sergio Cocciu, Direttore del Servizio Viabilità e Infrastrutture
Dott. Ing. Annalisa Flore, Responsabile del Settore della Viabilità regionale e statale
Dott. Ing. Paolo Pani

Università degli Studi di Cagliari - CIREM:

Prof. Ing. Italo Meloni	coordinamento generale (CRiMM)
Prof. Ing. Elisabetta Cherchi	coordinamento operativo (CRiMM)
Prof. Ing. Emanuela Abis	analisi territoriale (CRiMM)
Prof. Ing. Roberto Devoto	settore aereo (CRiMM)
Prof. Ing. Paolo Fadda	settore stradale, marittimo, TPL (CRiMM)
Prof. Ing. Mario Olivari	settore ferroviario (CRiMM)
Prof. Stefano Usai	analisi economica (CRENoS)
Dott. Ing. Gianfranco Fancello	settore stradale, marittimo (CRiMM)

Systematica

Hanno inoltre collaborato:

Assessorato dei Trasporti:

Dott. Salvatore Cogoni (Settore TPL), Dott. Ing. Gian Paolo Deruda (Cartografia e GIS), Dott. Ing. Corrado Puddu (Cartografia e GIS), Dott.ssa Nadia Fadda (analisi economica), Dott. Roberto Pilia (informatica), Geom. Simone Maccioni (Elaborazione e analisi dei dati del settore aereo);

Università degli Studi di Cagliari - CIREM:

Dott.Ing. Letizia Batzella (settore TPL), Dott. Matteo Bellinzas (analisi economica), Dott.Ing. Enrico Concas (elaborazione dati territoriali), Dott.Ing. Massimo Casula (elaborazione dati territoriali), Dott. Ing. Tiziana Deiana (coordinamento generale), Dott.Ing. Massimo Di Francesco (settore ferroviario), Dott.Ing. Giovanni Durzu (settore aereo e stradale), Dott.Ing. Marco Pisano (settore marittimo), Dott.Ing. Nicoletta Rassu (settore aereo), Dott.Ing. Erika Spissu (elaborazione modello di generazione), Dott.Ing. Paolo Zedda (settore stradale).

INDICE

1	PREMESSA	5
2	SCENARIO DI NON INTERVENTO	6
2.1	LO SCENARIO SOCIOECONOMICO	6
2.1.1	<i>La metodologia</i>	7
2.1.2	<i>Le stime</i>	8
2.1.3	<i>Interventi del DPEF Nazionale</i>	12
2.1.4	<i>Interventi del DPEF Regionale</i>	14
2.2	LO SCENARIO TERRITORIALE	17
2.2.1	<i>L'assetto demografico sul territorio agli orizzonti temporali previsti</i>	18
2.2.2	<i>Scenari d'assetto insediativo nel medio e lungo periodo</i>	19
2.2.3	<i>Obiettivi per l'integrazione tra politiche di trasporto e politiche urbane e territoriali</i>	20
2.3	LO SCENARIO ISTITUZIONALE-ORGANIZZATIVO	21
2.4	LE PREVISIONI DELLA DOMANDA DI TRASPORTO NEI TRE SCENARI ESOGENI	24
2.4.1	<i>Trasporto aereo</i>	25
2.4.2	<i>Trasporto marittimo</i>	27
2.4.3	<i>Trasporto su strada</i>	27
2.4.4	<i>Trasporto ferroviario</i>	28
2.4.5	<i>Trasporto pubblico locale su gomma</i>	29
2.5	LO SCENARIO TRASPORTISTICO	29
2.5.1	<i>Il sistema aereo</i>	30
2.5.2	<i>Il sistema marittimo</i>	32
2.5.3	<i>Il sistema stradale</i>	37
2.5.4	<i>Il sistema ferroviario</i>	38
2.5.5	<i>Il sistema su gomma</i>	55
3	SCENARIO FUTURO	57
3.1	LO SCENARIO TRASPORTISTICO	58
3.1.1	<i>I corridoi plurimodali di integrazione esterna</i>	60
3.2	L'ASSETTO DELLE RETI	64
3.2.1	<i>La rete a maglie larghe di livello regionale</i>	64
3.2.2	<i>La rete di base</i>	66
3.3	IL PROGETTO DELLE GRANDI MAGLIE	67
3.3.1	<i>Il progetto del sistema aereo</i>	67
3.3.2	<i>Il progetto del sistema marittimo</i>	83
3.3.3	<i>Il progetto del sistema stradale</i>	115
3.3.4	<i>Il progetto del sistema ferroviario</i>	125
3.3.5	<i>Il progetto del sistema di trasporto pubblico locale</i>	139
3.4	LE PREVISIONI DI CRESCITA DELLA DOMANDA NELLO SCENARIO DI PRT	150
3.4.1	<i>Trasporto aereo</i>	150
3.4.2	<i>Trasporto marittimo</i>	151
3.4.3	<i>Trasporto su strada</i>	152
3.4.4	<i>Trasporto su ferrovia</i>	162
3.4.5	<i>Trasporto collettivo su gomma</i>	162
3.5	LA GOVERNANCE NEL SISTEMA DEI TRASPORTI	163
4	IL MONITORAGGIO E IL SISTEMA INFORMATIVO DEL PRT	164

1 Premessa

In questa parte del PRT si è proceduto alla costruzione degli scenari economici, territoriali e del sistema dei trasporti, in particolare per questi ultimi con riferimento ad una situazione di non intervento e di intervento, che viene assunto come proposta di piano. L'anno a cui vengono riferite le previsioni finali e il progetto del nuovo assetto dei trasporti è il 2021, che pertanto viene ad assumere i connotati di anno "obiettivo".

Il riferimento temporale scelto (2021) appare rappresentare un compromesso equilibrato tra un orizzonte troppo lontano che può generare incertezze, ed uno ravvicinato che può consentire di individuare interventi realizzabili. Inoltre la propensione verso un traguardo temporale medio (15 anni), tiene in considerazione il carattere processuale del piano che riduce i margini di errore attraverso l'aggiornamento, la verifica e la continua redazione dei documenti.

In quest'ottica l'anno obiettivo rappresenta un punto orientativo di arrivo che viene riposizionato ogniqualvolta vengono rielaborate e ricalibrate le previsioni e le proposte.

La prima attività di questa parte è quella di definire lo scenario di non intervento che si realizza nell'anno obiettivo senza che siano previsti nuovi interventi nel sistema dei trasporti rispetto a quelli in costruzione e/o previsti (finanziati).

L'analisi dello scenario di non intervento ha consentito, infatti, di valutare che cosa accadrebbe in futuro se gli interventi sui trasporti fossero esclusivamente quelli attualmente in corso e/o programmati e quindi individuare le eventuali criticità che permangono ed i settori su cui invece prevedere nuovi ed ulteriori interventi.

Questa valutazione dello scenario di non intervento è molto importante perché rappresenta un termine di paragone rispetto al quale confrontare gli interventi di piano, sia in tema di risorse necessarie che di benefici per la collettività.

La differenza sostanziale tra lo scenario di non intervento e quello di piano consiste essenzialmente nella differente consistenza dell'offerta di trasporto, che nella situazione di progetto comprende gli interventi ritenuti necessari per superare le criticità e raggiungere gli obiettivi desiderati.

Invece, gli scenari esogeni (economici e territoriali), cioè diversi da quello trasportistico, non subiscono differenze tra quello di non intervento e quello futuro, se non nel caso in cui si valuterà che gli interventi trasportistici di piano possono indurre variazioni consistenti nell'assetto socio-economico e territoriale (scenari esogeni).

In entrambi gli scenari, di non intervento e di piano, le componenti socio-economiche, in particolare, ma anche quelle territoriali saranno analizzate con riferimento a tre possibili evoluzioni delle variabili esogene, una bassa, una neutrale o centrale e l'ultima opposta alla prima nella quale si integrano sviluppi accentuati e crescita economica (scenario alto). Pertanto con riferimento a queste tre configurazioni di evoluzione del contesto economico, produttivo e territoriale si valuteranno le due alternative di assetto del sistema dei trasporti, quello di "non intervento" e quello di piano.

2 SCENARIO DI NON INTERVENTO

Lo scenario di non intervento si riferisce a quell'assetto del sistema economico, territoriale e trasportistico che si realizzerebbe nell'anno obiettivo se non intervenissero nuovi interventi nel sistema dei trasporti rispetto a quelli già programmati, ovvero in assenza di interventi previsti dal piano.

Questo scenario è stato costruito con riferimento ad un'evoluzione tendenziale, bassa, neutrale ed alta, della situazione socioeconomica, territoriale, istituzionale e della situazione trasportistica attuale in cui sono stati inclusi però tutti quegli interventi in corso di realizzazione o comunque approvati e/o finanziati (sicuramente realizzabili entro il 2021). Come già osservato, l'importanza di questo scenario sta nel fatto che viene preso come riferimento per la valutazione degli interventi di piano.

Nello scenario socioeconomico sono previsti i valori futuri (secondo un'evoluzione bassa, centrale ed alta) dei principali parametri che influenzano la domanda di mobilità. Nello specifico si osserva che l'analisi della situazione attuale ha evidenziato l'individuazione di due tipologie di variabili socioeconomiche utili per la previsione della domanda, una che si riferisce a variabili macroeconomiche presenti nei modelli di simulazione/previsione della domanda di trasporto interregionale (aerea e marittima), e l'altra a variabili più disaggregate per la previsione della domanda intraregionale.

Nello scenario territoriale è stata simulata la distribuzione delle attività che, sulla base delle analisi effettuate, si è visto può condizionare la dimensione spaziale della domanda futura di mobilità. Lo scenario territoriale pertanto è stato definito sulla base delle dinamiche spaziali dei fenomeni territoriali e socio-economici, così come evidenziati nel Capitolo 3 relativo all'analisi dello Stato di Fatto e, in parte, nel Capitolo 4, e dalle scelte di pianificazione urbanistica.

Nello scenario istituzionale si è fatto riferimento alle nuove competenze e all'assetto degli Enti che hanno poteri di programmazione e controllo dei sistemi di trasporto, mentre in quello organizzativo (trattati insieme), si sono invece previsti i nuovi possibili assetti del Trasporto Pubblico Locale a seguito della corretta applicazione della nuova Legge regionale di riordino del trasporto locale (L.r.n° 21 del 7.12.2005) (assetto aziendale, coordinamento dei servizi, integrazione tariffaria, ecc.).

Nello scenario trasportistico, ci si è riferiti all'assetto delle infrastrutture e dei servizi di trasporto che verrà a configurarsi nel 2021 nel caso che si portino a compimento tutti gli interventi in corso di attuazione o comunque quelli programmati e finanziati che in questo arco temporale potranno coerentemente entrare in esercizio.

L'insieme delle previsioni socioeconomiche, territoriali, istituzionali e trasportistiche, di cui ai punti precedenti, costituisce lo scenario di non intervento, che viene sottoposto a valutazione attraverso l'utilizzo di indicatori quantitativi sintetici delle prestazioni che i diversi interventi nei differenti comparti inseriti nello scenario producono singolarmente e nel complesso del sistema (tempi di percorrenza, costi d'uso, costi di costruzione, ecc.).

Dopo l'attività di valutazione dello scenario di non intervento, è stato più chiaro verificare le condizioni di funzionamento del sistema dei trasporti sardi e quindi ridefinire in più dettaglio, anche alla luce degli obiettivi generali enunciati nella prima parte, gli obiettivi da raggiungere con gli interventi del PRT ed i vincoli da rispettare.

2.1 Lo scenario socioeconomico

L'analisi previsiva di lungo periodo verte principalmente su due scenari: il primo prende in considerazione la tendenza economica in atto, il secondo valuta le prospettive evidenziate

dal Documento Programmatico Economico e Finanziario nazionale e della Regione Sardegna e ne interpreta le soluzioni di lungo periodo.

La prima parte del lavoro analizza dunque lo scenario economico della Sardegna valutando le principali tendenze in corso. La metodologia utilizzata per le previsioni economiche ha tenuto conto del trend macroeconomico in atto dagli anni '80, cercando di contemperare le tendenze di fondo con la congiuntura più recente. Inoltre si è tenuto conto delle prospettive evidenziate dalle analisi economiche nazionali e internazionali in modo da riuscire a stimare in maniera completa la futura congiuntura strutturale. Le previsioni delle principali variabili economiche sono state inoltre validate alla luce del possibile andamento demografico per il quale ci si è avvicinati molto alle stime dell'Istat. L'analisi previsiva è stata, inoltre, elaborata tenendo conto delle diverse realtà territoriali (sia a livello sovra-comunale con i Sistemi Locali del Lavoro, sia a livello provinciale) e delle loro diverse propensioni allo sviluppo e al cambiamento strutturale. È peraltro essenziale sottolineare che le previsioni economiche di lungo periodo risultano, nella maggior parte dei casi, problematiche da elaborare¹, sia per l'impossibilità di prevedere *shock* futuri (quali guerre, crisi internazionali, cambiamento del prezzo dei fattori produttivi, creazione e diffusione di nuove tecnologie, cambiamenti istituzionali, etc), sia per il carattere aleatorio delle prospettive future molto distanti nel tempo. Date queste caratteristiche, le previsioni economiche vengono normalmente elaborate per periodi di tempo ridotti: il lavoro proposto deve quindi essere interpretato come un possibile scenario futuro date le condizioni attuali, le prospettive evidenziate nei documenti di programmazione economica e finanziaria dei governi regionale e nazionale e le stime degli analisti economici e finanziari.

Una ulteriore complicazione nella stima del valore aggiunto proviene dai dati forniti dall'ISTAT: è infatti stata presentata una nuova serie del PIL regionale, con un andamento anomalo e soggetta a future revisioni, la quale non può essere utilizzata per la previsione presentata in questo lavoro. Il modello utilizzato per le previsioni del valore aggiunto si è dunque servito della vecchia serie fornita dall'ISTAT. Tali problematiche hanno inciso nello stesso XIV Rapporto CRENoS sull'Economia della Sardegna, nel quale non si è potuto fornire una base previsiva sulla quale ragionare per gli sviluppi futuri dell'economia isolana. E' inoltre da rimarcare come le previsioni del Rapporto abbiano un lasso di tempo ristretto (un anno), mentre quelle presentate nel presente lavoro siano molto più ampie, per riuscire ad avere una prospettiva di lungo periodo.

Naturalmente il grado di attendibilità di queste stime declina non solo all'aumentare dell'arco temporale per il quale si fanno le previsioni ma anche al ridursi della scala territoriale, dove *shock* idiosincratici imprevedibili sono naturalmente più probabili. Si conferma quindi che l'uso di queste stime deve essere molto prudente e improntato alla costruzione di possibili scenari all'interno del quale poter valutare gli effetti di ipotizzabili interventi alternativi di politica dei trasporti.

2.1.1 La metodologia

La previsione macroeconomica è stata costruita tenendo conto dell'andamento del valore aggiunto per macrosettore (agricoltura, industria e servizi) nelle province dal 1980 al 2002 e nei Sistemi Locali del Lavoro dal 1996 al 2002. Per il periodo più recente (fino al 2005)

¹ Maxine Singer in her "Thoughts of a Nonmillenarian" (Bulletin of the American Academy of Arts and Sciences, 1997, 51, 2, p. 39) "Because of the things we don't know [that] we don't know, the future is largely unpredictable. But some developments can be anticipated, or at least imagined, on the basis of existing knowledge. Little can be done in advance about uncertainty stemming from "things we don't know we don't know."

sono state, invece, utilizzate le informazioni relative alla crescita economica e al cambiamento strutturale disponibili a livello nazionale e regionale.

Sono inoltre state considerate le prospettive di crescita degli analisti economici internazionali che vedono una ripresa in atto in tutta Europa, in modo da riequilibrare il cattivo andamento economico degli ultimi anni e da proporre un trend di lungo periodo più rispondente alle reali prospettive future. Naturalmente nelle previsioni di lungo periodo non compaiono gli andamenti ciclici che sono peraltro tipici delle tendenze macroeconomiche.

La combinazione del *trend* decrescente dell'ultimo periodo e delle prospettive positive delineate dagli analisti hanno inciso in maniera peculiare nella metodologia adottata nelle previsioni economiche, ed hanno comportato l'adozione di una particolare soluzione nella funzione utilizzata: si è deciso infatti di costruire un modello nel quale la crescita economica risultasse incrementale e che, quindi, migliorasse con il tempo, in modo da tenere conto della passata recessione, i suoi riflessi sulla ripresa economica, ma anche i possibili mutamenti di lungo periodo specie se indotti da politiche capaci di modificare le caratteristiche strutturali della competitività e della produttività dell'Isola.

In altre parole, non si prevede che la ripresa economica faccia sentire i suoi effetti in tempi rapidi (così come previsto a livello nazionale), ma solo dopo un certo periodo di tempo fino ad arrivare a una dinamica consistente e di riallineamento rispetto ai livelli economici nazionali.

2.1.2 Le stime

La previsione del Valore Aggiunto è stata suddivisa in tre diversi scenari: la previsione alta, quella centrale e la bassa, identificati rispettivamente come lo scenario ottimistico, quello neutrale ed uno pessimistico.

Il grafico 2.1-1 evidenzia le previsioni macroeconomiche deflazionate: il tasso d'inflazione previsto è del 2%, in linea con le previsioni dell'ultimo DPEF del Governo (2007-2011). I tassi di crescita sono incrementali date sia le aspettative degli analisti economici che il cambiamento strutturale nella composizione settoriale dell'economia, ed hanno una media del 2,2% per la previsione alta, 1,7% per la previsione centrale e di circa 1,3% per la previsione bassa; il valore dell'euro è rimasto in questo caso agganciato a quello del 2002. Il cambiamento strutturale previsto per l'economia isolana identifica un ruolo di maggior rilievo per il settore dei servizi, il quale, oltre a crescere più degli altri comparti, evidenzia degli incrementi di produttività significativi. Tale dinamica (una sostanziale tenuta dell'agricoltura e dell'industria, ed una crescita del settore dei servizi) porta il nostro modello a dei risultati ottimistici soprattutto nel lungo periodo. E' comunque da segnalare un progressivo miglioramento, nel lungo periodo, anche del comparto agricolo, il quale sebbene perda una certa quota di occupati vede migliorare la propria produttività, grazie ai miglioramenti nella tecnologia e nella produzione di qualità.

Per poter apprezzare meglio le stime la Tabella 2-0 mostra i valori del tasso di crescita quinquennale del valore aggiunto dal 2006 al 2021. Come riferito in precedenza il tasso di crescita è incrementale: l'ipotesi centrale è in linea con le previsioni dell'ultimo DPEF nazionale mentre le previsioni alta e bassa offrono le stime ottimistiche e pessimistiche dell'andamento economico isolano. Nel primo caso (previsione alta), si auspica uno scenario nel quale la Sardegna avvii un percorso di convergenza verso gli standard italiani, mentre nel secondo caso si avrebbe un ulteriore inasprimento del differenziale di crescita ed un'accentuarsi del ritardo strutturale dell'Isola.

previsione	2006-2011	2012-2016	2017-2021
bassa	1,01	1,41	1,80
centrale	1,45	1,90	2,34
alta	1,87	2,37	2,85

Tabella 2-0: Previsione valore aggiunto, tasso di crescita per anno, in %

Le Tabella 2-1 - Tabella 2-9 mostrano i valori assoluti, il tasso di variazione medio annuo e la composizione percentuale delle previsioni alta, centrale e bassa del valore aggiunto divisi per macrosettori, in modo da distinguere il diverso apporto economico delle differenti componenti.

Analizzando i valori assoluti, in generale, si assiste ad una crescita del settore dei servizi in tutte e tre le previsioni, mentre il settore primario subisce un leggero decremento. Delle differenze si possono riscontrare nel comparto industriale dove si è stimata una leggera crescita nell'ipotesi alta e quella centrale (dovuto ad un aumento della produttività piuttosto che dell'occupazione), mentre nella previsione pessimistica questo rimane pressoché stabile.

La composizione percentuale del valore aggiunto per macro settori permette di analizzare le previsioni di cambiamento strutturale dell'economia isolana: come nel resto d'Europa si assiste ad un incremento del peso dei servizi (soprattutto nell'ipotesi ottimistica) a discapito dei settori primario e secondario. Il cambiamento strutturale risulta più accentuato maggiore è il tasso di crescita dell'economia: l'ipotesi alta esprime un cambiamento più veloce, mentre l'ipotesi bassa evidenzia una dinamica leggermente rallentata.

Oltre alle stime del valore aggiunto, sono state elaborate le previsioni demografiche dei Comuni sardi dal 2006 al 2021 utilizzando la stessa metodologia adoperata dall'Istat a livello regionale. L'incrocio dei dati demografici con quelli del valore aggiunto deflazionato (confrontabili con il 2002) ha permesso di stimare i valori del prodotto pro capite fino al 2021.

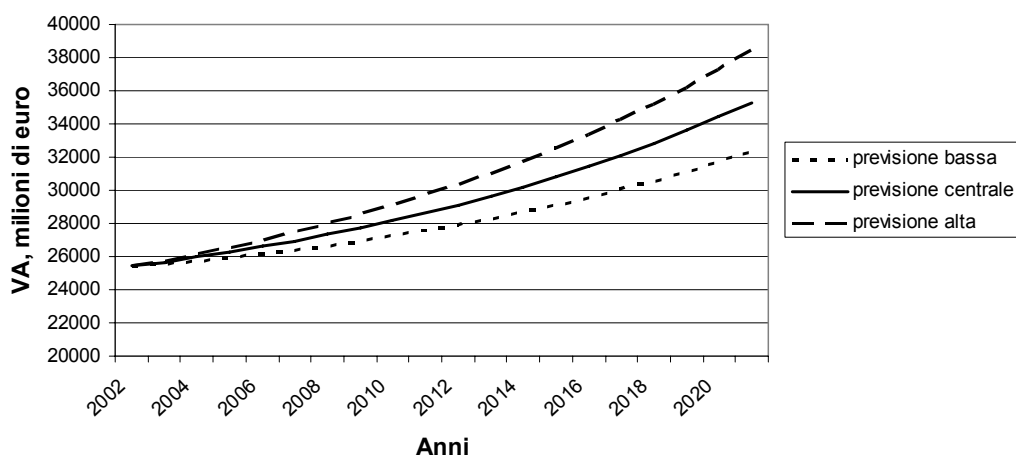


Grafico 2.1-1: Previsione del valore aggiunto

Settore	Periodo	Valori assoluti (milioni di euro)				
		2002	2006	2011	2016	2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca		1027	973	941	963	1069
Industria		5165	5264	5517	5948	6616
Servizi		19226	20765	23227	26460	30725

Tabella 2-1: Previsioni Valore Aggiunto (alta)

Settore	Periodo	Tasso di variazione media annua			
		2002-2006	2006-2011	2011-2016	2016-2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca		-1,35	-0,66	0,45	2,10
Industria		0,48	0,94	1,50	2,13
Servizi		1,93	2,24	2,61	2,99

Tabella 2-2: Previsioni Valore Aggiunto (alta)

Settore	Periodo	Composizione percentuale				
		2002	2006	2011	2016	2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca		4,04	3,60	3,17	2,89	2,78
Industria		20,32	19,49	18,58	17,82	17,23
Servizi		75,64	76,90	78,25	79,29	79,99

Tabella 2-3: Previsioni Valore Aggiunto (alta)

Settore	Periodo	Valori assoluti (milioni di euro)				
		2002	2006	2011	2016	2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca		1027	963	917	917	985
Industria		5165	5194	5341	5635	6115
Servizi		19226	20435	22373	24904	28206

Tabella 2-4: Previsioni Valore Aggiunto (centrale)

Settore	Periodo	Tasso di variazione media annua			
		2002-2006	2006-2011	2011-2016	2016-2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca		-1,61	-0,99	0,00	1,43
Industria		0,14	0,56	1,07	1,64
Servizi		1,52	1,81	2,14	2,49

Tabella 2-5: Previsioni Valore Aggiunto (centrale)

Settore	Periodo	Composizione percentuale				
		2002	2006	2011	2016	2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca		4,04	3,62	3,20	2,92	2,79
Industria		20,32	19,53	18,65	17,91	17,32
Servizi		75,64	76,85	78,14	79,17	79,89

Tabella 2-6: Previsioni Valore Aggiunto (centrale)

Settore	Periodo	Valori assoluti (milioni di euro)				
		2002	2006	2011	2016	2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca		1027	953	892	871	906
Industria		5165	5120	5162	5325	5633
Servizi		19226	20093	21509	23372	25795

Tabella 2-7: Previsioni Valore Aggiunto (bassa)

Settore	Periodo	Tasso di variazione media annua			
		2002-2006	2006-2011	2011-2016	2016-2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca		-1,88	-1,32	-0,46	0,78
Industria		-0,22	0,16	0,62	1,13
Servizi		1,10	1,36	1,66	1,97

Tabella 2-8: Previsioni Valore Aggiunto (bassa)

Settore	Periodo	Composizione percentuale				
		2002	2006	2011	2016	2021
Agricoltura, silvicoltura e pesca		4,04	3,64	3,24	2,95	2,80
Industria		20,32	19,57	18,73	18,01	17,42
Servizi		75,64	76,79	78,04	79,04	79,78

Tabella 2-9: Previsioni Valore Aggiunto (bassa)

La Tabella 2-4 propone i dati relativi al valore aggiunto pro capite sardo dal 2006 al 2021: le stime sono state ottenute incrociando i dati sul valore aggiunto deflazionato (confrontabili con il 2002) con quelli delle previsioni demografiche. Come si può notare l'andamento è positivo in tutte e tre le stime dal 2011 in poi, mentre dal 2006 al 2011 sia la previsione ottimistica che quella centrale individuano un *trend* positivo. Il *trend* negativo del primo periodo nella previsione bassa è dovuto da un lato alla crescita demografica prevista in quel periodo, dall'altro al ristretto incremento in termini di valore aggiunto isolano. La modesta crescita economica pro capite prevista è dovuta in gran parte agli effetti della passata recessione che inficiano la ripresa nel primo periodo considerato.

Periodo	2002	2006	2011	2016	2021
Previsione					
previsione alta	15704	16403	16515	16915	17908
previsione centrale	15704	16154	16199	16524	17421
previsione bassa	15704	15895	15872	16122	16922

Tabella 2-10: Valore Aggiunto, valori pro capite 2006-2021

La previsione macroeconomica, come è stato accennato, è basata su uno studio dell'andamento del valore aggiunto per SLL: la stima di queste realtà territoriali permette da un lato di analizzare le differenti realtà locali e dall'altro di ottenere un'ulteriore validazione delle stime partendo dai dati disaggregati.

Naturalmente, come già detto in premessa, va ricordato che l'attendibilità e la precisione di queste stime diminuiscono in modo drammatico non solo all'aumentare dell'arco temporale di riferimento ma anche al ridursi della scala territoriale, dove *shock* idiosincratici imprevedibili sono più probabili. Si sottolinea quindi che l'uso di queste stime deve essere molto prudente e improntato unicamente alla costruzione di possibili scenari all'interno del quale poter valutare gli effetti di eventuali interventi alternativi di politica dei trasporti.

Analizzando i vari SLL si è notato come in genere le ripartizioni più importanti (tranne Cagliari) non siano cresciute o abbiano subito un decremento in termini di valore aggiunto, mentre si riscontra un incremento di alcuni SLL più piccoli specialmente se localizzati lungo le coste. In proposito, gli SLL che più hanno sfruttato la propria specializzazione nel settore turistico sono quelli che in prospettiva risultano sperimentare una crescita economica maggiore. In questo senso c'è anche da evidenziare come la crescita economica sia legata ad un livello di occupazione fluttuante, che occupa nel periodo estivo una certa quantità di lavoratori provenienti da zone diverse da quelle prese in considerazione e che, dunque, possono falsare il reale apporto economico quando si considera il livello procapite. In generale, comunque è prevista una forte crescita occupazionale e di valore aggiunto nei SLL di Castelsardo, Valledoria, La Maddalena, Arzachena, Budoni ed Orosei.

2.1.3 Interventi del DPEF Nazionale

Il Governo Italiano nell'ultimo DPEF mira a "sbloccare" l'economia italiana tramite interventi volti a invertire l'andamento stagnante della produttività totale dei fattori, incentivare i meccanismi premianti la qualità, ed aumentare la competitività tramite liberalizzazioni del mercato (aumento della competizione tra le aziende e miglioramento del contesto generale per i consumatori).

Il contesto economico individuato nel rapporto programmatico vede una crescita dell'export minore dell'incremento del commercio mondiale, sebbene sia in atto una tendenza al recupero di quote di mercato da parte delle imprese italiane. La produttività dell'azienda Italia è in calo nell'ultimo anno, con valori pari allo 0,9%, un dato inferiore alla media UE. L'occupazione è anch'essa inferiore ai valori europei sebbene vi sia stata una crescita di assunti nel settore dei servizi privati.

Sotto queste circostanze, le politiche economiche prospettate nel nuovo DPEF 2007-2011 ricalcano la linea strategica espressa dall'Europa nell'Agenda di Lisbona, basata sul risanamento, la promozione dello sviluppo e l'equità.

Il punto di partenza del Governo è la constatazione della bassa produttività italiana e del basso livello di occupazione. Per invertire la tendenza e proporre un modello di rilancio

economico, il Governo prevede di adottare una riforma del mercato dei beni e del lavoro in grado di:

- potenziare l'offerta di lavoro giovanile tramite interventi sulla formazione, sulla mobilità e sull'inserimento professionale. In questa direzione vanno le nuove politiche di riduzione del cuneo fiscale, il rilancio delle politiche abitative per le giovani coppie ed il fondo per la formazione;
- spingere verso la specializzazione nei settori ad alta intensità di capitale umano che sfruttino le nuove capacità create con gli interventi sulla formazione. In questo senso il Governo si riserva di intervenire per una trasformazione strutturale del sistema economico.

L'azione di Governo a sostegno della competitività e della produttività sarà articolata lungo tre linee di intervento: contesto, innovazione e ricerca, fiscalità.

La prima linea d'intervento sarà volta al miglioramento delle condizioni nelle quali i soggetti (imprese e cittadini) operano, tramite la fornitura di beni pubblici ed infrastrutture materiali ed immateriali da parte dello Stato: in questo ambito particolare importanza riveste il quadro di regolazione per una maggiore concorrenza sui mercati.

La seconda linea d'azione del Governo sarà finalizzata a sostenere la riqualificazione del sistema produttivo in termini organizzativi, la diffusione delle nuove tecnologie e l'accelerazione del processo di internazionalizzazione.

La terza linea si riferisce agli interventi di natura fiscale volti alla riduzione dei costi di produzione, in particolare del lavoro.

2.1.4 Interventi del DPEF Regionale

Il Piano di Sviluppo Regionale (PSR) sintetizzato nel DPEF 2006-2008 ha individuato come macro obiettivi la competitività, la coesione sociale e l'occupazione. Gli interventi in grado di influenzare e migliorare tali aspetti della realtà isolana sono basati su alcuni punti cardine:

- creazione di reti di cooperazione tra le imprese per il potenziamento del sistema economico;
- potenziamento della formazione;
- potenziamento dei centri di ricerca;
- potenziamento delle agenzie pubbliche per migliorare la competitività del territorio;
- potenziamento dei servizi di trasporto intermodali;
- potenziamento dei servizi tecnologici;
- potenziamento degli sportelli unici per semplificare e velocizzare gli iter burocratici;
- potenziamento dell'accesso al credito;
- miglioramento del finanziamento delle iniziative imprenditoriali.

In altre parole, c'è la consapevolezza della necessità d'intervenire in primo sul sistema delle cosiddette infrastrutture immateriali con un intenso programma di miglioramento e valorizzazione del capitale umano sia della popolazione adulta che dei giovani. A questo si associa il progetto di rafforzamento della capacità di ricerca e dell'innovazione in modo da favorire un recupero della produttività e un generale miglioramento della qualità della vita come condizione di benessere e di attrattività. Quest'ultimo risultato è quindi funzionale a rafforzare la capacità del sistema Sardegna di attrarre risorse di qualità e di migliorare il suo posizionamento competitivo all'esterno dell'Isola e in particolare nei mercati esteri.

Tramite questi interventi s'intende quindi migliorare il sistema economico e sociale della Sardegna puntando sui vantaggi comparati che l'Isola offre rispetto alle altre realtà italiane ed europee. In questo senso, fondamentale importanza riveste la posizione geografica e la cultura locale in grado, se ben supportate e sviluppate, di fornire occasioni per sviluppare e rafforzare i nostri principali comparti d'eccellenza e di farne crescere di nuovi.

In questa prospettiva, i principali settori chiave che possono trarre vantaggio da tale politica sono numerosi, dall'agroalimentare al turismo, dalla biomedicina all'ICT.

Il sistema produttivo regionale è peraltro caratterizzato, in tutti i settori, da una altissima presenza di imprese di dimensioni molto contenute e dal loro operare al di fuori di logiche di cooperazione e di rete. Questa caratteristica strutturale non permette alle imprese di competere sui mercati di quei beni per i quali il prezzo, legato ai costi di produzione, costituisce il fattore predominante per l'acquisizione e il mantenimento delle quote di mercato.

La strategia competitiva della Sardegna deve pertanto puntare su qualità e identità dei prodotti che devono coniugarsi con sempre maggiori apporti innovativi. Altro aspetto fondamentale è quello dell'integrazione e cooperazione che può intercorrere tra imprese dello stesso settore e di differenti settori produttivi. In questo senso, si può intendere l'importanza che il turismo può rivestire per le attività agroalimentari e per alcuni comparti dell'industria, favorendo la conoscenza del prodotto e l'immissione di questo in mercati non tradizionali; il processo può tuttavia essere anche inverso, ad esempio la buona

qualità dei prodotti agricoli e dell'enogastronomia possono facilitare la meta turistica isolana. La connessione dei diversi comparti economici può inoltre favorire uno sviluppo economico più solidale e non concentrato, favorendo alcune zone disagiate o tradizionalmente meno produttive, promuovendo una fase di convergenza economica.

Una prima interpretazione delle politiche economiche intraprese dalla RAS può portare ad una valutazione dello scenario economico futuro auspicato dal PSR, che si dovrebbe tradurre in:

- Un potenziamento dell'industria turistica, che avvantaggerebbe in primo luogo i Comuni costieri, ma che in linea con le indicazioni del Piano Regionale di Sviluppo Turistico sostenibile e del piano paesaggistico dovrebbe promuovere anche le attività correlate (in particolare i servizi al comparto ricettivo e al turista, l'artigianato e l'agroalimentare) e l'entroterra in una prospettiva di più lungo periodo. In particolare, in riferimento a questo secondo aspetto ci si attende un riequilibrio dell'offerta e della domanda turistica sia da un punto di vista territoriale (ancora oggi più del 90% dei posti letto è situato nei Comuni costieri) e soprattutto da un punto di vista temporale.
- Una crescita delle attività legate al trasporto inter-regionale, grazie (i) agli investimenti miranti a proporre la Sardegna come centro di attracco per movimenti all'interno del mediterraneo e (ii) agli investimenti aeroportuali e alle nuove tratte *low-cost*. Lo sviluppo di trasporti favorirebbe inoltre una maggiore facilità di esportazione delle merci sarde, un migliore inserimento dell'Isola nelle dinamiche di scambio nazionali e internazionali e un migliore accesso ai principali e più ricchi mercati di origine dei flussi turistici (anche nella bassa stagione);
- Una rivalutazione del capitale umano (e con questo delle conoscenze locali), che può portare ad una maggiore produttività e ad un allargamento del mercato per i prodotti caratteristici tipici della Sardegna. In questo senso è lecito attendersi, importanti impatti di lungo periodo sulla capacità delle nostre aziende e in generale degli agenti economici di affrontare le sfide della competitività internazionale;
- Una crescente base imprenditoriale in diversi settori dell'economia, dovuto al maggiore accesso al credito ed al supporto delle strutture pubbliche. Questo tipo di interventi deve agevolare maggiormente i piccoli imprenditori, ma nel lungo periodo è finalizzato ad accrescere le potenzialità di sviluppo creando aziende che sfruttano economie di scala con dimensioni medie discrete.

Di notevole importanza per le politiche a favore dell'economia isolana risultano inoltre alcuni settori chiave che devono svolgere una funzione di supporto alla struttura economica e che possono facilitare il percorso del sistema economico verso lo sviluppo. Parliamo di nuovo delle infrastrutture immateriali, ma anche di quelle materiali, non meno importanti. Tra queste si può menzionare il settore energetico e quello delle infrastrutture telematiche.

Per quanto riguarda l'energia, è utile ricordare i progetti di sviluppo del nuovo metanodotto, previsto forse ottimisticamente per il 2009, che dovrebbe portare il gas nell'Isola. Le prospettive aperte da tale progetto vanno oltre il mero utilizzo di una nuova fonte energetica, infatti potrebbero aprire la strada a una rivalutazione di quella parte dell'industria che può e deve associare alla energia elettrica l'uso dell'energia termica. Il metanodotto, che dovrebbe partire dall'Algeria, passare per la Sardegna, ed approdare verso le coste della Toscana, dovrebbe comunque offrire anche dei vantaggi competitivi all'Isola, grazie ai costi previsti inferiori a quelli nazionali (si sono concordate infatti delle agevolazioni).

Nuove opportunità di sviluppo possono in parte essere create tramite il potenziamento delle infrastrutture tecnologiche in grado di promuovere l'uso avanzato delle telecomunicazioni. In Sardegna si può rilevare l'esistenza di realtà produttive pseudo-distrettuali e una certa vivacità di iniziative imprenditoriali nel campo dell'ICT; Peraltro il vantaggio comparato presente negli anni è stato in parte eroso e sono necessarie iniziative per una nuova valorizzazione. In ambito internazionale queste tecnologie si sono infatti dimostrate uno strumento in grado di aprire il sistema economico a nuovi mercati. Di grande importanza appaiono quindi quegli strumenti che potrebbero favorire la crescita del settore dei servizi (immateriali) vendibili a distanza, settore nel quale la Sardegna sembra essere in condizioni di competere a livello internazionale, grazie all'esperienza accumulata in un quindicennio di sperimentazioni (è infatti dai primi anni '90 che sono operanti nell'Isola progetti concernenti tale politica) ed alla presenza di molteplici attività imprenditoriali. In conclusione, si tratta di trovare le giuste modalità per offrire a livello regionale quei servizi che sono in grado di interagire con i sistemi più evoluti e innovativi, tenendo conto che il successo dei sistemi produttivi locali dipende dalla loro capacità di interconnessione con le reti lunghe, sulle quali ha luogo lo scambio di capitali, saperi e tecnologie ma anche, oramai, di molti beni e soprattutto servizi.

Con riferimento all'industria bisogna tracciare un quadro programmatico capace di individuare il futuro apporto in termini economici ed occupazionali di questo settore che per tanti anni è stato il cardine dell'economia sarda. Nel contesto industriale si aprono infatti due strade: la prima è il rilancio, la seconda è la riconversione delle strutture esistenti. Per quanto riguarda il rilancio industriale, questo è possibile solo nei settori ad alto valore aggiunto, i quali sono legati più che al basso costo dei fattori, al capitale umano ed alla tecnologia degli impianti. La politica di riconversione è invece necessaria in tutti quei casi nei quali la competizione internazionale ha mostrato le lacune isolate per alcuni tipi di produzione, dato che le strategie di mantenimento si sono mostrate fallimentari. In questo senso è necessario impegnarsi per intraprendere una strategia politica a lungo termine in grado di riconvertire impianti e lavoratori in settori maggiormente produttivi.

Un ulteriore discorso deve riguardare l'analisi economica territoriale dell'Isola. Esistono infatti molteplici differenze sostanziali che inducono a distinguere il contesto nel quale le politiche verranno affrontate. Vanno, infatti, distinte le realtà urbane da quelle rurali e le località montane rispetto a quelle costiere.

Nel primo caso è da rilevare la tendenza, non solo isolana, ma mondiale, dello spostamento di popolazione dalle zone meno abitate ai centri urbani maggiori. Tale tendenza può essere invertita solo parzialmente da politiche volte alla valorizzazione dei siti in questione anche se sono in corso importanti interventi volti a rallentare tale fenomeno. In questo contesto è da segnalare inoltre la differente dinamica residenziale ed economica delle località montane rispetto a quelle costiere. Le prime, infatti, sembrano risentire in maniera più accentuata dello spopolamento in atto nel territorio, mentre le seconde, di norma, soffrono meno questa tendenza.

Le strategie di sviluppo dell'ultimo POR della Regione Autonoma della Sardegna mirano a spostare il cardine di intervento dal potenziamento della domanda al potenziamento dell'offerta. In quest'ambito infatti ricadono gli interventi volti a garantire una offerta di lavoro qualificato, al miglioramento della qualità di vita, al potenziamento dei servizi e alla individuazione delle "localizzazioni convenienti".

Il metodo adottato dal POR appare in linea con il DPEF regionale, e mira a valorizzare le risorse naturali ed ambientali, le risorse umane e culturali, a migliorare la qualità di vita delle città, migliorare le istituzioni. Particolare importanza rivestono poi gli interventi sulle "reti e nodi di servizio": questo tipo di politica appare più complessa ed impegnativa, ma i frutti di tale sforzo potrebbero essere fondamentali per il futuro sviluppo isolano. In

quest'ambito ricadono gli interventi per migliorare le condizioni di contesto: si parla dunque di investimenti nei trasporti e nella sicurezza, di politiche di sviluppo imprenditoriale, di sostenibilità ambientale e di recupero della fiducia sociale. Tale strategia dovrebbe, se propriamente attuata, essere in grado di attrarre investimenti ed imprese private nonché di favorire l'internazionalizzazione delle attività esistenti.

Tale politica, che verrà sintetizzata nel prossimo documento di pianificazione, dovrebbe per la Ras attivare la domanda grazie al potenziamento dell'offerta. La Regione Sardegna, sulla base dell'esperienza acquisita, reputa prioritario che la nuova programmazione nazionale regionale e comunitaria per il periodo 2007–2013 si realizzi secondo un disegno strategico fortemente concordato tra Regione e Amministrazioni centrali. Per quanto riguarda gli strumenti di sviluppo locale, la Regione sta assumendo il coordinamento programmatico e gestionale di strumenti quali i Patti Territoriali, i Contratti d'Area, i Contratti di Programma, i Contratti di Localizzazione, i Programmi Integrati Territoriali e i Programmi Integrati d'Area, che ormai incidono sulle stesse aree senza sufficiente sinergia tra loro. La strategia si articola in tre obiettivi generali, di cui il primo è di natura trasversale ai contenuti della strategia stessa e si riferisce al metodo della programmazione e alla capacità di *governance*; il secondo si rivolge alla promozione di processi sostenibili e inclusivi di innovazione e sviluppo imprenditoriale; il terzo declina territorialmente le politiche attive del lavoro.

2.2 Lo scenario territoriale

La definizione degli scenari di assetto territoriale ai diversi orizzonti temporali rappresenta un elemento imprescindibile per poter definire gli obiettivi di efficienza trasportistica da raggiungere. Dal punto di vista metodologico si tratta sostanzialmente di individuare i macroelementi più rilevanti per lo sviluppo del territorio, capaci di influire sull'andamento e sulla localizzazione della popolazione e della forza lavoro e quindi della mobilità, sulla base delle previsioni economiche e dei comportamenti sociali.

La costruzione di scenari alternativi che presentino concrete possibilità di verificarsi è sempre un esercizio pieno di rischi, soprattutto quando le dinamiche di sviluppo siano fortemente dipendenti da fattori esterni al sistema, non governabili al suo interno, e laddove manchi un quadro della programmazione regionale e della pianificazione territoriale sufficientemente definito e completo ai diversi livelli di scala. Per poter elaborare previsioni attendibili cui appoggiare gli scenari futuri di assetto territoriale è necessario, infatti, non soltanto simulare gli andamenti futuri a partire dagli attuali *trends*, ma anche considerare i fattori esogeni che possono influire su tali andamenti ed i fattori endogeni, con particolare attenzione agli strumenti legislativi e alle politiche ambientali, paesistiche e territoriali.

Occorre ribadire quanto precisato nello studio degli scenari economico-sociali, ossia del carattere di grande incertezza delle stime di lungo periodo, “sia per l'impossibilità di prevedere *shock* futuri, (...) sia per il carattere aleatorio delle prospettive molto distanti nel tempo. (...) Il grado di attendibilità di queste stime declina non solo all'aumentare dell'arco temporale ma anche al ridursi della scala territoriale, dove *shock* idiosincratichi imprevedibili sono naturalmente più probabili.”

Inoltre si è ben consapevoli che per quanto attiene la demografia le previsioni di lungo periodo, elaborate con i criteri seguiti dall'ISTAT, non possono tener conto delle possibili modificazioni della popolazione dovuti a fenomeni migratori interni ed esterni all'Isola dei quali ultimi, in particolare, non sono quantificabili gli andamenti dipendenti da variabili incerte, legate alla situazione internazionale, oltre che a provvedimenti di natura politica non prevedibili nel lungo termine. Pertanto la territorializzazione delle previsioni di crescita economica e la conseguente distribuzione della popolazione risultano affette da aleatorietà

e devono essere intese come l'espressione di una linea di tendenza dell'assetto del territorio, da monitorare e verificare nel corso del processo di piano, riducendo in questo modo i margini di errore insiti nelle previsioni.

Lo studio è articolato in una prima parte inerente l'analisi della distribuzione territoriale della popolazione prevista al 2006, 2011, 2016 e 2021 a livello comunale, provinciale e delle zone territoriali individuate per la rappresentazione del sistema della mobilità; nella seconda parte si è cercato di affiancare alla previsione quantitativa i più rilevanti effetti qualitativi che i principali strumenti di pianificazione potrebbero avere sul sistema insediativo sardo.

2.2.1 L'assetto demografico sul territorio agli orizzonti temporali previsti

Si tralascia la rappresentazione della previsione al 2006 poiché poco significativa per l'economia dello studio, ancor più se si tiene conto delle discordanze che si rilevano sempre tra i dati censuari e i dati anagrafici forniti annualmente dagli enti locali. La previsione al 2006 appare in linea generale sottostimata rispetto ai dati anagrafici considerati nella descrizione dello stato attuale del territorio, soprattutto nei Comuni costieri che hanno avuto una dinamica fortemente positiva in questi ultimi cinque anni. Alla luce di questo andamento occorre ribadire che anche la previsione di lungo periodo potrebbe essere stata stimata per difetto.

All'orizzonte temporale del 2011 si rileva una generale crescita della popolazione in tutte le province, ad eccezione delle province di Oristano e Carbonia-Iglesias. L'incremento rispetto al 2006 è di modesta entità, maggiore nella Provincia di Cagliari dove raggiunge lo 0,83% e in quella di Olbia Tempio con lo 0,78%. I capoluoghi di Provincia hanno tutti andamenti positivi, ad eccezione di Iglesias e Carbonia in lieve decremento e di Cagliari in costante declino demografico.

Scendendo di scala si nota come la crescita demografica sia dovuta alla tenuta dei Comuni costieri, in specie quelli della costa orientale, dei centri del Campidano e dei Comuni delle conurbazioni sassarese e cagliaritano: questi ultimi presentano gli incrementi percentualmente più elevati nel quinquennio (Sestu +4%, Sinnai +3,8%, Capoterra +3,4%). Le zone interne sarebbero interessate da diffusi processi di spopolamento, che raggiungono in molti casi valori compresi tra il -3% e il -6%, fenomeni dovuti essenzialmente all'invecchiamento della popolazione e ai bassissimi tassi di natalità.

La previsione al 2016 indica un calo demografico diffuso in tutte le province ad eccezione di quella di Olbia-Tempio la cui popolazione dovrebbe aumentare di circa 500 unità nel periodo 2011-2016. I maggiori decrementi si avrebbero nell'iglesiente e nell'Oristanese. Tale andamento è dovuto all'inarrestabile declino dei centri interni e dei piccoli Comuni, mentre una discreta tenuta si registra ancora nei Comuni costieri, in particolare quelli galluresi, nel Campidano, nel Sarrabus e nell'Area Vasta cagliaritano. I *trends* di incremento sono dovuti sostanzialmente all'effetto degli spostamenti verso i territori costieri e verso le grandi aree urbane di popolazione attiva in giovane età, spostamenti che hanno interessato la Sardegna dagli anni '80 e, più marcatamente, negli anni '90.

Tutti i capoluoghi di Provincia, ad eccezione di Tortolì e di Olbia, subirebbero un calo demografico, particolarmente accentuato nella città di Cagliari. Tuttavia, riguardo al caso cagliaritano occorre rilevare che la stima quantitativa non tiene conto, come è ovvio, degli effetti legati all'attuazione del nuovo Piano urbanistico comunale che ha immesso sul mercato abitativo un consistente patrimonio di nuove aree edificabili. Potrebbe aversi un'inversione di tendenza, legata al più che probabile consistente aumento dell'offerta di abitazioni nel breve e medio periodo, con i conseguenti effetti di incremento della popolazione residente.

La previsione al 2021 fa registrare un decremento esteso a tutto il territorio isolano, se si eccettuano alcuni Comuni dell'Area Vasta cagliaritano. La popolazione complessiva della Sardegna scenderebbe a 1.594.000 abitanti, con forte concentrazione nei tre grandi poli di Cagliari, Sassari e Olbia, e nei sistemi urbani minori di Oristano, Iglesias-Carbonia e Lanusei-Tortolì. È ancora più netta la differenziazione dei pesi insediativi tra zone interne montane e zone costiere: la Sardegna si proietta verso il mare rafforzando il sistema urbano e turistico in questi ambiti.

L'analisi territoriale riferita alle zone individuate per gli scenari della mobilità evidenzia in modo più marcato le polarità dei capoluoghi di Provincia e in particolare il dinamismo dei sistemi urbani cagliaritano, sassarese e olbiese, almeno sino al medio orizzonte temporale, oltre il quale il decremento demografico, come già detto, diventa generalizzato.

2.2.2 Scenari d'assetto insediativo nel medio e lungo periodo

Lo stato della pianificazione territoriale è particolarmente carente nella nostra Regione. Si sconta un periodo molto lungo di assenza di piani sia a livello territoriale regionale che di settore; al livello comunale sono molto numerosi i Comuni che non hanno aggiornato gli strumenti urbanistici. La pianificazione negoziata e la pianificazione integrata in attuazione del POR hanno anch'esse accusato la debolezza della cultura programmatoria, con incongruenze tra gli obiettivi e gli interventi proposti, irrazionalità nella distribuzione spaziale delle risorse, ritardi nell'attuazione, scarso coinvolgimento del settore privato.

Al momento attuale si intravede un cambio di rotta, attraverso la predisposizione della pianificazione paesaggistica e del piano per il turismo sostenibile che sono in fase di approvazione. Tuttavia il quadro programmatico e pianificatorio si presenta ancora troppo immaturo e in modificazione continua per consentire di valutarne le ricadute sul territorio con precisione soprattutto nel lungo periodo. La trattazione riguarderà pertanto alcuni macroelementi capaci di incidere sugli assetti territoriali che saranno analizzati sotto l'aspetto qualitativo.

Un primo macroelemento che si ritiene possa incidere sul sistema insediativo isolano è la previsione di crescita del settore dei servizi che, come evidenziato nello studio degli scenari economici, è una costante in tutte le previsioni, bassa, centrale e, soprattutto, in quella alta. L'effetto sul territorio non potrà che essere il rafforzamento dei centri che già esprimono un elevato indice di urbanità, organizzando attività e servizi per un intorno territoriale che nel tempo tenderà a dilatarsi. Potrebbe determinarsi conseguentemente una ripresa demografica dei Comuni di media dimensione, soprattutto quelli ubicati nei corridoi di collegamento tra la costa e i Comuni di maggiore dimensione. Ciò comporta la necessità di un miglioramento dell'accessibilità di questi centri non soltanto dalla rete di grande comunicazione, ma anche rispetto ai Comuni del territorio di gravitazione, che tende a coincidere con la perimetrazione delle zone di mobilità.

Un altro dato significativo è la costante crescita dell'economia turistica, previsione avvalorata dall'andamento dell'industria delle vacanze a livello mondiale ed europeo e dal *trend* positivo che sempre si è registrato in Sardegna. Gli investimenti in infrastrutture portuali, aeroportuali e terrestri, particolarmente rilevanti nell'ultimo decennio, unitamente al potenziamento, al miglioramento qualitativo e alla diversificazione dell'offerta ricettiva che ha interessato ormai l'intero perimetro costiero, hanno dato solide fondamenta al settore turistico che plausibilmente continuerà a crescere nel medio e lungo periodo.

Più difficile è quantificare lo sviluppo prevedibile e localizzarlo sul territorio. Infatti, riguardo a questo aspetto ci si imbatte in numerosi fattori di incertezza che possono produrre effetti di contrasto, o viceversa di impulso, specie nel lungo orizzonte temporale.

Uno dei fattori principali è certamente il nuovo Piano Paesaggistico Regionale. Nella formulazione adottata dalla Giunta il PPR impone divieti di nuova edificabilità negli ambiti

di paesaggio costiero, anche in territori distanti molti chilometri dalla linea di costa. È del tutto evidente che tali vincoli, se fossero mantenuti nella versione definitiva, potrebbero comportare il blocco di nuovi investimenti edilizi costieri, a vantaggio dello sviluppo nei centri urbani prossimi alla costa, che potrebbero vedere parte del proprio patrimonio residenziale ristrutturato per la ricettività turistica. In termini di mobilità, si verrebbe a determinare una maggiore domanda di spostamento tra costa ed entroterra, soprattutto verso le zone litoranee ad elevata concentrazione di attività attrezzature e servizi di attrazione turistica. Alcuni di questi corridoi di collegamento costa-entroterra, già oggi individuabili in termini di relazioni tra i sistemi insediativi, potrebbero risultare rafforzati.

Viceversa, qualora si consentissero nuovi investimenti turistici costieri attraverso la pianificazione concertata a regia regionale, si verrebbero a creare nuove polarità anche in territori attualmente esclusi, o non pienamente interessati, dall'economia turistica. Ci si riferisce alle ipotesi di riconversione delle aree militari e del patrimonio dismesso, in particolare nell'arcipelago di La Maddalena e a Teulada, ed anche ai recenti programmi di privatizzazione dei siti del Parco geominerario nell'iglesiente e nell'arburese. Al momento attuale sarebbe azzardato ipotizzare quali effetti trainanti potranno avere tali iniziative sul territorio: non sono valutabili poiché non ancora definiti né i termini delle operazioni immobiliari e neppure le destinazioni d'uso.

In ogni caso, sia attraverso nuovi interventi edilizi, sia con la ristrutturazione del patrimonio esistente, è ipotizzabile nel lungo periodo un incremento dell'offerta turistica complessiva, nel settore alberghiero e dei villaggi vacanze, nelle residenze temporanee per vacanze, nei *bed and breakfast*, nelle strutture agrituristiche. Dal punto di vista territoriale tale diversificazione dell'offerta, con caratteri di dispersione localizzativa, potrebbe determinare una configurazione del sistema turistico di tipo policentrico reticolare a maglia più o meno fitta nelle diverse parti dell'arco costiero dell'Isola; il sistema sarebbe caratterizzato, rispetto al modello attuale, da maggiore integrazione con quello dei centri urbani come erogatori di servizi e con il sistema agro-pastorale dei centri rurali.

Un altro macroelemento da considerare è l'affermazione su larga scala del trasporto aereo e marittimo *low cost*. Sul sistema insediativo si verrebbe a determinare il rafforzamento della domanda turistica in bassa e media stagione negli ambiti di gravitazione dei porti e degli aeroporti, con conseguenti riflessi sulla domanda di accessibilità complessiva sia dai terminali di trasporto ai centri urbani, sia da questi ai punti di eccellenza del territorio per l'offerta di beni culturali e ambientali.

2.2.3 Obiettivi per l'integrazione tra politiche di trasporto e politiche urbane e territoriali

Il governo della mobilità, in special modo nelle aree urbane, è fortemente interrelato come si è visto, con la struttura del sistema insediativo e, più in generale, con il complessivo assetto del territorio. La pianificazione urbanistica, a livello di area vasta e a livello comunale, rappresenta perciò nel lungo periodo uno strumento molto efficace per incidere sull'entità della domanda di trasporto e sulla sua distribuzione modale, spaziale e temporale.

Si possono richiamare alcune delle più efficaci strategie che possono essere adottate.

- Governo da parte degli Enti locali delle trasformazioni urbanistiche a livello urbano e territoriale:
 - ridurre la dispersione del sistema insediativo nel territorio, favorire la diversificazione delle funzioni territoriali, promuovere la riqualificazione delle periferie attraverso politiche adeguate di localizzazione dei servizi collettivi;

- localizzare le attività produttive e le attrezzature di scala urbana con riguardo alla mobilità indotta e alle caratteristiche dell'offerta di trasporto attuale e programmata;
 - incidere sulle destinazioni d'uso degli immobili, sia nelle aree centrali che in quelle periferiche, tenendo conto degli effetti prevedibili sulla mobilità;
 - preferire tipologie insediative capaci di favorire il trasporto collettivo e la mobilità pedonale e ciclabile;
 - integrare i Piani Urbanistici Comunali con i Piani per il Commercio e con i Piani Urbani dei Trasporti, intesi come strumenti strategici per il governo della mobilità.
- Adozione da parte dei Comuni e delle Province di politiche coordinate per la gestione della mobilità urbana:
 - incrementare i modi collettivi di trasporto rispetto al modo privato nell'Area Vasta;
 - sviluppare in ambito urbano l'intermodalità e i sistemi alternativi di trasporto a basso impatto ambientale;
 - prevedere azioni e regolamenti integrati per migliorare i sistemi di distribuzione delle merci in ambito urbano e provinciale;
 - studiare sistemi articolati di misure tariffarie per la sosta, per la circolazione nelle aree centrali, per il trasporto collettivo.

2.3 Lo scenario istituzionale-organizzativo

Nelle figure, di seguito riportate dal Capitolo 7 della prima parte – Stato di Fatto, viene descritto in un diagramma a blocchi sullo stato della distribuzione delle competenze, e le conseguenti attività da intraprendere, a seguito della promulgazione della L.r. n. 21/05 di applicazione della legge quadro nazionale n. 422/97 di riforma del TPL.

Emerge in particolare, quale elemento forte di differenziazione, rispetto alle condizioni ante L.r. n. 21/05, il quadro delle nuove competenze trasferite a Province, Comuni ed associazione di Comuni in materia di pianificazione dei servizi di TPL di livello provinciale, locale ed urbano, nonché quelle di gestione e controllo dei servizi a partire dall'espletamento delle gare ad evidenza pubblica di affidamento degli stessi.

Tale fase di trasferimento di nuove competenze dalla Regione agli Enti Locali, coincide con la delicata fase organizzativa delle nuove quattro province (Gallura, Ogliastra, Sulcis-Iglesiente, Medio Campidano).

Per tale motivo l'Amministrazione Regionale ha avviato, ed in parte concluso, importanti attività a supporto degli Enti affidanti che riguardano in particolare:

- le direttive di applicazione della L.r. n. 21/05 (approvate);
- il PRT che contiene:
 - la definizione dei servizi minimi di livello regionale nonché l'assetto dell'in-termodalità fra servizi di livello regionale e locale;
 - le aree territoriali con funzioni urbane ove sono presenti più amministrazioni locali fra le quali è necessario individuare una forma associativa ai fini della stesura dei piani di TPL;
 - la delimitazione dei bacini di traffico;
 - la matrice O/D degli spostamenti intercomunali "tutti i motivi" aggiornata al 2005.

- lo studio sulla consistenza attuale del TPL e sulle strategie di organizzazione e dimensionali delle aziende di gestione dei servizi;
- Il sistema di tariffazione integrata di prossima sperimentazione nell'area del sassarese prima, e di successiva estensione a tutto il territorio regionale;
- il progetto dei sistemi di monitoraggio e di informazione integrata alla clientela (avviato).

Tutti questi elementi conoscitivi che la RAS mette a disposizione degli Enti affidanti sono consistenti ai fini dell'espletamento delle due attività fondamentali che tali enti devono autonomamente svolgere, e cioè quelle di progettazione dei servizi minimi di propria competenza (Piani Triennali di sviluppo dei servizi) e di predisposizione dei Contratti di Servizio.

A questa evoluzione amministrativa del settore (che riguarda in particolare l'organizzazione da parte degli Enti affidanti di uffici preposti alla gestione delle attività del TPL) si affianca, nello scenario tendenziale, la non meno importante definizione degli ambienti territoriali, ed i servizi di TPL al loro servizio, che possano consentire di raggiungere una dimensione aziendale minima per conseguire efficacia, efficienza ed economicità di gestione.

Inoltre un aspetto non di minore importanza rispetto ai precedenti, che può essere inserito nello scenario come attuazione della riforma del TPL riguarda:

- la separazione o meno dei servizi di gestione del traffico da quelli di gestione delle infrastrutture;
- l'affidamento dei servizi di manutenzione in conto terzi o, al contrario, in gestione diretta, anche in coalizione fra più gestori;
- l'affidamento a "service" esterna, o in cooperazione diretta o meno fra più Enti affidanti, dei servizi di informazione agli utenti e di monitoraggio dello stato di erogazione dei servizi;
- l'organizzazione centralizzata degli uffici tecnici preposti al TPL a cavallo fra più Enti affidanti.

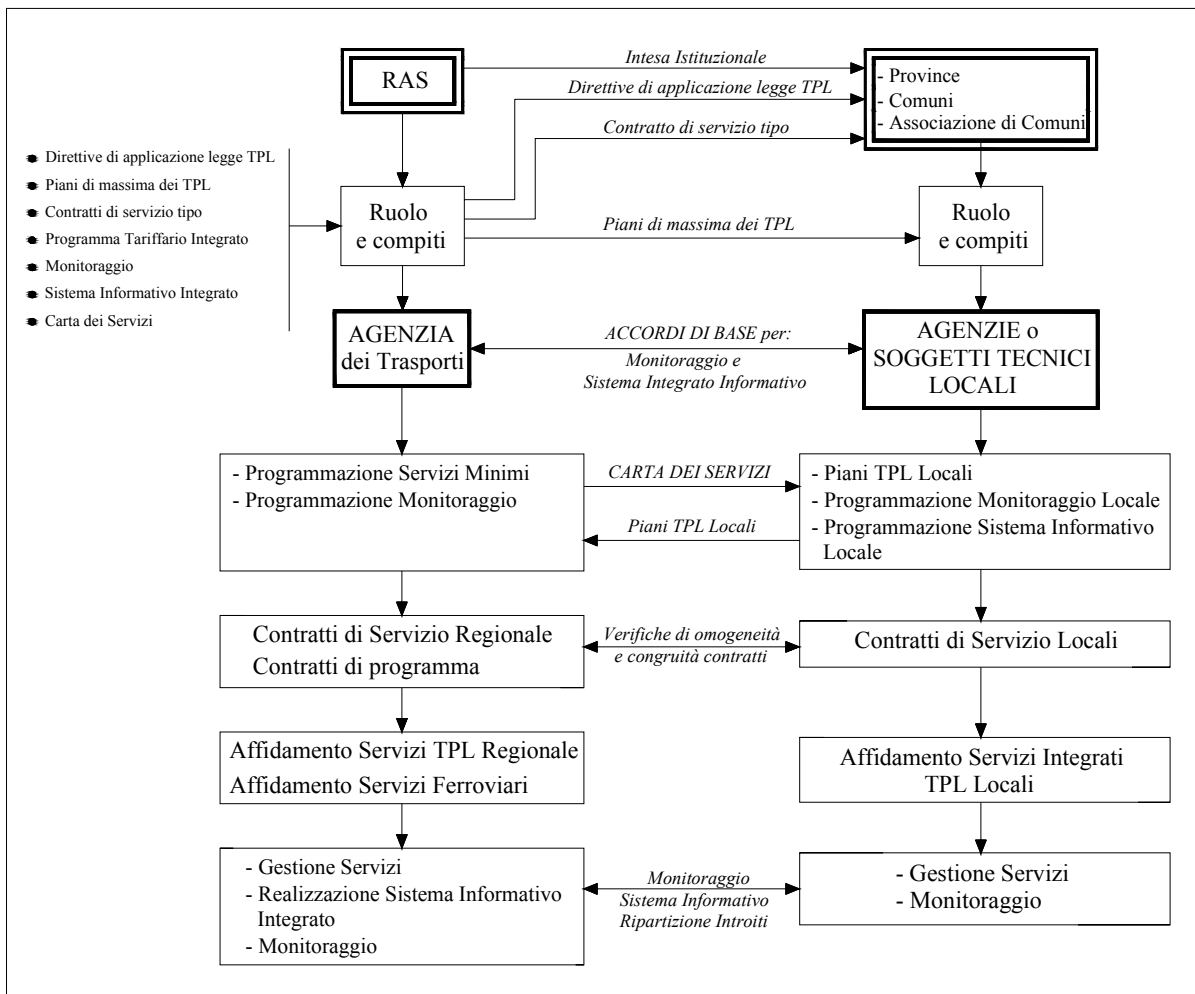


Figura 2.3.1: Proposta del modello di riforma del TPL in Sardegna

Come si può intuire, il differente livello organizzativo raggiunto per tutte le questioni citate, ha rilevante influenza sull'efficienza e sull'economicità dei servizi. Il supporto, se del caso anche finanziario della Regione a favore degli Enti affidanti, è precondizione affinché da parte di tali enti possano essere espletate la attività citate di competenza.

Il passaggio preliminare che l'Amministrazione Regionale deve compiere è quindi quello di dare concreto avvio al trasferimento delle competenze citate a favore degli Enti affidanti.

A tale atto si deve accompagnare il trasferimento di tutta la documentazione tecnica necessaria per il perfezionamento dei Piani di TPL di livello provinciale e locale, di cui si è detto nel presente paragrafo.

2.4.1 Trasporto aereo

Sulla base del modello econometrico di previsione costruito sulla serie storica di variabili indipendenti di tipo economico e trasportistica, riportato nel capitolo 8 della prima parte, è stato possibile stimare la crescita dei flussi passeggeri sul trasporto aereo nei tre scenari di riferimento negli anni obiettivo 2011, 2016, 2021, ipotizzando che le uniche variabili indipendenti che si modificano risultino quelle di natura economica (GDP), ovvero quelle trasportistiche (numero di voli e *yield*) rimangano costanti o subiscano una leggera variazione di tipo tendenziale (scenario di non intervento).

Le previsioni sono state elaborate con riferimento ai flussi passeggeri nazionali, internazionali e totali. Nello scenario basso il valore dei flussi totali raggiunge nel 2021 i 7 milioni circa di passeggeri (5.800.000 nel 2011 e 6.350.000 nel 2016), nello scenario alto gli 11,5 milioni (6.700.000 nel 2011 e 8.600.000 nel 2016), mentre nello scenario medio il valore dei flussi totali si assesta su i 9 milioni (6.250.000 nel 2011 e 7.380.000 nel 2016) con circa un + 65% rispetto al 2006 (Grafico 2.4-1). Nei grafici successivi sono riportati i valori stimati per i flussi passeggeri nazionali ed internazionali nei tre scenari, da dove si evince che la crescita dei flussi passeggeri internazionali è più sostenuta di quelli nazionali; se si prende come riferimento lo scenario centrale si osserva che la crescita dei flussi internazionali è di poco superiore del 100% (rispetto all'attuale), mentre quella dei nazionali si attesta sul 60%. Quindi quest'ultimi crescono ad un ritmo nettamente superiore a quelli nazionali, in considerazione sicuramente del fatto che su questo mercato la Sardegna si sta inserendo solo recentemente e presenta quindi ampi margini di miglioramento, così come riscontrato in altre realtà. Si può osservare, quindi, che sostenendo questa tendenza con politiche di promozione tariffaria e di incremento dei voli si avrebbero crescite di domanda ancora più sostenute. Infatti uno degli elementi più interessanti che si può osservare dalla costruzione del modello econometrico è quello relativo alla significatività delle due variabili di offerta rappresentate dai ricavi medio passeggeri e dal numero di voli.

Infatti queste due variabili risultano correlate (una negativamente l'altra positivamente) ai flussi passeggeri.

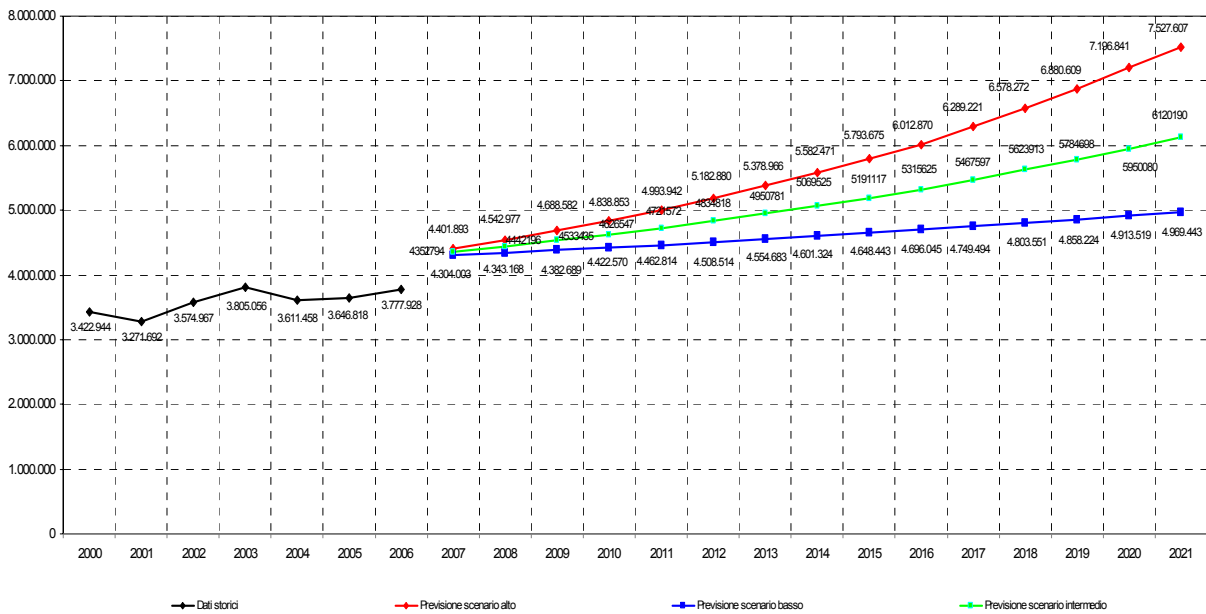


Gráfico 2.4-1: L'andamento dei passeggeri su voli nazionali negli aeroporti di Alghero, Cagliari ed Olbia: valori annuali osservati nel periodo 2000-2006 e valori previsti, sulla base di tre scenari (alto, basso ed intermedio) nel periodo 2007-2021.

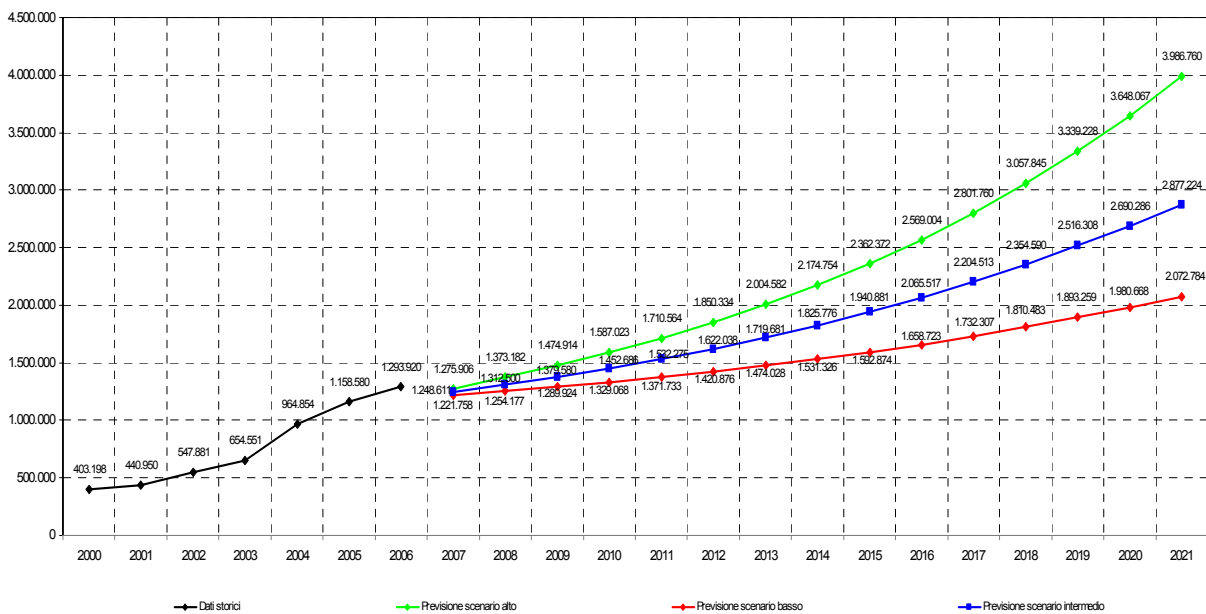


Gráfico 2.4-2: L'andamento dei passeggeri su voli internazionali negli aeroporti di Alghero, Cagliari ed Olbia: valori annuali osservati nel periodo 2000-2006 e valori previsti, sulla base di tre scenari (alto, basso ed intermedio) nel periodo 2007-2021

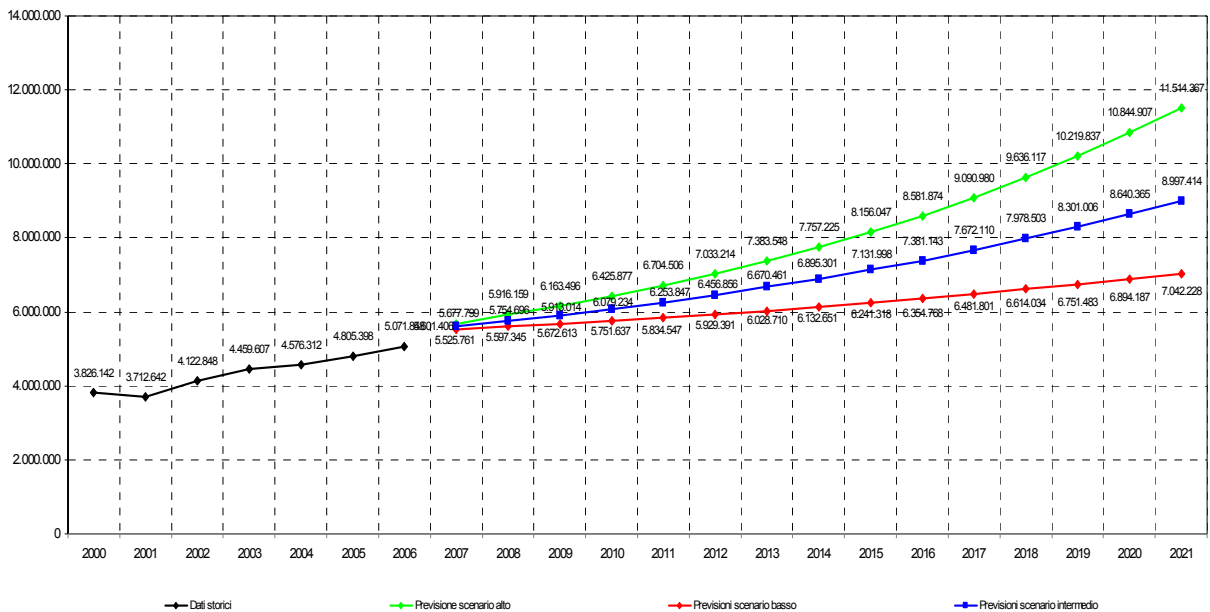


Grafico 2.4-3: L'andamento dei passeggeri su voli complessivi(nazionali ed internazionali) negli aeroporti di Alghero, Cagliari ed Olbia: valori annuali osservati nel periodo 2000-2006 e valori previsti, sulla base di tre scenari (alto, basso ed intermedio) nel perio 2007-2021

2.4.2 Trasporto marittimo

Nell'analisi della previsione del traffico marittimo si è desunto, sulla base delle serie storica dei dati dei passeggeri trasportati, che l'andamento dei flussi passeggeri è caratterizzato da una evoluzione tendenziale che si aggira su un tasso medio annuo dell'1,2%.

Questo valore viene utilizzato come tasso medio dello scenario centrale/neutrale del quinquennio 2006/2011, sulla base del quale conseguentemente sono stati calcolati (nelle stesse proporzioni degli scenari esogeni) i tassi relativi agli altri quinquenni, così come riportato nella tabella seguente.

	2006	2011	2016	2021			
5.900.000	0,84%	6.147.800	1,17%	6.507.500	1,50%	6.995.500	Basso
	1,20%	6.254.000	1,58%	6.748.000	1,95%	7.406.000	Centrale
	1,56%	6.360.200	1,95%	6.980.300	2,38%	7.811.000	Alto

Tabella 2-11: Trend di crescita sulla base delle variabili esogene

Rispetto al 2006 lo scenario alto al 2021 prevede una crescita di circa 1.900.000 passeggeri (+32%), mentre quello basso di 1.100.000 (+18,5%). Queste proiezioni quindi indicano che il trasporto marittimo è comunque indirizzato verso una costante crescita anche in prosecuzione delle politiche in atto.

2.4.3 Trasporto su strada

Le previsioni del trasporto su strada (auto guidatore) sono state elaborate sulla base del modello matematico del sistema di trasporto intraregionale (intercomunale) costruito sulla base dei dati ISTAT '91 e dei successivi aggiornamenti al 2005/2006, tramite i conteggi di traffico rilevati sulle principali strade di livello regionale, e le proiezioni delle variabili esogene utilizzate nei modelli di generazione ed attrazione (popolazione residente, numero di studenti, occupati ed addetti).

Lo scopo principale di queste proiezioni è quello di ricavare delle nuove matrici di flussi veicolari nelle fasce di punta del mattino per assegnarle ai diversi assetti di rete stradale desunti dagli scenari trasportisti di non intervento e di piano, ed elaborare degli indicatori di prestazione che confrontati tra i due scenari consentono di valutare gli interventi previsti. Il valore stimato del modello al 2021 del numero di spostamenti intercomunali veicolari (auto conducente) nella fascia di punta del mattino in un giorno lavorativo medio invernale raggiunge il 131.638 unità (+ 3,5% rispetto al 2006).

I valori stimati al 2011 risultano pari a 129.574 e quelli al 2016 (131.374).

Gli indicatori di prestazione ricavati dal modello sono riportati nella tabella seguente in confronto con lo stato attuale.

Come si può osservare dal confronto dei dati riportati in tabella la rete fondamentale, oggetto dei più importanti interventi in atto e programmati che si realizzeranno sicuramente nello scenario di non intervento, vede migliorare nello scenario di non intervento, vede migliorate la sua velocità media e di percorrenza, diminuito il tempo di percorrenza e le distanze percorse pur avendo assegnata una quota superiore di domanda.

Anche la rete di primo livello vede migliorate le sue prestazioni (S.S. 195), mentre la restante parte della rete che non subisce interventi sostanziali vede peggiorati gli indicatori a fronte di un aumento di veicoli transitati.

In generale su tutta la rete peggiorano seppur di poco tempi di percorrenza e velocità. Da questi dati si può desumere che le politiche in atto sono indirizzate nel migliorare la rete principale, mentre molto di più occorre ancora fare sugli altri livelli di rete.

Queste previsioni in crescita sono discordanti rispetto a quelle del trasporto pubblico su gomma (in declino), e denotano che in assenza di politiche di intervento su quest'ultimo, il divario tra trasporto collettivo e individuale continua ad aumentare, rendendo l'auto l'unico modo disponibile per spostarsi in Sardegna.

Infatti a questi valori di flussi veicolari andrebbero aggiunti i flussi dei passeggeri accompagnati che nel 2001 sono risultati circa il 16% di quelli in auto conducente.

2.4.4 Trasporto ferroviario

I valori aggregati dei flussi passeggeri annuali sulla rete ferroviaria regionale di Trenitalia, di cui si dispone per valutare un possibile trend di sviluppo, sono riferiti esclusivamente al periodo 2000-2006, sicuramente troppo contenuti per impostare una previsione valida sulla base della serie storica.

Purtroppo i dati precedenti anche quando disponibili, sono stati rilevati ed elaborati con metodi differenti e quindi non risultano confrontabili.

Comunque in questi ultimi sei anni l'andamento del traffico risulta in declino, in continuazione di una tendenza calante già iniziata negli anni Novanta per effetto di una perdita di utenza scolastica che ha modificato i propri comportamenti di viaggio per la progressiva delocalizzazione delle scuole superiori nei centri della Provincia (specie quella Cagliariitana) rispetto ai capoluoghi.

La tendenza negativa si è comunque assestata nel 2003 e da quell'anno è iniziata una leggera ripresa di traffico probabilmente dovuta ad un generale, seppur lento, miglioramento del servizio connesso all'attuazione di alcuni interventi dell'APQ.

Comunque anche con riferimento alle sole informazioni disponibili si è potuto stabilire il valore del tasso medio da utilizzare nello scenario centrale/neutrale per il primo quinquennio, che è risultato pari a 0,4%.

Sulla base di questo valore di partenza si sono elaborate le previsioni della domanda negli altri scenari e nei quinquenni successivi con riferimento alla variazione delle variabili esogene (valore aggiunto).

	2005/2006	2011		2016		2021	
4.410.000	0,40%	4.500.000	0,61%	4.630.000	0,80%	4.810.000	Basso
	0,57%	4.535.000	0,85%	4.730.000	1,05%	4.980.000	Centrale
	0,76%	4.580.000	1,05%	4.820.000	1,45%	5.170.000	Alto

Tabella 2-12: Previsione domanda trasporto ferroviario 2011 - 2021

Come si osserva dai dati riportati in tabella, nello scenario alto la crescita della domanda in 15 anni si aggira intorno al 17% recuperando una quota di traffico che il sistema soddisfaceva già negli anni novanta (1994).

Si può inoltre affermare che in entrambi i tre scenari si assiste alla ripresa della crescita che riporta anche nello scenario basso il valore dei flussi passeggeri ai valori del 2000 (4.800.000).

Anche in questo comparto, come del resto in quello del trasporto collettivo, sono necessari interventi radicali per invertire in modo sostanzioso la tendenza verso una più marcata crescita che confermi nei fatti la nuova appetibilità del servizio ferroviario a discapito di quello automobilistico privato.

2.4.5 Trasporto pubblico locale su gomma

L'andamento del valore aggregato dei passeggeri trasportati dai mezzi di trasporto pubblico extraurbano su gomma negli ultimi vent'anni risulta caratterizzato da un andamento pressoché stazionario negli anni ottanta (1984-1991) e da uno costantemente decrescente negli ultimi 15 anni (1991-2005) con un tasso annuo di decrescita di circa -1,8%.

Il valore del tasso medio da utilizzare nello scenario centrale del quinquennio 2006-2011 viene assunto pari alla media tra le due tendenze e pari a -0,9% annuo.

Pertanto le previsioni nei tre scenari considerati presentano sempre tassi negativi fatta eccezione per lo scenario alto nel quinquennio 2016-2021 (Tabella 2-13).

Senza interventi radicali il trasporto pubblico locale nei collegamenti extraurbani è inesorabilmente destinato a perdere passeggeri, a discapito del mezzo individuale.

	2005/2006	2011		2016		2021	
22.500.000	-1,11%	21.000.000	-0,78%	20.200.000	-0,99%	19.100.000	Basso
	-0,99%	21.350.000	-0,62%	20.750.000	-0,46%	20.250.000	Centrale
	-0,63%	21.650.000	-0,45%	21.150.000	+0,05%	21.200.000	Alto

Tabella 2-13: Previsione domanda trasporto gomma 2011 - 2021

2.5 Lo scenario trasportistico

Come detto, in questo scenario sono ricompresi tutti gli interventi in campo trasportistico attualmente in corso di attuazione, finanziati o programmati, che si ipotizza siano completati e posti in esercizio nei prossimi 15 anni.

Di seguito quindi verranno sinteticamente riportati gli interventi che si ipotizza vengano realizzati in ogni settore, nonché la valutazione della capacità che avranno di superare le criticità esistenti e quelle prodotte dall'evoluzione temporale della domanda, dedotta dalla previsione delle variabili esogene (socioeconomiche e territoriali).

2.5.1 Il sistema aereo

Nello scenario tendenziale la configurazione e la struttura del sistema aeroportuale sardo non subirà modificazioni sostanziali, in quanto con gli ultimi interventi infrastrutturali recentemente completati, la capacità disponibile negli aeroporti sardi è in grado di accogliere quasi il doppio della domanda attuale soddisfatta (5.700.000 circa).

2.5.1.1 Interventi infrastrutturali

Gli interventi infrastrutturali in atto e programmati negli aeroporti sardi (Tabella 2-14) sono complementari a quelli recentemente realizzati con fondi PON.

AEROPORTO	INTERVENTO	IMPORTO Mln di €	ANNO di REALIZZAZIONE
Cagliari	Riqualificazione aeroporto classe ICAO (pista principale)	25	Appalto lavori 2007
	Realizzazione zona sicurezza tramite colmata stagno	2	In esecuzione
	Adeguamento pista sussidiaria	5	In esecuzione
	Ampliamento piazzali aeromobili	20	2008/2010/2015
	Viabilità esterna -interna/parcheggi	3,1	2010
	Acquisizione terreni S. Caterina	6,5	2007
	Riposizionamento VV.FF/Poste	11	2009
	Allarme perimetrale	6	2006
	Impianto luci pista e cavidotti	5	2008
Raccordi veloci	3,5	2010	
Olbia	Prolungamento pista di volo	20,4	In fase di espletamento adempimenti amministrativi
	Ampliamento piazzale di sosta aeromobile e relative strutture logistiche (lotto 1). Opere di completamento piazzale voli di Stato in occasione del "Grande Evento" relativo alla Presidenza Italiana del G8	1,42	In fase di espletamento adempimenti amministrativi
	Ampliamento piazzale di sosta aeromobile e relative strutture logistiche (lotto 2). Nuovo Terminal di A.G.. Opere 2° fase e completamento area terminale voli di Stato in occasione del "Grande Evento" relativo alla Presidenza Italiana del G8	3,62	In fase di espletamento adempimenti amministrativi
	Ampliamento piazzali aeromobili	8	In esecuzione
	Nuovi piazzali sosta aeromobili e controllo perimetrale	8	Appalto lavori 2007
	Completamento lavori aerostazione	0,76	In esecuzione
	Ristrutturazione aerostazione	4,38	In esecuzione
Alghero	Controllo perimetrale	5,7	Appalto lavori 2007
	Ampliamento piazzali sosta aeromobili	6,3	In esecuzione
	Riqualifica pista di volo	5,73	In esecuzione
	Completamento riqualifica via di rullaggio	6,1	In esecuzione
	Adeguamento aeroporto	0,1	2007
Oristano	Realizzazione impianto AVL voli notturni	0,645	31/07/2007
	Opere di completamento FASE ZERO	3,353	In fase di espletamento adempimenti amministrativi
Tortoli	Adeguamento aeroporto-Adeguamento pista di volo	3,072	Appalto lavori 2007

Tabella 2-14: Interventi in atto e programmati negli aeroporti sardi

Per quanto riguarda gli aeroporti di Tortolì e di Oristano-Fenosu, nello scenario tendenziale si ipotizza si completino i lavori di adeguamento previsti, che permetteranno ai due scali di accogliere aerei capacità fino a 90 passeggeri.

In particolare per l'aeroporto di Oristano, il PRT prevede di dare attuazione concreta agli interventi previsti nel Piano di Sviluppo Aeroportuale (2° e 3° fase in cui è previsto l'allungamento della pista).

Sempre sul versante infrastrutturale, con riferimento alle interconnessioni dell'aeroporto con il resto del territorio, gli interventi programmati riguardano il collegamento dell'aeroporto di Elmas con la linea ferroviaria Cagliari-Decimo, attraverso la realizzazione di una fermata e di un tappeto mobile di collegamento pedonale con l'aerostazione, e il collegamento della linea FdS Sassari-Alghero con l'aeroporto di Alghero.

L'ultimazione dei lavori dell'intervento per Cagliari-Elmas è prevista entro il 2009.

Nel medio periodo il PRT prevede di realizzare l'integrazione tra gli scali aeroportuali e tra questi e i bacini d'influenza, mediante un sistema intermodale, ferro-gomma, come quello prefigurato nello scenario del trasporto regionale e locale.

Nel lungo periodo, il risultato finale è quello di realizzare l'integrazione ferroviaria tra i tre principali aeroporti, Cagliari, Alghero e Olbia.

2.5.1.2 Interventi sui servizi

Il PRT considera i collegamenti aerei le vere autostrade di connessione tra Sardegna e il Continente (archi del corridoio plurimodale) a cui assegna precise prestazioni da offrire per raggiungere obiettivi:

- di certezza dello spostamento e garanzia dei voli verso i principali bacini di traffico nazionali in tutti i mesi dell'anno;
- di assicurazione di frequenze giornaliere minime per ogni linea;
- di soddisfacimento degli incrementi di domanda in determinati periodi (festività, vacanze estive, ecc.);
- di mantenimento di tariffe agevolate sulle linee del corridoio plurimodale da applicarsi sempre, indifferentemente dal periodo dell'anno, dall'ora del volo, ecc.;
- di sicurezza e comfort degli spostamenti (tipologia aeromobili, manutenzione, ecc.).

Nel breve – medio periodo il PRT propone un nuovo progetto di continuità territoriale che, sulla base dell'esperienza pregressa e degli orientamenti espressi nella decisione della C.E. n.1712 del 27.04.2007 definisca gli obiettivi e le strategie per raggiungerla.

Nel brevissimo periodo il PRT prevede il proseguimento delle politiche in atto, che, per i collegamenti internazionali, vede il potenziamento e la prosecuzione delle linee *low-cost*, *point to point*, degli scali sardi e che, per i collegamenti nazionali prevede la prosecuzione dell'imposizione degli oneri di servizio pubblico, la così detta continuità territoriale, sulla base dei contenuti della Decisione C.E. n.1712 del 27.04.2007, che ha definitivamente approvato il regime di oneri di servizio pubblico sulle rotte che collegano l'Isola con le principali destinazioni nazionali (Roma, Milano, Torino, Verona, Firenze, Bologna, Napoli e Palermo).

2.5.1.3 Interventi gestionali

Sul versante gestionale, il recente completamento del quadro delle concessioni quarantennali per gli aeroporti di Cagliari, Olbia e Alghero definisce un contesto certo di riferimento, elemento chiave lo sviluppo delle rispettive società di gestione e per la promozione degli stessi aeroporti attraverso l'autofinanziamento

Per gli aeroporti di Tortolì ed Oristano è indispensabile che si inizi ad operare per mettere a punto una struttura gestionale-organizzativa e promozionale, che si prepari, quando le infrastrutture saranno pronte a:

- rendere le operazioni di assistenza veloci ed efficienti, in modo da proporsi particolarmente aggressivi ed appetibili sul mercato;
- vendere i servizi aeroportuali di *aviation-handling*, servizi centralizzati, assistenza bagagli, servizi di pista, ecc. - a condizioni competitive e favorevoli per i vettori interessati;
- organizzare e sviluppare i servizi commerciali in modo da rendere lo scalo un punto di attrazione e di riferimento per il territorio circostante;
- prendere in considerazione l'ipotesi di "affittare" l'aeroporto ad un singolo vettore che voglia basarsi su Oristano e/o Tortolì per il proprio *network*;
- proporre tutta la Sardegna in quei paesi quali ad esempio Olanda, Danimarca, Scandinavia, Repubbliche Baltiche ed Est Europa, tramite azioni dirette di *marketing in loco*, partecipando alle principali manifestazioni turistiche estere e puntando su particolari settori (*bike, horse, golf, vela, enogastronomia, ecc.*);
- contattare direttamente i vettori low-cost. presso le loro sedi per elaborare insieme una strategia oppure affidarsi a broker esperti e capaci sia nel reperire aeromobili sia nel promuovere il mercato turistico *incoming* lasciando alle imprese sarde quello *outgoing*.

Il successo delle politiche di sviluppo di questi scali dovrà inquadrarsi nel più ampio quadro di crescita del sistema aereo sardo. Fondamentale, da questo punto di vista, il ruolo, svolto dall'amministrazione regionale, di coordinamento attività degli aeroporti sardi. Il "decollo" dell'aeroporto di Oristano e di quello di Tortolì deve avvenire in una logica di messa a sistema degli aeroporti, all'interno della quale ciascuna struttura possa valorizzare sia le proprie vocazioni che quelle dell'intera Sardegna secondo rapporti di integrazione e complementarietà.

Solo in questo contesto sarà possibile evitare che la competizione fra gli aeroporti e fra le istanze locali, che pure va promossa, si traduca in una mera redistribuzione di traffico all'interno del territorio regionale e, in definitiva, in una perdita per l'intero sistema.

2.5.2 Il sistema marittimo

Coerentemente con l'impostazione generale, anche nel settore marittimo/navale lo scenario tendenziale è costituito dagli interventi già avviati.

In particolare, si tratta di uno scenario prevalentemente di tipo infrastrutturale in quanto risulta in attuazione della programmazione degli anni 2000, finalizzata prevalentemente ad adeguare e migliorare l'attuale dotazione infrastrutturale disponibile.

Di seguito vengono riportati, in sintesi, per i principali poli portuali regionali (Cagliari, Olbia/Golfo Aranci, Porto Torres e Arbatax) gli interventi di infrastrutturazione in atto e programmati.

2.5.2.1 Polo di Cagliari

Il porto di Cagliari è attualmente in fase di profonda trasformazione: dall'anno dell'istituzione dell'Autorità Portuale (1996) sono stati completati ed avviati numerosi interventi per la riqualificazione e potenziamento dello scalo, dando inoltre attuazione agli indirizzi elaborati per la predisposizione del Piano Regolatore Portuale attualmente in fase di definizione. In particolare, gli interventi sono indirizzati:

- al consolidamento e prolungamento di una parte del porto commerciale come scalo polifunzionale rivolto al cabotaggio (sistemi misti passeggeri – Ro-Ro) e alla navigazione a medio e corto raggio;
- allo sviluppo di una parte del porto storico come scalo rivolto al movimento crocieristico, alla nautica da diporto ed alle attività ludico-ricreative in forte integrazione con la città;
- allo sviluppo ed ulteriore ampliamento del “Porto Canale” come scalo rivolto prevalentemente al *transshipment* internazionale ed al relativo feederaggio a medio e corto raggio, oltrech , quale terminal *hub* Ro-Ro tutto merci e rinfuse. Sar  inoltre dedicato alle lavorazioni industriali direttamente connesse alle attivit  presente all'interno del Porto stesso nel suo complesso.

In particolare, relativamente al primo alinea, sono in atto gli interventi per:

- la manutenzione straordinaria del dente d'attracco del Molo Rinascita lato ponente, volta alla realizzazione di un ulteriore accosto per navi traghetto tutto merci (semi-rimorchi);
- l'adeguamento tecnico-funzionale del Molo Sabaudo lato ponente e testata (costo di circa **19,7 M€**), che comporter  il prolungamento del molo e la realizzazione di un nuovo dente d'attracco per navi traghetto miste pax e merci (attualmente i lavori impediscono l'attracco nel lato di ponente);

Risulta, invece, in fase di progetto definitivo l'adeguamento tecnico-funzionale del lato di levante del Molo Sabaudo, volto alla realizzazione di un ulteriore accosto che porter  a 4 il numero di attracchi disponibili per navi traghetto passeggeri e merci del molo Sabaudo e dell'intero porto commerciale.

Riguardo gli interventi che interessano il porto storico, la realizzazione del molo del terminal crociere   finalizzata alla predisposizione delle strutture e servizi capaci di soddisfare il mercato crocieristico verso il quale si guarda con estremo interesse per lo sviluppo di nuove opportunit  del mercato turistico, in linea con le indicazioni di pianificazione regionale di estensione della stagione turistica.

L'intervento prevede, infatti, la riqualificazione dell'intero molo Ichnusa (n. 2 accosti di cui uno per navi fino a 300 m), un vero e proprio terminal crociere, con la realizzazione di parcheggi, spazi verdi e servizi generali rivolti alla citt  e ai turisti (2300 m² di servizi e 1200 m² di piazza coperta).

Sono stati inoltre completati i lavori della passeggiata e recinzione del porto lungo via Riva di Ponente e sono invece in fase di realizzazione i lavori di riqualificazione della darsena di piazza Deffenu, con pontili galleggianti per la nautica da diporto.

Per quanto concerne, inoltre, il “Porto Canale” sono stati avviati i lavori di dragaggio a –16 m del canale d'accesso e del bacino di evoluzione ed   stata avviata la prima fase del banchinamento lato sud-ovest (500 m di banchina per una profondit  di 50 m) ed allargamento del bacino di 50 m per un importo di circa **23,8 M€** (fase di consegna lavori imminente).

Il dragaggio del canale d'accesso al porto industriale consentirà al terminal container di accogliere navi con capacità superiore ai 10.000 teu², facendo sì che Cagliari risulti uno dei porti *hub* più importanti del Mediterraneo.

In sintesi, è possibile affermare che il porto di Cagliari sta modificando il proprio assetto tradizionale, connotando fortemente i due scali: il Porto Canale come porto a stretta vocazione industriale, finalizzato ad accogliere le navi tutto merci (container e Ro-Ro), oltretutto le lavorazioni industriali connesse all'attività marittimo-nautica; il porto commerciale a servizio dei natanti passeggeri e misti, oltre che per funzioni legate allo svago, al diportismo, al crocierismo ed alla pesca: in quest'ottica, infatti, vanno lette le indicazioni del Piano Regolatore Portuale che prevede lo spostamento dei traghetti passeggeri e misti sul molo Sabauda e Rinascita, assegnando le banchine del molo Ichnusa alle crociere, quelle di via Roma, di Su Siccu e di San Bartolomeo al diporto ed a funzioni varie legate allo svago ed al tempo libero, in forte integrazione con la città.

2.5.2.2 Polo di Olbia

Anche gli interventi in atto nel porto di Olbia sono principalmente indirizzati a consolidare e potenziare ulteriormente la sua caratterizzazione di scalo commerciale passeggeri e merci Ro-Ro. In particolare sono in esecuzione:

- la banchina lato sud Isola Bianca (n. 9), inserita nel Piano Operativo Triennale 2006-2008, del valore di **3,4 M€**;
- due banchine nel lato nord Isola Bianca, inserite anch'esse nel POT 2006-2008 del valore di **21,4 M€**;
- la sede e gli uffici dell'Autorità Portuale in testata all'Isola Bianca, del valore di **3,4 M€**;
- il banchinamento Porto Industriale del valore complessivo di **21 M€**.

Attraverso questi interventi il numero di accosti per navi traghetto Ro-Ro e passeggeri all'Isola Bianca si incrementerà di 3 unità, passando da 8 a 11.

Per il porto di Golfo Aranci, sono in fase di finanziamento i lavori di prolungamento del Molo Est (chiamato precedentemente invasatura n. 2) per una spesa di **2 M€**.

In sintesi, è possibile affermare come il porto di Olbia stia andando verso un radicamento della propria funzione di porto passeggeri a servizio di navi Ro-Ro: molti interventi sono indirizzati ad un potenziamento dello scalo commerciale dell'Isola Bianca, con l'obiettivo di garantire più punti di attracco.

L'aspetto di maggior criticità riguarda i vincoli fisici del porto, localizzato all'interno di un golfo chiuso all'interno di un ambito con limitatissima capacità di espansione.

Per contro, il porto di Golfo Aranci, oltre all'intervento del porto pescherecci, atteso da anni, evidenzia invece l'assenza di interventi relativi al medio-lungo periodo: ciò è da attribuirsi all'incertezza legata al futuro del collegamento ferroviario con Civitavecchia.

2.5.2.3 Polo di Porto Torres

La programmazione degli interventi relativi al porto di Porto Torres ha subito, nel corso degli ultimi anni, diverse modifiche che hanno portato a ripetuti adeguamenti del Piano Regolatore Portuale.

Nell'originario Piano Regolatore Portuale, in vigore sino a febbraio 2003, erano previsti per il porto commerciale i seguenti interventi:

² Twenty foot equivalent unit, misura standard di volume nel trasporto dei container ISO.

- realizzazione del molo di levante (nell'ambito del Programma G8, fin. 30 M€, Fondi FAS RAS 2007 – 2013);
- realizzazione molo di ponente con 4 accosti di 180 m ciascuno per l'attracco delle navi traghetto di linea e per le navi veloci;
- realizzazione darsena per imbarcazioni di servizio (attualmente in fase di progetto preliminare);
- ristrutturazione porto turistico e pescherecci (di competenza dell'Assessorato Regionale LL.PP. e del turismo);
- dragaggio fondale a –10 m con bacino storico a –7m.

Nel giugno 2002 sono partiti i lavori per la realizzazione del Molo di Ponente, che prevedeva la realizzazione di 4 accosti interni. I lavori di ampliamento del porto sono giunti pressoché in fase di ultimazione; la piena operatività del Porto commerciale, sarà infatti, anche, garantita dalla realizzazione del nuovo molo di levante con funzioni di soprafflutto, intervento previsto dal Programma G8 (copertura finanziaria 30 M€, fonte di finanziamento fondi FAS RAS 2007-2013). In corso d'opera è stata introdotta una variante al progetto del profilo interno del molo, con la realizzazione, vista la lunghezza delle navi che attualmente attraccano nella darsena industriale (214m), di 3 accosti, uno da 180 m e due da 240 m, invece che 4 da 180 m.

A seguito della dichiarazione dello stato d'emergenza per l'esplosione della gasiera *Panam Serena* a gennaio 2004, i lavori del porto hanno avuto un'accelerazione e il Piano Regolatore Portuale un ulteriore adeguamento, per limitare l'eccessiva esposizione al vento da parte dei natanti, che determina ancora oggi forti problemi in fase d'attracco.

È stata prevista la demolizione del pontile Faro e l'ampliamento e assemblaggio delle banchine Segni, Dogana e Sud Ovest per la creazione di un accosto lungo 300 m. Tale intervento risulta in esecuzione dal febbraio del 2005 e l'ultimazione è prevista per l'agosto del 2006. Sono inoltre presenti lavori di dragaggio dei fondali (ultimazione nel periodo estivo del 2006) per portare il bacino di ponente a –10 m di profondità mentre per le restanti parti sarà possibile raggiungere, in questa fase, quota –7/–8 m.

Per quanto riguarda il porto industriale si segnalano i seguenti interventi:

- dragaggio banchina ASI porto industriale: i lavori sono stati aggiudicati ma non ancora avviati in quanto la zona industriale di Porto Torres è stata dichiarata sito di bonifica ambientale. Per questo motivo il lavoro deve essere monitorato dal Ministero dell'Ambiente con studi d'indagine approfondita sulla natura dei materiali di dragaggio;
- realizzazione del Terminal Portuale, previsto nella banchina del porto Industriale: i lavori sono bloccati per i motivi precedenti (natura dell'area industriale di sito di bonifica ambientale).

In conclusione è possibile affermare che nello scalo di Porto Torres sia in atto una profonda trasformazione infrastrutturale che, nel medio-lungo periodo, ne modificherà completamente l'assetto: ciò dimostra che attualmente il porto è inadeguato sia in termini di offerta che di funzionalità.

Anche nel caso di Porto Torres gli interventi previsti vertono, per la quasi totalità, nel potenziamento del sistema infrastrutturale tralasciando importanti aspetti riguardanti la pianificazione dell'offerta in termini di rete, gestione e qualità del servizio.

2.5.2.4 Porto di Arbatax

In sintonia con la strategia generale, anche gli interventi in atto nel porto di Arbatax sono indirizzati a consolidare e potenziare le infrastrutture attualmente disponibili, per superare le criticità più evidenti. In particolare sono in corso:

- il completamento lavori di costruzione della Stazione Marittima;
- il banchinamento radice molo di levante per accogliere NT passeggeri da 214 m.

In sintesi, nella Tabella 2-15 sono riportati gli incrementi del numero di accosti disponibili dopo la realizzazione degli interventi previsti nello scenario tendenziale.

Porti	Totale accosti Ro-Ro misti	Totale accosti Ro-Ro tutto merci	Nuovi accosti Ro-Ro misti c/interventi in atto	Adeguamento/ consolidamento accosti Ro-Ro
Olbia	8	3 (ind)	3	-
Golfo Aranci	3	1 (FS)	-	-
Porto Torres	1 (comm) solo Marsiglia 2 (ind)**	-	4	1*
Arbatax	1	-	-	1
Cagliari	2***	1 (comm) + 1(ind)	1	1(tutto merci)

* La banchina alti fondali non può attualmente ospitare Grimaldi e Tirrenia, ma sono previsti interventi di dragaggio che potrebbero riqualificare l'accosto.

** Tirrenia e Grimaldi hanno sempre ormeggiato al porto industriale (ci sono due accosti disponibili per traghetti).

*** Il dato si riferisce al numero di accosti disponibile dopo la riqualificazione del molo Sanità e della calata di via Roma verso il diportismo e prima dell'inizio dei lavori di adeguamento nel lato ponente del molo Sabaudò. Attualmente, con l'inizio dei lavori, il lato di ponente non è praticabile e le navi attraccano o al lato di levante dello stesso molo o, sfruttando l'attracco per tutto merci, al molo Rinascita. Lo stato di fatto che forse dovrebbe essere considerato a fronte dello scenario tendenziale è quello relativo alla presenza, sino all'anno scorso, di 4 accosti disponibili per navi Ro-Ro pax e merci.

Tabella 2-15: Accosti Ro-Ro disponibili e loro utilizzo nei porti con collegamenti stabili di corridoio

2.5.3 Il sistema stradale

Nella relazione di settore si è analizzato in dettaglio lo stato attuale dei programmi di intervento (con e senza copertura finanziaria) che principalmente si rifanno all'APQ viabilità e alla Legge Obiettivo, e, in ultimo, al Programma G8. In particolare, gli interventi inseribili in questo scenario sono tutti quelli dell'APQ con copertura finanziaria, alcuni dei quali risultano in fase di realizzazione (S.S.131 variante di Sanluri e Nuraminis, S.S.131 nei pressi di Oristano, S.S.125 nei pressi di Solanas e nel tratto tra Tertenia e Tortoli, ecc.) mentre altri stanno completando l'iter progettuale approvativo (S.S.195 e 291) ed altri ancora invece sono in fase di progettazione. Le opere previste nella Legge Obiettivo, che vengono finanziate solo quando i progetti risultano pronti per l'appalto, e che quindi non hanno allo stato attuale copertura finanziaria, verranno inseriti nello scenario di piano. Gli interventi previsti dal Programma G8 con copertura finanziaria (interessano la rete fondamentale della Sardegna S.S. 597/199 Sassari –Olbia realizzazione della nuova 4 corsie, la nuova S.S. 125/133bis, S.S. 199, S.S. 291 ecc.).

Sul versante della riorganizzazione funzionale della rete stradale regionale e del trasferimento delle strade statali al patrimonio regionale, allo stato attuale è difficile stabilire se tutto ciò verrà trattato e risolto nell'ambito della nuova Intesa Stato-Regione (scenario tendenziale), per cui si è optato per far rientrare la programmazione di queste azioni nello scenario di piano.

L'analisi e la valutazione dello scenario tendenziale del sistema stradale può essere verificato attraverso la simulazione del modello matematico di trasporto (cap.8 prima parte), ed in particolare attraverso il modello di previsione delle matrici e di assegnazione della stessa alla rete stradale definita nello scenario trasportistico di non intervento, che, come detto, comprende gli interventi in atto e programmati.

Nella tabella seguente sono riportati gli indicatori di risultato di questa simulazione in confronto con quelli dello stato di fatto.

Matrice 127303 spost	Rete fondamentale	Rete di I livello	Rete di II livello	Altre strade	Strade urbane	Totale
Estensione della rete [km]	731,13	504,26	355,21	9239,37	927,335	11774,82
Distanze percorse [vei*km]	901792,65	522957,68	135265,6	1058470,05	587607,34	3206093
Tempo di percorrenza [vei*h]	9739,4	9484,41	1737,44	20831,16	55060,55	96852,97
Velocità media [km/h]	92,59	55,14	77,85	50,81	10,67	33,1

Tabella 2-16: Sistema stradale: Stato attuale 2006

Matrice 131638 spost	Rete fondamentale	Rete di I livello	Rete di II livello	Altre strade	Strade urbane	Totale
Estensione della rete [km]	691,28	524,425	355,21	9409,44	927,22	11907,58
Distanze percorse [vei*km]	880415,99	552339,34	129801,91	1142983,65	597588,71	3303130
Tempo di percorrenza [vei*h]	8690,31	9323,99	1715,55	22736,37	63508,55	105974,8
Velocità media [km/h]	101,31	59,24	75,66	50,27	9,41	31,17

Tabella 2-17: Sistema stradale: Scenario di non intervento 2021

Il valore della matrice veicolare assegnata è quella prevista dal modello al 2021, pari a 131.638, contro quella di 127.303 del 2006.

Il confronto tra gli indicatori mette in risalto come nello scenario tendenziale diminuiscano, anche se di poco, le distanze percorse nella rete fondamentale, per effetto dei nuovi tracciati lungo la S.S.131, la S.S.125 e la S.S.195, mentre aumentano i tempi totali di percorrenza, in parte dovuti all'aumentata domanda di viaggio sulla rete e forse al non eccessivo miglioramento complessivo dei tempi di viaggio.

Quest'ultimo aspetto è osservabile anche dalla diminuzione delle velocità medie in tutti e tre i livelli di rete, sicuramente per effetto del "non intervento" sulla rete di primo e secondo livello. Diminuisce di poco la velocità sulla rete fondamentale anche per effetto dei miglioramenti concentrati tutti su questo livello, che controbilanciano l'aumento degli effetti della congestione dovuta alla nuova domanda sulla rete che non ha subito interventi.

In conclusione gli interventi presenti nello scenario risultano ancora insufficienti e parziali e non sono risolutivi delle problematiche del settore, oltre che non efficaci nel raggiungimento di tutti gli obiettivi assegnati alla rete stradale.

2.5.4 Il sistema ferroviario

Si espone di seguito il quadro generale degli interventi in corso nel settore ferroviario; le opere che vengono descritte sono quelle finanziate e/o in corso di realizzazione e che andranno a regime nel breve periodo.

I provvedimenti riguardano l'infrastruttura ferroviaria di livello nazionale gestita da RFI; le metrotranvie al servizio delle aree urbane dell'Isola (Cagliari e Sassari), mentre una terza serie di interventi, connessi funzionalmente alla nuova strutturazione del TPL d'ambito regionale, concerne centri di scambio intermodale per passeggeri gomma-ferro e ferro-ferro da realizzarsi in prossimità di alcune stazioni della rete ferroviaria scelte strategicamente per valenza logistica.

GLI INTERVENTI SULLA RETE FERROVIARIA RFI

Questi interventi, inclusi nell'APQ *mobilità* del 18.3.04 e successivi Atti Integrativi, rientrano nell'ottica della promozione dell'inserimento delle reti di trasporto ricadenti nel territorio regionale nelle reti primarie nazionali ed europee (Reti SNIT e TEN-T³), in particolare mediante la riqualifica della rete ferroviaria sarda attraverso interventi idonei a migliorare gli attuali standard prestazionali delle linee facenti parte delle citate Reti.

BRETELLA DI CHILIVANI

La bretella, di $\approx 1,5$ km, realizzata presso Chilivani, consiste in un raccordo circolare (Figura 2.5.1) che consente la connessione diretta della linea Cagliari-Chilivani-Olbia con la Chilivani-Sassari permettendo l'instradamento dei treni della relazione CA-SS e v.v. eliminando l'inversione di marcia nella stazione di Chilivani. La relazione CA-SS risulta così accorciata di $\approx 1,9$ km con un risparmio di tempo di circa 8÷9min. La velocità di percorrenza della bretella è di 100 km/h per tutti i ranghi di velocità.

Copertura finanziaria: **3,7M€** a carico di RFI (CDP 2001-2005).

Stato dei lavori: ultimati; in esercizio dal 17.9.2006.

³ Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti - Trans European Networks-Transport

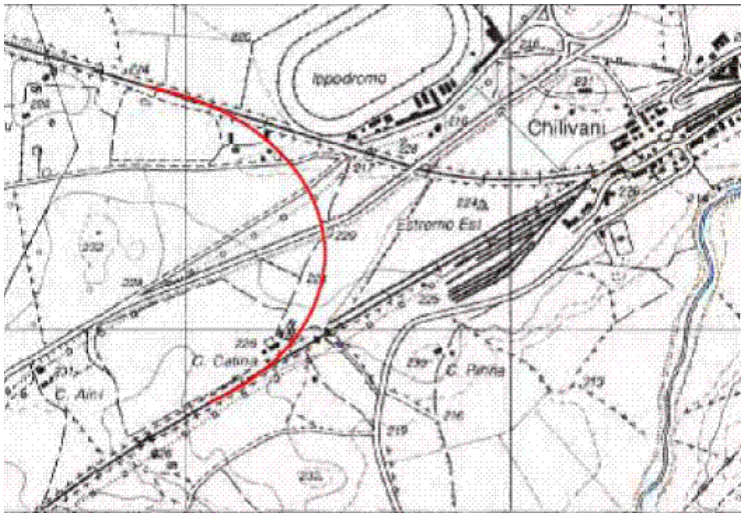


Figura 2.5.1: Variante di Chilivani

RADDOPPIO DECIMO SAN GAVINO

Si tratta del più rilevante intervento in atto sulla rete RFI, sia per l'impegno finanziario sia per la complessità e il peso delle opere civili e tecnologiche previste. L'intervento consiste nella realizzazione di un tratto di raddoppio della linea Cagliari-Golfo Aranci della lunghezza di circa 39 km di cui 13 in variante e 26 in affiancamento al binario esistente, situato tra le stazioni di Decimomannu a sud e San Gavino a nord.

Nell'ambito di questa azione sono previsti:

- la costruzione della Nuova Stazione di San Gavino, eccentrica rispetto all'abitato (periferia est, zona Ospedale) con relativo Centro Intermodale, parcheggio autobus-autovetture attrezzato per l'interconnessione gomma-ferro;
- l'adeguamento delle stazioni di Villasor, Serramanna, Samassi e Sanluri, tutte comprese nella tratta Decimomannu-San Gavino e quindi necessariamente da attrezzare con doppio binario e con opere funzionali al nuovo intervento (marciapiedi, pensiline, sottopassi);
- l'eliminazione di tutti i passaggi a livello;
- l'estensione a tutta la tratta della velocità massima di tracciato a 140 km/h per treni in rango "A"⁴;
- l'attrezzaggio della linea con moderni impianti di segnalamento, l'estensione del CTC⁵ agli enti di stazione (telecomandabili) e il distanziamento dei treni con blocco elettrico automatico (BEA) a correnti codificate.

Copertura finanziaria: **215M€** (CDP 1994/00 e 2001/2005) a carico di RFI.

Stato dei lavori: ultimata la stazione intermodale di San Gavino, entrata in funzione a settembre 2007. in corso di ultimazione risultano gli impianti tecnologici nelle stazioni di

⁴ Marciano in Rango "A" tutti i carri merci nonché tutte le locomotive isolate.

⁵ L'impianto CTC (Centralized Traffic Control o Comando del Traffico Centralizzato) è il sistema attualmente in uso sulle linee gestite con DCO (Dirigente Centrale Operativo), ovvero un soggetto che a distanza telecomanda tutte le stazioni di un certo tratto di linea.

Villasor, Serramanna e Samassi (ultimazione prevista per la fine del 2008), e le opere civili nelle stesse stazioni (ultimazione prevista entro 1° semestre 2009).

IMPIANTI DI TELECOMANDO

Il potenziamento tecnologico delle linee Cagliari-Olbia e Cagliari-Sassari viene attuato da RFI mediante il telecomando degli impianti di tutta la rete dal posto centrale di Cagliari ove opera un CTC che consente di gestire la circolazione dei treni. Il finanziamento copre anche opere minori ma funzionali al telecomando e alla sicurezza di circolazione, quali la posa di un nuovo supporto di trasmissione dati in fibra ottica e modifiche al fascio binari di alcune stazioni lungo la Chilivani-Porto Torres.

Copertura finanziaria: **90,811M€** a carico di RFI (APQ 2004 - CDP 1994/2000).

Stato dei lavori: ultimati; il posto centrale di controllo e comando di Cagliari è pienamente operativo; a settembre 2006 è stato allacciato l'ultimo ACEI⁶ nella stazione di Chilivani. Si noti che l'ACEI nella stazione di Olbia non verrà realizzato all'interno di questo intervento, ma compreso nell'intervento *RFI-04 "I fase nuova stazione di Olbia"*, come di seguito riportato.

RIQUALIFICA STAZIONI ORISTANO, ABBASANTA, MACOMÉR - SOTTOPASSI A SILIQUA, VILLAMASSARGIA - FERMATE INTERMEDIE SULLA CAGLIARI-DECIMO

Il complesso degli interventi si caratterizza da un lato per opere di ammodernamento delle stazioni di Oristano, Abbasanta, Macomér, Siliqua e Villamassargia (adeguamento lunghezza dei marciapiedi, sottopassi, pensiline e opere minori) e, dall'altro per la realizzazione di 3 nuove fermate attrezzate (Santa Gilla, Assemini 2 e 5) nella tratta Cagliari-Decimomannu, premessa per l'istituzione di un servizio metropolitano da estendere eventualmente fino a S. Gavino non appena ultimato il raddoppio.

Nella tratta Cagliari-Decimomannu, le fermate di cui il servizio metropolitano usufruirà saranno, in successione: Cagliari (km 0,0), Santa Gilla (km 1,8), Elmas (km 8,3), Assemini 2 (km 11,7), Assemini (km 13,2), Assemini 5 (km 14,0), Decimomannu (km 16,6).

Copertura finanziaria: a carico di RFI per **12,9M€** (APQ 2004, CDP 94/00).

Stato dei lavori: il complesso degli interventi, oramai in fase conclusiva di realizzazione, sarà ultimato entro il 2008.

STAZIONE DI OLBIA - I FASE

Si tratta della costruzione della nuova stazione nell'attuale scalo merci, dei relativi impianti per ricevimento/partenza treni (cfr. programma attuativo dell'APQ) e altre opere minori; nell'ambito dell'intervento si colloca anche la sistemazione di un parcheggio per auto/moto da 200 posti in un'area nella zona dell'ex scalo merci.

Copertura finanziaria: intervento a carico di RFI (APQ 2004) per 10,33M€.

Stato dei lavori: il progetto preliminare è stato trasmesso al MIT-STM il 17.02.03, attualmente in via di definizione e approvazione.

⁶ L'impianto ACEI (Apparato Centrale Elettrico a pulsanti d'itinerario) è un dispositivo che mediante pulsanti collegati elettricamente fra di loro, consente di comandare un itinerario di treno senza dover disporre singolarmente nella posizione dovuta tutti gli enti del percorso interessati.

AMMODERNAMENTO E VELOCIZZAZIONE CAGLIARI-ORISTANO

Questa azione riguarda la tratta S. Gavino-Oristano ove si prevede la soppressione totale dei PL (20 unità) con opere viarie sostitutive, la costruzione di marciapiedi, pensiline e sottopassi nelle stazioni di Pabillonis, Uras, Marrubiu e la posa di nuovi deviatori.

L'intervento, inserito nell'ambito della velocizzazione della tratta, consentirà di eliminare alcune penalità velocistiche in piena linea e, in particolare, permetterà di effettuare ingressi e partenze dalle stazioni citate con tempi di servizio ridotti nel caso di incroci o precedenza.

Copertura finanziaria: **25,8M€** a carico di RFI (III A.I. APQ *mobilità* - CDP 2001/2005).

Stato lavori: non ancora assegnati i fondi al progetto, pertanto non è stato possibile affidare ad Italferr la progettazione definitiva delle opere.

SOPPRESSIONE PASSAGGI A LIVELLO LUNGO LA DORSALE ORISTANO-SASSARI

L'intervento riguarda l'eliminazione di 5 passaggi a livello ricadenti su strade comunali nel territorio dei Comuni di Solarussa, Bauladu, Norbello, Borore e Torralba, con realizzazione di opere viarie sostitutive per la continuità delle relative strade (cavalcavia e sottopassi). Tali interventi contribuiranno a eliminare le penalità velocistiche sulla linea derivanti dalla presenza dei citati dispositivi unitamente a incrementi di sicurezza.

Copertura finanziaria: 10,735M€ da PON T Mis II.1, III A.I. APQ *mobilità*.

Attuazione: RFI.

Stato dell'intervento: trasmesso all'Assessorato dei Trasporti il progetto preliminare delle opere.

AMMODERNAMENTO E VELOCIZZAZIONE TRATTA ORISTANO-SASSARI-OLBIA E RIVITALIZZAZIONE STAZIONI IMPRESENZIATE

L'intervento concorre al raggiungimento dell'obiettivo di velocizzazione e riqualifica delle tratte da nord di Oristano contribuendo all'accorciamento dei tempi di percorrenza delle relazioni sud-nord della Regione.

Nell'ambito di questa azione è prevista:

- la soppressione di 10 passaggi a livello a nord di Oristano mediante realizzazione di opere sostitutive per la continuità delle relative strade (cavalcaferrovia o sottovia);
- la realizzazione di sottopassaggi, pensiline e marciapiedi, nelle stazioni di Solarussa, Paulilatino e Borore; detto intervento si rende necessario per completare la dotazione dei servizi al pubblico nella tratta Oristano-Macomér in modo omogeneo alla tratta limitrofa San Gavino-Oristano, nonché per rendere indipendente l'avvicinamento dei viaggiatori rispetto al movimento dei treni;
- la realizzazione degli itinerari d'ingresso dei treni nelle stazioni di Solarussa, Paulilatino e Borore con deviatori percorribili a 60 km/h. Questo intervento, inserito fra i provvedimenti di velocizzazione della linea, consentirà di effettuare gli ingressi e le partenze dalle stazioni sopraindicate con riduzione dei tempi di servizio in caso di incrocio o precedenza;
- la ristrutturazione delle stazioni ferroviarie attualmente non utilizzate da RFI per il servizio, ed il loro affidamento in comodato alle amministrazioni comunali per finalità sociali e di pubblico interesse.

Copertura finanziaria: **30,528M€** (APQ 2004, art. 4, comma 6 - FESR da PON-T 2000-2006).

Attuazione: RAS-RFI.

Stato dell'intervento (luglio 2008): relativamente al punto 1) sono stati ultimati i lavori di soppressione di 2PL a Oschiri, di due PL a Paulilatino, 1PL a Simaxis e 1PL a Sassari; relativamente al punto 2) e 3) sono stati consegnati i lavori; relativamente al punto 4) ad oggi sono state sottoscritte sette convenzioni di delega tra la RAS, RFI ed i Comuni di Bauladu, Berchidda, Bonorva, Mores, Oschiri, Paulilatino, e Solarussa; sono, inoltre, stati appaltati i lavori, attualmente in corso.

GLI INTERVENTI NELLE AREE METROPOLITANE

L'importanza di un rafforzamento dei servizi di trasporto di tipo metropolitano è ben delineata all'interno del QCS sia relativamente agli obiettivi specifici dell'Asse V "migliorare il sistema della mobilità interna ed esterna dei centri urbani riducendo la congestione, l'inquinamento acustico, ecc.", sia entro quelli dell'Asse VI Trasporti "perseguire il riequilibrio modale sul versante urbano e metropolitano attraverso infrastrutture per il trasporto di massa in sede fissa". In linea di continuità con la programmazione 2000-2006, nel documento di programmazione regionale FESR 2007-2013⁷, ASSE III, vengono ribaditi gli obiettivi di sviluppo di cui sopra, al fine di "promuovere l'attrattività e la competitività del territorio regionale realizzando sistemi di trasporto efficienti, elevando la qualità della vita nelle aree urbane e valorizzando le risorse naturali e culturali".

Gli interventi di realizzazione dei servizi metropolitani nell'Area Vasta di Cagliari e Sassari sono stati progettati al fine di riutilizzare, là dove è presente, l'infrastruttura ferroviaria delle Ferrovie delle Sardegna. Per quanto riguarda l'Area Vasta di Cagliari i due interventi finanziati Linea 1 - 1° lotto (Repubblica – San Gottardo, recentemente entrata in servizio) e Linea 3 – 1° Lotto (Gottardo – Policlinico, in fase di appalto) costituiscono il primo *step* di un vasto progetto, per il quale è stato stipulato, in data 23 maggio 2008, l'Accordo di Programma tra la Regione Autonoma della Sardegna, la Provincia di Cagliari e i Comuni di Cagliari, Elmas, Maracalagonis, Monserrato, Quartu Sant'Elena, Quartucciu, Selargius, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai che prevede la realizzazione entro il 2012 di un sistema di metropolitana di superficie nell'Area Vasta di Cagliari. Dal punto di vista tecnico ciò implica una nuova classificazione della linea ed il conseguente adeguamento dell'infrastruttura alle caratteristiche funzionali, geometriche ed impiantistiche richieste dal nuovo servizio metropolitano. Gli interventi che di seguito saranno descritti rientrano all'interno di un'ampia riconversione rotabile destinata a modificare profondamente e in chiave europea la fruizione dei due maggiori centri isolani e dei rispettivi hinterland.

Per quanto concerne l'Area metropolitana di Sassari, la Linea 1 (1° e 2° lotto), nonché il collegamento Sassari-Alghero-Aeroporto di Fertilia, risultano anch'essi inseriti all'interno di uno scenario di sviluppo dei collegamenti metropolitani dell'Area Vasta sassarese, che vede in prospettiva l'opportunità di una estensione dell'elettrificazione (utilizzando le sedi ferroviarie esistenti) sino a Sorso, consentendo il passaggio dell'intero sistema convergente su Sassari da ferroviario a tranviario, anche attraverso il tram treno.

Gli scenari futuri di sviluppo del sistema di metropolitana leggera nell'Area Vasta di Cagliari e Sassari, verranno descritti in dettaglio nel § 3.3.4.2.

⁷ Approvato dalla Giunta regionale il 12 giugno 2007

METRO LEGGERO DI CAGLIARI – LINEA 1 - 1° LOTTO

Tratta Cagliari/Repubblica–Monserrato/Gottardo

Trattasi di un adeguamento a metro leggero (tranvia elettrica 750V corrente continua) della linea ferroviaria a scartamento ridotto e a semplice binario delle Ferrovie della Sardegna, tra Cagliari/Piazza Repubblica e Monserrato/San Gottardo, per una lunghezza di 6,8 km. Un 2° lotto prevede il completamento del raddoppio del binario sulla tratta Repubblica-San Gottardo. Con il completamento dell'intervento e la conseguente riqualificazione della linea ferroviaria in metrotranvia, l'esercizio ferroviario per i collegamenti con gli altri Comuni delle Province di Cagliari e Nuoro avrà termine ed origine a Monserrato, mentre il collegamento con Cagliari sarà, appunto, garantito dalla citata metrotranvia.

La linea, che nel percorso cittadino presenta sette punti d'incrocio a doppio binario con la rete stradale, si connette alla ferrovia Monserrato-Mandas nella stazione Gottardo a monserrato, attrezzata per l'intermodalità ferro-ferro. Tale fermata è predisposta per la prosecuzione verso il Policlinico Universitario, quale estensione della Linea 1 nell'ambito del cosiddetto "anello ovest" (Linea 3 - 1° lotto). Analoga predisposizione per la stazione di Repubblica il cui disegno architettonico consente l'immediata trasformazione della stessa da stazione terminale a *passante*, con estensione della tranvia verso il Viale Bonaria.

Nell'intervento in oggetto è inoltre compreso l'acquisto di 6 tram Skoda 06T modificati, climatizzati, a pianale ribassato da 220 posti (44 a sedere, Figura 2.5.2), velocità massima di 70km/h. La linea avrà frequenza massima di 8tram/h (7^m/tram), portata di 1600 pax/h-senso. La marcia è a vista con semafori stradali asserviti.

Soggetto attuatore: G.G. di FdS.

Copertura finanziaria: risorse di varia provenienza (Stato, Ras con fondi FESR e UE – POR-T. 2000-2006) per un totale di **31,3M€**.

Stato intervento : Linea in esercizio da marzo 2008.



Figura 2.5.2: Metrotranvia di Cagliari, tram Skoda 06T

METROTRANVIA DI CAGLIARI - LINEA 3 - 1° LOTTO

Collegamento Monserrato/Gottardo-Policlinico

A maggio 2005 è stata firmata la convenzione tra Ras e G.G. FdS per l'avvio del secondo intervento della Metrotranvia di Cagliari.

La linea, che si estende su viadotto per 1,75 km, costituisce un ampliamento funzionale di quella tra Cagliari e Monserrato e collegherà la fermata di S. Gottardo con il Policlinico/Cittadella universitaria, in territorio di Monserrato (Figura 2.5.3). Si tratta di un percorso che garantisce il raddoppio del binario sino alla fermata Policlinico creando le migliori condizioni per il prosieguo della linea metropolitana in direzione della Linea 3, così da consentire un ulteriore sviluppo dell'anello ovest di cui al progetto generale. La linea avrà frequenza massima 10tram/h (6^m/tram) e una portata di 1900 pax/h-senso. L'opera consentirà di attivare un nuovo servizio di trasporto metropolitano rivolto agli universitari e agli utenti del Policlinico⁸.

Copertura finanziaria: l'importo, di **≈24M€**, è coperto da risorse dell'UE, FESR E POR-T. 2000/06 Mis. 6.2.

Stato lavori: ricevuto parere favorevole per la VIA dall'Assessorato all'Ambiente (Delibera n. 54/23 del 28.12.2006); rilasciato parere positivo (27.12.2007) dal Comitato Tecnico Amministrativo Regionale dei Lavori Pubblici.

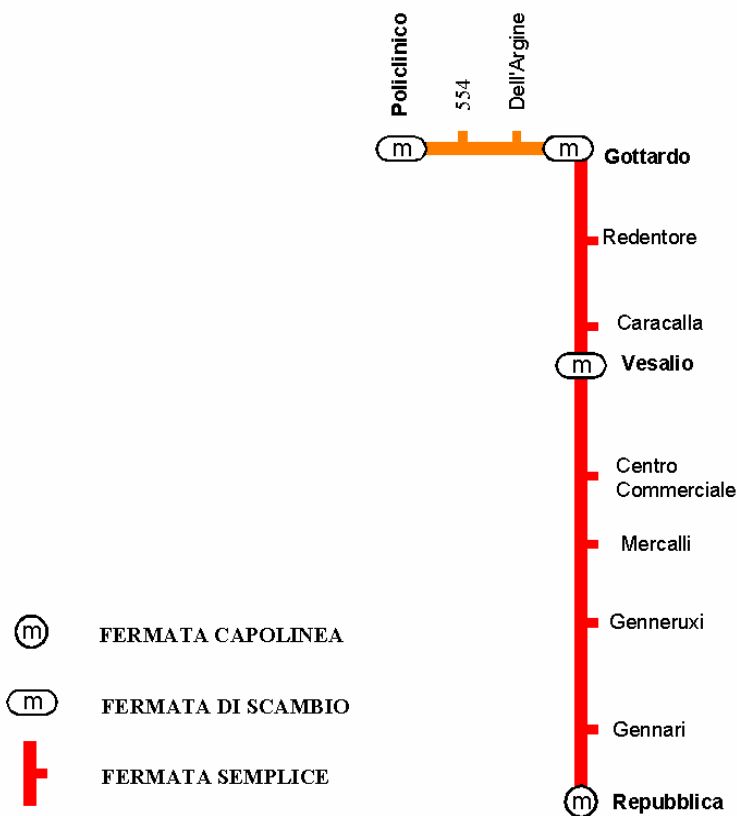


Figura 2.5.3: Schema rete metrotranviaria di Cagliari, con in evidenza le due tratte Repubblica-Gottardo e Gottardo-Policlinico (maggio 2007)

⁸.Le tratte descritte fanno parte di un ampio disegno di rete che si estende verso ovest all'interno della conurbazione cagliaritana e che prende appunto il nome di "anello ovest".

METROTRANVIA URBANA DI SASSARI - LINEA 1 - 1° LOTTO

Tratta stazione RFI-Emiciclo Garibaldi

La tranvia urbana di Sassari⁹ che, nel 1° lotto (2,4km), collega la stazione ferroviaria RFI con l'Emiciclo Garibaldi (v. schema in Figura 2.5.4), è stata finanziata dalla RAS attraverso fondi UE con **23,4M€** stanziati. L'intervento consentirà di soddisfare l'elevata domanda di mobilità urbana attraverso un'offerta di 1000 posti/h-senso di marcia con una frequenza di 4 tram/h (15^m/tram) a velocità media di 18km/h. La linea è elettrificata a 750V corrente continua, prevalentemente a binario unico con punti d'incrocio a doppio binario. I mezzi sono tram *Sirio* Ansaldo-Breda a 5 casse climatizzati, 200 posti totali di cui 38 a sedere (Figura 2.5.5). La scelta del tracciato urbano come primo lotto del più ampio progetto di infrastrutturazione tranviaria dell'Area Vasta di Sassari, è stata funzionale alle difficoltà di realizzare un'infrastruttura *ex novo* all'interno del centro abitato cittadino (i lavori si sono infatti protratti per 5 anni e non è stata utilizzata alcuna tratta della esistente rete ferroviaria delle Ferrovie della Sardegna). Allo stesso tempo, la scelta del percorso cittadino garantisce visibilità al nuovo servizio, consentendo che l'utenza ne percepisca l'integrazione nel tessuto urbano e l'utilità quale valida alternativa al veicolo privato.

La tratta in oggetto verrà completata con la realizzazione del secondo lotto che consentirà di servire i quartieri più periferici della città fino a Sant'Orsola e Li Punti. Gli attuali 1300/1400 passeggeri/giorno trasportati, vista la connotazione prettamente urbana della linea, costituiscono una buona performance del servizio e promettono di crescere notevolmente con il completamento del secondo lotto d'intervento. La puntualità del servizio erogato e la certezza di giungere a destinazione in tempi certi - quelli previsti dal quadro orario - sono i punti di forza del nuovo servizio metrotranviario rispetto a quello autobus, nel quale il tempo effettivo di percorrenza si discosta da quello "virtuale" per l'assenza di una via di corsa dedicata e la presenza di numerosi punti di conflitto nella marcia.

Stato lavori (luglio 2008): la linea è in esercizio dal 27.10.2006.

METROTRANVIA URBANA DI SASSARI - LINEA 1 - 2° LOTTO

Tratta stazione RFI-Li Punti-Baldinca

La nuova tratta (≈8km) sfrutta parte della linea su ferro FdS per Sorso, tocca il quartiere di S. Maria di Pisa per poi deviare su nuovo tracciato verso il borgo Sant'Orsola, dirigersi attraversando la 131 con un cavalcaferrovia verso la zona di Predda Niedda raggiungendo infine le borgate di Li Punti e Baldinca (vedi Figura 2.5.4).

copertura finanziaria: ≈**75M€**, da POR T. (60%) e da L. 402/94 (40%).

stato dell'opera: approvato il tracciato definitivo; in corso le fasi di progettazione.

⁹ Il sistema metrotranviario di Sassari si dovrebbe completare, secondo la pianistica esistente, con ulteriori linee urbane da definire.

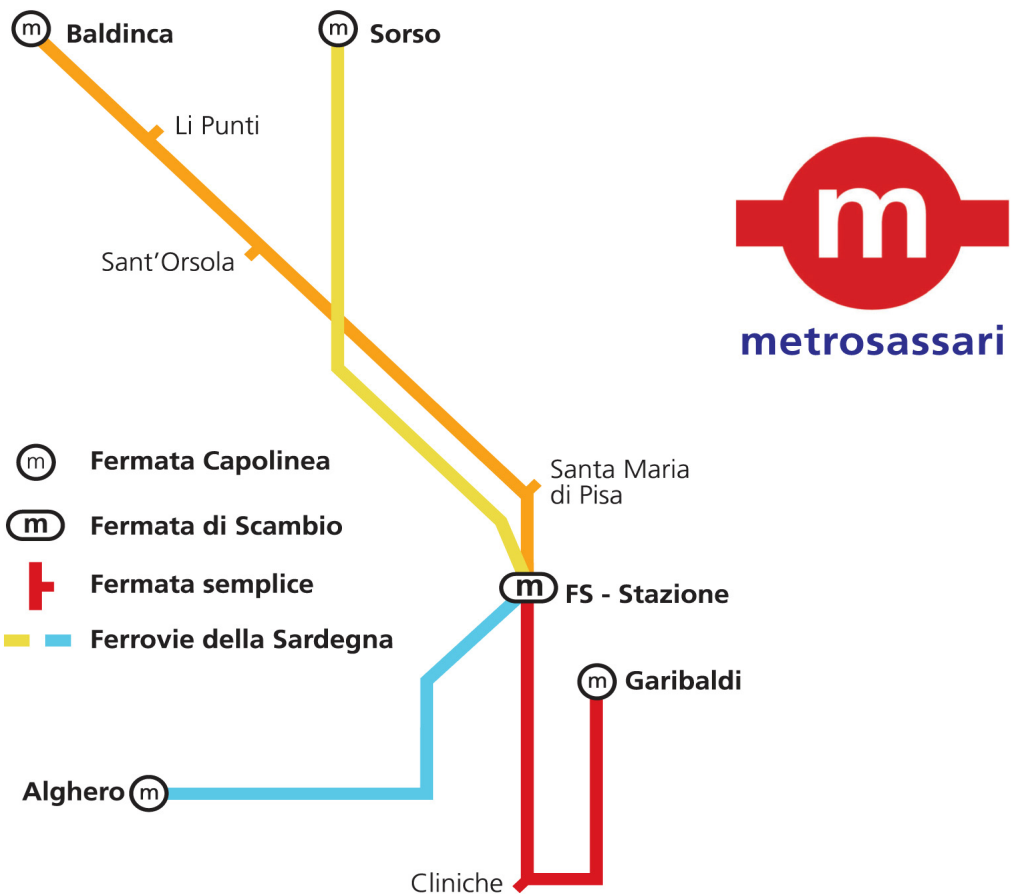


Figura 2.5.4: Schema attuale del sistema metrotranviario integrato di Sassari (maggio 2007)



Figura 2.5.5: Metrotranvia di Sassari, tram Sirio (Ansaldo-Breda)

I CENTRI INTERMODALI GOMMA - FERRO

Oltre le succitate opere sulle reti ferroviarie, è importante ricordare che sono stati programmati e finanziati dalla Ras una serie di interventi funzionali al nuovo assetto del TPL di ambito regionale derivato dalla logica programmatica del Piano Regionale dei Trasporti, consistenti in centri intermodali passeggeri gomma-ferro, aree di sosta per bus e auto private, attrezzate e arredate, localizzate in prossimità di stazioni della rete ferroviaria individuate come strategiche nell'assetto trasportistico territoriale.

Gli interventi risultano coerenti con le strategie del Piano Regionale dei Trasporti in quanto il sistema intermodale risponde all'esigenza di ottimizzare l'utilizzo di più modi/mezzi, minimizzando gli effetti negativi delle rotture di carico sugli utenti e promuovendo i principali fattori di concorrenza o di complementarietà fra reti di vettori diverse.

In questa prospettiva, il PRT afferma l'obiettivo specifico di realizzare nodi di interscambio al servizio degli utenti prevedendo un primo livello che annovera i principali nodi della rete di collegamento con l'esterno (con funzioni di primaria importanza), affiancato da un secondo livello di nodi intermodali (con funzioni secondarie) per i collegamenti interni.

Tra i nodi intermodali di secondo livello, sulla base della struttura dell'offerta prefigurata per il trasporto regionale locale, sono state individuate le principali stazioni ferroviarie di FS-RFI che assolvono al ruolo di veri nodi di scambio ferro-gomma; per memoria vi si include, fuori rete RFI, il Centro intermodale ferro-gomma di Nuoro.

CENTRO INTERMODALE DI SAN GAVINO

L'opera, da realizzarsi a cura di RFI, è integrata alla Nuova Stazione ferroviaria ubicata nella periferia est dell'abitato (zona ospedale). Trattasi di due piazzali di sosta pavimentati, uno laterale al fabbricato viaggiatori (FV) per bus con 6/7 posti-sosta attrezzati con pensiline e percorsi pedonali di collegamento con il FV della stazione ed uno per autovetture, frontale al FV, scoperto, con circa 100 posti-sosta collegato con percorsi pedonali al FV. Ai piazzali si accede con una nuova viabilità d'accesso.

Copertura finanziaria: finanziamento inserito nel programma del raddoppio Decimo-San Gavino.

Stato dell'opera : inaugurazione svoltasi a settembre 2007.

CENTRO INTERMODALE DI CARBONIA

È l'unico dei centri intermodali ferro-gomma promossi dall'Assessorato ai Trasporti in avanzato stato d'attuazione: la sua realizzazione dovrebbe concludersi nel 2008. Il progetto prevede la costruzione di una nuova stazione di testa e i binari di ricevimento treni nell'area dello scalo merci, a ridosso della zona commerciale, un piazzale di sosta attrezzato per bus (ove si attesteranno i bus di FMS) e autovetture e i relativi collegamenti pedonali alla stazione ferroviaria. Il soggetto attuatore è il Comune di Carbonia che si avvale della consulenza di RFI per le opere ferroviarie.

Copertura finanziaria: **1,4 M€** fondi POR FESR 2007-2013 in aggiunta agli **8,8M€** (Delibera CIPE 20/04).

Stato dell'opera: i lavori sono in corso; funzionalità prevista per marzo 2009.

CENTRO INTERMODALE DI SASSARI – AUTOSTAZIONE BUS E PARCHEGGI

Completa l'intermodalità ferro-gomma-ferro che si sta realizzando nella città di Sassari nell'area della Stazione di RFI. In un unico ambito, costituito dalle stazioni RFI e FdS esistenti, dalla fermata della nuova metrotranvia attestata nella Piazza Stazione, e dalla nuova autostazione dei bus del TPL in via 25 Aprile (30 stalli-sosta, sale d'attesa, servizi all'utente e parcheggi auto) pedonalmente adiacente alla Piazza Stazione, si

connetteranno le tre linee ferroviarie a s.r. di FdS Sassari–Alghero/Nulvi/Sorso, la linea RFI Cagliari-Porto Torres, la metrotranvia urbana e i servizi su gomma del TPL.

Copertura finanziaria: risorse UE (~**32M€**); attuazione: ARST.

Stato dell'opera: è stata effettuata la gara d'appalto.

CENTRO INTERMODALE DI ORISTANO

Il centro intermodale passeggeri gomma-ferro è previsto in un'area di RFI adiacente alla stazione ove sarà necessario trasferirvi la stazione autolinee ARST (ora ubicata in via Cagliari) il cui spostamento è da anni auspicato dal Comune e previsto nel vigente PUT.

Copertura finanziaria: disponibili **8M€** fondi POR FESR 2007-2013.

Stato dell'opera: in corso di redazione lo studio di fattibilità; convenzione stipulata il 9.05.08 con la Provincia per la progettazione.

CENTRO INTERMODALE DI IGLESIAS

Si tratta della costruzione di una stazione di interscambio ferro-gomma ubicata in area ex Fms adiacente alla stazione FS-RFI. Il soggetto responsabile è RAS.

Copertura finanziaria: disponibili **8M€** fondi POR FESR 2007-2013.

Stato dell'opera: termine della fasi di progettazione previsto per dicembre 2008; entrata in funzione prevista per settembre 2010.

CENTRO INTERMODALE DI MACOMÈR

Trattasi di un centro di interscambio passeggeri gomma-ferro con annessa stazione dei bus interurbani da ubicare in un'area di proprietà di RFI adiacente alla Stazione ferroviaria e da subito disponibile.

Copertura finanziaria: disponibili **1,45 M€** fondi POR FESR 2007-2013 in aggiunta ai circa 2M€ della Legge finanziaria 2007.

Stato dell'opera: sono in corso le fasi di progettazione.

COLLEGAMENTO AEROSTAZIONE ELMAS - LINEA FERROVIARIA RFI

Costruzione di una fermata lungo la linea ferroviaria Cagliari-Decimo e di un tappeto mobile coperto di ≈150m per il collegamento pedonale con l'aerostazione. L'opera s'inserisce funzionalmente nella realizzazione del servizio metropolitano Cagliari-Decimo e rappresenta per la Sardegna il primo esempio di intermodalità aereo-ferro.

L'intervento è altresì coerente con il PON trasporti 2000/06, che prevede il finanziamento di interventi atti alla realizzazione e all'adeguamento dei collegamenti passeggeri tra le reti metropolitane ed i nodi delle reti SNIT-TEN, finalizzati a favorire lo sviluppo di un sistema di trasporto equilibrato e integrato per le aree metropolitane, garantire un corretto riassetto modale e la riduzione dell'inquinamento, collegare il centro delle città con aeroporti, porti e stazioni ferroviarie.

Copertura finanziaria: disponibili **12,6M€**, coperti da una pluralità di finanziamenti a valere sui fondi PON 2000-2006, risorse liberate dal Fondo di Rotazione del Ministero dei Trasporti, e sui fondi POR FESR 2007-2013.

Soggetti attuatori: RFI per il lato ferrovia e SOGAER per il lato aeroporto.

Stato intervento: aggiudicato appalto lavori lato aeroporto; per quanto riguarda i lavori lato ferrovia, ultimato il progetto esecutivo, da avviare la procedura d'appalto, funzionalità prevista per novembre 2010.

CENTRO INTERMODALE DI NUORO

L'intervento consiste nella realizzazione di un centro intermodale passeggeri gomma-ferro (bus extraurbani-bus urbani-ferrovia FdS) nella città di Nuoro, da ubicare probabilmente in area di proprietà FdS.

Copertura finanziaria: disponibili **4M€** fondi POR FESR 2007-2013, in aggiunta ai **2,8M€** L. 208/98 - CIPE 35/05.

Soggetto responsabile: RAS, attuazione di competenza del Comune.

Stato dell'opera : convenzione firmata il 14.04.08 tra la RAS ed il Comune di Nuoro per la progettazione.

CENTRO INTERMODALE DI TORTOLI

L'intervento consiste nella realizzazione di un centro intermodale passeggeri nella città di Tortolì. La Giunta Regionale con la Deliberazione n.34/11 del 2 agosto 2007 ha, infatti, previsto la rimodulazione delle risorse di cui alle deliberazioni n. 41/1 del 30 settembre 2006 e n. 33/20 del 5 settembre 2007, al fine di inserire nell'ambito dell'APQ Mobilità la realizzazione dell'intervento "Tortolì – Centro intermodale passeggeri", già oggetto di concertazione con la Provincia dell'Ogliastra e con il Comune di Tortolì (Convenzione del 9 settembre 2008 sottoscritta tra RAS e IL Comune di Tortolì).

La copertura finanziaria dell'intervento è di **1,9 M€**.

INTERVENTI IN MATERIALE ROTABILE FERROVIARIO

Parallelamente agli investimenti in infrastrutture, sono stati finanziati importanti interventi per l'acquisto di materiale rotabile. Scelta strategica questa che completa il quadro degli interventi per l'ottimizzazione del servizio ferroviario e che consentirà di abbattere i tempi percorrenza lungo le principali direttrici di traffico. Gli investimenti in materiale rotabile sono stati ingenti e sono finanziati attraverso diversi interventi che nel loro complesso hanno previsto l'acquisto di 5 treni Minuetto, per un costo complessivo di **18,95 M€** (**10,5M€**, CIPE 35/05 attuazione: RAS; **7,595M€**, PON T. MIS. II.1 attuazione: Trenitalia). Le prime consegne sono previste per il primo semestre 2009.

Da dicembre 2005 sono inoltre a disposizione di Trenitalia 4 unità Minuetto (acquistate attraverso l'intervento di **14,0M€**, CDP FS 1994-2000, attuazione: Trenitalia), regolarmente impiegati dal vettore ferroviario lungo le principali direttrici di traffico.

L'immissione in linea dei nuovi rotabili, consentirà anche grazie all'attivazione del Rango C di velocità sull'infrastruttura avvenuto nel luglio del 2008, una generale velocizzazione di tutti i principali collegamenti. Nella tabella sottostante i nuovi tempi di percorrenza sulle lunghe distanze, così come progettati nell'orario di servizio 2008-2009 (in vigore dal 14 dicembre 2008).

COLLEGAMENTO	Lungh. [km]	Treno+Veloce (ORARIO 2005-2006)	V. comm treno+veloce	MINUETTO (ORARIO 2008-2009)	V. comm. MINUETTO km/h	Risparmio di tempo	Risparmio [%]
CAGLIARI-SASSARI	252	3h 18m	77 km/h	2h 50m	89	28m	14,1
SASSARI-CAGLIARI		3h 21m	75 km/h	-	-	-	-
CAGLIARI-OLBIA	277	3h 40m	76 km/h	3h 30m	79	10m	4,5
OLBIA-CAGLIARI		3h 42m	75 km/h	-	-	-	-
SASSARI-OLBIA	116	1h 48m	64 km/h	1h 43m	68	5m	4,6
OLBIA-SASSARI		1h 47m	65 km/h	-	-	-	-
CAGLIARI-ORISTANO	94	0h 58m	97 km/h	0h 54m	104	4m	6,8
ORISTANO-CAGLIARI		1h 01m	92 km/h	-	-	-	-

Tabella 2-17: Tempi di percorrenza sulle lunghe distanze

Ulteriori investimenti in rotabili sono in corso e riguardano la linea TPL ex FdS Monserrato – Mandas. Totalmente finanziato (e concluso) l'acquisto di 6 unità treno con un investimento di **24,27 M€** (L. 488/99 e 388/00) e per il 50% quello di ulteriori 3. In linea con l'obiettivo di potenziare il servizio sulle linee ex- FdS, la RAS sta valutando la possibilità di acquisire rotabili che consentano una maggiore interconnessione con le aree urbane (es. tram-treno, adatto a svolgere servizio sia sulla tradizionale linea ferroviaria che sulla tratta ferrata cittadina), scelta questa, che cambierà in maniera radicale la geografia di questa Regione.

A tali investimenti si accompagnano anche i 22M€, destinati dai fondi POR FESR 2007-2013 all'acquisto di rotabili tipo tram-treno.

INTERVENTI DIVERSI

Sotto questa voce ricadono alcuni interventi di diversa natura e importanza, di rango inferiore rispetto a quelli sopra citati; si elencano i principali.

- Recupero e adeguamento a centro di scambio passeggeri (gomma/gomma) dell'ex stazione FdS di Sanluri (**1,5M€**, L. 208/98 - CIPE 35/05) – attuazione: Comune di Sanluri.
- Servizio metropolitano per Area Vasta di Sassari - progetto viabilità accesso fermate tratta Sassari - P. Torres (**0,071M€**, L. 208/98 - CIPE 35/05) - attuazione: RAS.
- Sottopasso viario rete RFI a Macomér; attuazione: Comune Macomér (opera ultimata).
- Sistemazione stazioni di Elmas, Assemmini, Decimo per attivazione servizi ai cittadini (**1,957M€**, fin. RAS) - attuazione: Comuni-RFI.

RICADUTE SUL SISTEMA NELLO SCENARIO TENDENZIALE DI NON INTERVENTO

Il quadro appena delineato degli interventi in corso sul sistema ferroviario regionale porta a dedurre che, non appena questi saranno a regime, si avrà una importante riqualifica dell'offerta che, sinteticamente, verrà attuata mediante:

- Generale velocizzazione delle tratte a lunga percorrenza per effetto dell'adozione da parte di RFI del rango di velocità massima "C".
- Incremento (raddoppio) della potenzialità della tratta ferroviaria a più alta frequentazione tra Cagliari a San Gavino.
- Riduzione dei tempi di percorrenza lungo le relazioni Cagliari-Oristano e Cagliari-Iglesias/Carbonia per l'effetto combinato del miglioramento del tracciato, dell'eliminazione dei PL, dell'installazione di moderni sistemi di distanziamento (BEA) e di controllo e gestione della circolazione (SCC, CTC), dell'immissione in linea di nuovo materiale mobile (treni Minuetto).
- Riduzione del tempo di percorrenza del collegamento diretto Cagliari-Sassari per effetto dell'instradamento diretto dei treni nel nodo di Chilivani per l'apertura al traffico della "bretella" che, sommato alle riduzioni del punto precedente, nonché all'utilizzo di materiale mobile moderno (Minuetto) e all'adozione del rango di velocità "C" (operativo da luglio 2008, ma i cui benefici sui tempi di percorrenza si incominceranno a constatare nell'orario di servizio in vigore da dicembre 2008).
- Radicale modifica della struttura della mobilità passeggeri all'interno della Regione attraverso la messa in esercizio dei centri intermodali ormai avviati a costituire i nodi strategici della mobilità dei pendolari sardi i quali sperimenteranno un nuovo modo di viaggiare rivoluzionando abitudini inveterate.

La struttura del TPL avrà le premesse per un utilizzo razionale dei vari modi di trasporto esistenti sul territorio conseguendo gli obiettivi di riequilibrio modale tra "individuale" e "collettivo" anche attraverso un:

- significativo incremento dell'offerta di mobilità passeggeri nelle maggiori aree urbane mediante la realizzazione delle prime linee del sistema metrotranviario delle aree di Cagliari e Sassari. Tali linee costituiscono la base di un sistema di trasporto integrato d'ambito metropolitano ove il ferro andrà a costituire la rete di forza della mobilità di massa urbana.

2.5.4.1 Le nuove competenze della RAS in materia di trasporto ferroviario

L'approvazione della L.r. n. 21/05 di recepimento del D.Lgs. 422/97, avvenuta il 7.12.2005, ed entrata in vigore il 1.1.2006, che ha definito la disciplina e l'organizzazione del trasporto pubblico locale in ambito regionale, rappresenta il principale strumento di regolazione, riordino e ammodernamento del settore. Infatti, la legge:

- definisce esaurientemente le competenze di Regione ed Enti locali sui vari tipi di trasporto;
- istituisce l'Agenzia Regionale per il Trasporto Pubblico Locale (trasformata in Direzione generale del TPL con L.r. n.3 del 5.03.2008 art.9, c. 17, l. b/f) competente per lo svolgimento delle procedure per l'affidamento della Gestione del servizio di TPL d'ambito regionale;
- recepisce il meccanismo della Gara Pubblica per l'affidamento dei servizi definendo ruoli e competenze delle stazioni appaltanti;
- specifica i livelli di pianificazione del TPL.

La legge, per quanto concerne il trasporto ferroviario, all'art. 5 individua tre punti rilevanti per le modalità di attuazione della riforma.

- I servizi su ferro concorrono alla realizzazione del sistema integrato regionale della mobilità di persone e cose e costituiscono la struttura dell'offerta dei collegamenti portanti di livello regionale.
- Gli interventi d'ammodernamento e riqualificazione dei servizi (su ferro) sono studiati, progettati e attuati in modo coordinato e unitario con le altre modalità di trasporto.
- In applicazione del principio di sussidiarietà, le funzioni amministrative riguardanti i collegamenti ferroviari sono esercitate dalla Regione per i servizi portanti e sono conferite alle province per le relazioni di trasporto dei servizi di linea e non di linea, secondo i relativi ambiti territoriali.

Inoltre, all'art. 8, comma 1, lettera e) si legge:

- alla Regione spetta la programmazione dei servizi ferroviari e automobilistici ancora in gestione commissariale governativa al momento della data di entrata in vigore della legge, dei servizi ferroviari di competenza di FS spa e la stipula, con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, di un *Accordo di Programma* per definire i finanziamenti diretti al loro risanamento economico e all'ammodernamento tecnico.

successivamente, all'art. 42:

- il subentro della Regione nell'esercizio delle funzioni di programmazione e amministrazione dei servizi ferroviari è subordinato alla:
 - approvazione delle relative norme di attuazione dello statuto.
 - stipula e attuazione dell'APQ di cui all'intesa Stato-Regione del 21.4.1999 per il risanamento tecnico-finanziario delle ferrovie in G.C. governativa così come previsto dalla legge 21.12.1996 n. 662, sulla base di studi di fattibilità da cofinanziarsi in misura paritaria da Stato e Regione.
- stipula, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 422/97, sulla scorta di concorde definizione preventiva di tutti i connessi e conseguenti aspetti tecnici e finanziari, dell'ulteriore *Accordo di Programma* fra la Regione e il Ministero dei Trasporti, da rendere esecutivo con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, per l'attuazione dei conferimenti e per l'attribuzione delle relative risorse.

e, all'art 43:

- nelle more del conferimento alle province di cui al comma 3 dell'art. 5, la programmazione e l'amministrazione dei servizi ferroviari in concessione a FS SpA d'intere-resse regionale e locale è svolta dalla Regione per un periodo non superiore a dodici mesi dalla data di attuazione dei conferimenti assunti sulla base di quanto previsto dagli artt. 9 e 12 del D. Lgs. 422/97.

Nella citata legge regionale si ritrovano altre disposizioni relative all'intero comparto del TPL direttamente applicabili anche al servizio di trasporto ferroviario; si citano, dall'art. 23:

- in caso di subentro di una nuova impresa nell'esercizio del servizio di trasporto pubblico, il personale dell'impresa cessante è trasferito all'impresa subentrante, nel rispetto delle disposizioni di cui all'art. 2112 del C. Civ., conservando al personale l'inquadramento contrattuale e il trattamento economico originario del contratto degli autoferrotranviari, comprensivo degli eventuali contratti integrativi.
- è trasferita dal cessante al subentrante gestore del servizio la disponibilità a titolo oneroso del materiale rotabile e delle altre funzionali infrastrutture di trasporto tenendo conto, nella stima del valore residuo dei beni, dei contributi d'acquisto per essi erogati

dall'amministrazione pubblica. Per i casi di alienazione, all'individuazione di tale valore residuo si perviene deducendo dal costo storico d'acquisto dei beni l'ammontare dei contributi pubblici per essi corrisposti e la somma delle quote d'ammortamento imputabili per gli esercizi compresi fra la data d'acquisto e quella di loro cessione, valutate secondo le aliquote fiscali ordinarie.

infine, dall'art. 24, comma 2, lettera a):

- il contratto di servizio deve avere una durata non inferiore a sei anni e non superiore a nove.

In particolare lo scenario di PRT prevede che il processo di regionalizzazione del trasporto su ferro sia portato a termine mediante:

- il conferimento alla RAS delle funzioni e dei compiti di programmazione e amministrazione relativamente ai servizi di trasporto pubblico su ferro di passeggeri e merci d'interesse regionale e locale eserciti da Trenitalia SpA e dalle gestioni commissariali governative di FdS e FMS;
- il trasferimento a titolo gratuito, secondo i tempi previsti dalle *Norme d'attuazione*, dal demanio e patrimonio indisponibile e disponibile dello Stato al demanio e patrimonio indisponibile e disponibile della RAS, del materiale rotabile, beni, infrastrutture e relativi impianti di FdS e FMS.

Entrambi i punti sono, ormai, realtà con l'approvazione del D.lgs. n. 46 del 21 febbraio 2008, passaggio indispensabile che ha dato concreta attuazione alla riforma del TPL. In particolare, l'assunzione da parte dell'Amministrazione regionale della responsabilità nella programmazione del servizio su ferro è centrale perché la ferrovia possa svolgere quel ruolo di asse portante del sistema regionale della mobilità che il PRT le assegna.

I RAPPORTI RAS-TRENITALIA

Il futuro *Contratto di Servizio* Regione Sardegna-Trenitalia (è attualmente in corso il subentro allo Stato nell'attuale contratto) è uno strumento di trasparenza nel rapporto tra i due soggetti che impone diritti e doveri ad entrambi i firmatari: la RAS garantisce all'impresa ferroviaria *incumbent* (Trenitalia) il corrispettivo previsto dal contratto (girato alla RAS dallo Stato) mentre l'impresa ha la responsabilità di fornire i servizi nella quantità e nella qualità definiti nel contratto.

Sarà compito della RAS stabilire gli standard di quantità e qualità del servizio individuando i minimi da erogare e le modalità di rilevazione della qualità percepita dall'utenza con i relativi obiettivi di miglioramento.

In base agli standard minimi quantitativi e qualitativi e agli obiettivi contrattuali individuati sarà costruito un sistema di obblighi, penali e premi.

Per esemplificare quest'ultimo aspetto, è da rilevare che un contratto che voglia essere preciso e cogente, e che sia mirato all'utente, dovrebbe entrare nel dettaglio della quantità di servizi fornita (i treni-km), specificando che essi non devono soltanto essere genericamente effettuati, ma che devono rispettare un certo set di parametri, primo fra tutti *il numero di posti offerti per corsa.*

Altri parametri possono essere vincolati a livello non di singola corsa, ma di insieme di corse su una certa direttrice e in date fasce orarie. In altri termini, la Regione non dovrebbe *comprare* solo un treno che viaggia per un certo n° di km all'anno, ma deve *comprare* un treno che offre un certo n° di posti, e che, insieme a tutti gli altri treni, rispetta determinati standard di puntualità, pulizia, efficienza, ecc. Tutto ciò viene disciplinato nel *Contratto di Servizio* mediante il citato meccanismo di obblighi e penali.

I RAPPORTI RAS-RFI

Il Contratto di Servizio RAS-Trenitalia dovrebbe essere integrato da apposita Convenzione tra RAS e RFI (proprietaria dell'infrastruttura e delle *tracce*) che definisca, ad es., la riserva di tracce nelle fasce orarie d'interesse per il TPL e le modalità della regolazione della circolazione dei treni regionali.

RFI dovrà assumere impegni cogenti che prevedano sanzioni in caso di interruzioni del traffico e disturbi alla circolazione oltre dati limiti.

L'obiettivo della convenzione è di definire i vincoli di capacità dell'infrastruttura direttamente tra Regione e Gestore onde completare con un contratto vincolante il rapporto Trenitalia-RFI nei confronti della Regione.

I RAPPORTI RAS-EX DS

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 46 del 21 febbraio 2008 è stato disposto il conferimento alla Regione Autonoma della Sardegna delle funzioni e compiti di programmazione e di amministrazione relative alle Ferrovie della Sardegna, prima in Gestione Governativa, nonché il trasferimento dei relativi beni.

La Legge 21/05 coerentemente con i dettami europei e nazionali, impone di separare la gestione dell'infrastruttura (linee ferroviarie, stazioni, impianti, personale di manovra) da quella del servizio all'utenza che, attualmente, è articolato in servizio di TPL e servizio turistico.

La rete in esercizio in servizio di TPL si sviluppa per complessivi 212,4km, mentre la rete in esercizio in servizio turistico si sviluppa per 403,5km.

L'integrazione delle attività ex-FdS, nell'ambito del più ampio assetto regionale del TPL e dei sistemi turistici, non potrà che adottare soluzioni organizzative coerenti con i principi di separazione stabiliti dalla citata Legge regionale.

LA GESTIONE DEI SERVIZI FERROVIARI EX FDS

Servizio di TPL extraurbano

si prospettano 2 tipologie di gestione¹⁰:

- affidamento di tutto il servizio TPL regionale a imprese ferroviarie in concorrenza *per il mercato* (tutto il mercato regionale o parte di esso) mediante gara d'appalto con formula *net cost* (i proventi dei biglietti vanno all'impresa aggiudicataria in aggiunta a un corrispettivo da stabilirsi corrisposto dalla Regione);
- gestione diretta da parte di una Società o Azienda strumentale della RAS (ARST s.p.a.), che gestisca i servizi su ferro urbani ed extraurbani. Anche in questo caso la società può essere costituita in *jont-venture* con imprese del settore operanti nel territorio nazionale, purché la Regione ne mantenga il controllo.

Servizio di TPL urbano-metropolitano

in questo scenario emerge la necessità che:

- sia un unico soggetto a pianificare i servizi urbani onde evitare le attuali disfunzioni derivate dal fatto che le aziende pianificano individualmente e in modo sordinato i

¹⁰ Per un approfondimento degli aspetti concernenti il problema dell'affidamento dei servizi con gara, si rimanda all'allegato sulla liberalizzazione ferroviaria.

servizi ai cittadini nello stesso territorio d'influenza (ad es., CTM e FdS nell'area di Cagliari, ATP e FdS nell'area di Sassari), il tutto in ottemperanza a quanto previsto dalla LR 21/95 e dalle relative direttive d'applicazione.

- i servizi su ferro urbani/metropolitani siano gestiti da una Società o Azienda strumentale della RAS (ARST s.p.a.) oppure affidati da un Autorità d'am-bito urbano a imprese di trasporto con espletamento di gara d'appalto.

Servizi turistici

Per quanto concerne le linee Turistiche, si ritiene che sia la stessa Azienda regionale proprietaria dell'infrastruttura del TPL a gestire l'infrastruttura e il materiale rotabile turistico attuale, mentre il servizio, dimensionato opportunamente attraverso le ore di impiego dei mezzi, le composizioni-treno, le fermate, i km da percorrere, ecc., potrà:

- essere messo a gara da parte della Regione e/o degli Enti Locali (Province e consorzi di Comuni) per la totalità delle linee o anche per linea singola o per gruppi di linee; all'impresa aggiudicataria verrà riconosciuto (gara *net-cost*) l'introito dei biglietti o pacchetti viaggio che la stessa avrà cura di confezionare relazionandosi con agenzie di viaggio, *tour operator*, scuole, associazioni culturali e ambientaliste, gruppi aziendali, ecc. L'aggiudicatario dovrà accollarsi i costi delle tracce e dell'affitto del materiale rotabile da pagare all'Azienda che gestisce l'infrastruttura, le cui tariffe potranno già essere indicate nel disciplinare di gara. La Regione e/o gli Enti Locali, dovranno dimensionare e stabilire l'offerta di corse turistiche da mettere a gara, almeno per un triennio, pianificando lo sviluppo del servizio (acquisto di nuovi rotabili dedicati - vetture panoramiche - nuove motrici, nuovo personale, ecc.).
- essere venduto su domanda singolarmente, treno per treno, corsa per corsa, agli stessi soggetti sopra citati (*tour-operator*, agenzie viaggio, associazioni, enti locali, consorzi, ecc.), sulla base di un apposito disciplinare/prezziario.

In entrambe le opzioni, nella prima fase di avviamento, il servizio turistico dovrebbe essere espletato con il materiale rotabile di proprietà regionale trasferitogli dallo Stato.

Come può notarsi, gli scenari che si prospettano sono complessi e necessitano valutazioni approfondite da espletare mediante appositi studi di fattibilità.

2.5.5 Il sistema su gomma

Nello scenario di non intervento si prevede che nel trasporto pubblico locale venga data attuazione alla L.r. 21/05 come già sottolineato nella descrizione dello scenario organizzativo. In particolare alcuni degli atti più importanti previsti dalla legge si esplicano attraverso la redazione del presente PRT e del PRTL. Pertanto in questo settore specifico la differenziazione tra lo scenario tendenziale e quello di piano non risiede tanto nella definizione delle azioni e degli interventi da portare avanti quanto piuttosto nella velocità con cui si riuscirà a realizzarli. Si può quindi affermare che, dal punto di vista strettamente operativo, lo scenario tendenziale del TPL coincide con lo scenario funzionale organizzativo prefigurato nel Piano del Trasporto Pubblico Locale riferito alle linee di interesse regionale, che fa parte integrante del PRT ed a cui si rimanda.

L'attuazione di questo scenario comporta anche che venga definita nel PRT la delimitazione dei bacini di traffico e l'atto di indirizzo per l'individuazione dei servizi minimi che sono stati riportati nello scenario trasportistico di piano.

Nello scenario di non intervento in particolare, l'applicazione del dettato legislativo ha importanti e significative ripercussioni sul lato organizzativo del sistema, i cui effetti si

evidenzieranno in un orizzonte temporale di due/tre anni. Di seguito si riportano i punti forti di questa riorganizzazione, così come emergono dalla L.r. 21\05 e le specifiche ricadute sul TPL.

1. La separazione tra pianificazione del servizio e gestione del servizio stesso

Si tratta – per le “abitudini” del passato – di un principio destinato a rivoluzionare il quadro organizzativo di settore. Gli Enti locali – Province e Comuni – devono appropriarsi delle competenze delegate nel passato alle varie aziende su gomma di livello urbano e suburbano, aziende di cui – spesso – sono anche proprietari. Tale riappropriazione potrebbe avvenire – per capitalizzare il “capitale” di professionalità ed uomini maturate – attraverso un percorso graduale anche in termini temporali che passi attraverso:

- la divisionalizzazione delle aziende urbane o di bacino provinciale in almeno due settori: quello di pianificazione dei servizi e quello di produzione del servizio che dovrebbe raggruppare le funzioni di produzione in senso stretto, manutenzione etc;
- la costituzione di due realtà giuridicamente separate che conglobino le due divisioni;
- la messa sul mercato per aggregazione, fusione, ecc., con altre realtà di settore della società/ex-divisione di produzione.

L’aggregazione intorno alla società/ex-divisione di pianificazione di altri Comuni, della Provincia stessa può creare le condizioni per un unico organismo di pianificazione territoriale che può trovare, collocazione all’interno dell’Agenzia del Trasporto Locale o più generalmente della Mobilità, con evidente sinergie di costo, di *expertise* e di coerenza di piani provinciali e locali. È in questa prospettiva che la dimensione “strategica” del governo del trasporto pubblico si sostanzia, nella capacità di individuare, riconoscere i bisogni di mobilità dei cittadini e nella capacità di pianificarne la “risposta”: questa è la dimensione ad “alto valore aggiunto” che l’Ente locale deve tenere sotto il proprio controllo diretto. La privatizzazione della società/ex-divisione di produzione, la sua aggregazione con altre realtà di settore dovrebbe andare nella direzione di sfruttare al meglio le economie dimensionali, come meglio specificato più oltre.

2. La separazione tra gestione del servizio e gestione delle infrastrutture

La questione è certamente più pregnante per i servizi pubblici su ferro. Tuttavia, la questione induce a qualche riflessione anche nel caso dei servizi su gomma, quando, soprattutto, i centri di interscambio e i depositi siano proprietà immobiliari iscritte nei bilanci delle aziende che svolgono il servizio. In questo caso, è opportuno che – come per la suddivisione tra attività di produzione del servizio e quelle di pianificazione – si provveda all’individuazione di apposite divisioni “infrastrutturali” che, garantendo la manutenzione degli immobili, provvedano a garantirne la piena disponibilità al soggetto gestore che si sia aggiudicato la gara. Come già osservato nel paragrafo che si riferisce al trasporto ferroviario, nella stessa costituenda Società di gestione del patrimonio infrastrutturale ferroviario potrebbero conferirsi anche le proprietà immobiliari delle attuali aziende pubbliche non strettamente connesse alla produzione del servizio (centri di interscambio).

3. La certezza delle risorse.

L’adozione del contratto di servizio come strumento di regolazione del rapporto tra chi definisce il servizio e li lo deve svolgere impone al soggetto appaltatore la certezza delle risorse con cui finanziare il contratto. E’ per la Regione Sarda un salto culturale, a cui devono seguire comportamenti organizzativi ed amministrativi conseguenti.

4. La trasformazione in SpA delle Aziende Pubbliche di trasporto urbano ed extraurbano.

3 SCENARIO FUTURO

La costruzione di questo scenario assume in prima battuta come eguali le previsioni socioeconomiche e territoriali elaborate per lo scenario di non intervento, verificando in una fase successiva le implicazioni che lo scenario trasportistico di piano potrebbe indurre nel modificare, in positivo, la configurazione futura dell'assetto socio-economico e/o territoriale. Quest'ultimo attiene infatti al ruolo che le infrastrutture e i servizi di trasporto possono svolgere nel dare impulso e sostegno allo sviluppo economico e territoriale di una Regione, che in una realtà come la Sardegna assume un valore ancora più importante per la caratterizzazione di "perifericità" che l'essere Isola gli assegna. Infatti, una delle finalità principali assegnate al Piano Regionale dei Trasporti è stata, sin dall'iniziale proposta di lavoro, quella di definire, attraverso un pianificato modello complessivo di assetto del sistema dei trasporti, un potenziamento dei processi di uso del suolo e di riequilibrio dei rapporti funzionali tra la Sardegna e il resto della nazione, nonché tra le aree interne alla Regione stessa.

Ciò fondamentalmente significa pianificare i presupposti e gli interventi perché le configurazioni delle relazioni assumano caratteristiche equilibrate sul territorio, nel senso che le azioni di piano devono agire sia dove esistono problemi di congestione o fenomeni di forti gravitazioni, che nei casi in cui le relazioni stesse siano invece impedita da un'insufficiente dotazione di infrastrutture e servizi.

In pratica, questa scelta strategica permette di intervenire sia su problematiche contingenti del sistema dei trasporti che devono essere rimosse (area metropolitana di Cagliari, sistema policentrico di Sassari-Porto Torres-Alghero, nodalità di Olbia, itinerari interessati da rilevanti flussi turistici, ecc.), sia in quelle in cui invece è necessario impostare uno schema di assetto integrato, sul versante economico, territoriale e dei trasporti, che riorganizzi e dia impulso alle vocazioni proprie delle diverse aree per comporre, appunto, un diverso modello di assetto di relazioni efficienti e congruente con gli obiettivi di sviluppo.

Le risposte da ricercare riguarderanno quali effetti alternativi si potranno produrre sulla struttura degli insediamenti urbani, turistici e produttivi e sull'assetto complessivo del territorio con la realizzazione di un particolare schema di assetto di trasporto. Sarà rafforzata l'attuale struttura degli insediamenti o si presentano opportunità interessanti per avviare nuove politiche del territorio (riequilibrio a favore delle aree interne).

L'obiettivo che si intende perseguire attraverso quest'ultima interazione è quello di delineare quali interventi trasportistici risultano assegnare il più alto valore aggiunto ai possibili schemi alternativi di rafforzamento e/o di riequilibrio dei sistemi insediativi.

In particolare per valutare queste interazioni, che spesso sono difficili da stimare quantitativamente in termini scientifici, si definiranno gli assetti del sistema dei trasporti e le eventuali conseguenze che questi generano sul sistema economico e territoriale, che a loro volta saranno presi come riferimento per ricalibrare l'assetto del sistema dei trasporti, secondo un processo continuo di successive approssimazioni, reso possibile dalla struttura metodologica processuale adottata per la stesura dello stesso PRT.

In questo scenario, invece, variano le variabili del sistema dei trasporti che rappresentano la risposta del Piano Regionale alle criticità emerse nella valutazione dello scenario di non intervento.

In particolare queste risposte sono state rappresentate in termini di azioni necessarie per raggiungere gli obiettivi individuati. A questo proposito ad ogni obiettivo sono state associate delle strategie, intese appunto come linee d'intervento, al cui interno vengono ricomprese le diverse misure ed azioni utili alla soluzione delle problematiche emerse.

In generale tali strategie risultano sia di natura infrastrutturale, gestionale ed istituzionale secondo lo stesso approccio utilizzato nel PGT.

Prima di entrare nel merito delle strategie puntuali individuate, da cui scaturiscono gli interventi, è però utile raggruppare le idee e sintetizzare la molteplicità di esigenze sotto un denominatore comune che contrassegni la proposta di piano in un'unica finalità politico-economica.

3.1 Lo scenario trasportistico

In questo paragrafo si cercherà di delineare, come già accennato nell'introduzione, la filosofia di base sottesa alla definizione dello scenario trasportistico d'intervento, con l'intento di rendere più chiara l'impostazione con la quale i diversi interventi settoriali concorrono a costituire la proposta di Piano Regionale dei Trasporti.

La strategia fondamentale su cui è basato questo scenario è quella che mira alla realizzazione di un assetto di rete e di servizi di trasporto che configuri la Sardegna come un nodo complesso della rete più vasta dei collegamenti nazionali, mediterranei, europei ed internazionali.

Attraverso questa configurazione la Sardegna (con le sue articolazioni territoriali costiere ed interne fortemente correlate da una fitta maglia di collegamenti) è intesa come un'entità unitaria ed integrata che si pone nel panorama internazionale come un unico nodo fortemente interconnesso con l'esterno. E' questo il modo per ribaltare il concetto di insularità-isolamento, facendone invece un punto di forza che attraverso il mare ed i collegamenti aerei, può integrare la Regione Sardegna con le grandi direttrici e correnti di relazioni economiche-produttive e di domanda di livello nazionale, mediterraneo, europeo. Il progetto di nodo-Regione deve, quindi, costituire un fermo riferimento programmatico, superando la casualità delle scelte localizzative nel territorio regionale.

Progettare una nodo-Regione significa pertanto individuare un assetto di rete di collegamenti e servizi capace, da una parte, di soddisfare in modo efficiente la necessità di relazioni intraregionali e dall'altra di accrescere la possibilità di sfruttare al meglio la centralità geografica nel Mediterraneo. Si tratta di un progetto trasportistico, infrastrutturale, organizzativo e gestionale, che valorizzi l'esistente attraverso il potenziamento dei nodi della maglia connettiva e del sistema dei servizi che in forma reticolare li integra, tanto da considerarli come facenti parte di un unico nodo (nodo-Regione).

L'assetto che configura il nodo-Regione è pertanto costituito da una rete a maglie larghe di corridoi plurimodali (come parte delle direttrici del sistema europeo e mediterraneo, Sardegna come "porta" per i traffici la cui origine e destinazione è l'Europa) su cui si attestano i principali centri di interscambio, i porti, le stazioni, gli aeroporti, gli interporti, ecc., in parte esistenti, in parte da realizzare, che consentono sia l'interconnessione con l'esterno, che l'integrazione interna.

Con questa configurazione, la Sardegna assume anche i connotati di una vera e propria piattaforma logistica al centro del Mediterraneo pronta a proporsi per servire ed accogliere gli importanti flussi di traffico in transito nel Mediterraneo. Al raggiungimento di questa caratterizzazione funzionale ed operativa potrà contribuire l'assegnazione alla Sardegna ed a Cagliari dell'Authority europea del Mediterraneo per la gestione del programma di cooperazione europea "Bacino del Mediterraneo", in vista della liberalizzazione dei traffici del 2010. Il programma prevede nei prossimi sette anni un finanziamento di 170 M€. Cagliari, infatti, è stata designata come unica candidata italiana dalla Conferenza Stato-Regione

Inoltre, poiché la competitività territoriale si gioca molto sul campo dell'efficienza complessiva del sistema dei trasporti e cioè sul livello di organizzazione e di connessione delle

reti di comunicazione e di trasporto, il progetto non deve intendersi solo come un progetto infrastrutturale, ma soprattutto come un complesso di azioni indirizzate a realizzare condizioni , organizzative, di logistica, di efficienza e produttività, tali da garantire la disponibilità di servizi fruibili, integrati, sicuri, diffusi territorialmente e accessibili economicamente.

Sul versante del trasporto delle merci, quindi, la piattaforma va intesa sia come area di transito di traffici (esterno-esterno) ma anche come condizione affinché il "valore aggiunto" del trasporto si distribuisca in tutta la Regione attraverso la formazione di nuovi insediamenti di filiera. Ci si riferisce ad aree dedicate alla "lavorazione Logistica" o Distripark che è un centro di interscambio fra due e/o più modalità di trasporto dotato di capacità di stoccaggio e di servizi in grado di lavorare la merce in transito.

Integrazione e interoperabilità (operativa e informativa tra i vari soggetti che vi operano) rappresentano le chiavi del successo di queste strutture in quanto consentono alle merci di stazionare per brevi periodi, essere smistate verso la loro destinazione finale, completandone eventualmente il processo produttivo (assemblaggio di componenti, etichettatura, confezionamento di colli, ecc.).

Un distripark in prossimità del porto container di Cagliari potrebbe assicurare spazi e strutture ampie, collegamenti e servizi con alte frequenze verso un numero considerevole di altri porti nel Mediterraneo (attualmente sono 55 i porti serviti con regolari servizi navali feeder), l'integrazione con l'aeroporto (Elmas) che presenta una residua capacità di accogliere ulteriori movimenti di aeromobili cargo. In questa prospettiva si colloca la necessaria integrazione tra gli scali portuali ed aeroportuali.

L'idea di fondo è quella di ritagliarsi un ruolo strategico nei rapporti con gli altri paesi del Mediterraneo rendendo accessibile, nel minor tempo possibile e con il minor impatto sull'ambiente, un forte sistema intermodale, collettore delle relazioni e dei traffici tra i diversi distretti regionali, tra questi, intesi unitariamente, e il continente (nazionale, europeo, mediterraneo, mondiale). In questo senso il nodo-Sardegna rappresenta una vera e propria piattaforma, sinonimo di modernizzazione del sistema logistico e di sviluppo dell'intermodalità.

Sul versante del trasporto passeggeri la Regione Sardegna deve proporsi come una Regione-Città, ovvero come una sostanziale unità morfologica e funzionale che integra attività produttive (specie legate all'agroindustria e alla valorizzazione delle eccellenze locali), residenziali, turistiche, culturali ed ambientali con i relativi servizi, in modo omogeneo ed equilibrato capace di sostenere la concorrenza con altre aree regionali europee (turismo).

Dal punto di vista insediativo la struttura del nodo-Regione-Città si basa su una "agglomerato a rete" in grado di contemperare le esigenze di consolidamento dell'armatura urbana esistente con l'esigenza di introdurre elementi di interfacciamento con i sistemi più deboli e periferici che possono costituirsi in microsistemi.

In particolare la riorganizzazione del sistema dei trasporti che si intende perseguire attraverso la configurazione di nodo-Regione/Città-Regione deve anche promuovere l'integrazione tra le risorse turistico-culturali-ambientali differentemente distribuite sul territorio regionale per preservarle e promuoverle come sistema unitario.

Il turismo legato sia alle risorse costiere che a quelle delle aree interne, ricche di valori storico-culturali e paesaggistico-ambientali, rappresenta infatti uno dei settori trainanti dell'economia sarda, volano per molti altri settori produttivi (agroalimentare).

Le enormi potenzialità, paesaggistico-ambientali, storiche, culturali, e non ultime quelle climatiche, in gran parte inespresse o sottoutilizzate che caratterizzano la Sardegna e che la renderebbero meta privilegiata del turismo nazionale ed internazionale in tutto l'arco dell'anno, costituiscono il presupposto per puntare con forza allo sviluppo dell'industria

turistica, in un periodo in cui, oltretutto, altri settori importanti attraversano una fase congiunturale di forte crisi occupazionale.

Partendo dal presupposto che il fattore trainante di maggiore attrazione è comunque rappresentato dal mare e quindi dal turismo costiero, si deve puntare ad affiancare alla classica vacanza balneare altre tipologie d'offerta turistica che possono spaziare dalla conoscenza del vastissimo patrimonio storico-culturale, alla gastronomia, alla visita delle località interne ricche di fascino e ad alto valore naturalistico ed ambientale.

Un'offerta turistica con queste caratteristiche deve però dotarsi di elevati standard qualitativi, basati sul coordinamento tra i diversi settori che si configurano come strategici nell'organizzazione dell'offerta turistica complessiva.

Il sistema dei servizi e delle infrastrutture di trasporto svolge un ruolo centrale nel creare reti e *circuiti*, efficaci ed efficienti che, a partire dai principali nodi di scambio con il sistema nazionale ed europeo (porti e aeroporti) realizzi l'interconnessione tra il sistema insediativo costiero e le zone interne e, viceversa, tra queste e il circuito di livello superiore.

Elementi trainanti di questa operazione di integrazione relazionale e valorizzazione delle risorse locali sono pertanto i nodi di interscambio (porti ed aeroporti) con i relativi servizi e i bacini turistico-balneari che, rappresentando l'elemento di maggior attrazione turistica, possono fungere da trampolino verso la scoperta delle innumerevoli risorse, ambientali, culturali, gastronomiche, localizzate nelle zone più interne.

La messa a punto del progetto di "nodo-Regione" si concreta, quindi, con la:

- definizione dei corridoi plurimodali, costituiti dalla rete dei collegamenti e del sistema dei nodi di interesse nazionale, mediterranea ed europea (in parte appartenenti al SNIT attuale);
- definizione della rete a maglie larghe interna al territorio regionale come parte dei corridoi plurimodali di cui sopra;
- definizione della rete di base (infrastrutturale e di servizio) su cui appoggiare i diversi circuiti interni/settoriali di relazione/ integrazione;
- prefigurazione di una Regione-Città agglomerata a rete attorno ai principali centri e nodi d'interscambio ed intervallata da vaste porzioni di territorio di particolare pregio ambientale (parchi verdi montani ed azzurri marini) destinate alla qualificazione del tessuto insediativo e produttivo (specie turistico, ambientale e culturale).

3.1.1 I corridoi plurimodali di integrazione esterna

Lo schema di assetto del sistema complessivo dei trasporti, prefigurato nel progetto di polo-Regione è impostato attraverso l'individuazione di una serie di linee di forza rappresentative di collegamenti infrastrutturali, nodi strutturali e relazioni di linea e di servizio, che traducono operativamente gli obiettivi individuati. In particolare il sistema dei trasporti così composto deve tendere nella sua struttura a configurarsi con una forte connotazione reticolare, per riconnettersi, da una parte, con quello più vasto nazionale ed europeo e per costituire, dall'altra, un'armatura forte in grado di sostenere la realizzazione dello scenario economico-territoriale previsto.

Infatti, il sistema deve essere in grado di interconnettere la Sardegna con il versante settentrionale del continente italiano ed europeo (direttrice longitudinale Tirrenica) e con quello centrale (direttrice trasversale), e di proporsi nei confronti del Mediterraneo. In questo contesto i principali *gates* di continuità delle direttrici plurimodali (passeggeri e merci), interpretati come "centroidi" dei tre versanti con i quali la Sardegna si prospetta sul Mediterraneo, sono rappresentati dai sistemi insediativo-transportistici di Cagliari (città, porto, aeroporto, area industriale), Sassari-Alghero-Porto Torres (città, porto, aeroporto,

area industriale), e Olbia-Golfo Aranci (porto, aeroporto). Da questi verso l'esterno (per via mare e per via aerea) e verso l'interno (per via terra e per via ferro) si diramano gli archi del corridoio Sardegna-Continente appartenenti alla direttrice longitudinale e trasversale e/o d'accesso con il Sud e le Isole.

Tale configurazione si completa sino a coinvolgere ad occidente i terminali portuali di Oristano e di Sant'Antioco-Portovesme per le merci e, ad oriente quello di Arbatax per i passeggeri e le merci. Questo scenario di nodo-Regione configura la Sardegna come piattaforma logistica integrata, nella quale il porto *transshipment* di Cagliari si trasforma nella punta avanzata di un sistema portuale regionale che opera in integrazione (stradale e ferroviaria) con altre "banchine portuali" regionali posizionate su tutti i fronti del Mediterraneo da cui potrebbero diramarsi interessanti linee di "*short sea shipping*" (linee, dirette da porto a porto a corto raggio).

Lo schema di assetto del sistema dei trasporti che discende da questo scenario definisce una serie di linee di forza (direzioni di trasporto) di collegamenti e poli infrastrutturali e di servizi di linee e di scambio che, per la peculiarità sarda (insularità), si sviluppano su archi tracciati (strade e ferrovia) e non tracciati (rotte marittime ed aeree).

Queste linee di forza contribuiscono a realizzare un sistema di trasporto che per condizioni offerte di affidabilità, fluidità, rapidità, sicurezza, rispetto dell'ambiente ed economicità rappresentino degli itinerari privilegiati di collegamento (Corridoio Plurimodale/Autostrade del Mare) compongono la rete (collegamenti fisici, nodi di interscambio, relazioni-servizi di linea) sulla base delle determinati economiche, territoriali, sociali e trasportistiche, contribuisce a instaurare un necessario concetto di struttura gerarchica della rete. È, infatti, essenziale che ogni processo di pianificazione definisca l'articolazione gerarchica della propria rete di comunicazione per due motivi principali:

- per tracciare le linee di relazione funzionale congruenti con le iniziative di assetto territoriale voluto, cioè in una logica di forte integrazione economica-territoriale che, per quanto riguarda il PRT della Regione Sardegna, si traduce nel perseguimento della politica dell'offerta;
- per definire l'ordine interno di ogni sistema in una visione unitaria e integrata che renda congruenti direttrici (stradali e ferroviarie) e servizi (aerei, navali, ferroviari e automobilistici).

Tale impostazione consente di individuare un sistema dei trasporti con un primo livello di servizio, cosiddetto di integrazione europea, nazionale e regionale costituito dalle linee di forza che costituiscono gli archi, i nodi ed i servizi di linea che appartengono al corridoio plurimodale Sardegna/Continente. In questo sistema di primo livello sono inseriti gli elementi della rete di trasporti appartenenti allo SNIT attuale e quelli che potrebbero confluire nel SNIT futuro. Rispetto allo SNIT il sistema nazionale integrato dei trasporti della Sardegna ricomprende anche i servizi di linea che, per la configurazione geografica insulare, sono indispensabili per realizzare una concreta continuità territoriale. Tale sistema complessivo di infrastrutture e relazioni è costituito:

- Dalla rete a maglie larghe di integrazione europea e nazionale costituita da:
 - Collegamenti infrastrutturali stradali
 - S.S. 131 Cagliari-Oristano-Sassari-Porto Torres (SNIT);
 - S.S. 131 DCN Abbasanta-Nuoro-Olbia (SNIT futuro);
 - S.S. 291 Sassari-Alghero (SNIT);
 - S.S. 597 Sassari-Olbia-Golfo Aranci (SNIT);

- S.S. 125 Cagliari-Tortoli\Arbatax;
- SS 389\198 Tortoli-Lanusei-Nuoro;
- Collegamenti ferroviari
 - Dorsale FS: Cagliari-Decimo-Oristano-Macomér-Sassari-Porto Torres (SNIT futuro)
 - Cagliari-Decimo-Oristano-Macomér-Chilivani-Olbia-Golfo Aranci (SNIT)
 - P.to Torres-Sassari-Chilivani-Olbia-G. Aranci
- Servizi automobilistici
 - Nuoro-Macomér
 - Nuoro-Olbia
- Servizi ferroviari
 - Cagliari-Oristano-Macomér-Sassari-Porto Torres
 - Cagliari-Oristano-Macomér-Chilivani-Olbia-Golfo Aranci
 - Sassari-Alghero
 - Porto Torres-Sassari-Olbia-Golfo Aranci
- Servizi aerei
 - Cagliari-Roma
 - Cagliari-Milano
 - Alghero-Roma
 - Alghero-Milano
 - Olbia-Roma
 - Olbia-Milano
- Servizi marittimi
 - Cagliari-Civitavecchia
 - Olbia-Civitavecchia
 - Porto Torres-Genova
- Dal sistema delle nodalità:
 - Nodi portuali
 - Cagliari (SNIT), Porto Torres (SNIT futuro), Olbia-Golfo Aranci (SNIT futuro), a cui potranno aggiungersi Oristano, Arbatax, Sant'Antioco e/o Portovesme)
 - Nodi aeroportuali
 - Cagliari-Elmas, Alghero-Fertilia, Olbia-Costa Smeralda (SNIT), cui potranno aggiungersi Tortoli e Oristano
 - Nodi ferroviari
 - Cagliari, San Gavino, Oristano, Macomér, Sassari, Porto Torres, Olbia e Golfo Aranci

- Nodi intermodali passeggeri
 - Cagliari, Oristano, Olbia-Golfo Aranci, Macomér-Nuoro e Sassari-Porto Torres
- Centri merci
 - Cagliari (interporto SNIT), Olbia, Porto Torres, Chilivani
- Nodi metropolitani e urbani
 - Cagliari ed area conurbata, sistema multipolare di Sassari/Porto Torres/Alghero.

Questa configurazione del sistema dei trasporti primario, pur essendo stata prefigurata nello scenario di piano, cioè quello a più lungo termine, svolge già attualmente (scenario tendenziale) la funzione di rendere possibili le principali relazioni insediative, produttive e trasportistiche tra le diverse realtà territoriali della Sardegna ed il resto del continente italiano ed europeo, anche se l'operatività attraverso cui soddisfa queste esigenze non risulta sufficientemente adeguata specie nella infrastrutturazione nodale e di rete. Ciò significa che in pratica, allo stato attuale, non sembra possano essere prefigurati scenari di assetto del sistema dei trasporti "diversi" da quello attuale (almeno nel disegno) e quindi da quello proposto nello scenario futuro.

Il PRT ribadisce che lo schema individuato rappresenta un "invariante" rispetto ai diversi possibili scenari prefigurabili e deve essere quindi perseguito in ogni caso, anche se con velocità diverse. Con riferimento a questo sistema sono stati attuati gli interventi prioritari del POR e del PON "Trasporti" (scenario tendenziale).

Pertanto, lo sforzo che dovrà essere prioritariamente compiuto nel perseguimento dello scenario di piano è quello indirizzato ad un consolidamento e congiuntamente ad una riqualificazione di quegli elementi della struttura del sistema che oggi non raggiungono livelli di servizio adeguati al ruolo che devono.

In questa prospettiva la razionalizzazione della dotazione infrastrutturale (porti, aeroporti, nodi intermodali, strade e ferrovie) e dei servizi di linea (aerei, marittimi e terrestri), attraverso una riqualificazione e potenziamento della loro struttura fisica e funzionale, specie dei servizi (per di più di natura qualitativa che quantitativa), costituisce un punto chiave nella politica di sviluppo dei trasporti presente nella proposta di piano.

L'ottica attraverso la quale si è operato, infatti, si sviluppa attraverso la considerazione che le infrastrutture ed i servizi di trasporto che s'intendono attuare devono essere dimensionati per garantire condizioni volute di offerta, sia singolarmente sia in integrazione con gli altri vettori e/o sistemi.

Questo perché, alcune condizioni volute possono essere raggiunte solo se il sistema "opera" in modo unitario ed integrato, ed inoltre i vincoli di bilancio impongono un'attenta e corretta dimensione delle caratteristiche dell'offerta in termini di efficienza (quantità minime di risorse per raggiungere quantità massime di risultati voluti).

Ciò ha significato, ad esempio, che l'individuazione delle linee di forza dei sistemi marittimi ed aerei (dimensionate per soddisfare singolarmente ben determinate condizioni qualitative e quantitative di offerta) con le quali la domanda può essere canalizzata verso comportamenti voluti, hanno un senso solo se risultano congruenti con quella dei servizi stradali e ferroviari.

Pertanto, la fase intermedia di raggiungimento dello scenario di piano deve realizzare interventi unitari ed integrati di consolidamento, con le caratteristiche volute, delle attuali dotazioni e configurazioni strutturali dell'offerta.

3.2 L'assetto delle reti

Il modello di assetto territoriale complessivo (territorio/trasporti) punta infatti a ribaltare l'attuale configurazione, fortemente sbilanciata verso le coste e le grandi pianure, contrapponendo uno schema costituito da ambiti territoriali funzionali e da una maglia connettiva di integrazione relazionale.

Questa stessa struttura funzionale viene riproposta come schema nell'assetto delle singole aree che, pertanto, risultano strutturate al proprio interno (microaccessibilità) e nei confronti della maglia principale (macroaccessibilità), con un assetto a maglie a forte integrazione fisica e funzionale. In pratica la microaccessibilità è parte di un reticolo di maggior dettaglio della macroaccessibilità.

In questo modo, ed attraverso una politica integrata delle attività localizzate, il riequilibrio delle funzioni territoriali e delle relazioni trasportistiche diventa congeniale alla realizzazione di una nodo-Regione-Città che ha l'obiettivo non di diffondere dai Comuni più evoluti l'effetto urbano su tutto il territorio, ma di modificare i rapporti di dipendenza e di produzione da cui queste hanno origine e sono causate, oltretutto dare impulso alla realizzazione di nuova domanda.

In questa logica i collegamenti rappresentano gli elementi fondamentali e portanti del modello territoriale in quanto nella sostanza si configurano come circuiti di direttrici di sviluppo e "archi attrezzati", che strutturati linearmente o con impianti a rete, svolgono due principali funzioni:

- quella di fascia infrastrutturale portante del sistema territoriale, al quale attribuire il ruolo di determinare una "*diramazione degli effetti integrativi e complementari*";
- quella di luogo di localizzazioni di attività e relazioni che producendo mobilità e spostamenti giornalieri diffusi nel territorio, ma non più monodirezionali verso il polo principale, sviluppino un riequilibrio e una riorganizzazione delle vocazioni, non solo nei confronti delle zone direttamente interessate, ma anche dei territori limitrofi che vi afferiscono o che lo potranno in futuro.

Questo secondo ruolo svolto dal "collegamento" è quello che più si inquadra nell'ottica degli obiettivi del PRT che tende a perseguire una politica dell'offerta, non solo di collegamenti fisici ma di strutture integrate di funzioni (attività localizzate), relazioni (infrastrutture e servizi di trasporto) e rapporti economici e territoriali.

Infatti, in questo modello, le attrezzature di servizio di livello superiore ed in generale le direzionali, localizzate strategicamente sul territorio, unitamente alle attività produttive legate alla valorizzazione delle risorse locali, rappresentano i fattori di impulso allo sviluppo di interrelazioni e di compenetrazioni tra le varie attività che risultano indispensabili per generare sistemi integrati.

Come si vedrà nei paragrafi seguenti, gli archi della rete vengono riconosciuti tali anche dalla sovrapposizione dei diversi collegamenti che appartengono ai circuiti di connessione degli insediamenti e delle funzioni localizzate, produttive, residenziali, turistiche, ambientali e culturali, che possono riconoscersi nella realtà sarda.

3.2.1 La rete a maglie larghe di livello regionale

La rete a maglie larghe è definita dalle direttrici regionali di sviluppo territoriale e trasportistico che configurano il circuito di connessione primaria tra gli ambiti insediativi di livello superiore (*otto province*) in cui sono ricompresi i nodi di interscambio con l'esterno. In questa rete sono compresi gli archi stradali e ferroviari appartenenti al collegamento Sardegna/Continente e al Sistema Nazionale Integrato dei Trasporti (SNIT).

La rete (*circuito*) è costituita da :

- le direttrici di tipo reticolare lungo il versante occidentale costituite in direzione nord-sud dalla S.S. 131 Cagliari-Oristano-Sassari-Porto Torres e dalla dorsale ferroviaria Cagliari-Decimo-San Gavino-Oristano-Macomér-Chilivani-Sassari-Porto Torres; in direzione est-ovest dalla S.S. 130 Cagliari-Iglesias, dalla S.P.2 Pedemondana del Cixerri Villamassargia-Carbonia e dalla S.S. 126 Carbonia-Sant'Antioco oltre alla linea FS Cagliari-Decimo-Iglesias-Carbonia;
- la direttrice di tipo lineare lungo il versante orientale che si sviluppa in direzione sud-nord lungo la S.S. 125 da Cagliari sino a Lanusei-Tortoli per poi proseguire lungo la S.S. 389 sino a Nuoro e da qui sino a Siniscola e Olbia lungo la nuova S.S. 125;
- le due direttrici trasversali reticolari, una in posizione mediana che collega in direzione ovest-nord-est Oristano-Abbasanta-Macomér (direttrice occidentale) lungo la S.S. 131 DNC (direttrice centrale) con Ottana-Nuoro e Siniscola (direttrice orientale) e l'altra, settentrionale, che collega Sassari e Alghero e la direttrice occidentale con Olbia e Golfo Aranci (direttrice orientale) lungo le S.S. 291, 597 e 199.

Su questo circuito s'innestano poi i centri di scambio con la rete di livello nazionale ed europeo rappresentati dal sistema portuale ed aeroportuale che ha i suoi centri principali su Cagliari, Olbia-Golfo Aranci, Porto Torres, Tortoli-Arbatax e *Oristano* (Tabella 3-1), oltre a Oristano e Portovesme per le merci.

DIRETTRICI LONGITUDINALI	DIRETTRICI TRASVERSALI
di forma reticolare (versante occidentale)	reticolare mediana
- SS131 (P. Torres-Sassari-Macomer-Oristano-Cagliari) (SNIT) - Dorsale FS (Cagliari-Decimo-S.Gavino-Oristano - Macomer-Chilivani-Sassari-P. Torres) (in parte appartenente a SNIT)	- SS129 (Macomér-Nuoro), SS 131dcn (Abbasanta-Nuoro, Nuoro-Siniscola)
di forma lineare (versante orientale)	reticolare settentrionale
- SS 125 (Cagliari-Lanusei/Tortoli), SS389 (Lanusei-Nuoro), SS 131dcn (Nuoro-Siniscola), SS 131 dcn (Siniscola-Olbia-G.fo Aranci)	- Alghero-Sassari SS 291 (SNIT) - Mores-Chilivani, SS597 e SS199 (Codrongianus-Oschiri-Olbia-G. Aranci) (SNIT) - Linea FS (Chilivani-Oschiri-Olbia-G. Aranci) (SNIT).

Tabella 3-1: Direttrici del sistema di trasporto regionale

La direttrice longitudinale occidentale ha un assetto reticolare in quanto risulta costituita dalla S.S. 131 "Carlo Felice", dalla dorsale ferroviaria Cagliari-Decimo-Oristano-Macomér-Chilivani-Sassari-Porto Torres e dai relativi rami di interconnessione, attraverso i quali vengono recuperati diversi centri insediativi e produttivi.

La direttrice longitudinale orientale è, invece, di tipo lineare e si sviluppa sulla S.S. 125 sino a Lanusei-Tortoli per poi proseguire lungo la S.S. 389 sino a Nuoro, e da questa, lungo la S.S. 131 diramazione centrale, per Siniscola e Olbia attraverso la nuova S.S. 125. Le due direttrici trasversali integrano i due versanti del territorio con un impianto infrastrutturale reticolare che a settentrione si appoggia, nel primo tratto sulla S.S. 291 Alghero-Sassari (su cui è presente anche la linea su ferro FdS e sul doppio collegamento Mores-Chilivani e S.S. 597 sino ad Oschiri e Olbia, e si completa con la trasversale ferroviaria Giave-Chilivani e Sassari-Chilivani nel primo tratto e Chilivani-Oschiri-Olbia-Golfo Aranci nel secondo.

Anche la direttrice mediana si innesta su quella occidentale a "forbice" attraverso il collegamento della S.S. 129 Macomér-Nuoro e la S.S. 131DCN Abbasanta-Nuoro-Siniscola.

Alle direttrici fondamentali si sovrappongono quelle attrezzate (lineari e/o reticolari) di integrazione insediativa-relazionale di sub-area:

- Sassari-Alghero (S.S. 291 e linea FdS) con estensione a Sorso e Castelsardo;
- Sassari-Porto Torres (S.S. 131 e linea FdS);
- Olbia-Tempio e Tempio-Arzachena;
- Macomèr-Nuoro (con diramazione per Bosa e Dorgali) S.S. 129 e linea FdS);
- Oristano-Arborea-Terralba verso sud e Oristano-Cabras a nord;
- Sanluri-San Gavino-Guspini-Villacidro c/diramazione verso Senorbì;
- Iglesias-Carbonia-Sant'Antioco (S.S. 126);
- Lanusei-Tortoli-Arbatax e Lanusei-Barisardo-Tortoli;
- nuova circonvallazione di Cagliari (c/diramazione Sarroch) (S.S. 554 e S.S. 195);

che rappresentano anch'esse elementi fondamentali della rete a maglie larghe oltreché di quella del sistema urbano di riferimento che fa parte della rete di base.

La rete a maglie larghe ha pertanto il triplice ruolo di:

- relazionare la Sardegna nel suo complesso con il SNIT e la rete TEN;
- realizzare un tessuto connettivo che riequilibri l'assetto territoriale delle funzioni di livello superiore differentemente localizzate, incentivando le relazioni e gli scambi tra i principali centri con l'obiettivo di rendere indifferente alla distanza la localizzazione di strutture regionali specie rispetto ai nodi di interscambio con l'esterno, eliminando cioè gerarchizzazioni dovute ai livelli di accessibilità;
- recuperare tutta una serie di attività insediative, produttive, ecc., diffuse sul territorio, alcune in parte inesprese e debolmente organizzate, in una logica di sistema territorialmente integrato e per questo fortemente equilibrato.

Pertanto le direttrici non rappresentano delle semplici fasce infrastrutturali ma sono considerate, nel presente modello, come elementi complessi dotati di scambio e di localizzazione di funzioni.

3.2.2 La rete di base

Il sistema reticolare a maglie larghe contribuisce a definire in parte anche il circuito insediativo di livello sub-regionale, cioè relativo ai centri di riferimento delle nuove otto province, attraverso:

- le direttrici attrezzate lineari di integrazione insediativa/relazionale d'area, che si sovrappongono in parte alla rete fondamentale;
- il sistema di connessione reticolare d'area e/o di microambito;
- il sistema di connessione di base che rappresenta l'ultimo elemento di costruzione dei circuiti di relazione settoriale.

La rete di base è dunque definita dall'insieme degli elementi di collegamento che rendono integrato lo schema d'assetto fra i diversi ambiti regionali (sistemi urbani, microambiti) con la funzione di distribuzione della mobilità sul territorio e di collegamento sulle brevi distanze.

3.3 Il progetto delle grandi maglie

3.3.1 Il progetto del sistema aereo

Lo sviluppo delle infrastrutture e dei servizi di trasporto aereo rappresenta per la Sardegna uno degli elementi qualificanti l'intera politica regionale dei trasporti, non solo per il ruolo intrinseco che tale modalità possiede, ma soprattutto per la valenza che nel PRT viene assegnata al trasporto aereo nel raggiungimento delle strategie di piano. Infatti, il trasporto aereo, insieme a quello marittimo, rappresenta una delle componenti essenziali per la realizzazione del corridoio plurimodale Sardegna - Continente attraverso il quale potrà essere garantita quella "continuità territoriale" necessaria ed indispensabile per lo sviluppo economico e sociale della Sardegna.

L'analisi quantitativa del fenomeno, che nel 2007 ha superato complessivamente i 5,7 milioni di passeggeri trasportati, pari al 4,24% dell'intero movimento nazionale ed internazionale negli aeroporti italiani, e nei primi 9 mesi del 2008 ha fatto registrare un notevole incremento (+8% complessivo) rispetto allo stesso periodo del 2007, conferma che questo sistema di trasporto può offrire grandi opportunità di sviluppo alla Regione Sardegna.

Inoltre, la Sardegna, in virtù della sua posizione baricentrica mediterranea, può aspirare, attraverso lo sviluppo dei servizi aerei di linea, a rappresentare un nodo unico di una più vasta maglia del trasporto aereo nazionale ed internazionale, tale da accrescere le proprie potenzialità economiche e sociali nei confronti delle relazioni esterne. In questo senso, una particolare enfasi è stata data alla unitarietà con cui si vuole trattare l'intero sistema dell'offerta di trasporto aereo sardo che si riallaccia alla strategia del nodo Regione, attraverso la forte interconnessione tra i vari aeroporti e tra gli stessi e le altre realtà regionali.

La struttura del sistema aeroportuale sardo è ormai consolidata ed in grado di affrontare con gli interventi, già programmati e in corso, lo sviluppo del traffico previsto per il prossimo decennio. L'attuale capacità disponibile consente di soddisfare circa 10 milioni di passeggeri, pari circa al doppio della domanda attuale (oltre 5.700.000 passeggeri nel 2007).

Per quanto riguarda i servizi di linea nazionali, il PRT conferma la necessità per la Sardegna di avvalersi delle opportunità previste dalla normativa europea al fine di garantire un servizio offerto in termini di continuità, regolarità, capacità e tariffazione in linea con gli obiettivi di continuità territoriale voluti e sostanzialmente confermati dalla Decisione CE n. 1712 del 27.04.2007.



Figura 3.3.1: Rete dei collegamenti nazionali (*low cost* e continuità territoriale) dai 3 principali aeroporti della Sardegna

Con riguardo all'internazionalizzazione degli aeroporti sardi, l'adozione da parte del governo regionale, a partire dalla fine del 2004, di una precisa politica di promozione degli scali isolani, ha consentito di sviluppare in modo sostanziale le relazioni della Sardegna con il resto dell'Europa, con un numero considerevole di nuovi collegamenti e servizi, specie *low-cost*. Il PRT ribadisce l'importanza di questa politica in accordo con quanto previsto dal Programma Regionale di Sviluppo 2007 – 2009 riguardo l'ulteriore espansione della rete dei collegamenti internazionali, con servizi presenti durante tutto l'anno.



Collegamenti internazionali low cost			
Da Cagliari	Da Alghero	Da Olbia	
Baden	Barcellona	Amburgo	Manchester
Barcellona	Brema	Amsterdam	Monaco
Basilea	Bruxelles	Barcellona	Nizza
Bruxelles	Dublino	Basilea	Norimberga
Colonia	Dusseldorf	Berlino	Oslo
Dusseldorf	East Midlands	Birmingham	Parigi
Edimburgo	Francoforte	Bristol	Praga
Ginevra	Liverpool	Colonia	Stoccarda
Londra	Londra	Copenaghen	Varsavia
Madrid	Madrid	Dusseldorf	Vienna
Manchester	Oslo	Edimburgo	Zurigo
Marsiglia	Parigi	Francoforte	
Monaco	Stoccolma	Ginevra	
Oslo		Hannover	
Parigi		Leeds	
Siviglia		Londra	
Stoccarda		Madrid	

Figura 3.3.2: Rete dei collegamenti internazionali dai 3 principali aeroporti della Sardegna

I servizi di linea di trasporto aereo devono, quindi, consentire alla Sardegna di operare pariteticamente agli altri sul mercato nazionale, europeo, mediterraneo, internazionale, ed intercontinentale; in questo senso le istituzioni pubbliche devono svolgere il ruolo di programmazione e controllo, indispensabile per un servizio d'interesse generale come quello dei collegamenti Isola-Continente.

Il settore, invece, dove occorrerà intervenire riguarda l'accessibilità al territorio e l'integrazione fisica e funzionale degli aeroporti: è indispensabile collegarli tra loro ed integrarli con il resto del territorio in modo rapido ed efficiente non solo per massimizzare la loro accessibilità, ma anche per completare funzionalmente, in una logica di rete, l'intero servizio di linea Sardegna-Continente.

In un contesto regionale come la Sardegna, la dimensione temporale che può essere assunta come il tempo che consente all'utente di raggiungere in modo "confortevole" l'aeroporto o la destinazione finale dall'aeroporto è l'ora. In riferimento a questo aspetto, l'analisi degli ambiti ad uguale accessibilità (isocrone) ha evidenziato come il sistema di collegamento viario e ferroviario presenti alcune criticità. Esistono, infatti, ancora fasce di territorio esterne all'isocrona di 1 ora dai principali aeroporti.

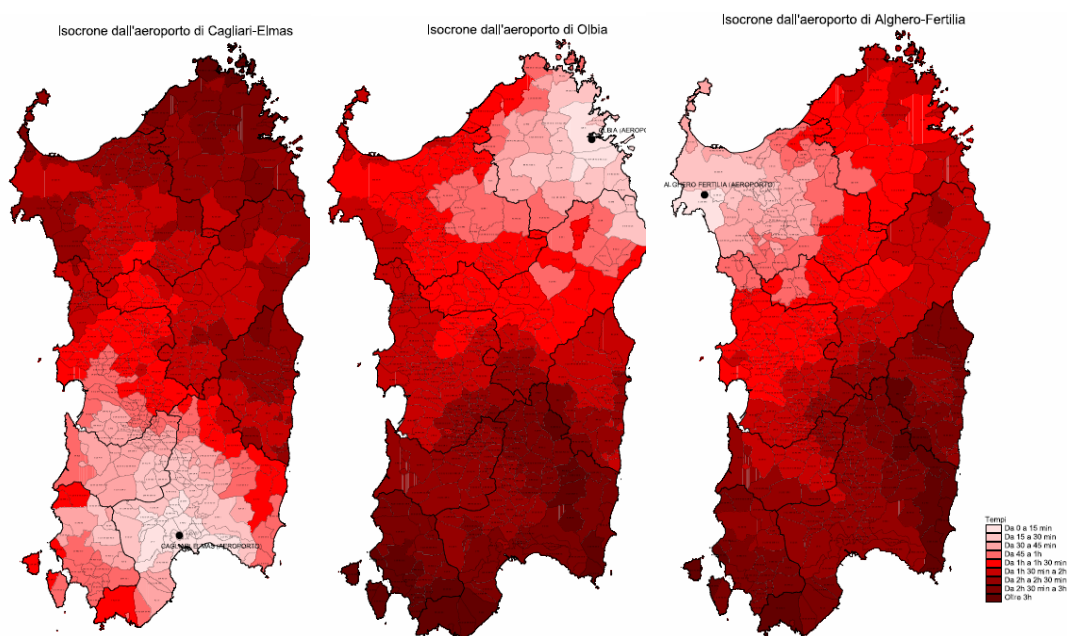


Figura 3.3.3: Isocrone dai 3 principali aeroporti

Alcuni degli interventi già programmati sulla viabilità e sul sistema ferroviario, tuttavia, vanno proprio nella direzione di "avvicinare" gli aeroporti al territorio. La realizzazione della nuova strada da Santa Teresa di Gallura, Palau, Arzachena ad Olbia, ad esempio, si potrà garantire un tempo d'accesso all'aeroporto di Olbia dall'alta Gallura all'interno dell'isocrona di un'ora; analogamente, nel contesto del miglioramento dei trasporti dell'area metropolitana sassarese, il collegamento ferroviario di Fertilia con Sassari consentirebbe di raggiungere elevati livelli di accessibilità collettiva alla stessa città di Sassari e al suo bacino di attrazione; così pure la nuova fermata sulla linea RFI in prossimità dell'aeroporto di Elmas.

Per quanto riguarda lo scalo di Tortolì, per il quale è stato richiesto l'inserimento nella rete TEN, la riqualifica delle strade di accesso (S.S. 125 e S.S. 389), il PRT prevede la realizzazione della strada di collegamento S.S. 125 – Aeroporto – Porto che potrà servire tutto il comparto turistico della Sardegna centro-orientale.

Per facilitare ulteriormente l'accessibilità al trasporto aereo di alcune zone del territorio regionale, in tutti quei casi in cui il miglioramento della rete stradale comporta un rilevante impatto ambientale potrebbero essere approfondite soluzioni alternative, come la realizzazione di avio-superfici, che garantiscano livelli di accessibilità dall'esterno, congruenti con le azioni di sviluppo locale ed economico già presenti, o in fase di realizzazione.

3.3.1.1 Nuovi scenari di continuità territoriale

Il ruolo fondamentale nello sviluppo economico e sociale della Sardegna, assegnato dalla politica regionale ad una concreta continuità territoriale comporta una continua rilettura dei suoi concetti generali, dell'evoluzione del quadro normativo nazionale ed europeo di riferimento e dell'esperienza fin qui maturata. È importante ed essenziale, infatti, comprendere appieno quali sono gli obiettivi specifici che si vogliono raggiungere e quali siano i requisiti operativi ed economici che traducano in realtà concretamente conseguibile quegli obiettivi, dato un contesto normativo (oneri di servizio) e regolativo di riferimento (settore aeronautico).

L'ESPERIENZA MATURATA

L'attuale organizzazione dei servizi aerei per il collegamento nazionale in Sardegna è fortemente caratterizzata dalla presenza di oneri di servizio pubblico nei collegamenti tra i tre aeroporti sardi principali, Cagliari, Olbia ed Alghero con Roma, Milano, Torino, Verona, Bologna, Firenze, Napoli e Palermo. L'imposizione degli oneri, cominciata nel gennaio 2002, è stata confermata sino ad oggi (Tabella 3-2).

Periodo	1°	2°	Proroga	3°		4°
	Gen 2002 - Dic 2003	Gen 2004 - Dic 2004	Gen 2005 - Apr 2006	Mag 2006 - 26 Ottobre 2008	Gen 2007 - Gen 2010	dal 27 Ottobre 2008
Destinazioni	Roma e Milano	Roma e Milano	Roma e Milano	Roma e Milano (da ottobre 2007 solo su Fiumicino e Linate)	Torino, Verona, Bologna, Firenze, Napoli e Palermo	Roma Fiumicino e Milano Linate
Durata	2 anni + 1	1 anno		inizialmente 3 anni, poi sostituita da rinnovo annuale	2 anni + 1	rinnovo annuale
Nr. rotte	6	6	6	6	10	6
Risorse Stato	35 M€	0	0	0	15 M€	0
Risorse Regione	0	0	0	0	5 M€	0
Nr. Vettori	3	3	3	2	2	3
Gara	si	no	no	no	si	no

Tabella 3-2: Breve storia degli OSP in Sardegna

L'attuale assetto del sistema – sintetizzato nella Figura 3.3.4 è avvenuto per effetto dei D.M. n. 103 del 05.08.2008 e n. 36 del 29.12.2005 e della successiva accettazione degli oneri da parte dei vettori interessati. Il Decreto n. 103 del 05.08.2008 contiene le indicazioni per l'imposizione di oneri senza compensazione finanziaria sulle rotte per Roma Fiumicino e Milano Linate dai tre principali aeroporti sardi. I vettori che hanno

manifestato interesse per queste rotte sono AirOne, Meridiana e Alitalia, i quali a partire dal 27 ottobre 2008, operano verso Roma e Milano congiuntamente da Cagliari e in forma esclusiva da Alghero (AirOne) e da Olbia (Meridiana). Le tariffe agevolate applicate sono differenziate per residenti e non residenti e sono uguali, al netto delle tasse ed oneri aeroportuali e della *crisis surcharge* (per la quale si è fissato un importo massimo pari a 6€) per ciascun aeroporto, ma differenziate per destinazione. Gli importi, aggiornati a novembre 2008, sono i seguenti:

- Tariffa massima per i residenti 49€ più tasse per Roma e 59€ più tasse per Milano;
- Tariffa massima per i non residenti: libera.

Il Decreto n° 36/2005 prevede invece l'imposizione di oneri di servizio pubblico sulle seguenti rotte:

- Alghero – Bologna, Alghero – Torino;
- Cagliari – Bologna, Cagliari – Torino, Cagliari – Verona, Cagliari – Firenze, Cagliari – Napoli, Cagliari – Palermo;
- Olbia – Bologna, Olbia – Verona.

A differenza delle rotte verso Roma e Milano, in questo caso è prevista una compensazione finanziaria per l'esercizio delle rotte. Nella prima fase di accettazione degli oneri, così come previsto dall'art. 4 del Reg. CEE 2408/92, il vettore Meridiana ha accettato di operare senza compensazione su alcuni pacchetti di rotte (Cagliari – Bologna, Cagliari – Torino, Cagliari – Verona, Olbia – Bologna), sono quindi state messe a gara le rimanenti rotte, aggiudicate poi secondo il seguente schema:

- Alghero – Bologna e Alghero – Torino: assegnate ad AirOne con compensazione finanziaria;
- Cagliari – Firenze, Cagliari – Napoli, Cagliari – Palermo: assegnate a Meridiana con compensazione finanziaria;
- Olbia – Verona: assegnata a Meridiana con compensazione finanziaria.

Le tariffe agevolate applicate sono differenziate per i residenti e non residenti e, al netto delle tasse ed oneri aeroportuali e della *crisis surcharge*, sono uguali per tutti gli aeroporti e per tutte le destinazioni. Gli importi, a ottobre 2008, sono i seguenti:

- Tariffa massima per i residenti 61€ più tasse;
- Tariffa massima per i non residenti 108€ più tasse.

Occorre inoltre precisare che sul costo del biglietto non grava la *fuel surcharge*, in quanto è già previsto nei due decreti un meccanismo che tenga conto delle variazioni del costo del *jet fuel*. Questo è un fattore importante da sottolineare, in quanto è noto che questo sovrapprezzo incide notevolmente sul costo del biglietto.

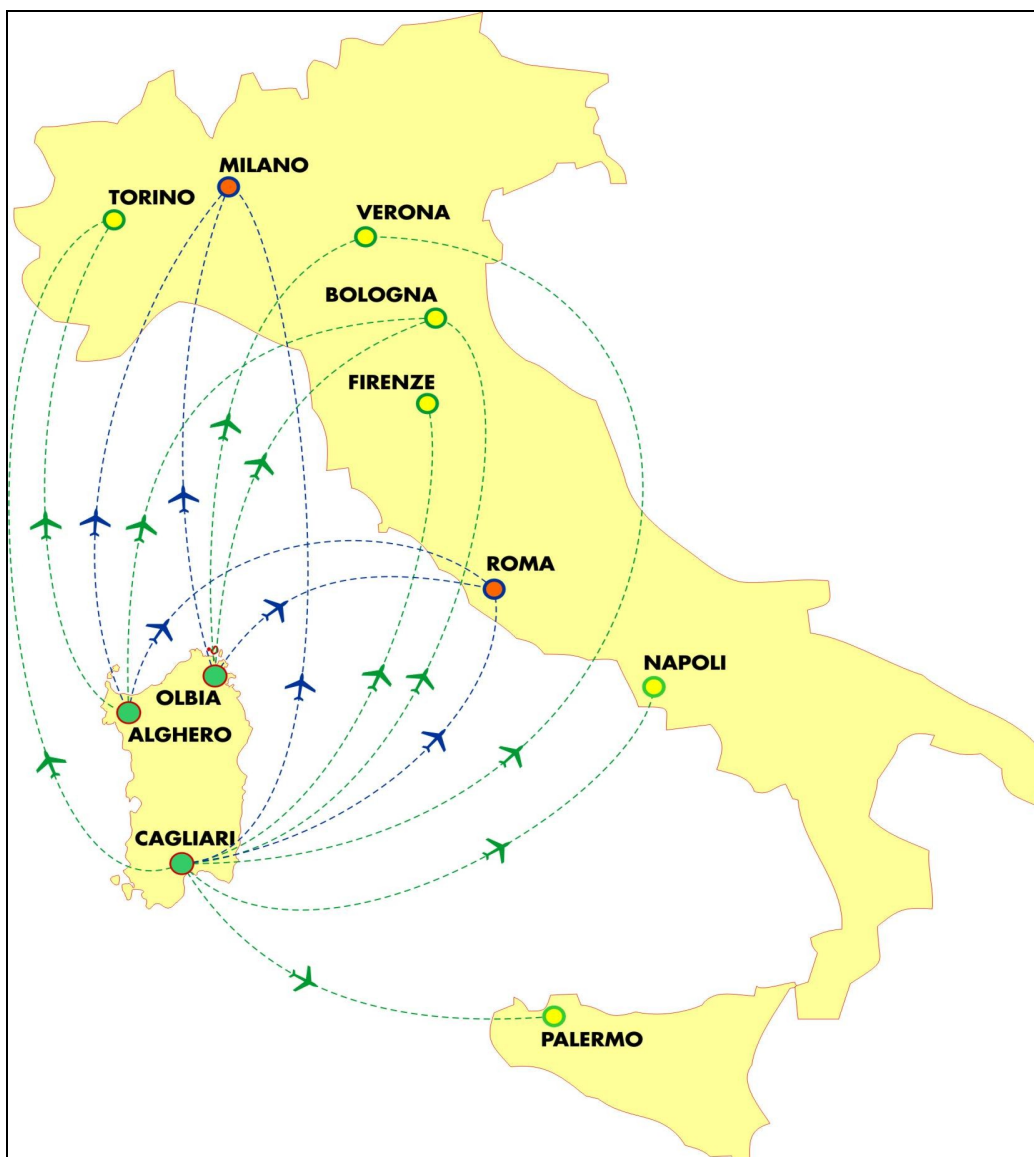


Figura 3.3.4: Rotte soggette a oneri di servizio pubblico (D. Lgs. n.35 e n.36 del 29.12.2005) (Fonte: Assessorato dei trasporti – Regione Sardegna)

Dal confronto con le tariffe pubblicate nello studio di ASSAEROPORTI (Analisi della sostenibilità economica e proposte per lo sviluppo della mobilità, 6 novembre 2006), emerge che le tariffe applicate alla Continuità Territoriale della Sardegna (rilevate nel luglio 2007) sono significativamente più basse di quelle applicate a una tratta nazionale media. ASSAEROPORTI conduce lo studio su un campione di 240 rilevazioni tariffarie, con un'analisi dei prezzi dei biglietti aerei nazionali nel periodo giugno-luglio 2006. La Tabella 3-3 e la Tabella 3-4 evidenziano i risultati di questo raffronto. Nella Tabella 3-3 sono riportati i prezzi dei biglietti di classe economica per voli di sola andata acquistati rispettivamente con 2, 6, 12 e 20 giorni di anticipo rispetto alla data di partenza. I valori espressi nella tabella rappresentano la media delle tariffe più alte e più basse rilevate per ciascuna data e con riferimento ad entrambe le direzioni del viaggio. Nelle rilevazioni non sono stati considerati i biglietti di classe business né i biglietti aperti che consentono la modifica della data del viaggio.

Sulla base delle rilevazioni effettuate da ASSAEROPORTI risulta dunque che il costo medio di un biglietto per un volo nazionale sia pari a 133 euro, comprensivi di ogni onere, supplemento e diritto aeroportuale.

Rotta	Vettore	A 2 gg dalla partenza	A 6 gg dalla partenza	A 12 gg dalla partenza	A 20 gg dalla partenza	Tariffa media per rotta
FCO-LIN	AirOne	120,17	98,17	85,67	85,67	97,42
	Alitalia	135,68	150,68	118,18	118,18	130,68
FCO-VCE	AirOne	122,55	99,55	84,55	84,55	97,80
	Alitalia	128,55	99,3	91,3	91,3	102,61
FCO-GOA	AirOne	119,99	106,74	88,74	88,74	101,05
	Alitalia	141,75	123,5	108,25	94,75	117,06
LIN-BRI	AirOne	115,01	102,01	85,01	85,01	96,76
	Alitalia	202,01	159,01	121,01	111,51	148,39
NAP-TRN	AirOne	120,93	85,43	90,68	95,93	98,24
	Alitalia	153,93	123,93	121,43	126,43	131,43
MXP-SUF	Alitalia	172,83	154,83	149,83	157,83	158,83
MXP-PMO	Alitalia	162,23	125,48	140,48	159,73	146,98
VRN-CTA	Meridiana	250,46	212,96	195,46	197,96	214,21
BLQ-CAG	Meridiana	175,63	163,13	158,13	168,13	166,26
PMO-FLR	Meridiana	208,74	188,74	176,24	173,74	186,87
MEDIA		155,36	132,90	121,00	122,63	132,97

Tabella 3-3: Costo medio di un biglietto aereo nazionale per classi di prenotazione

La Tabella 3-4 riporta il costo dei biglietti per residenti nelle rotte in continuità territoriale dalla Sardegna, uguali per i tre aeroporti sardi ma distinti per destinazione.

Costo del biglietto (tasse incluse)	Roma	Milano	altre rotte onerate (TRN, VRN, BLQ, FLR, NAP, PMO)
Residenti	64,5	74,8	72,0

Tabella 3-4: Costo del biglietto tariffa "residenti" sulle rotte onerate in Sardegna (rilevazione effettuata nel giugno 2007 a cura dell'Assessorato dei Trasporti)

La Tabella 3-5 riporta invece una rilevazione delle tariffe in continuità territoriale applicate ai non residenti sulle varie rotte incluse nei Decreti n. 35 e n. 36.

Rotta	Vettore	Tariffa Promoz. min	Tariffa Promoz. max	Tariffa massima	Tariffa media per rotta
CAG-FCO-CAG	AirOne Meridiana	93,03	103,03	120,56	105,54
OLB-FCO-OLB	Meridiana	93,78	113,78	120,56	109,37
AHO-FCO-AHO	AirOne	118,03	118,03	118,03	118,03
CAG-LIN-CAG	AirOne Meridiana	103,03	123,02	135,88	120,64
OLB-LIN-OLB	Meridiana	103,78	106,26	135,88	115,31
AHO-LIN-AHO	AirOne	133,03	133,03	133,03	133,03
CAG-TRN-CAG	Meridiana	85,5	110,03	117,50	104,34
CAG-VRN-CAG	Meridiana	93,03	105,09	117,09	105,07
CAG-BLQ-CAG	Meridiana	103,33	106,33	118,33	109,33
CAG-FLR-CAG	Meridiana	72,03	106,85	118,85	99,24
CAG-NAP-CAG	Meridiana	103,03	104,67	116,69	108,13
CAG-PMO-CAG	Meridiana	103,03	103,73	115,73	107,50
OLB-VRN-OLB	Meridiana	93,78	95,09	117,09	101,99
OLB-BLQ-OLB	Meridiana	103,78	106,33	118,33	109,48
AHO-TRN-AHO	AirOne	65,76	85,76	105,76	85,76
AHO-BLQ-AHO	AirOne	105,76	105,76	115,76	109,09
MEDIA		98,36	107,92	120,32	108,87

Tabella 3-5: Costo del biglietto tariffa "non residenti" sulle rotte onerate in Sardegna (rilevazione effettuata nel giugno 2007 a cura dell'Assessorato dei Trasporti)

Il raffronto tra le tabelle evidenzia come le tariffe onerate siano più vantaggiose rispetto alla media delle tariffe italiane:

- per i residenti dal 47% al 58% in meno nel collegamento con Roma, dal 39% al 52% in meno nel collegamento con Milano e dal 41% al 54% in meno sulle altre rotte onerate;
- per i non residenti le tariffe sono inferiori del 4 al 24% nel collegamento con Roma, dal 13% al 16% in meno nel collegamento con Milano e dal 10% al 46% in meno sulle altre rotte onerate. Mediamente risulta che la tariffa non residenti è pari a 108,87 €, ossia il 18% in meno rispetto alla media delle tariffe nazionali.

Gli oneri sulle rotte secondarie garantiscono, quindi, all'utente la possibilità di raggiungere la destinazione finale in via diretta e a costi contenuti. Se, infatti, si fosse garantita l'agevolazione tariffaria solo con Roma e Milano, l'utente avrebbe dovuto poi raggiungere la destinazione finale con il costo aggiuntivo del treno o del noleggio di una auto.

Ad esempio, si consideri il collegamento tra Cagliari e Bologna ed i dati relativi contenuti nella Tabella 3-6. Con l'attuale sistema di oneri, si può raggiungere Bologna con un costo totale di 72,03€ in circa 2 ore e 45 minuti complessivi (1 ora e 15 minuti di volo + 1 ora e 30 minuti di tempi accessori – *check-in*, imbarco, sbarco etc.).

Origine	Destinazione	Modalità	Distanza	Tempo	Biglietto (€)		
			[km]	[hh.mm]	I classe	II classe	tariffa
Cagliari	Bologna	aereo	618	2.45			€ 72,03
Cagliari	Roma Fiumicino	aereo	407	2.40			€ 62,03
Roma termini	Bologna Centrale	eurostar	413	2.25	€ 60,00	€ 42,00	
Cagliari-Roma_Bologna			820	5.05	€ 122,03	€ 104,03	€ 113,03
Cagliari	Bologna	aereo	618	2.45			€ 72,03
Cagliari	Milano Linate	aereo	692	2.45			€ 72,03
Milano Centrale	Bologna Centrale	eurostar	182	1.42	€ 37,00	€ 26,00	
Cagliari-Milano-Bologna			874	4.27	€ 109,03	€ 98,03	€ 103,53

Tabella 3-6: Analisi alternative su Cagliari – Bologna (rilievo basato su dati luglio 2007)

In assenza di un sistema di oneri su quella tratta, l'alternativa di percorso avrebbe dovuto necessariamente constare di una tratta aerea (su Roma, 62,03€ o su Milano 72,03) e di una tratta ferroviaria fino a Bologna (da un minimo di 26,00€ ad un massimo di 60,00€). Il costo totale di viaggio sarebbe potuto variare da un minimo di 98,03€ ad un massimo di 122,03€ con, inoltre, un tempo complessivo di viaggio sempre superiore al doppio, considerando i tempi di trasbordo per raggiungere la stazione ferroviaria dall'aeroporto non valutati nella tabella.

L'alternativa di noleggiare un'auto a Milano o a Roma per raggiungere Bologna non garantisce tempi di spostamento migliori del treno e, per di più, a costi superiori (circa 180 € da Milano e 200 € da Roma – costo per il solo giorno di noleggio dell'auto, pedaggio autostradale e carburante compresi).

Per completezza di analisi, la sola tratta aerea di andata Cagliari – Bologna, in assenza del regime di oneri di servizio pubblico, era offerta al un costo medio di 166 € circa (Fonte: Assaeroporti Nov.2006).

IL QUADRO NORMATIVO: LA DECISIONE N°1712 DELLA COMMISSIONE EUROPEA

Una data storica nella vicenda della Continuità Territoriale Aerea della Sardegna è il 27 aprile 2007, quando la Commissione Europea, con la Decisione n. 1712, ha approvato il regime di oneri di servizio pubblico sulle rotte che collegano l'Isola con le principali destinazioni nazionali. Viene sancito il diritto dei sardi di usufruire di un regime di trasporto speciale al fine di garantire, attraverso collegamenti regolari e a tariffe accessibili, la necessaria continuità con il resto della Penisola.

Nel processo di integrazione economica e sociale della Sardegna con il resto del territorio nazionale, questo fatto riveste grande importanza, in quanto concretizza il processo di coesione territoriale tanto voluto in ambito europeo. La Commissione ha infatti valutato positivamente l'adeguatezza dei servizi aerei sulla base dei criteri contenuti nell'art. 4 paragrafo 1, lettera b) del Regolamento CE 2408/92, in particolare in termini di pubblico interesse, di mancanza di adeguate modalità di trasporto alternative, di tariffe accessibili, di appropriate frequenze e capacità.

In questo contesto si inserisce anche il processo di liberalizzazione degli scali aeroportuali di Roma e Milano, auspicato dalla Commissione Europea e che ha trovato attuazione a partire dal 28 ottobre 2007, come stabilito dal Decreto del Ministro dei Trasporti del 3 luglio

2007. Il riconoscimento del ruolo dell'*hub* di Malpensa nei collegamenti internazionali e di quello di Bergamo (Orio al Serio) e Ciampino come *hub* interni per le compagnie minori, diviene, in quest'ambito, ulteriore opportunità e strumento per facilitare la coesione territoriale e sociale della Sardegna con tutte le altre Regioni d'Europa.

Il Decreto Ministeriale n. 103/2008 nel recepire gli orientamenti della Decisione, definisce l'assetto strutturale definitivo della continuità territoriale con Roma Fiumicino e Milano Linate.

ALCUNE QUESTIONI DI FONDO E POSSIBILI SCENARI FUTURI

La competitività territoriale della Sardegna nel Mediterraneo e in Europa si gioca anche sul campo dell'efficienza e dell'efficacia complessiva del sistema dei trasporti e cioè sul livello di connessione e di organizzazione delle reti e dei servizi di trasporto. Da questo punto di vista, i servizi di trasporto aereo dimensionati e definiti sulla base delle scelte e dei criteri di "continuità territoriale" costituiscono un anello fondamentale delle politiche attive di competizione territoriale.

I BENEFICIARI DELL'AGEVOLAZIONE TARIFFARIA

La Sardegna presenta oggettive difficoltà di collegamento con il resto del territorio nazionale, in quanto la condizione di insularità può essere superata esclusivamente con alcune modalità, aereo e nave, sicuramente meno vantaggiose di altre, auto e treno, sia in termini economici che operativi. Le due modalità possibili – nave e aereo – sono, infatti, classificate come sistemi non continui, nel senso che possono essere utilizzati solo in particolari luoghi (porti ed aeroporti) ed in particolari orari.

Questo ostacolo dovuto alla distanza ed alle modalità con cui la stessa può essere superata, non consente la libera e continua possibilità di movimento.

In termini assolutamente generali, la mancata continuità territoriale, come attributo connesso con l'insularità, è una condizione "fisica" che riguarda sia i cittadini "residenti" che quelli "non residenti". Nell'esperienza fin qui maturata, le scelte operate si sono, per varie legittime ragioni, prioritariamente orientate verso l'attenuazione del limite territoriale per i quali il soddisfacimento del bisogno di continuità territoriale diviene garanzia di parità di condizioni con gli altri connazionali.

E', altresì, vero che nei documenti fondamentali di indirizzo della politica regionale, alla continuità territoriale è attribuita anche una valenza strumentale come fattore di ulteriore promozione a livello nazionale ed internazionale della Sardegna, in termini di luogo facilmente raggiungibile, contribuendo a migliorarne la notorietà, l'immagine e sostenendo, come politica attiva, la realizzazione degli altri più ampi obiettivi di sviluppo economico individuati dalla pianificazione strategica regionale.

Una riflessione all'interno dei possibili scenari futuri della continuità territoriale, pertanto, dovrebbe riguardare l'estensione dell'attenuazione del vincolo territoriale riservato ai "residenti" in misura eguale ai "non residenti", perlomeno lungo le direttrici della maglia principale.

Una ipotesi di questo genere potrebbe essere contemplata solo con un cospicuo intervento compensativo a carico del bilancio pubblico non inferiore ai 50 M€.

L'OFFERTA DI SERVIZI

Nell'esperienza fin qui maturata, grande enfasi è stata dedicata al livello delle tariffe agevolate. Tuttavia, il soddisfacimento del bisogno di continuità territoriale non passa

soltanto attraverso l'abbattimento tariffario, che pure ne rappresenta un elemento rilevante.

Un altro elemento di superamento della discontinuità territoriale è rappresentato dall'alta disponibilità delle opportunità di viaggio, in modo tale da poter programmare il viaggio anche in un tempo molto ravvicinato rispetto all'orario di partenza. Più un servizio è frequente, più bassi sono i tempi di attesa, più l'offerta incontra le esigenze della domanda, cioè di chi ha intenzione di spostarsi. In questo modo l'utente è libero di scegliere il momento in cui realizzare lo spostamento e il sistema di trasporto discontinuo si approssima alle condizioni di un sistema continuo.

Questo obiettivo è stato raggiunto analizzando singolarmente ciascuna rotta onerata, osservando l'andamento del traffico durante l'anno, e più in dettaglio all'interno di ciascuna stagione aeronautica. Questo ragionamento ha permesso, inoltre, di strutturare una sorta di cadenzamento orario su alcune rotte in determinate fasce della giornata, per soddisfare aumenti di domanda nelle ore di picco.

Pertanto gli obiettivi già raggiunti attraverso l'ampliamento del progetto di continuità territoriale sono i seguenti:

- è stata incrementata l'accessibilità a livello nazionale ed alle reti dei servizi aerei internazionali ed intercontinentali (come avvenuto anche attraverso l'apertura dei sistemi aeroportuali di Roma e Milano) facendo della continuità territoriale uno strumento attivo delle politiche di sviluppo economico e produttivo;
- sono stati dimensionati servizi ad alta frequenza sinonimo di continuità e regolarità del servizio; disponendo di una capacità di offerta superiore del 20-30% (dimensionata a un livello micro) del traffico medio registrato negli ultimi quattro anni, nei diversi periodi dell'anno, per abbattere la discontinuità dovuta alla non disponibilità di posti offerti quando richiesti e per soddisfare eventuali incrementi di domanda.

Per incrementare l'accessibilità della Sardegna vanno, inoltre, previste una serie di azioni mirate, come ad esempio la realizzazione negli aeroporti sardi e frontalieri di accessi e procedure dedicate alle rotte in continuità, in modo tale da rendere più agevole e riconoscibile l'itinerario da e verso la Sardegna.

Gli obiettivi da raggiungere con la continuità territoriale si completano con la necessità di avere garantiti i servizi pianificati a costi economicamente "compensativi" della discontinuità per l'utenza ed economicamente "sostenibili" per i vettori e per il bilancio pubblico.

Prescindendo, per un momento, dalle diverse caratteristiche operative e di struttura dei costi di esercizio, un modo di approcciare la questione del "livello" tariffario per la continuità territoriale potrebbe essere quello di valutare i prezzi e i tempi di percorrenza di tratte terrestri comparabili in termini di distanze alle tratte aeree da Cagliari verso i principali aeroporti italiani.

In particolare, possono essere confrontate le tariffe aeree in continuità territoriale per i residenti e la tariffa media non residenti con le tariffe ferroviarie dell'Eurostar su tratte ferroviarie di lunghezza chilometrica paragonabile alle rotte aeree onerate. Ai fini del confronto si è scelto di optare per le rotte dall'aeroporto di Cagliari, considerando circa 1^h 30^m in più di tempi accessori (*check-in*, imbarco, sbarco, ritiro bagagli, ecc.).

La Tabella 3-7 riporta le distanze e i tempi complessivi di viaggio, questi ultimi variano da un minimo di 2^h 40^m per la tratta Cagliari-Roma, ad un massimo di 3^h 05^m per la Cagliari-Napoli.

N.	Rotta	Distanza	Tempo di viaggio	Tempo totale (compresi tempi accessori)
		[Km]	[hh.mm]	[hh.mm]
1	Cagliari-Verona	701	1.30	3.00
2	Cagliari-Milano	692	1.15	2.45
3	Cagliari-Torino	674	1.20	2.50
4	Cagliari-Bologna	618	1.15	2.45
5	Cagliari-Firenze	539	1.05	2.35
6	Cagliari-Napoli	482	1.35	3.05
7	Cagliari-Roma	407	1.10	2.40
8	Cagliari-Palermo	370	1.15	2.45

Tabella 3-7: Distanze e tempi di viaggio nei collegamenti in continuità territoriale da Cagliari

La Tabella 3-8 riporta le tratte ferroviarie omologhe alle rotte aeree considerate, con i costi sia della prima che della seconda classe ricavati dal sito delle Ferrovie dello Stato e aggiornati al giugno 2007 (<http://www.ferroviedellostato.it>).

N.	Eurostar/av		Distanza	Tempo	Biglietto (€)		
	Origine	Destinazione	[Km]	[hh.mm]	I classe	II classe	media
1	Napoli	Genova	715	7.31	€ 92,00	€ 69,50	€ 80,75
2	Roma termini	Torino Porta Nuova	667	6.35	€ 99,00	€ 71,00	€ 85,00
3	Milano centrale	Roma termini	632	4.30	€ 74,00	€ 51,00	€ 62,50
4	Napoli	Bologna Centrale	627	4.25	€ 83,00	€ 57,00	€ 70,00
5	Roma termini	Verona porta nuova	527	4.35	€ 65,00	€ 44,00	€ 54,50
6	Napoli	Lecce	471	4.20	€ 52,40	€ 38,40	€ 45,40
7	Roma termini	Bologna Centrale	413	2.45	€ 60,00	€ 42,00	€ 51,00
8	Roma termini	Foggia	380	3.27	€ 45,00	€ 33,00	€ 39,00

Tabella 3-8: Tratte ferroviarie paragonabili per distanza alle rotte della Tabella 3-6: Analisi alternative su Cagliari – Bologna (rilievo basato su dati luglio 2007)

La Tabella 3-9 evidenzia il confronto tra le tariffe applicate nel penultimo regime di continuità territoriale e le varie tratte ferroviarie Eurostar omologhe per chilometri percorsi, evidenziando, inoltre, il differenziale in termini di tempi di percorrenza.

N.	Rotta	Tariffa aerea [€]		Tariffa ferroviaria Eurostar [€]			Differenziale orario	
		non residente media	residente	I classe	II classe	media	[hh.mm]	%
1	Cagliari-Verona	€ 105,07	€ 72,03	€ 92,00	€ 69,50	€ 80,75	-4,31	-60,1%
2	Cagliari-Milano	€ 120,64	€ 72,03	€ 99,00	€ 71,00	€ 85,00	-3,50	-57,0%
3	Cagliari-Torino	€ 104,34	€ 72,03	€ 74,00	€ 51,00	€ 62,50	-1,40	-38,9%
4	Cagliari-Bologna	€ 109,33	€ 72,03	€ 83,00	€ 57,00	€ 70,00	-1,40	-37,7%
5	Cagliari-Firenze	€ 99,24	€ 72,03	€ 65,00	€ 44,00	€ 54,50	-2,00	-43,6%
6	Cagliari-Napoli	€ 108,13	€ 72,03	€ 52,40	€ 38,40	€ 45,40	-1,15	-28,9%
7	Cagliari-Roma	€ 105,54	€ 62,03	€ 60,00	€ 42,00	€ 51,00	-0,05	-3,0%
8	Cagliari-Palermo	€ 107,50	€ 72,03	€ 45,00	€ 33,00	€ 39,00	-0,42	-20,3%

Tabella 3-9: Confronto tra tariffe aeree, tariffe ferroviarie omologhe per Km e differenziale tempi di percorrenza

Pur considerando i tempi accessori di *check in*, imbarco, sbarco etc, emerge un risultato ampiamente prevedibile e, cioè, che la modalità aerea è sempre conveniente.

Da un punto di vista tariffario, il livello “residente” e quello “ferroviario” su Roma e Milano sono sostanzialmente paragonabili, mentre esiste uno scarto significativo con il livello “non residente medio”. Sulle altre rotte, fatta eccezione per il Cagliari-Verona, il differenziale tra il livello “residente” e quello “ferroviario” tende ad aumentare al diminuire della lunghezza chilometrica della tratta, per effetto della diversa struttura dei costi operativi delle due modalità. Lo scarto con il livello “non residente medio” è ancora più significativo.

In una logica di riflessioni sui possibili scenari futuri della continuità territoriale, interventi ulteriori sul livello tariffario riguardano da un lato il rapporto tra tariffa “residente” e “non residente” e tra queste ed un riferimento “asintotico” ferroviario dall’altro, il tutto dentro un quadro di sostenibilità tecnico-economica dei vettori e di compatibilità economico-finanziaria dei bilanci pubblici.

Un capitolo particolare riguarda le tariffe preferenziali per i nati in Sardegna anche se residenti fuori Sardegna. Come è noto, la Commissione Europea ha, da sempre, espresso una posizione critica rispetto a questa agevolazione, adducendo come spiegazione della sua posizione che si tratti di un intervento discriminatorio rispetto agli altri cittadini non residenti in Sardegna: la Regione e lo Stato italiano sostengono, invece, che il numero esiguo di soggetti interessati, non giustifichi le preoccupazioni della Commissione (si stima che il provvedimento riguardi circa 90.000 soggetti all’anno, pari circa all’1,8% del traffico regionale, allo 0,09% del traffico nazionale e allo 0,004% del traffico europeo). Le Regioni e lo Stato italiano ritengono che si debba continuare a mantenere le tariffe agevolate per i nati in Sardegna, anche se residenti altrove, in base al riconoscimento dell’intrinseca debolezza e condizione di svantaggio dell’emigrato, al pari di quella di altre categorie di soggetti che beneficiano di un regime preferenziale.

Ulteriori ambiti di riflessione sui possibili scenari futuri della continuità territoriale potrebbero riguardare la realizzazione negli aeroporti sardi e frontalieri accessi e procedure dedicate alle rotte in continuità in modo tale da “incentivare” e rendere più agevole, più veloce, confortevole il viaggio e riconoscibile l’itinerario dalverso la Sardegna.

3.3.1.2 Evoluzione del sistema aeroportuale regionale

Lo sviluppo degli aeroporti regionali è fortemente connesso alla sua capacità endogena di fare “sistema”. Tale capacità ha come presupposto che le società di gestione aeroportuali maturino una visione complessiva del processo di espansione in corso. Per raggiungere questo scopo occorre, dapprima, esaminare congiuntamente le potenzialità del sistema, concepito nella sua unitarietà, in termini di traffico attraiabile, tenendo conto dei bacini esterni concorrenziali. Si tratta, poi, di segmentare l'utenza da catturare e di realizzare piani attuativi conseguenti, in base alla qualità ed alla tipologia dei servizi che ciascun aeroporto è in grado di proporre a costi competitivi.

L'adozione di una strategia comune tra gli scali isolani, ha, come altro presupposto fondamentale, quello di una focalizzazione condivisa di “ruolo” per ogni aeroporto regionale. Il PRT per l'attuazione di questa strategia comune individua la seguente configurazione dei “ruoli” di ogni aeroporto.

In termini di ragionamento generale, l'aeroporto di Cagliari, una volta consolidata la crescita dei suoi traffici, potrebbe, non avere forti interessi ad attrarre compagnie e vettori minori, che vanno alla ricerca di costi sempre più bassi e di servizi elementari. La connotazione dello scalo cagliaritano potrebbe, infatti, sempre più evolversi nella direzione di aeroporto per traffico business e turistico non soggetto a stagionalità, offrendo una gamma di servizi di qualità e di spazi sempre più pregiati di interesse di una domanda qualificata. Questo non significa che esso non possa sviluppare il traffico *low cost* con l'obiettivo di completare l'offerta di servizi e sfruttare al meglio le potenzialità ancora inespresse.

Lo scalo algherese potrebbe continuare ad accrescere i suoi volumi di traffico con le compagnie *low cost*, le quali ancora di più potrebbero potenziare i propri collegamenti, sviluppando traffico anche per le rotte nazionali secondarie. Questo aeroporto potrebbe, inoltre, guardare con interesse all'area della Penisola iberica, che presenta anche una certa affinità culturale con la tradizione catalana in Sardegna, consolidando così i tentativi di destagionalizzazione dei traffici, mirando a una domanda turistica di tipo culturale.

L'aeroporto di Olbia, caratterizzato da elevatissima stagionalità, potrebbe puntare, oltre che sul traffico nazionale, su un *network* di compagnie *low-cost* ancora più differenziato, estendendo i collegamenti *point-to-point* verso le regioni del nord-est europeo, che rappresentano la nuova frontiera di espansione del turismo d'élite.

Lo scalo di Tortoli–Arbatax, una volta terminato l'adeguamento strutturale dovrà operare per tutto l'anno, attraendo vettori minori che operino su collegamenti nazionali verso i principali scali, adeguando la propria offerta in relazione allo sviluppo di una domanda che insiste su un bacino di traffico che presenta delle potenzialità inespresse. L'aeroporto potrebbe così divenire la vera opportunità di sviluppo per l'Ogliastra.

Lo scalo di Oristano-Fenosu, da un lato, può svilupparsi sia come scalo merci che passeggeri in considerazione della sua collocazione geografica baricentrica, dall'altro non si può non tener presente la sua vicinanza con lo scalo di Elmas, dal quale dista solo 50 minuti. Allo stato attuale, l'avvio delle attività commerciali è condizionato dall'ottenimento della Certificazione di Aeroporto, il cui iter è stato avviato.

Creare le condizioni di base – focalizzazione del ruolo ed individuazione degli obiettivi in termini di sviluppo di ogni singolo scalo isolano – il coordinamento regionale delle azioni potrebbe concretizzarsi attraverso la realizzazione di politiche del trasporto, che mirino a presentare il prodotto Sardegna, attraverso una configurazione unitaria, e una strategia di marketing comune a tutti gli aeroporti. In tal modo è possibile mediare le attese contrastanti delle singole realtà aeroportuali, indirizzandole verso un obiettivo veramente comune: sollecitare e soddisfare in modo stabile e duraturo la domanda potenziale di trasporto aereo che l'economia e la società regionale è in grado di esprimere.

Un coordinamento unico regionale offrirebbe oltretutto la possibilità di:

- attivare una strategia unitaria di marketing, offrendo ampi pacchetti di servizi con combinazioni di offerta atte a catturare l'interesse di una vasta gamma di utenti;
- esaminare le strategie di marketing dei singoli aeroporti, in modo da accelerare gli sforzi su quelle iniziative che presentano la massima convenienza per l'intero sistema regionale, evitando, al contempo, quelle azioni promozionali che, spostando in modo anomalo i traffici, creano una situazione sfavorevole a quelle iniziative;
- ottimizzare gli investimenti, calibrandoli alle risposte del mercato;
- creare economie di scala anche nell'acquisto di forniture e servizi necessari;
- avere un maggiore potere contrattuale anche nei confronti di istituzioni pubbliche;
- razionalizzare la gestione del personale.

3.3.1.3 Una visione strategica del trasporto aereo nel rispetto del Protocollo di Kyoto

Il trasporto aereo è certamente una modalità molto impattante dal punto di vista ambientale. La Commissione Europea ha recentemente proposto di inserire il traffico aereo nel sistema del mercato delle emissioni di gas serra (ETS). In tal modo esso verrà incluso nel sistema europeo di scambio delle quote di emissione, che prevede la riduzione entro il 2020 del 46% della quantità di anidride carbonica emessa attualmente.

Poiché solo i voli nazionali rientrano nel Protocollo di Kyoto, si è verificata negli ultimi l'impennata di emissioni dovute ai voli internazionali (+87%). Per cercare di attribuire un ordine di grandezza al problema, basti pensare che la quota di emissioni attribuibile a un passeggero che effettua un volo A/R sulla rotta Londra–New York è pari alle emissioni generate in un anno da una famiglia media per il riscaldamento domestico.

La Direttiva proposta dalla Commissione ha un interessante aspetto che prevede di attribuire alle compagnie aeree quote annuali negoziabili di CO₂, che a consuntivo annuale dovranno essere scambiate in funzione delle tonnellate di CO₂ emesse. A regime il totale delle quote non dovrà superare il livello medio delle emissioni prodotte nel periodo 2004-2006.

A partire dal 2011 il sistema verrà esteso anche ai voli internazionali, e sarà applicato a tutti i voli in arrivo e in partenza dagli aeroporti UE.

La strategia attuabile dalle compagnie per ridurre le emissioni, dovrebbe essere quella di investire in motori più efficienti e di ottimizzare il proprio funzionamento. Certamente però la migliore gestione del traffico aereo da parte degli organi di controllo è la migliore arma a disposizione. Basti pensare che ogni minuto di volo risparmiato, riduce di 62 litri il consumo di carburante e di conseguenza le emissioni da esso derivanti.

Nel caso del traffico regionale una strategia di questo tipo può essere attuata non tanto migliorando la capacità di *slot* dei nostri scali (che peraltro non hanno mai risentito di problemi di congestione), quanto richiedendo una migliore distribuzione degli slot negli aeroporti di arrivo. E' questo il caso di Milano Linate, che con una capacità di soli 21/22 *slot* presenta spesso problemi di saturazione nelle fasce orarie di punta, costringendo gli aerei ad allungare i tempi di volo e dunque ad aumentare consumi ed emissioni. In questo caso occorre risolvere un problema infrastrutturale di capacità fisica dello scalo, ma in attesa di una soluzione definitiva si è ritenuto opportuno razionalizzare la distribuzione di slot assegnandoli non in funzione dell'anzianità del vettore, ma in via prioritaria a voli che operano, ad esempio, in regime onerato come quelli provenienti dalla Sardegna.

Questi accorgimenti permetterebbero un ottimale funzionamento del sistema e una conseguente riduzione dei gas serra emessi, evitando che le compagnie facciano gravare sui passeggeri i maggiori costi dovuti al rispetto ambientale.

3.3.2 Il progetto del sistema marittimo

Il sistema di trasporto marittimo/portuale, unitamente a quello aereo/aeroportuale, svolge un ruolo determinante nella realizzazione dello scenario futuro di PRT.

Infatti, nello scenario di piano che configura la Sardegna quale polo-Regione e piattaforma logistica, i nodi portuali regionali sono chiamati a svolgere un ruolo strategico di "gates" di continuità delle direttrici di trasporto su cui insistono gli itinerari privilegiati di collegamento e le loro infrastrutture e servizi devono necessariamente poter a soddisfare le esigenze del trasporto merci e del trasporto passeggeri.

Il filo conduttore dell'approccio alla pianificazione dei servizi e delle infrastrutture è la creazione delle "Autostrade del Mare", intendendo così sottolineare il loro ruolo centrale nel riequilibrio modale, attraverso lo spostamento di quote significative di traffico di autovetture e mezzi pesanti dalla strada verso i collegamenti via mare.

Pertanto, l'obiettivo del Piano Regionale dei Trasporti del sistema marittimo è quello di individuare un nuovo assetto di sistema (infrastrutturale, funzionale e gestionale) che consenta, da un lato, di superare le criticità che permangono anche con l'introduzione delle azioni previste nello scenario tendenziale e dall'altro di concretizzare la realizzazione del progetto nodo-Regione e piattaforma logistica.

In quest'ottica di stretta integrazione del ruolo e delle funzioni che i porti devono svolgere rispetto al trasporto merci ed a quello passeggeri, l'obiettivo del PRT si caratterizza per due aspetti, fra loro complementari:

- rispetto alla movimentazione delle merci, i porti devono specializzarsi connotando le proprie dotazioni infrastrutturali, impiantistiche, organizzative e di servizio, su precisi target merceologici, di destinazione, di tipo di movimentazione e/o di nave. Tutto ciò in coerenza con l'obiettivo di attuare un reale sistema integrato di porti sardi che sia competitivo all'interno di un mercato mediterraneo in forte sviluppo e, contemporaneamente, possa garantire e accrescere l'accessibilità delle merci sarde verso i mercati nazionali, europei e mondiali;
- rispetto al traffico passeggeri, occorre garantire che i diversi sistemi portuali regionali siano messi in condizione di assorbire in modo equilibrato, rispetto ai pesi insediativi, il flusso di domanda passeggeri Sardegna-Continentente, senza che da un lato si generino situazioni di congestione e dall'altro si penalizzi la naturale evoluzione del mercato che negli ultimi anni ha premiato il sistema portuale di Olbia-Golfo Aranci nel quale attualmente transitano circa il 77% dei flussi totali con il continente.

Lo sviluppo di questo assetto integrato di infrastrutture e funzioni deve poter disporre:

- di una regia regionale che definisca e garantisca, in una logica di sistema, i ruoli, le competenze, le funzioni e l'organizzazione qualificata (*management*, promozione, formazione, informazione) delle strutture dei porti sardi;
- di infrastrutture adeguate (lato mare e lato terra);
- di una nuova struttura di offerta di servizi di linea (passeggeri e merci);

Nel pianificare gli assetti futuri del trasporto marittimo, in particolare nel settore merci, è altrettanto importante inquadrare il ruolo della Regione all'interno delle politiche e delle

dinamiche stabilite da logiche nazionali, comunitarie e globali e dalle quali scaturiscono importanti opportunità ma anche potenziali rischi.

Nel pianificare gli assetti futuri del trasporto marittimo, in particolare nel settore merci, è altrettanto importante inquadrare il ruolo della Regione all'interno delle politiche e delle dinamiche stabilite da logiche nazionali, comunitarie e globali e dalle quali scaturiscono importanti opportunità ma anche potenziali rischi.

3.3.2.1 Ruoli e funzioni dei porti sardi

Lo scenario dell'assetto spaziale e funzionale del sistema portuale sardo si articola in 7 poli portuali che coprono omogeneamente il territorio isolano. Questi sono:

- Polo di Cagliari, con funzioni (Figura 3.3.5):
 - di scalo passeggeri e merci per collegamenti Ro-Ro nazionali e internazionali (Spagna e Nord Africa) al servizio dei traffici della Sardegna meridionale da localizzarsi nel porto commerciale per le navi passeggeri o miste e nel porto canale per le navi Ro-Ro tutto merci;
 - di polo crocieristico della Sardegna meridionale con funzioni sia di transito che di scalo *hub*. Relativamente a quest'ultima funzione, grazie alla presenza del vicino aeroporto e al suo crescente numero di collegamenti nazionali e internazionali, al nuovo terminal crociere e all'ampliamento del porto commerciale, lo scalo cagliaritano potrà inserirsi nel medio periodo nella rete degli *hub* crocieristici del Mediterraneo;
 - di scalo industriale per la cantieristica al servizio della nautica da diporto con aree attrezzate per il rimessaggio e la manutenzione delle imbarcazioni. Questa funzione, da localizzare nella colmata di sud est del porto canale, è strategica all'interno di una prospettiva più ampia, che vede la trasformazione degli specchi acquei di Su Siccu, all'interno del porto commerciale, in porto turistico di interesse internazionale;
 - di terminal *hub* del Mediterraneo occidentale per flussi container e di centro di smistamento della piattaforma logistica, con funzioni di stoccaggio e trattamento merci, da localizzarsi sia all'interno dell'area portuale che nelle vicine ed attrezzate aree industriali;
 - di scalo industriale per le rinfuse solide da localizzare all'interno del porto canale;
 - di scalo industriale per le rinfuse liquide nei terminal di Porto Foxi e Macchiareddu;
- Polo di Olbia-Golfo Aranci, con funzioni di:
 - principale scalo dell'Isola per il cabotaggio dei passeggeri e quindi per le linee Ro-Ro miste, da localizzarsi nei porti di Olbia-Isola Bianca e di Golfo Aranci;
 - polo crocieristico della Sardegna settentrionale, che, presentando condizioni al contorno analoghe a quelle viste per il porto di Cagliari, potrà avere sia funzioni di scalo di transito che di *hub* crocieristico;
 - scalo merci Ro-Ro, principalmente al servizio della Sardegna del nord-est.

Lo sviluppo di queste funzioni dovrà essere rispettoso dell'alto valore ambientale dell'area e della presenza di una diffusa coltivazione di mitili.

- Polo di Porto Torres, con funzioni di:
 - grande piattaforma logistico-industriale del centro-nord dell'Isola;
 - principale scalo dell'Isola per i collegamenti Ro-Ro misti con il porto di Genova e in prospettiva con Civitavecchia, da localizzare nel porto commerciale;
 - principale scalo dell'Isola per i collegamenti *Ro-Ro* misti internazionali con la Francia e in prospettiva futura con la Spagna (porto di Barcellona) da localizzare sempre nel porto commerciale;
 - porto crocieristico con sole funzioni di transito;
 - scalo per merci e container integrato con quelli dell'arco costiero ligure e del centro nord della Spagna, che presentano situazioni di saturazione degli spazi e che a Porto Torres invece troverebbero la disponibilità delle aree industriali ormai dimesse o a rischio di dismissione;
 - scalo al servizio delle aree industriali contigue e delle rinfuse da localizzarsi nel porto industriale nel breve periodo;
 - scalo merci attrezzato, in particolare, per il trasferimento modale gomma/ferro e per il traghettamento di carri ferroviari con modalità – già sperimentate in altre Regioni – che non prevedono necessariamente lo specifico invaso portuale.
- Polo di Arbatax, con funzioni di:
 - Scalo per collegamenti Ro-Ro passeggeri e merci al servizio delle linee miste e tutto merci tra la Sardegna centro-orientale e l'arco tirrenico centro-settentrionale. In particolare, i collegamenti misti dovranno connotarsi maggiormente sull'offerta turistica che gravita sulla Sardegna centro-orientale e meridionale, mentre le linee merci dovranno servire principalmente la domanda generata dalla Sardegna centro-orientale¹¹. Tuttavia per il raggiungimento di questo obiettivo dovranno essere risolti i conflitti funzionali all'interno del limitato specchio acqueo (funzione diportistica, funzione industriale, funzione commerciale) e dovrà essere completata la viabilità di accesso che eviti l'abitato di Arbatax;
 - porto crocieristico con sole funzioni di transito;
 - porto industriale per la cantieristica per l'industria petrolifera, che potrà trovare ulteriori spazi di espansione nelle vicine aree dimesse dell'ex cartiera di Arbatax.
- Polo di Oristano, con funzioni di
 - principale scalo regionale per la movimentazione delle merci secche alla rinfusa al servizio delle industrie localizzate nell'area industriale. Lo scenario di piano prevede la sua trasformazione in scalo *hub* delle merci alla rinfusa, in forte integrazione logistica con lo scalo di Cagliari, grazie alla realizzazione di una piattaforma per lo stoccaggio e il trattamento delle merci in transito.
- Polo del Sulcis (Portovesme, Calasetta, Carloforte, Sant'Antioco) con funzioni di:
 - scalo merci al servizio delle industrie da localizzarsi nel porto di Portovesme;

¹¹ Se i livelli futuri di domanda di trasporto merci generati dal territorio lo richiederanno, i collegamenti ro-ro merci potrebbero essere potenziati sfruttando alcuni transiti delle linee attestato sul Porto di Cagliari, così da evitare dannosi trasferimenti di traffico pesante sulla SS 125.

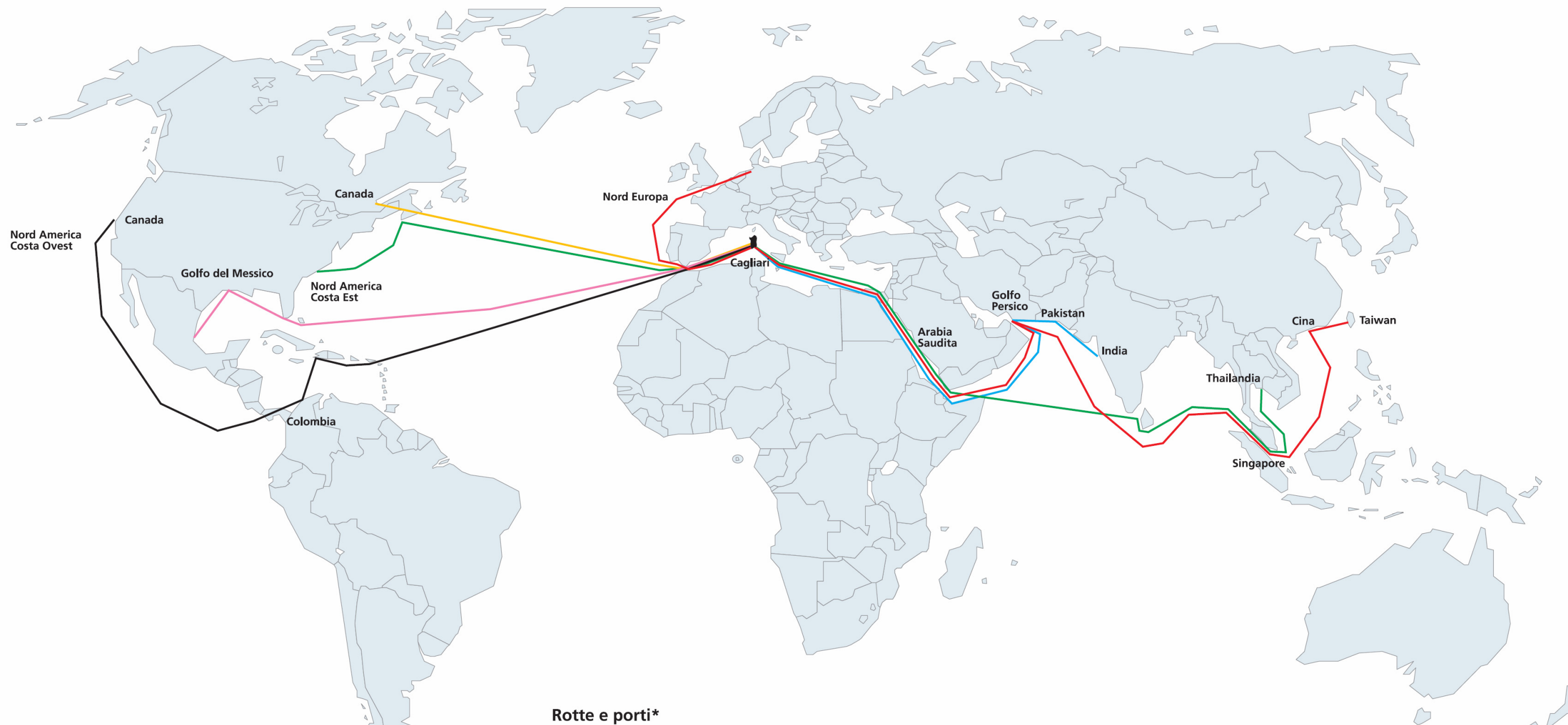
- polo passeggeri (Carloforte, Portovesme, Calasetta) a garanzia della continuità territoriale dell'Isola di San Pietro che sarà fortemente integrato con il nuovo assetto dei servizi di trasporto pubblico locale imposto dalla legge di riforma del settore L.r. 21/2005. Per lo scenario di medio-lungo termine, si prevede di valutare la fattibilità della realizzazione di un unico approdo, che valuti le diverse alternative in campo, tra cui quella di localizzarlo nel porto di Calasetta contestualmente al miglioramento della viabilità di collegamento con la S.S. 126. a tale scopo, nell'Intesa Regione – Provincia di Carbonia Iglesias è stato previsto un finanziamento regionale di 350 mila euro per la realizzazione di un apposito studio di fattibilità. Infine per il porto di Sant'Antioco appare sempre più difficile trovare delle funzioni commerciali sia nel breve che nel lungo termine. Tuttavia un possibile scenario di sviluppo può essere ricercato all'interno dell'industria turistica, quindi nel diportismo nautico e nelle crociere .
- Polo della Gallura, costituito dai porti di Santa Teresa di Gallura, Palau e La Maddalena
 - manterrà la sola funzione di scalo passeggeri a garanzia della continuità territoriale con la vicina Corsica e dell'Isola di La Maddalena. Anche in questo caso, va richiamata la forte integrazione con la rete dei servizi di trasporto pubblico locale. In particolare, per quanto riguarda il porto di Palau il PRT accoglie la richiesta del Comune di svincolare lo scalo dai collegamenti estivi per il Continente, così da risolvere i gravi problemi di congestione e di sicurezza prodotti sulle aree portuali e sulla viabilità locale.

Prima di entrare nel merito di una prima ipotesi di articolazione di funzioni e relative attività che il sistema dei porti sardi deve offrire nell'ottica del progetto di nodo-Regione e piattaforma logistica, è bene precisare, per quest'ultimo alcuni punti importanti.

3.3.2.2 L'assetto e l'organizzazione dei servizi di linea passeggeri e merci

La definizione dei possibili scenari d'assetto dei servizi marittimi tra la Sardegna ed il Continente non può prescindere da due questioni importanti quali:

- la scadenza nel 2008 della Convenzione fra Stato e Tirrenia, che regola l'erogazione dei servizi di trasporto marittimo sovvenzionati da e per la Sardegna e da e per le isole minori, che il Governo ha previsto di prorogare sino al 2012 (Lex Finanziaria 2006). In particolare, poiché la RAS ha manifestato la sua contrarietà alla proroga, è necessario che il PRT proponga i possibili scenari alternativi anche in virtù di un eventuale ulteriore procedimento che la Commissione Europea intraprenda per violazione delle norme sulla liberalizzazione del cabotaggio marittimo introdotta dal Regolamento CEE 3577/92 del Consiglio; la UE aveva già espresso un suo parere in merito nella Decisione della Commissione del 21.6.2001 (2001/851/CE) relativa agli aiuti di Stato corrisposti dall'Italia alla compagnia marittima Tirrenia di Navigazione con la vigente convenzione;
- la possibilità offerta dalla nuova definizione del concetto di *Autostrade del Mare*, che ricomprende il cabotaggio verso le isole e le linee miste passeggeri-merci, e che consentirebbe alla Sardegna di attingere ai finanziamenti disponibili, a cui possono conseguentemente aggiungersi gli incentivi previsti dal cosiddetto *Ecobonus*.



Rotte e porti*

- **Nord Europa - Cagliari - Medio ed Estremo Oriente**
 Amburgo, Amsterdam, Anversa, Le Havre, Southampton, **Cagliari**, Jeddah, Jebel Ali, Singapore, Shekou, Hong Kong, Yantian, Kaohsiung
- **Nord America Costa Est - Cagliari - India ed Estremo Oriente**
 Savannah, Norfolk, New York, Halifax, **Cagliari**, Jeddah, Colombo, Singapore, Laem Chabang
- **Canada - Cagliari - Mediterraneo**
 Montreal, **Cagliari**, Salerno, Genova, Fos
- **Nord America Costa Ovest - Cagliari - Mediterraneo**
 Vancouver, Portland, Oakland, Los Angeles, Manzanillo MX, Pt. Quetzal Manzanillo PA, Cartagena, Caucedo, **Cagliari**, Livorno, Genova, Fos, Barcellona, Valencia
- **Nord Europa - Cagliari - Medio Oriente - India**
 Amburgo, Anversa, Tilbury, **Cagliari**, Jebel Ali, Karachi, Mundra, Nhava Sheva
- **Golfo del Messico - Cagliari - Mediterraneo**
 Veracruz, Altamira, Houston, New Orleans, Port Everglades, **Cagliari**, Livorno, Genova, Barcellona, Valencia

*Alcune rotte compongono un anello per questo non tutti i porti non sono riportati nell'ordine in cui sono toccati dalle navi

Figura 3.3.5: Il nuovo Hub container di Cagliari, al centro del Mediterraneo, al centro dei collegamenti transoceanici

3.3.2.2.1 La scadenza della convenzione Tirrenia al 2008 e la continuità territoriale marittima

Il principio di libera prestazione dei servizi ai trasporti marittimi fra Stati membri (cabotaggio marittimo) introdotto dal Regolamento CEE n. 3577/92 del Consiglio e applicato,

per il cabotaggio con le isole del mediterraneo, dal 1.1.1999¹², ha aperto nuovi scenari per i collegamenti marittimi da e per la Sardegna. Con esso si pone di fatto fine al regime di sovvenzioni annue di equilibrio, versate dallo Stato italiano alla Tirrenia in virtù delle convenzioni di durata ventennale stipulate nel 1991 (con decorrenza dal 1989).

Con la scadenza di detta convenzione, prevista per il 31.12.2008, verrà meno un sistema mirato a garantire il rispetto del principio di continuità territoriale, e cioè un livello sufficiente di servizi regolari di trasporto marittimo di passeggeri e merci da e verso le regioni insulari, obiettivo che si ritiene non potesse e non possa essere pienamente raggiunto dal gioco delle sole forze di mercato.

Tale regolamento prevede altresì, all'art. 4, la possibilità per uno Stato membro di *<concludere contratti di servizio pubblico, o imporre obblighi di servizio pubblico come condizione per la fornitura di servizi di cabotaggio, alle compagnie di navigazione che partecipano ai servizi regolari da, tra e per le Isole [...] su base non discriminatoria per tutti gli armatori comunitari>* definendo *<le esigenze relative ai porti che devono essere serviti, alla regolarità, alla continuità, alla frequenza, alla capacità di fornitura, alle tariffe richieste e all'equipaggio della nave>*.

Proprio in virtù dello status di cui ha goduto e tuttora gode, Tirrenia, la Commissione Europea ha deciso di avviare, nel 1999, un procedimento ex art. 88, par. 2 del trattato istitutivo della Comunità Europea nei confronti degli aiuti corrisposti a Tirrenia al fine di valutarne la compatibilità con lo stesso trattato. La Decisione della Commissione del 21 giugno 2001 (C (2001) 1684) elimina ogni dubbio sulla compatibilità degli aiuti versati a Tirrenia ai sensi della convenzione del 1991. Si stabilisce, infatti, che tali sovvenzioni costituiscono *aiuti di stato* e che essi sono considerati incompatibili con il mercato comune ai sensi dell'art. 87, par. 1 del trattato CE, ma autorizzati in forza alla deroga prevista dall'art. 86, par. 2.

La Decisione della Commissione in merito a tale procedimento offre, al di là dell'esito finale, interessanti spunti di riflessione. Le linee servite da Tirrenia in convenzione sono raggruppate in due categorie:

- quelle sulle quali l'impresa opera senza alcuna concorrenza, per cui il libero gioco delle sole forze di mercato non avrebbe consentito di garantire i servizi di trasporto che Tirrenia presta in applicazione della convenzione;
- quelle sulle quali si concentra la concorrenza degli operatori privati tanto nell'alta stagione quanto su tutto l'arco dell'anno, che si rivelano complessivamente redditizie nonostante il cospicuo disavanzo del periodo invernale.

In ogni caso, nessun operatore privato offriva, alla data della decisione, un servizio che rispondesse pienamente ai requisiti di regolarità, frequenza e orario prescritti dalla convenzione.

¹² art. 6 del Regolamento CEE 3577/92 del Consiglio

In Tabella 3-10 è descritta la situazione attuale delle linee sovvenzionate. Nell'ultimo anno, la compagnia Tirrenia ha svincolato dalle tratte onerate i collegamenti Olbia-Civitavecchia e Porto Torres – Genova, sui quali opera in concorrenza. Di fatto, se si esclude la tratta Genova-Olbia-Arbatax, le linee in convenzione sono quelle attestate su Cagliari.

Linee Tirrenia	Natura dei servizi	In concorrenza
Cagliari/Arbatax/Civitavecchia	Passeggeri/merci	No
Cagliari/Napoli	Passeggeri/merci	No
Cagliari/Trapani	Passeggeri/merci	No
Cagliari/Palermo	Passeggeri/merci	No
Cagliari/Livorno	Merci	Si
Cagliari/Genova	Merci	Si
Olbia/Arbatax/Genova	Passeggeri/merci	Si

Tabella 3-10: Situazione attuale linee servite da Tirrenia verso la Sardegna

Se l'assenza di operatori privati su determinate linee è sintomo di non redditività delle stesse, allora è verosimile che alla scadenza della convenzione le linee percorse da Tirrenia in esclusiva non vengano più garantite o vengano assicurate solo stagionalmente. A tale proposito, sembra indispensabile stabilire un canale di comunicazione con le compagnie di navigazione al fine di conoscerne le strategie a medio-lungo termine anche in previsione di una possibile uscita di scena della Tirrenia.

Nonostante il Governo nazionale, nell'ultima Legge Finanziaria 2006, abbia prorogato la convenzione con la Tirrenia sino al 2012, per favorire la riorganizzazione dell'azienda in vista della sua privatizzazione, la Regione Sardegna ha manifestato tutta la sua contrarietà alla proroga. La Regione ritiene, infatti, che tale circostanza, oltre a sollevare problemi di incompatibilità con i principi comunitari introdotti dal già citato Regolamento 3577/92, determinerebbe il permanere di una situazione in cui la Regione non svolge un ruolo attivo nella definizione dell'offerta di servizi marittimi. Negli anni in cui la convenzione Tirrenia è stata in vigore, la Ras è rimasta esclusa dal processo decisionale che ha portato all'individuazione dei porti serviti, degli orari, delle frequenze e delle tariffe, ecc., subendo passivamente le decisioni di altri soggetti. Al fine di assicurare il fondamentale diritto dei sardi alla continuità territoriale, è necessario tuttavia analizzare le possibili alternative al sistema garantito dalla presenza di Tirrenia.

La prima ipotesi considerata, è quella che prevede uno scenario in cui il libero gioco delle forze di mercato porti a un riassetto delle linee determinando di conseguenza un nuovo equilibrio. Il rischio però potrebbe essere quello che gli operatori privati con-centrino la loro offerta in alta stagione e/o solo su linee redditizie, non garantendo i servizi che Tirrenia assicura in virtù della convenzione, anche se più volte è stato osservato che la presenza delle linee Tirrenia su Cagliari abbia di fatto impedito l'ingresso di nuovi operatori.

Il risultato di tale politica di non intervento potrebbe essere non solo il venir meno della regolarità e della continuità del servizio offerto, ma anche il possibile aggiustamento delle tariffe verso l'alto. Nelle rotte in cui la Tirrenia opera in concorrenza con gli operatori privati, le sue tariffe hanno, infatti, agito da calmiera mantenendo quelle dei concorrenti livellate sui tali valori.

Nel trasporto merci ciò ha creato però una forte penalizzazione per le compagnie private che oltre a dover mantenere le tariffe su livelli definiti dall'operatore pubblico, hanno dovuto far fronte anche alla concorrenza degli altri operatori privati con politiche

commerciali di forte ribasso delle tariffe ufficiali pur in una condizione di costante aumento dei costi di esercizio (specie energetici). In questo senso, dato il livello delle tariffe, le compagnie che effettuano collegamenti tutto-merci sono risultate essere quelle maggiormente penalizzate, a testimonianza della necessità di puntare in maniera sempre più decisa su collegamenti misti che assicurano una redditività maggiore unendo ai modesti ricavi da trasporto merci i più consistenti introiti da trasporto passeggeri. Il rischio reale è però che in tale circostanza il trasporto merci (specie nel periodo estivo) venga penalizzato in quanto, generalmente, nei casi in cui le merci viaggiano insieme ai passeggeri, sono questi ultimi, in quanto fonte principale di ricavi per le compagnie di navigazione, a condizionare l'offerta di servizi di trasporto. Poiché, infatti, i ricavi da trasporto merci costituiscono una percentuale piuttosto bassa degli introiti totali, l'offerta di servizi si concentra naturalmente su tratte e periodi con un'elevata presenza di passeggeri. I flussi di passeggeri hanno però un andamento che risente della stagionalità: a fronte di un traffico limitato nei periodi invernali, si riscontra un aumento nel numero di passeggeri trasportati nei mesi estivi e durante le festività che causa non pochi disagi al trasporto merci, nonostante proprio grazie a quest'ultimo si renda possibile il mantenimento del collegamento durante il resto dell'anno.

Nei periodi di punta si crea una sorta di conflitto per l'occupazione degli spazi in stiva tra veicoli merci e auto al seguito dei passeggeri che si risolve sempre a favore di questi ultimi sia per ragioni economiche che per la necessità di garantire il fondamentale diritto alla mobilità delle persone. Tali circostanze rischiano di rendere l'offerta di servizi di trasporto merci insufficiente sia in termini di capillarità dei collegamenti verso la Penisola e sia in termini di disponibilità di posti stiva. L'obiettivo è quindi quello di incentivare l'utilizzo, su linee con consistente domanda merci, di navi con un'elevata disponibilità di metri lineari di stiva accompagnata da una cospicua dotazione di posti passeggeri che permettano una maggiore redditività del servizio anche in funzione di velocità di crociera più elevate di quelle mediamente utilizzate che permettano la riduzione dei tempi di traversata.

La presenza di Tirrenia ha inoltre favorito l'introduzione, anche da parte degli operatori privati, di tariffe che distinguono i viaggiatori residenti da quelli ordinari con evidenti benefici per i viaggiatori sardi. Rimangono i dubbi che tali benefici siano comunque vincolati alla presenza della compagnia sovvenzionata sulle stesse rotte e che, scaduta la convenzione, possano essere eliminati o ridotti dall'azione delle forze del mercato.

Solo in presenza di garanzie certe sui servizi offerti sarebbe possibile ipotizzare il mancato intervento della Regione in materia di regolamentazione del trasporto marittimo. Vista però la presenza di tratte che non possono considerarsi al momento redditizie (es. Arbatax), sarà inevitabile il ricorso agli strumenti previsti dalla normativa comunitaria per garantire servizi di cabotaggio regolari da, tra e verso le isole¹³. Tali strumenti, nella fattispecie il contratto di servizio pubblico e gli obblighi di servizio pubblico, danno la possibilità di garantire servizi di trasporto conformi alle esigenze del pubblico servizio, prevedendo anche la possibilità di offrire, su base non discriminatoria per tutti gli armatori comunitari, un compenso per il deficit derivante dalla gestione dei collegamenti non remunerativi¹⁴. Il compenso previsto nell'ambito dei due strumenti sopraccitati non deve in ogni caso eccedere il disavanzo specificamente imputabile al servizio e non deve rappresentare, per evitare di essere considerato *aiuto di stato*, un finanziamento generico accordato

¹³ Art. 4, Regolamento CEE n. 3577/92 del Consiglio.

¹⁴ Il Regolamento 3577 definisce "contratto di servizio pubblico" <un contratto concluso fra le autorità competenti di uno Stato membro e un armatore comunitario allo scopo di fornire alla collettività servizi di trasporto sufficienti> e "obblighi di servizio pubblico" <gli obblighi che l'armatore comunitario, ove considerasse il proprio interesse commerciale, non assumerebbe o non assumerebbe nella stessa misura né alle stesse condizioni>.

all'armatore. Come accennato in precedenza, non tutte le linee necessitano di un intervento in quanto la loro gestione si rivela complessivamente redditizia. Ciò è vero in particolare per i collegamenti da e per i porti del nord Sardegna dove la presenza degli armatori privati testimonia l'elevato traffico passeggeri e merci. Su tali linee gli operatori privati assicurano collegamenti regolari sia in assenza della concorrenza della Tirrenia, come nei casi della Olbia-Livorno, della Olbia-Piombino, e della Golfo Aranci-Livorno, sia nel caso in cui si registri la presenza sulla stessa linea dell'operatore pubblico come nel caso della Porto Torres-Genova.

Dall'analisi della distribuzione del traffico passeggeri e merci (Grafico 3.3-1 e Grafico 3.3-2) risulta evidente che nei porti del nord Sardegna le compagnie private hanno ormai acquisito importanti quote di mercato passeggeri e merci, anche in presenza della compagnia pubblica. La situazione opposta si riscontra nei porti di Cagliari ed Arbatax dove il traffico passeggeri è monopolio dalla Tirrenia, mentre in quello merci si registra una quota di mercato ridotta per le compagnie private che hanno una quota di mercato solo nel porto di Cagliari, peraltro inferiore al 20%.

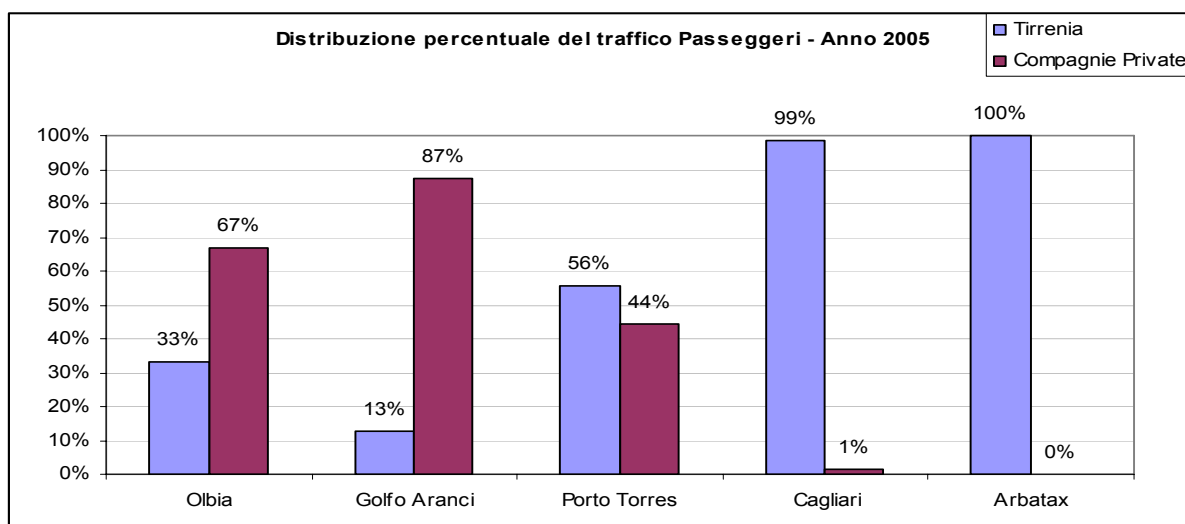


Grafico 3.3-1: Elaborazione dall'Assessorato dei Trasporti su dati forniti dalle Capitanerie di Porto

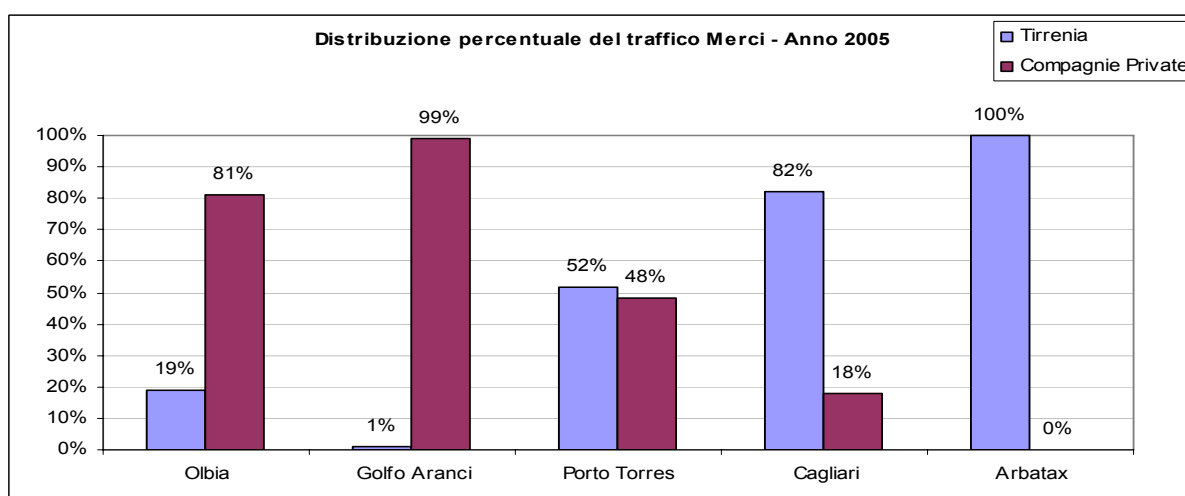


Grafico 3.3-2: : Elaborazione dall'Assessorato dei Trasporti su dati forniti dalle Capitanerie di Porto

è proprio sui porti dove si riscontra la presenza esclusiva o quasi esclusiva dell'operatore pubblico, quindi, che dovrà essere concentrata l'attenzione nella definizione del nuovo assetto del trasporto marittimo da e per la Sardegna.

Le rotte con partenza da Cagliari e Arbatax, in cui si registrano bassi volumi di traffico passeggeri e merci, sono assicurate principalmente dalla compagnia Tirrenia. Quest'ultima, infatti, opera in esclusiva sulle tratte per la Sicilia, per Napoli e Civitavecchia. Sulla tratta Cagliari-Livorno oltre alla Tirrenia operano anche due compagnie private, che tuttavia offrono un basso livello di concorrenza. L'unica linea in cui si registra una reale concorrenza è la Cagliari-Genova dove opera la compagnia Grendi, che con due traghetti tutto-merci effettua tre corse alla settimana trasportando sia veicoli commerciali che container.

Va sottolineato come in passato si sia assistito, in particolare nel porto di Cagliari, al fallimento di ripetuti tentativi di attivazione di nuove linee passeggeri e tutto-merci con la Penisola da parte di alcune compagnie private. In particolare non hanno avuto seguito le iniziative di Corsica Ferries sulla tratta passeggeri Cagliari-Civitavecchia, rimasta attiva per due sole stagioni estive, e le iniziative di diverse compagnie che nell'arco di 15 anni si sono alternate sulla tratta tutto-merci trisettimanale Cagliari-Livorno. Le cause di questi ripetuti fallimenti sono da ricercare principalmente sia sulla bassa domanda complessiva di passeggeri e merci, che limita le potenziali quote di mercato che gli armatori privati potrebbero sottrarre al vettore pubblico, sia agli elevati costi di esercizio che non possono essere sostenuti con gli attuali noli su tratte nettamente più lunghe rispetto a quelle, sempre più concorrenziali, che partono dai porti del nord Sardegna. Tali esperienze, contrariamente a quanto accade nei porti del nord Sardegna, rendono inverosimile una forte presenza di operatori privati sulle linee che collegano i porti del centro sud della Sardegna al centro nord della Penisola. I collegamenti da Cagliari per il porto di Civitavecchia, in particolare, e per quelli di Genova e Livorno sembrano essere le linee più appetibili agli investimenti privati pur con la consapevolezza della necessità di ridurre la durata della traversata affinché esse siano competitive. Nel caso dei collegamenti con i porti del sud Italia sembra opportuno ripensare l'intero sistema di collegamenti, eliminando le inefficienze dell'attuale organizzazione delle linee Tirrenia, affinché si realizzi un servizio capillare con frequenze tali da poter garantire una continuità territoriale anche con il meridione che risulta essere un importante mercato esistente e potenziale per le merci sarde oltre che per il trasporto passeggeri.

I problemi derivanti dalla scadenza della convenzione Stato-Tirrenia interessano anche i collegamenti con le isole minori anch'essi regolati da una convenzione con lo Stato che scade il 31.12.2008. Si tratta delle linee Palau-La Maddalena, Portoscuso/Calasetta-Carloforte e Santa Teresa-Bonifacio, che si caratterizzano, come i collegamenti con la Penisola, per uno squilibrio nei flussi di traffico estivi e invernali, con la particolarità che le prime due rientrano in una logica di trasporto pubblico locale (L.r. n. 21/2005 artt. 4 e 7), e che la seconda costituisce il principale collegamento con la Corsica. Lo scadere della convenzione impone, anche in questo caso compatibilmente con la normativa comunitaria, l'intervento delle autorità competenti al fine di garantire la continuità territoriale per i residenti assicurando un sistema tariffario agevolato, la regolarità, la frequenza e la puntualità dei servizi nelle 24^h e la loro integrazione modale con le linee di trasporto pubblico locale terrestre.

3.3.2.2 Le Autostrade del Mare

Nel 2001, la realizzazione delle Autostrade del Mare viene riconosciuto come obiettivo strategico sia a livello europeo che a livello nazionale con l'inserimento nel Libro Bianco della Commissione Europea¹⁵ e nel Piano Generale dei Trasporti e della Logistica. Ciò ha dato impulso alla promozione del cabotaggio marittimo quale strumento essenziale per garantire una mobilità sostenibile alleggerendo la congestione stradale e il carico inquinante sull'ambiente.

Nel 2003, con il Rapporto Van Miert, il progetto europeo Autostrade del Mare viene inoltre inserito tra i trenta progetti prioritari per la realizzazione della rete transeuropea dei trasporti (TEN-T). A livello nazionale, nel 2004, tali orientamenti si concretizzano nella costituzione della società RAM (Rete Autostrade del Mare) SpA, partecipata al 100% da Sviluppo Italia,¹⁶ quale braccio operativo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per la realizzazione del programma Autostrade del Mare.

Le linee-guida per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti¹⁷ definiscono le Autostrade del Mare come segue (art. 12 bis): *<la rete transeuropea delle autostrade del mare intende concentrare i flussi di merci su itinerari basati sulla logistica marittima in modo da migliorare i collegamenti marittimi esistenti o stabilirne di nuovi, che siano redditizi, regolari e frequenti, per il trasporto di merci tra Stati membri onde ridurre la congestione stradale e/o migliorare l'accessibilità delle Regioni e degli Stati insulari e periferici. Le Autostrade del Mare non dovrebbero escludere il trasporto misto di persone e merci, a condizione che le merci siano predominanti>*. In base a questa definizione il concetto originario e tradizionale delle Autostrade del Mare viene profondamente rivisitato ed esteso, in particolare comprendendo:

- il cabotaggio verso le isole;
- le linee miste passeggeri-merci, purché le merci siano predominanti,

aprendo nuovi scenari per la Sardegna rimasta esclusa dalla prima fase di finanziamenti proprio perché i collegamenti da e per l'Isola sono considerati *<"cabotaggio obbligato" che, a rigore non rientrerebbe nel Programma Autostrade del Mare in quanto privo di alternativa modale>*¹⁸, e non determinano il trasferimento dei flussi di merce dalle modalità terrestri a quella marittima, obiettivo principale del suddetto programma.

Gli interventi prioritari individuati, per un totale di 1118,92 M€, dal *Master Plan* elaborato dalla società RAM, non riguardano quindi i porti sardi. Lo stesso *Master Plan* considera però che *<il fatto che l'Unione Europea attribuisca alla Autostrade del Mare anche la funzione di "coesione con regioni periferiche o isole", induce tuttavia a considerare tali porti come sedi di investimenti infrastrutturali non prioritari, da attuare in una seconda fase>*¹⁹, sebbene i contenuti di questa non siano ancora stati definiti. È quindi obiettivo della Regione Sardegna partecipare alla definizione di tale seconda fase, individuando gli interventi infrastrutturali necessari al miglioramento dell'accessibilità dell'Isola, anche in virtù dell'aumento delle risorse a disposizione per il Programma a partire dal 2007.

¹⁵ "La politica europea del trasporto fino al 2010: il momento delle scelte"

¹⁶ Sviluppo Italia è l'Agenzia nazionale per lo sviluppo d'impresa e l'attrazione d'investimenti.

¹⁷ Decisione 1692/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio (versione consolidata del 25.4.2004).

¹⁸ Sviluppo Italia. Autostrade del Mare: il Master Plan nazionale, p. 38.

¹⁹ Op. cit., p. 38.

L'aumento della dotazione finanziaria permetterà, infatti, l'inserimento nel nuovo programma degli interventi, di progetti non considerati inizialmente prioritari ma che si ritiene siano indispensabili per favorire lo sviluppo del trasporto marittimo da e per la Sardegna migliorando i collegamenti con il territorio continentale.

3.3.2.2.3 Ecobonus

Una delle azioni individuate per promuovere il Programma Autostrade del Mare in ambito nazionale, è il sistema di incentivi denominato *Ecobonus*.

L'art. 3 comma 2-ter della Legge 265/2002 stabiliva che *<al fine dell'innovazione del sistema dell'autotrasporto di merci, dello sviluppo delle catene logistiche e del potenziamento dell'intermodalità, con particolare riferimento alle "autostrade del mare" nonché per lo sviluppo del cabotaggio marittimo [...] e' autorizzata, a decorrere dall'anno 2003, la spesa di 20 M€, quale limite di impegno quindicennale a carico dello Stato [...]>*.

Il 20 aprile 2005, la Commissione Europea ha approvato a Bruxelles (C(2005)1155 fin) la bozza del regolamento attuativo dell'art. 3, comma 2 ter, della Legge 22.11.2002 n. 265, la cui versione definitiva è stata emanata attraverso il D.P.R. n. 205/2006.

Il regime di aiuti notificato in data 29.10.2003 (N 496/2003 - Sviluppo delle catene logistiche e potenziamento dell'intermodalità, con particolare riferimento alle "autostrade del mare") è stato ritenuto compatibile con il Trattato CE (ai sensi dell'art. 87, par. 3, lett. c)) in quanto contribuirà allo sviluppo del settore del trasporto combinato e risponde pienamente agli obiettivi enunciati nel Libro Bianco²⁰ della Commissione sulla politica europea dei trasporti.

Il suddetto regolamento attuativo, contiene le modalità di erogazione di 20M€, quale limite di impegno quindicennale a carico dello Stato, alle imprese di autotrasporto *<che imbarchino su nave destinata prevalentemente al trasporto merci i propri veicoli e casse mobili, accompagnati o meno dai relativi autisti, al fine di percorrere delle tratte marittime individuate con decreto>*²¹ apposito. La concessione dell'aiuto è vincolata all'utilizzo degli stessi servizi marittimi nel triennio successivo a quello di concessione dei contributi. Il Ministero verificherà il mantenimento, in termini di viaggi e di tonnellate trasportate, dei volumi di traffico trasferiti sulle tratte marittime interessate: in caso di diminuzione dei volumi di traffico, è previsto il recupero del contributo accordato.

Il 90% dei contributi stanziati, verranno erogati *<per interventi di innovazione del sistema dell'autotrasporto merci, dello sviluppo delle catene logistiche e del potenziamento dell'intermodalità, con particolare riferimento all'utilizzazione della modalità marittima in luogo di quella stradale, nonché per lo sviluppo del cabotaggio marittimo e per interventi di miglioramento ambientale>*²². Essi verranno commisurati al differenziale tra i costi esterni del trasporto su strada e i costi esterni del trasporto su nave che si fonderà sullo studio realizzato dagli "Amici della terra"²³. Tale differenziale, pari a circa 133€ per 100km, costituisce il valore da porre alla base degli sconti e sarà rimodulato tenendo conto delle particolari condizioni di mercato sulle diverse direttrici.

L'importo dell'incentivo non potrà superare il 20% delle tariffe praticate sulle rotte esistenti ed il 30% di quelle applicate sulle nuove tratte marittime.

²⁰ La Politica Europea dei Trasporti fino al 2010: il momento delle scelte (2001).

²¹ DPR n. 205/2006, art. 3.

²² DPR n. 205/2006, art. 2.

²³ Cfr. Lombard P.L., Molocchi A., "Navigazione e Ambiente - un confronto con i costi esterni delle altre modalità di trasporto", Franco Angeli, Milano, 2001.

Potranno accedere al contributo le imprese che, alla fine dell'anno solare, abbiano effettuato almeno 80 viaggi su una tratta marittima, mentre un incentivo supplementare verrà accordato a coloro che raggiungeranno i 1600 viaggi annui.

Il restante 10% delle risorse disponibili è assegnato a *<interventi complementari di ristrutturazione aziendale e per l'innovazione tecnologica>*, destinati ad incoraggiare forme di associazione fra piccole e medie imprese oltre che ad iniziative di formazione che promuovano l'accesso e l'utilizzo delle linee marittime, nonché l'acquisizione di attrezzature informatiche (hardware e software) atte ad ottimizzare la catena di trasporto in condizioni di massima sicurezza.

Le tratte marittime sono individuate sulla base di tre criteri fondamentali:

- idoneità della tratta al trasferimento modale dalla strada al mare;
- l'idoneità a ridurre la congestione stradale sulla rete viaria nazionale;
- previsione di un miglioramento degli standard ambientali dovuto al trasferimento modale.

L'obiettivo del regime di aiuti proposto consiste quindi nel conseguire una riduzione delle tariffe applicate alle imprese di autotrasporto che utilizzano i servizi marittimi, limitando così l'uso del trasporto su strada e incrementando il ricorso alla modalità marittima. Esso è rivolto agli autotrasportatori che al momento non utilizzano i servizi marittimi. Di conseguenza tale regime non è stato pensato per gli autotrasportatori sardi, i quali già utilizzano il trasporto marittimo in quanto privi di alternativa terrestre.

L'estensione del concetto originario di Autostrade del Mare, che comprende ora anche il cabotaggio verso le isole, apre nuovi scenari per l'inclusione, tra le tratte che beneficeranno degli aiuti e che verranno definite con apposito decreto, delle rotte da e per la Sardegna nonostante queste costituiscano cabotaggio obbligato e non alternativo. Le agevolazioni alle imprese di autotrasporto costituirebbero un incentivo indiretto allo sviluppo del traffico marittimo ottenuto mediante il sostegno agli autotrasportatori che effettuano viaggi da e per la Sardegna, che non possono essere penalizzati ulteriormente per l'assenza di un'alternativa modale, anche perché virtuosi per l'utilizzo di modalità di trasporto più rispettose dell'ambiente.

È per questo che il PRT, anche in considerazione del parere positivo del Ministero dei Trasporti, ritiene che i collegamenti con la Penisola debbano essere inclusi tra quelli sovvenzionati, quando permettono di ridurre la tratta percorsa su strada a favore del tragitto percorso su nave, nel momento in cui verranno definite con apposito decreto le linee oggetto di sovvenzione.

Alla luce di queste considerazioni, la nuova struttura di servizi di linea misti (passeggeri e merci) e tutto merci proposta nel PRT ha come obiettivo principale quello di riequilibrare la distribuzione della domanda passeggeri e merci oggi troppo sbilanciata a favore del sistema portuale di Olbia, utilizzando per le merci le opportunità offerte dalle "Autostrade del Mare" e degli incentivi dello "Ecobonus" e, per i passeggeri, dall'imposizione degli obblighi di servizio pubblico su alcune rotte non remunerative. Quest'ultimo punto comporta necessariamente il rigetto, da parte della Regione, della riproposizione della Convenzione Stato-Tirrenia, almeno sulla base degli standard che hanno governato l'attuale offerta dei servizi.

3.3.2.3 Lo schema di ristrutturazione dell'offerta dei collegamenti Ro-Ro

In base a quanto sopra esposto, lo schema di ristrutturazione dell'offerta proposto nel PRT tende a garantire ai cittadini un livello sufficiente e certo di collegamenti verso i principali bacini di traffico interno e del continente per tutti i periodi dell'anno, in qualunque

condizione di domanda e ad una tariffa socialmente compatibile con l'obiettivo della continuità territoriale. L'obiettivo è quello di realizzare, da un lato, una politica di efficace regolazione del mercato in contrapposizione ad una effettiva concorrenza perché sia garantita la certezza delle condizioni di servizio volute (continuità territoriale) e, dall'altro, politiche finalizzate al consolidamento, al potenziamento e alla promozione dei collegamenti stagionali a forte connotazione turistica e di quelli internazionali.

Operativamente ciò si traduce nell'individuazione di un sistema di collegamenti essenziali dove solo alcuni (quelli che altrimenti non sarebbero messi in esercizio perché non remunerativi per un armatore privato e/o lo sarebbero a condizioni non praticabili per la collettività) verrebbero supportati dall'imposizione di obbligo di servizio pubblico realizzato con una gara d'appalto ove vengano stabilite in capitolato per ogni linea, gli orari, la tipologia dei mezzi, gli standard di servizio e le tariffe garantendo lo schema delle provvidenze a carico di Stato e/o Regione in grado di assicurare la convenienza all'erogazione del servizio.

Alla luce di quanto appena affermato, è evidente come risulti necessario individuare e dimensionare un livello minimo di collegamenti. Nel PRT si prospettano unicamente delle linee guida per evidenziare i contenuti e le analisi che andranno affrontate nello studio di dettaglio.

3.3.2.4 Lo schema dei collegamenti essenziali

Il progetto degli assetti essenziali a servizio dei trasporti marittimi da e per la Sardegna, è sostanzialmente fondato sulla canalizzazione della domanda per un dimensionamento dell'offerta di trasporto strutturata in modo tale da raggiungere una serie di obiettivi specifici:

1. garanzia della certezza di un numero congruo di collegamenti verso i principali bacini di traffico interno ed esterno;
2. miglioramento degli attuali livelli di servizio nei collegamenti interni ed esterni;
3. tariffe compatibili con uno schema preciso di continuità territoriale e di sviluppo del sistema economico;
4. minimizzazione, sulla base del conseguimento degli obiettivi 1), 2), 3), dell'eventuale intervento a carico della mano pubblica.

Le analisi svolte hanno mostrato come sia vitale per la Sardegna disporre di collegamenti marittimi con gli archi costieri liguri, toscano, laziale, campano e siciliano. In particolare i tre porti di Genova, Livorno e Civitavecchia rappresentano le porte continentali d'accesso all'Isola che si reputa debbano essere collegate con i tre principali archi (o porti) costieri regionali come Porto Torres, Olbia-Golfo Aranci e Cagliari-Arbatax.

I collegamenti ritenuti in prima analisi *essenziali* per garantire condizioni sufficienti ed adeguate di continuità territoriale (corridoi Sardegna-Continente e Sardegna-Corsica) sono dati in Tabella 3-11.

Di questi collegamenti essenziali, solo alcuni potrebbero essere assoggettati ad oneri di servizio pubblico, ed in particolare le linee in partenza da Cagliari, quelle da Arbatax per Civitavecchia e Genova e quella di Porto Torres – Civitavecchia. Sulle altre rotte, l'attuale livello di domanda e la presenza di più compagnie di navigazione garantisce condizioni accettabili e sufficienti di collegamento e servizio.

Linea	Esistente	Operatori
Porto Torres-Genova	si	Tirrenia, Grimaldi
Olbia/G.Aranci-Genova	si	Tirrenia
Olbia/G.Aranci-Livorno/Piombino	si	Moby, Sardinia Ferries, Armatori Sardi
Olbia/G.Aranci-Civitavecchia	si	Tirrenia
Arbatax/Olbia-Genova	si	Tirrenia
Cagliari-Genova	si	Tirrenia, Grendi
Cagliari-Livorno	si	Tirrenia, Moby Lines, Armatori Sardi
Cagliari/Arbatax-Civitavecchia	si	Tirrenia
Cagliari-Napoli	si	Tirrenia
Cagliari-Palermo/Trapani	si	Tirrenia

Tabella 3-11: Schema dei collegamenti essenziali

3.3.2.5 Lo schema dei collegamenti internazionali

Il progetto dei collegamenti internazionali di linea riguarda il rafforzamento dei collegamenti Ro-Ro già esistenti con il porto francese di Marsiglia, i porti della Corsica di Propriano, Ajaccio e Bonifacio, e un nuovo collegamento con la Spagna, nonché con il versante costiero meridionale del Mediterraneo (Tunisia, Libia, Algeria, Marocco). Nel medio periodo, anche in relazione all'introduzione dal 2010 dell'area di libero scambio nel mar Mediterraneo, potrebbe essere ripristinato un collegamento stabile, con frequenza bisettimanale, con uno dei porti della sponda Sud (ad esempio Tunisi).

In una prima fase l'iniziativa potrebbe avere una natura puramente stagionale, funzionale alla domanda turistica estiva e che in uno scenario di medio lungo periodo potrebbe acquisire un carattere annuale in previsione sia dell'aumento dei traffici merci che potrebbero scaturire dalla crescita del mercato interno dell'Isola che da traffici di transito, sia con la presenza di una domanda sistematica di trasporto passeggeri legata principalmente al crescere del numero di immigrati nord africani che per rientrare in patria via mare devono transitare obbligatoriamente per i porti Spagnoli.

Linea	Esistente	Operatori
P.Torres-Propriano-Ajaccio-Marsiglia	si	CMN La Meridionale - SNCM Société Nationale Maritime Méditerranée Ferry Corse
Porto Torres-Barcellona/Civitavecchia	no	-
S. Teresa di Gallura-Bonifacio	si	Saremar, Moby Lines
Cagliari - Valencis	si	Grimaldi Napoli
Cagliari - Tunisi	No	-

Tabella 3-12: Schema dei collegamenti internazionali

3.3.2.6 Lo schema dei collegamenti Stagionali-Turistici

Un ultimo sistema di collegamenti, esistenti e di scenario, riguarda i numerosi servizi stagionali che vengono attivati in coincidenza della notevole domanda turistica che si concentra nei mesi estivi (nei quattro mesi estivi si registra il 73% della domanda dell'intero anno, circa 4.300.000 passeggeri trasportati, di cui 86% sono passeggeri turisti non residenti). Tra i collegamenti a caratterizzazione stagionale-turistica possono essere

individuati quelli che incrementano la frequenza delle linee essenziali esistenti e quelli che si svolgono su linee alternative a quelle esistenti attive solo nei mesi estivi. A tutti questi si aggiungono possibili nuovi collegamenti di scenario da porti sardi serviti marginalmente da questi servizi e che in previsione futura, a causa della sempre maggiore congestione degli scali di Golfo Aranci e Olbia, potrebbero offrire agli armatori valide alternative di scalo. In Tabella 3-13 è riportato il quadro riassuntivo dei collegamenti esistenti e di quelli attivabili. Per rendere possibile od incentivare la realizzazione di queste nuove linee tra la Sardegna e gli altri scali del bacino mediterraneo, in particolare europeo e nord-africano, il PRT propone che vengano messe in atto da parte del governo regionale delle politiche di sostegno per la promozione degli scali portuali sardi, tramite le due Autorità Portuali, che nella stessa proposta di PRT dovrebbero assorbire tutti i principali scali regionali. Si tratterebbe di adottare la stessa politica di finanziamento utilizzata per gli scali aeroportuali che hanno dato dei risultati estremamente lusinghieri nello sviluppo delle rotte *low-cost*.

Linea	Esistente	Operatori attuali
Porto Torres-Genova	si	Tirrenia, Grimaldi, Moby Lines
Porto Torres-Propriano-Marsiglia	si	CMN La Meridionale - SNCM
Porto Torres-Civitavecchia	no	-
Olbia/G.Aranci-Genova	si	Tirrenia, Grimaldi, Moby Lines
Olbia/G.Aranci-Livorno/Piombino	si	Moby Lines, Sardinia Ferries, Armatori Sardi
Olbia/G.Aranci-Civitavecchia	si	Tirrenia, Moby Lines Sardinia Ferries, snav
Olbia/G.Aranci - Fiumicino	si	Tirrenia
Olbia-Salerno	si	Dimaio Lines
Palau-Genova	si	Dimaio Lines
Palau-Napoli	Si	Medmar
Arbatax-Piombino/Livorno	no	-
Arbatax-Napoli/Salerno	no	-
Arbatax-Fiumicino	si	Tirrenia
Arbatax/Olbia-Genova	si	Tirrenia
Cagliari-Napoli	si	Tirrenia

Tabella 3-13: Schema dei collegamenti stagionali - turistici

3.3.2.7 Dettaglio degli assetti di scenario nei singoli porti

Assetto di scenario dei collegamenti da Cagliari

Nel corso degli ultimi anni il porto di Cagliari ha registrato un costante calo del traffico Ro-Ro passeggeri mentre risulta costante quello delle merci. Il calo del traffico passeggeri può essere ricondotto principalmente alla crescente concorrenza del trasporto aereo, dei porti di Olbia –Golfo Aranci e Porto Torres e alla bassa qualità dei collegamenti marittimi offerti.

Nel settore del tutto merci si registra la riduzione della frequenza della linea Cagliari-Livorno, passata da giornaliera a quadrisettimanale e l'incremento di una corsa settimanale della linea Cagliari-Genova coperta dal gruppo Grendi mentre permangono i problemi di puntualità e regolarità della linea per Genova servita dalla Tirrenia. Pertanto, le principali criticità che occorre superare riguardano innanzitutto il livello dell'offerta di

trasporto che risulta essere carente sia in termini di frequenze settimanali che in termini esclusivamente funzionali.

In particolare:

- sostituzione del naviglio attualmente impiegato nella linea Cagliari-Civitavecchia, con due unità nuove o seminuove di tipo Ro-pax capaci di sviluppare velocità di crociera di 26 nodi. Con questo intervento si intende perseguire i seguenti obiettivi:
 - raddoppiare per ciascuna nave l'offerta giornaliera di stiva utile per le merci, portandola dagli attuali 700 m a più di 1500 m (da 65 a 130 semirimorchi circa);
 - mantenere il livello di offerta per i passeggeri intorno ai 1500 - 2000 posti garantendo elevati standard qualitativi delle dotazioni e dei servizi di bordo;
 - ridurre l'attuale durata della traversata da 14,5 a 9 ore modificando di conseguenza gli attuali orari di arrivo e partenza. L'orario ideale di partenza verrebbe così spostato dalle 18:00 alle 21:30 – 22:00 e l'arrivo dalle 8:30 alle 6:30 - 7:00. Con questo assetto, si prevede di attrarre sulla linea una quota di domanda passeggeri e merci che attualmente utilizza il porto di Olbia pur essendo generata dal bacino di gravitazione del porto di Cagliari;
- riorganizzazione della linea Cagliari-Napoli sostituendo l'attuale assetto di 3 collegamenti settimanali, di cui 2 con navi tutto-merci, con 3 collegamenti settimanali da effettuare con un'unica nave Ro-pax con identiche caratteristiche di quelle proposte per la linea Cagliari-Civitavecchia. Questo intervento permetterebbe di raggiungere i seguenti obiettivi:
 - riduzione dei tempi di traversata da 16,5 ore a 12,5 ore con la conseguente ottimizzazione degli orari di partenza e di arrivo. La partenza verrebbe posticipata alle 19:00 (attualmente prevista alle 18:30) e l'arrivo verrebbe anticipato alle 7:00 (attualmente previsto alle 11:30);
 - aumento dell'offerta di trasporto per i passeggeri. L'utilizzo di una sola nave Ro-pax garantirebbe lo stesso attuale livello di offerta di stiva per le merci ma triplicherebbe l'offerta per i passeggeri;
 - disimpegno delle due unità tutto merci che andrebbero a potenziare le altre linee per Genova e Livorno.
- potenziamento dei collegamenti con la Sicilia con l'utilizzo di una nave dedicata, sempre Ro-pax, con l'obiettivo di garantire un servizio tri-settimanale in luogo dell'attuale bi-settimanale;
- potenziamento della linea Cagliari-Livorno o altro porto dell'alto Tirreno, con l'obiettivo di mantenere l'attuale frequenza giornaliera;
- consolidamento della linea tutto merci per Genova, con frequenza minima quadri settimanale;
- promuovere nuovi collegamenti con il versante nord-africano (nella prima fase anche solo stagionali) per accrescere il ruolo di piattaforma logistica della sdegna nel mediterraneo.

Assetto di scenario dei collegamenti da Arbatax.

La funzione del porto di Arbatax all'interno dei collegamenti con la Penisola è attualmente limitata al solo servizio pubblico garantito dalla compagnia Tirrenia. Nel confermare l'importanza sociale di questi servizi per il bacino d'utenza della Sardegna centro-orientale,

occorre tuttavia rimodulare l'attuale funzione orientandola maggiormente ad una domanda turistica e quindi ad aumento di offerta nel periodo giugno-settembre.

Allo stato attuale l'incremento dell'offerta che si registra nella stagione estiva ammonta alla sola linea bi-settimanale con Fiumicino, che per il 2007 è programmata per il solo mese d'agosto. Con questo assetto delle linee il porto svolge un ruolo marginale anche nei confronti della domanda generata ed attratta dal proprio bacino di utenza.

Alla luce di queste considerazioni, gli obiettivi che il PRT intende perseguire per questo scalo sono:

- la conferma della funzione di servizio pubblico dei collegamenti annuali per Genova e Civitavecchia all'interno della continuità territoriale marittima;
- l'incremento significativo dell'offerta di linee estive del periodo giugno-settembre in modo da attrarre i flussi turistici che gravitano nella Sardegna centro orientale e meridionale, allargando l'attuale assetto di collegamenti ai porti di Livorno/Piombino e Napoli con frequenza almeno trisettimanale. In termini di volumi di traffico, il risultato che si attende nel breve-medio periodo è almeno il raddoppio degli attuali volumi, ossia un incremento di circa 80-90 mila passeggeri;
- qualora i futuri livelli di domanda merci generati dalla Sardegna centro-orientale lo dovessero richiedere, nel porto di Arbatax potrebbero prevedersi ulteriori transiti delle linee tutto merci in partenza da Cagliari, così da evitare ulteriori trasferimenti di traffico pesante sulla rete stradale fondamentale.

Assetto di scenario dei collegamenti da Porto Torres

Per quanto riguarda i collegamenti dal porto di Porto Torres gli obiettivi e le linee strategiche delineate dal PRT mirano al rafforzamento delle attuali funzioni espresse dallo scalo. Queste riguardano da un lato il collegamento marittimo con Genova e, dall'altro, i collegamenti marittimi internazionali.

Per quanto riguarda il primo punto, il mercato sembra già dare delle risposte concrete, in quanto è previsto a partire dal 2007 l'incremento dei servizi estivi grazie all'inserimento sulla linea della compagnia Moby Lines che così diventa il terzo operatore ad inserirsi sulla linea.

Per quanto riguarda i collegamenti internazionali l'obiettivo è quello di rafforzare il ruolo di scalo principale della Regione per i collegamenti Ro-Ro internazionali (se si esclude quello con la Corsica da Santa Teresa di Gallura) estendendo la rete dei collegamenti estivi al mercato turistico Spagnolo. Occorre, cioè sviluppare tutte le azioni politiche e commerciali che creino le condizioni favorevoli che attraggano i vettori marittimi italiani che già effettuano collegamenti annuali tra la Penisola e la Spagna. In particolare il collegamento marittimo più favorevole per una toccata intermedia nello scalo di Porto Torres è quello tra Civitavecchia e Barcellona la cui rotta naturale attraversa le Bocche di Bonifacio.

La possibilità di attivare questo tipo di collegamento, almeno nel periodo estivo, consentirebbe in realtà di avere 2 nuove linee, una per Barcellona e una per Civitavecchia. Il raggiungimento di questi obiettivi è strettamente legato all'inserimento del porto all'interno delle competenze dell'Autorità Portuale di Olbia-Golfo Aranci che può garantire allo scalo un supporto politico-gestionale-amministrativo in grado di intraprendere e supportare iniziative come quelle appena delineate.

Infine, a causa della recente decisione del gruppo FS di dismettere entro il 2008 il collegamento marittimo dei carri ferroviari sulla linea Golfo Aranci-Civitavecchia e per le conseguenze che tale decisione avrà sul mercato e sulle politiche del trasporto delle merci, si rende necessario realizzare il raccordo ferroviario all'interno del porto che sia funzionale all'attuazione dell'intermodalità mare-ferro-gomma.

Assetto di scenario dei collegamenti da Olbia e Golfo Aranci

Il livello attuale di domanda di passeggeri e merci che transita per lo scalo di Olbia e Golfo Aranci ha ormai generato un assetto di servizi marittimi regolari, giornalieri e plurigiornalieri, con buoni livelli qualitativi, garantiti in gran parte da armatori privati. Lo scenario di piano prevede quindi la completa liberalizzazione dei servizi in virtù dell'elevato volume di traffico passeggeri e merci in continua crescita che garantisce una solida presenza di armamento privato. La stessa compagnia Tirrenia ha manifestato l'intenzione di svincolarsi dalla convenzione per la linea Olbia-Civitavecchia per poter operare in concorrenza con proprie strategie di mercato, altrimenti non realizzabili a causa dei vincoli imposti dalla convenzione. Inoltre, con l'acquisto da parte della Moby Lines della compagnia concorrente Lloyd Sardegna, è stato potenziato il livello qualitativo e quantitativo dell'offerta passeggeri e merci dell'armamento privato, sia nei periodi di bassa stagione (collegamenti per Piombino e Livorno) sia nei periodi estivi (collegamenti per Genova e Civitavecchia e ulteriore potenziamento dei collegamenti per Livorno e Piombino).

Rimane tuttavia la necessità di inserire opportune regole volte a garantire comunque il servizio pubblico e quindi la frequenza giornaliera almeno dei collegamenti passeggeri per Livorno e Civitavecchia, anche in periodi di bassissima domanda come nel caso delle principali festività dell'anno (es. 25 e 31 dicembre, 1 e 6 gennaio, ecc.), periodi nei quali è consuetudine dell'armamento privato limitare o interrompere i propri servizi.

Assetto di scenario dei collegamenti esterni stagionali da Palau

A causa della particolare ubicazione dello scalo e dei suoi limiti infrastrutturali e di accessibilità, a meno di importanti interventi infrastrutturali futuri, lo scenario di piano prevede, in accoglimento delle osservazioni pervenute dal Comune di Palau, l'assenza di collegamenti marittimi esterni con i porti della Penisola, e il mantenimento della sola funzione di scalo per i collegamenti con l'Isola di La Maddalena.

Assetto dei collegamenti per la Corsica da Santa Teresa di Gallura

Lo scenario di piano di questi collegamenti è legato alla fine della convenzione tra lo Stato e la compagnia Saremar del gruppo Tirrenia. L'attuale livello di offerta per i passeggeri appare sufficiente mentre non è sempre garantito quello per le merci, fatto, questo, non trascurabile se si tiene conto che la particolare tipologia del collegamento consente esclusivamente traffico di tipo "accompagnato". Lo scenario di piano quindi non può che prevedere la possibilità incrementare l'offerta di stiva per le merci sia con il rinnovamento delle flotte impiegate²⁴ ma soprattutto con una maggiore frequenza del servizio.

Riassumendo quanto esposto, all'interno dello scenario di piano sul trasporto marittimo possono essere individuati:

- collegamenti essenziali da garantire con contratti di servizio pubblico;
- collegamenti essenziali al lasciare al libero mercato;
- collegamenti stagionali turistici regolati esclusivamente dal mercato;

²⁴ I limiti infrastrutturali dei porti di S.ta Teresa di Gallura e di Bonifacio non consentono l'utilizzo di traghetti di elevata capacità, quindi pur essendo possibile la sostituzione dell'attuale naviglio con uno di maggiore capacità, l'incremento di offerta di stiva sarà comunque marginale per poter soddisfare contemporaneamente la domanda passeggeri e quella merci.

- collegamenti internazionali.

Di seguito se ne riporta la rappresentazione grafica.

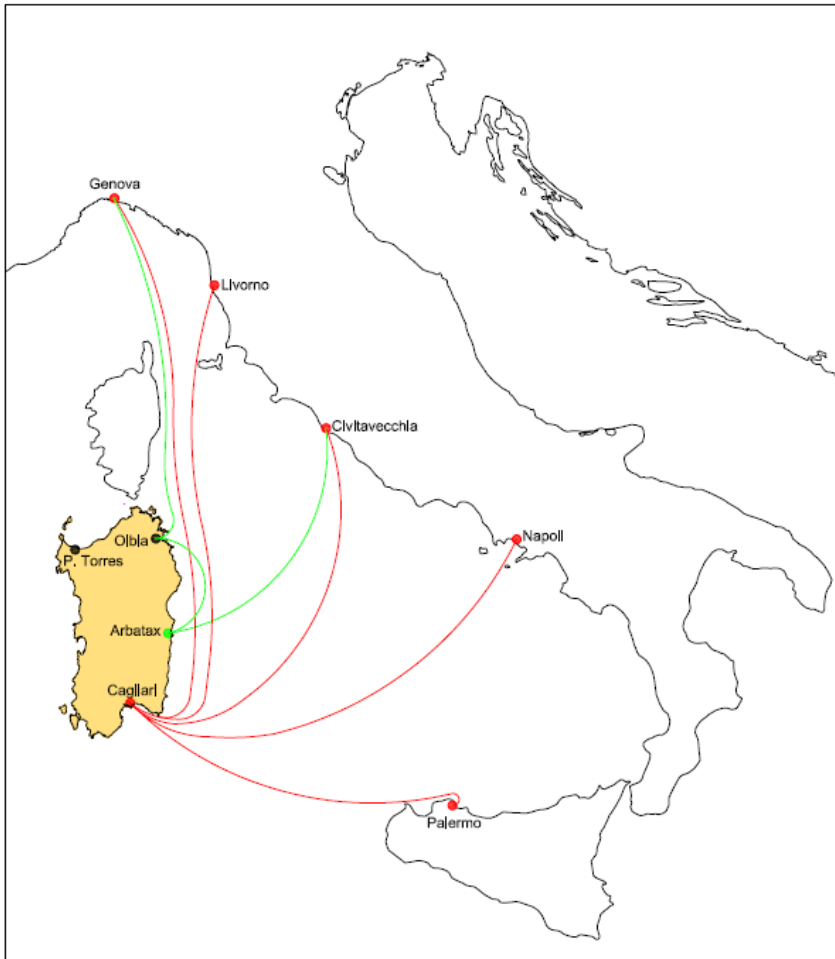


Figura 3.3.6: Collegamenti essenziali che potrebbero richiedere l'imposizione di obblighi di servizio pubblico

Linea	Assetto Attuale			
	Tipo	Tempi	Velocità	Frequenza
Cagliari - Civitavecchia	Mista	14,5 ore	17 nodi	7/7
Cagliari - Napoli	1 Mista 2 Mercè	16,5 ore	17 nodi	3/7
Cagliari - Trapani	Mista	11 ore	17 nodi	
Cagliari- Palermo	Mista	14,5 ore	17 nodi	1/7
Cagliari – Livorno	Mercè	17-18 ore	18 nodi	7/7
Cagliari – Genova	Mercè	30 ore i	14 nodi	3/7
Arbatax - Civitavecchia	Mista	10,5 ore	17 nodi	2/7e
Arbatax – Genova	Mista	17 ore	17 nodi	2/7
Linea	Assetto di Scenario			
	Tipo	Tempi	Velocità	Frequenza
Cagliari - Civitavecchia	Mista	9 ore	26 nodi	7/7
Cagliari - Napoli	Mista	12 ore	22 nodi	3/7
Cagliari- Palermo	Mista	10 ore	22 nodi	3/7
Cagliari – Livorno	Mista	12 ore	26nodi	7/7
Cagliari – Genova	Mercè	21 ore	18 nodi	4/7
Arbatax - Civitavecchia	Mista	7 ore	26 nodi	2/7
Arbatax – Genova	Mista	13 ore	22 nodi	2/7

Tabella 3-14: Dettaglio dei collegamenti essenziali che potrebbero richiedere l'imposizione di obblighi di servizio pubblico

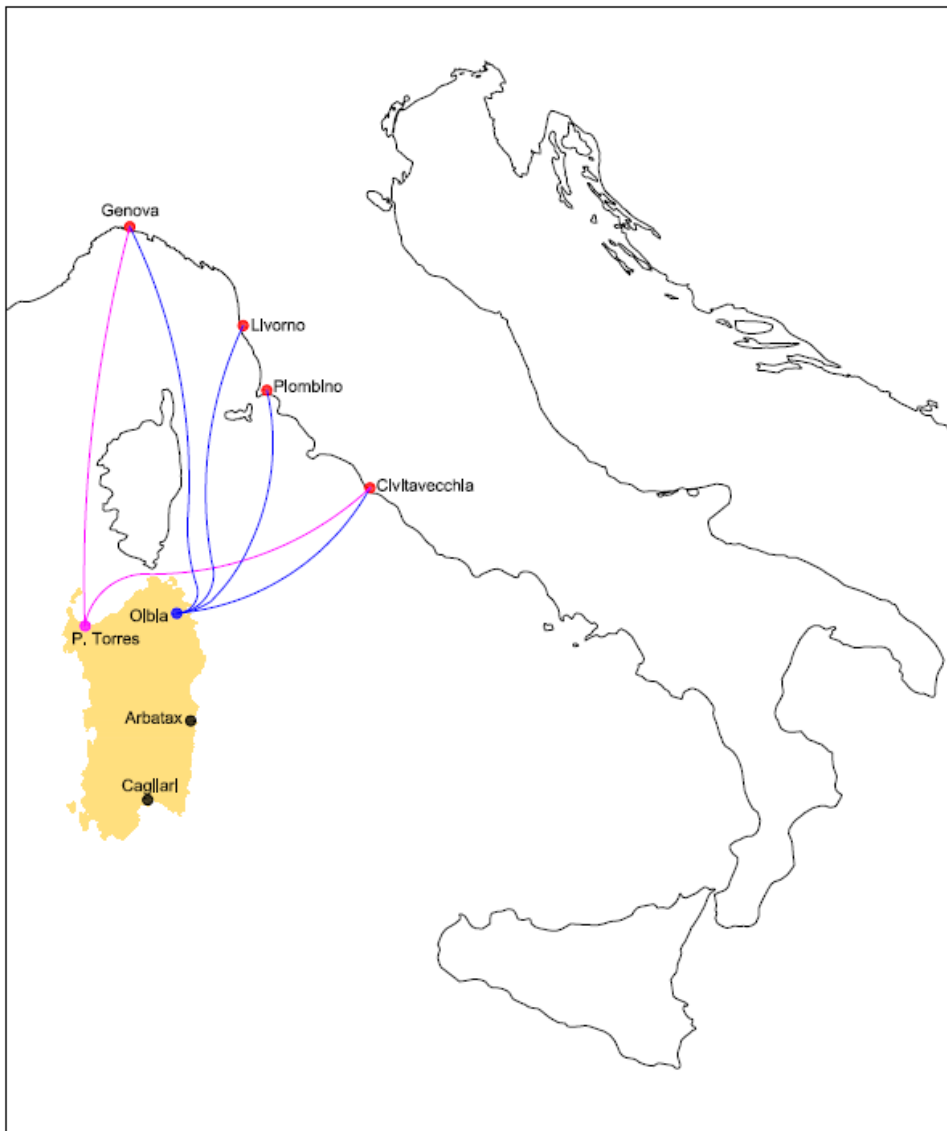


Figura 3.3.7: Collegamenti essenziali che potrebbero essere lasciati alle regole del libero mercato

Le linee essenziali da lasciare a libero mercato sono:

- Olbia/Golfo Aranci–Civitavecchia, su cui operano Tirrenia (tutto l’anno), Moby Lines, Corsica Ferries, SNAV (stagione estiva);
- Olbia–Piombino, su cui opera la sola Moby Lines con frequenze plurigiornaliere per tutto l’arco dell’anno;
- Olbia/Golfo Aranci–Livorno, su cui operano per tutto l’arco dell’anno Moby Lines, Corsica Ferries, Armatori Sardi, garantendo una frequenza plurigiornaliera anche nei periodi di bassa stagione;
- Porto Torres–Genova, su cui operano Tirrenia, Grimaldi-GNV per tutto l’anno e, dal 2007, Moby Lines solo nel periodo maggio-ottobre. Anche in questo caso grazie alla presenza di più operatori la frequenza del servizio è sempre plurigiornaliera.



Figura 3.3.8: Collegamenti stagionali a vocazione tipicamente turistica

Collegamenti esistenti:

- Arbatax – Fiumicino, compagnia Tirrenia, periodo luglio-agosto;
- Olbia – Salerno, Dimaiolines – D&P Cruises, periodo giugno-settembre;
- Golfo Aranci – Fiumicino, Tirrenia, periodo luglio-settembre;
- Palau – Napoli, Medmar, periodo giugno-settembre;
- Palau – Genova, Dimaiolines – D&P Cruises, periodo giugno-settembre.

Nuovi collegamenti stagionali possibili:

- Porto Torres – Civitavecchia/Barcellona;
- Arbatax – Napoli/Salerno;
- Arbatax – Livorno/Piombino.

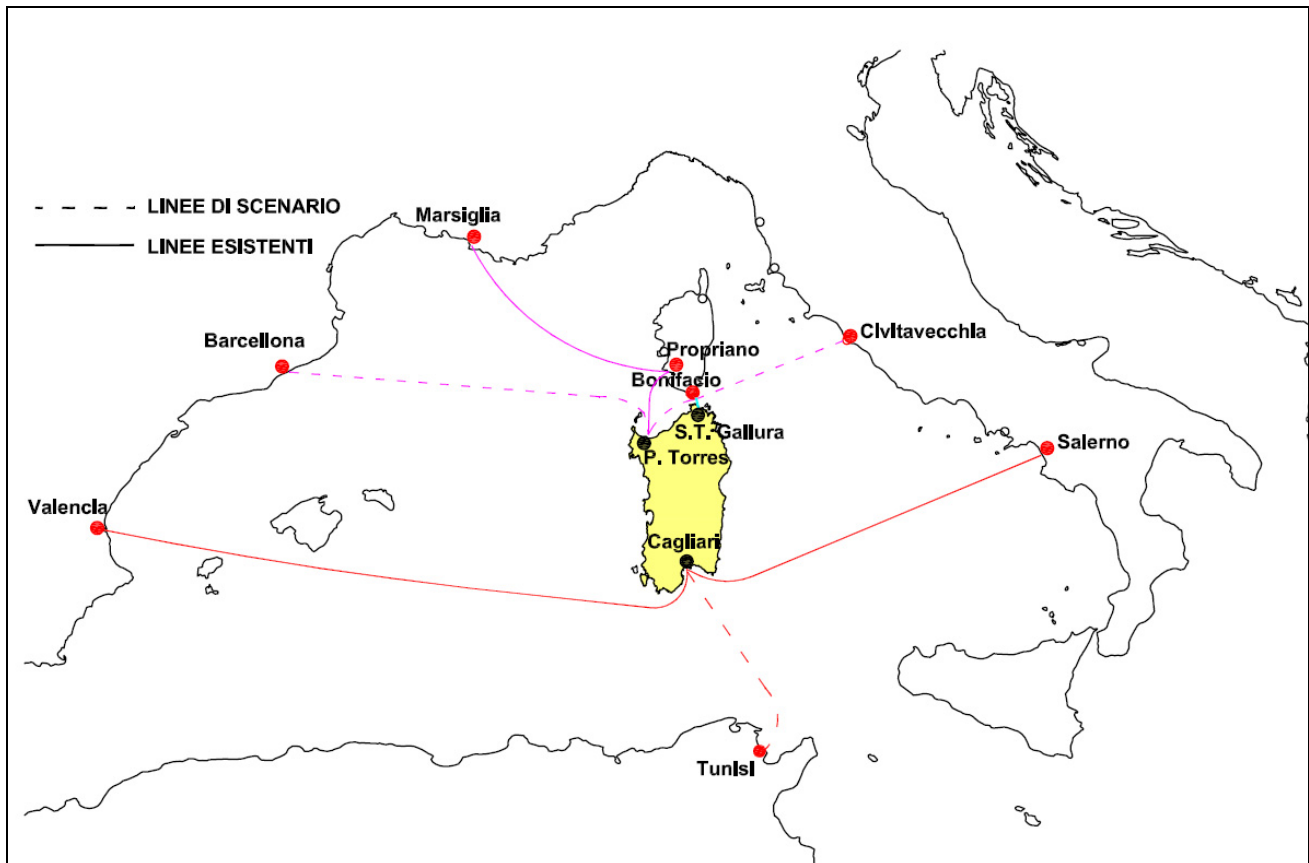


Figura 3.3.9: Collegamenti internazionali esistenti e di scenario

Collegamenti esistenti:

- Porto Torres–Propriano/Marsiglia, dove opera per tutto l’anno la compagnia CMN La Meridionale;
- Porto Torres–Ajaccio/Marsiglia, su cui opera la compagnia SNCM nel periodo maggio-settembre;
- Santa Teresa di Gallura–Bonifacio, servita per tutto l’anno dalla compagnia SAREMAR e nel periodo aprile-settembre dalla compagnia Moby Lines;
- Cagliari-Valencia/Salerno, servita dalla compagnia Grimaldi Napoli.

Nuovi collegamenti stagionali possibili;

- Porto Torres – Barcellona/Civitavecchia, collegamento in cui il porto di Porto Torres può essere inserito come scalo intermedio della linea principale Civitavecchia-Barcellona;
- Cagliari – Tunisi, diretta o come transito di linee nazionali internazionali.

3.3.2.8 Logistica e trasporto internazionale delle merci

Il PRT, come premesso, individua, come azione prioritaria, la realizzazione in Sardegna di una piattaforma logistica delle merci in transito nel mediterraneo, a regia regionale e con la partecipazione attiva delle istituzioni locali e delle Autorità Portuali.

La piattaforma logistica deve necessariamente far riferimento da un lato alle opportunità che attualmente esistono, alcune delle quali riportate nella descrizione dello scenario di piano (v. § 2.1), e fondarsi sui punti di forza attualmente disponibili:

- posizione baricentrica nel Mediterraneo;
- continuo *trend* di crescita del traffico contenitori nel Mediterraneo, che nel breve medio periodo, 2010-2015, fa prevedere un volume di 60 Mteu quasi doppio rispetto a quello registrato nel 2005;
- presenza di un porto *transshipment* con ottime caratteristiche: posizione geografica, alti fondali, grandi spazi disponibili suscettibili di ulteriori espansioni grazie anche all'assenza di vicine conurbazioni, efficiente organizzazione delle attività terminaliste e di promozione;
- inserimento del Porto Canale di Cagliari tra gli *hub* portuali di interesse nazionale che potranno usufruire di rilevanti finanziamenti previsti della legge finanziaria 2007 per l'ampliamento infrastrutturale e per lo sviluppo dell'intermodalità e del *transshipment*;
- stanziamento di 100 M€ per il porto Canale di Cagliari previsto nell'accordo preliminare del 31.1.2007 tra la Regione e il Ministero delle Infrastrutture;
- disponibilità di altre strutture portuali dislocate geograficamente in posizione ottimale nei confronti dei paesi frontalieri e, quindi, presenza e grande disponibilità di aree attrezzate a "bocca di porto", alcune delle quali con raccordo ferroviario;
- presenza della rete di collegamenti Ro-Ro che, sommata a quella naturale dei servizi *feeder*, offre un'ulteriore opportunità di trasporto per tutte le merci che transitano nel Porto Canale e che sono destinate principalmente al mercato italiano. I servizi Ro-Ro garantiscono, infatti, collegamenti regolari verso i porti dell'intero arco tirrenico, con continuità e con frequenze giornaliere o plurisettimanali;
- interconnessione stradale di livello primario in fase di completamento e suscettibile di accogliere incrementi di traffico in sicurezza;
- potenziamento della rete ferroviaria;
- presenza di operatori del settore;
- zona franca doganale.

Per quanto riguarda il completamento infrastrutturale del Porto Canale di Cagliari il POT 2007-2009 ha individuato i seguenti interventi:

- Terminal Ro-Ro. Costruzione di 5 accosti per navi Ro-Ro per un totale di 1500 m di banchine, 25 ha di piazzali per una capacità di 820 semirimorchi, fabbricati servizi. Costo stimato 60 M€.
- Costruzione del terminal polifunzionale. Banchinamento del lato sud-ovest del Porto Canale del bacino di evoluzione e di una porzione del canale di accesso per un totale di 1350 m di banchina. Costo previsto 70,8 M€.
- Potenziamento del terminal contenitori. Prolungamento di 480m del lato nord-ovest dell'attuale banchina concessa alla CICT. Costo stimato 25 M€.
- Ampliamento dei piazzali portuali del lato est da adibire a funzioni portuali e industriali e servizi logistici per il terminal contenitori (misure B.6 e B.7). Costo stimato degli interventi 40 M€.

Riassumendo, il costo totale degli investimenti previsti per le sole funzioni commerciali del Porto Canale ammontano a **195,8 M€**.²⁵

La Regione, inoltre, con Delibera n. 53/10 del 20.12.2006 ha espresso parere favorevole di legittimità sulla proposta di Contratto di Localizzazione della società porto industriale Cagliari–CICT spa (delibera CIPE n. 130/2002) dando il via al finanziamento di **60 M€** destinato al piano di investimenti per il potenziamento della capacità produttiva del parco attrezzature del terminal che permetterà:

- l'acquisto di 4 nuove gru di banchina e il potenziamento delle 7 già in uso;
- l'acquisto di 11 nuove gru di piazzale e il potenziamento delle 17 già in uso;
- l'acquisto di 11 motrici.

A livello nazionale invece, si registra il riconoscimento del Porto Canale di Cagliari come *hub-transshipment* d'importanza strategica nazionale assieme ai porti di Gioia Tauro e Taranto, nei quali si intende concentrare consistenti risorse per l'ampliamento infrastrutturale e tecnologico che consentirà di attrarre i sempre più consistenti volumi di traffico che transiteranno nel Mediterraneo (commi 1003-1007 Lex Finanziaria 2006).

In particolare al comma 1003 viene *“autorizzato un contributo di 100 M€ per l'anno 2008 da iscrivere nello stato di previsione della spesa del Ministero dei trasporti”*.

Il comma 1004 stabilisce che *“le risorse di cui al comma 1003 sono finalizzate, fino alla concorrenza del 50%, ad assicurare lo sviluppo del porto di Gioia Tauro, quale piattaforma logistica del Mediterraneo in aggiunta ai porti già individuati, tra i quali quello di Augusta e il Porto Canale di Cagliari, nonché al fine di incentivare la localizzazione nella relativa area portuale di attività produttive anche in regime di zona franca in conformità con la legislazione comunitaria vigente in materia”*.

Ai sensi del comma 1005, la Regione, nella persona del Presidente, sarà uno dei componenti di un apposito comitato che dovrà adottare un *“piano di sviluppo e di potenziamento dei sistemi portuali di interesse nazionale”* e dovrà determinare *“l'importo di spesa destinato a ciascuno di essi”*.

A queste misure si aggiungono quelle previste nei commi 983, 991, 994 che individuano i contributi destinati alle Autorità Portuali, sempre finalizzati alla realizzazione o al completamento di infrastrutture di *“preminente interesse nazionale”*.

Viste le premesse, l'ampliamento infrastrutturale del porto Canale presenta tutte le credenziali per essere concretamente realizzato, grazie anche allo stato avanzato di pianificazione e programmazione delle opere necessarie.

Tuttavia occorre anche precisare che gli assetti nel settore del *transshipment* vengono decisi da poche multinazionali su scala sempre più globale, che ormai regolano sia il mercato dello *shipping* che dell'*handling* portuale. In questo mercato, le scelte e le strategie nazionali, e ancor meno quelle regionali, hanno un ruolo sempre meno incisivo anche a causa di lunghi processi decisionali. Oltre a ciò, la favorevole localizzazione geografica dei porti risulta essere un fattore sempre meno determinante nelle scelte di mercato da parte degli operatori, che all'interno del mercato portuale europeo ricercano principalmente la qualità e la quantità di servizi logistici a supporto delle merci trasportate.

Ciò premesso, gli obiettivi del PRT inerenti lo sviluppo del porto canale anche in termini di piattaforma logistica devono essere perseguiti con un orizzonte temporale di breve medio termine. In particolare, nel breve termine devono trovare immediata ed inderogabile attuazione due processi decisionali strettamente connessi:

²⁵ Fonte: Autorità Portuale di Cagliari – Piano Operativo Triennale 2007-2009.

- l'approvazione del piano regolatore portuale;
- l'assegnazione di una parte delle aree portuali e delle aree industriali di Macchiareddu per l'insediamento delle attività produttive e dei servizi logistici funzionali alla concreta realizzazione della piattaforma logistica.

Per il completamento infrastrutturale l'orizzonte temporale obbligatorio è quello di medio termine, 2010-2012, legato principalmente ai ristretti tempi richiesti per la realizzazione dei nuovi *hub transshipment* del nord Africa e l'ampliamento dei terminal spagnoli. Ritardare il perseguimento di questo obiettivo potrebbe causare la perdita di consistenti quote di mercato dello scalo di Cagliari anche in presenza della prevista crescita del traffico di container che interesserà il Mediterraneo nell'immediato futuro.

3.3.2.9 Collegamenti con le Isole Minori

Per quanto riguarda i servizi di linea e le infrastrutture portuali per le isole minori di San Pietro (Carloforte) e La Maddalena, il Piano ribadisce la necessità di garanzia dei collegamenti, in qualunque condizioni di domanda, e di salvaguardia di uno schema tariffario che tenga conto degli aspetti sociali dei residenti e di sviluppo economico locale legati al turismo. In quest'ottica, una volta individuata e definita la rete di servizi minimi, bisognerà imporre l'obbligo di servizio pubblico e la conseguente gara d'appalto sulle linee seguendo quanto previsto dalla L.r. 21/05.

Per la particolare natura degli insediamenti che sono attualmente serviti dalla rete di trasporto interno, le linee che necessitano dell'imposizione di servizio pubblico sono: Carloforte-Isola madre, La Maddalena-Palau e Porto Torres-Isola dell'Asinara. Questi due collegamenti sono caricati di una doppia valenza, sociale ed economica, in quanto, oltre a rappresentare l'unico modo per i residenti di accedere all'Isola madre, costituiscono il solo canale attraverso il quale la risorsa turismo può svilupparsi nei rispettivi territori.

Per quanto attiene al sistema Carloforte-Calasetta/Portovesme, è necessario risolvere in tempi brevi le criticità create dalla promiscuità tra traffico passeggeri e merci come già descritto nel paragrafo sugli interventi infrastrutturali.

Occorre rilevare che, attualmente, operano sulle rotte per le isole minori vetuste motonavi che offrono livelli di servizio di scadente qualità e che pertanto andrebbero sostituite con naviglio più moderno. Ciò è molto importante anche in relazione alla capacità di manovra di questi vettori. Infatti, non è più pensabile di dover dimensionare banchine e ambiti d'evoluzione e spazi d'approdo in relazione, ad esempio, all'incapacità dei mezzi Saremar di scaricare da poppa e/o da prua.

Il naviglio operante, preferibilmente, dovrà avere particolari caratteristiche propulsive che garantiscano un'alta manovrabilità, nonché tempi rapidi per le operazioni commerciali di imbarco/sbarco autoveicoli. Le stesse caratteristiche ben si adattano a garantire i collegamenti, anche in condizioni meteo marine particolarmente avverse, condizioni che oggi precludono i collegamenti su Portovesme, specie nel periodo invernale.

Sarà, quindi, necessario stabilire, nella definizione degli standard per l'aggiudicazione dei servizi di linea, nuovi parametri di capacità e di comfort che portino la qualità del servizio a livelli perlomeno paragonabili con quelli riscontrabili in altri mercati dove, anche per viaggi brevi, sono offerti servizi e comfort d'alto livello. Andrà, infine, valutato se possano essere messi in linea mezzi veloci considerando, data la brevità del percorso, il limitato risparmio di tempo e l'incidenza dei tempi d'imbarco. Tale possibilità risulta intimamente connessa all'integrazione con le politiche commerciali di controllo dei flussi autoveicolari e, alla capacità di individuare ed attrezzare spazi protetti per la sosta.

Per quanto concerne il collegamento Palau-La Maddalena, l'elevata frequenza dei servizi e la presenza contemporanea di operatori pubblici e privati garantisce un buon livello

d'accessibilità verso l'Isola minore. Allo stato attuale, la programmazione degli accosti (e quindi degli orari e delle partenze) è gestita in modo efficiente dalla locale Autorità Marittima, che, nello scenario di breve e medio termine sarà affiancata anche dagli enti locali, che ai sensi della L.r. 21/05, avranno competenza nelle attività di pianificazione e programmazione²⁶ di questi servizi.

In merito a tutti i collegamenti con le Isole minori, tenuto conto della scadenza della convenzione tra lo Stato e la Saremar, si propone di sottoporre a gara unica i servizi diurni e notturni in modo da poter affidare ad un unico operatore i servizi in continuità territoriale al fine di poter perseguire una gestione tecnico-economica migliore di quella attuale.

Infine, un ultimo possibile scenario da valutare riguarda l'istituzione di servizi onerati di linea per l'Isola dell'Asinara, che diano nuovo impulso allo sviluppo del parco migliorandone l'accessibilità sia per gli operatori che per i turisti. La possibile realizzazione di questo scenario è mirata quindi al superamento dei problemi legati alla limitazione del numero di visitatori giornalieri all'interno del parco, limite, questo, che rende poco remunerativi i servizi di collegamento all'Isola.

3.3.2.10 L'assetto istituzionale e gestionale

Un importante scenario di breve e medio termine proposto dal PRT riguarda la riorganizzazione degli assetti istituzionali e gestionali dei porti sardi, ciò al fine di perseguire l'obiettivo della concreta realizzazione del sistema integrato dei porti sardi.

L'attuale assetto istituzionale e gestionale del sistema portuale sardo, scaturito dalla riforma in materia portuale attuata dalla L. n. 84/1994, ha messo in luce un marcato squilibrio tra i porti di Cagliari, Olbia/Golfo Aranci, gestiti ciascuno da un'Autorità Portuale, e i restanti porti commerciali gestiti invece da Autorità Marittime. In questi ultimi, l'assenza di un'autorità di coordinamento delle attività di gestione e programmazione ha contribuito non poco al protrarsi di situazione di disagio e di difficile convivenza e integrazione tra le diverse funzioni portuali, industriali, commerciali e turistiche (diportismo), con numerose situazioni di precarie condizioni d'agibilità degli scali e di lentezze nel completare gli interventi infrastrutturali in corso.

Con l'istituzione delle Autorità Portuali quali organi aventi < *personalità giuridica di diritto pubblico [...] dotata di autonomia amministrativa [...], nonché di autonomia di bilancio e finanziaria [...]* > con compiti di < *indirizzo, programmazione, coordinamento, promozione e controllo delle operazioni portuali [...], con poteri di regolamentazione e di ordinanza [...]* >²⁷, nei porti di Cagliari, Olbia e Golfo Aranci, si sta infatti assistendo ad importanti investimenti per l'adeguamento tecnico funzionale degli scali ai crescenti traffici che li caratterizzano, ossia il *transshipment* nel primo caso e il cabotaggio marittimo di passeggeri e merci negli altri due.

La presenza di un'autorità pubblica di gestione dello scalo portuale permette, da un lato, di usufruire di consistenti finanziamenti pubblici e, dall'altro, di gestire in proprio le entrate delle tasse e dei diritti portuali che scaturiscono dai traffici. Un ulteriore beneficio scaturisce dalla continua attività di *marketing* che le Autorità Portuali svolgono con l'intento di attrarre traffici sempre più crescenti e specializzati e di favorire, nelle aree di propria competenza, l'insediamento di attività produttive e servizi che contribuiscono allo sviluppo dello scalo portuale e dei territori circostanti.

²⁶ A questo proposito, a dicembre 2006 si è svolta una prima conferenza di servizi presso la Capitaneria di Porto di La Maddalena.

²⁷ Legge n. 84/1994 testo coordinato (così come modificato dalla Legge 30 giugno 2000, n. 186).

Di contro, nei porti privi di Autorità Portuale si è assistito ad una accentuazione delle difficoltà. In questi porti, infatti, la gestione amministrativa dell'Autorità Marittima, seppure decisiva per mantenere almeno quelle quote di mercato che si sono consolidate negli anni, non appare avere autonomia e poteri sufficienti per elaborare e programmare efficaci interventi di sviluppo futuri. Inoltre, all'attività delle Autorità Marittime si sovrappone la gestione del sedime retroportuale da parte di consorzi industriali e di altri enti locali, che causa un dannoso frazionamento di competenze e di visioni strategiche per il reale sviluppo degli scali.

A queste considerazioni, s'aggiunge il fatto che la nuova classificazione portuale prevista dalla L. 84/94 ex art. 4 non si è poi tradotta, ad eccezione dei porti sede di Autorità Portuale, in decreti di classificazione degli scali da parte del Ministro dei Trasporti competente, con il risultato che nella gran parte degli scali vige ancora la vecchia classificazione prevista dal R.D. n. 3095 del 2.4.1885. In Sardegna, l'unica eccezione che si registra è quella del porto di Oristano, che è stato classificato porto di II categoria, II classe, con Legge n. 166/2002 art. 36 cui è seguita l'istituzione della Capitaneria di Porto con D.P.R. n. 84. del 1.2.2006.

Nel delineare gli scenari istituzionali e organizzativi che potrebbero favorire la creazione di un reale sistema portuale della Sardegna non si può comunque prescindere, da un lato, dai vincoli normativi, e, dall'altro, dagli orientamenti di settore che si stanno delineando su scala nazionale che possono essere sintetizzati con il fatto che la legge 84/1994 art. 6 comma 8 prevede che *<possono essere istituite ulteriori autorità in porti di categoria II, classi I e II, non compresi tra quelli di cui al comma 1, che nell'ultimo triennio abbiano registrato un volume di traffico di merci non inferiore a tre milioni di tonnellate annue al netto delle rinfuse liquide o a 200.000 TEU>*.

La proposta della Regione Sarda, in modo analogo con quanto avvenuto in altre Regioni, è quella di estendere la circoscrizione territoriale delle due Autorità Portuali esistenti nel modo seguente:

- un'Autorità Portuale per il centro-sud della Sardegna, con l'estensione della circoscrizione territoriale dell'Autorità Portuale di Cagliari ai Porti di Arbatax (è in corso di emanazione il decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti per l'inserimento nell'Autorità portuale di Cagliari), Portovesme ed Oristano;
- estensione della circoscrizione territoriale dell'Autorità Portuale di Olbia-Golfo Aranci al porto di Porto Torres (nel corso 2008 Porto Torres è entrato a far parte dell'autorità portuale di Olbia con D.M. dei Trasporti del 5.03.08 pubblicato nella G.U. n.75 del 29.03.2008).

I benefici derivanti da questo scenario sono evidenti e si concretizzerebbero con:

- la possibilità delle Autorità Portuali di esercitare in ciascuno scalo di competenza i compiti di <indirizzo, programmazione, coordinamento, promozione e controllo delle operazioni portuali con poteri di regolamentazione e di ordinanza> così come previsti dalla L.84/94;
- lo sviluppo, in ciascun porto, di piani regolatori portuali e programmi di investimento sotto un'unica e competente guida, che superi la generale frammentazione di competenze e la conseguente lentezza decisionale;
- la semplificazione del ruolo di coordinamento della Regione che si troverà a dover operare con due macro sistemi portuali con la possibilità di sviluppare politiche di sistema dell'intera portualità regionale;

- il raggiungimento per ciascun porto dell'autonomia finanziaria²⁸ e quindi la possibilità di incassare direttamente le somme delle tasse e dei diritti portuali che scaturiscono dal traffico merci e passeggeri;
- la possibilità di accedere con maggiore incisività ai finanziamenti nazionali e comunitari stanziati in materia portuale.

La presenza delle due Autorità renderebbe più facile l'individuazione di strategie comuni di sviluppo e di integrazione funzionale (con la regia e il coordinamento della Regione), oltretutto sinergie con le altre entità portuali regionali per rendere più competitivo l'intero sistema portuale sardo nei confronti delle altre realtà mediterranee.

L'individuazione di queste strategie comuni potrebbero concretizzarsi con l'istituzione, da parte della Regione, di un tavolo permanente di coordinamento da istituire tra le Autorità Portuali, con l'obiettivo di:

- dare attuazione ad una nuova gerarchizzazione e organizzazione dei porti a livello regionale, che ponga in chiara evidenza da un lato i ruoli e le funzioni di ogni singolo scalo e dall'altro le relazioni fra gli stessi, nell'ottica del progetto di piattaforma logistica regionale e del corridoio plurimodale Sardegna-Continente;
- promuovere e attivare iniziative atte ad incrementare gli introiti finanziari delle Autorità Portuali; come accennato quando si è fatto riferimento alle criticità, la struttura portuale non è attualmente assimilabile ad un'impresa economica autosufficiente, capace di trarre profitto dalle attività in essa localizzate. Ciò vale sia per il trasporto delle persone, sia per quello delle cose. In particolare, per quanto riguarda il trasporto passeggeri, è importante attivare tutte quelle iniziative atte a fare del porto un elemento portante (snodo tra le reti modali) della catena logistica dello spostamento relativo all'utente-turista, che rappresenta una quota rilevante della domanda di mobilità prodotta dal sistema. In questa prospettiva le Autorità Portuali dovranno essere più propositive nel ricercare imprese e società presenti sul mercato in grado di generare traffico, rinunciando all'esercizio diretto delle attività commerciali utilizzando i canoni come una forma di introito e non come incentivo alle imprese. Non solo, ma dovrebbero essere individuate azioni di tipo commerciale ed imprenditoriale per un adeguato utilizzo delle aree demaniali non direttamente interessate dalle operazioni portuali in modo da incentivarne lo sviluppo verso attività che da un lato siano economicamente remunerative e, dall'altra, perseguano un corretto sviluppo del territorio interessato;
- realizzare un'operazione di promozione pubblica di porto/area portuale industriale intesa come un *marketing* imprenditoriale, finalizzato a promuovere il nuovo assetto industriale dell'impresa porto/aree attrezzate; è bene sottolineare come anche questo tipo d'impresa debba utilizzare gli stessi strumenti che utilizzano tutte le imprese che si muovono in un mercato competitivo (piano del porto, sistemi informativi, partecipazione a reti con altre portualità, indagini di mercato, piani di marketing, partecipazione a fiere ed attività di comunicazione, ecc.) senza i quali attrarre nuovi clienti e traffici risulta quasi impossibile.

Dal punto di vista dei traffici lo scenario che si verrebbe a delineare è riportato nei seguenti grafici, da cui si evince che l'Autorità Portuale del Sud Sardegna si caratterizza con una forte preponderanza dei traffici merci, mentre quella del Nord per una analoga relativa al traffico passeggeri.

²⁸ Bisogna anche tener presente che la legge finanziaria 2006 ha rafforzato l'autonomia finanziaria delle Autorità Portuali.

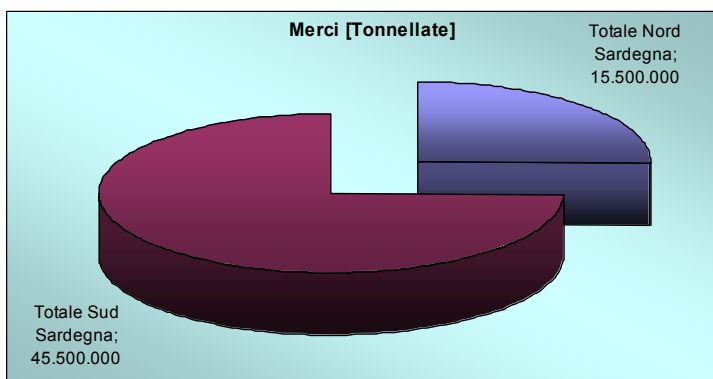


Figura 3.3.10: Aggregazione traffico merci nello scenario di due autorità portuali²⁹

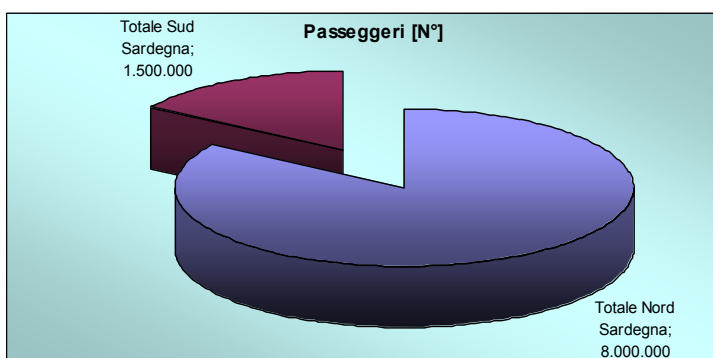


Figura 3.3.11: Aggregazione traffico passeggeri nello scenario di due autorità portuali

3.3.2.11 Riepilogo dei principali interventi infrastrutturali in corso e previsti

Il PRT per il perseguimento dello scenario di piano individua una serie di interventi infrastrutturali che comprendono il consolidamento dei fattori strutturali dei porti (a mare e a terra) e la messa a punto di una serie di moderne infrastrutture portuali (terminal passeggeri, banchine specializzate, per lo stoccaggio, lavorazione, smistamento, ecc.). In particolare, il PRT in questo scenario prevede il completamento delle opere portuali programmate dai rispettivi organi di gestione che risultano coerenti con le funzioni e le specializzazioni indicate precedentemente.

Per il porto di Cagliari sono previsti una serie di interventi dei quali alcuni già cantierati quali:

- realizzazione della darsena a Porto Foxi;
- realizzazione della darsena pescherecci;
- adeguamento tecnico-funzionale del molo Sabaudu lato levante con realizzazione di un ulteriore accosto;
- realizzazione della nuova stazione marittima sul molo Sabaudu, il quale sarà interamente dedicato al servizio per i passeggeri;
- realizzazione del centro servizi per il traffico merci;

²⁹ Elaborazione Assessorato dei Trasporti su dati forniti dalle Autorità Marittime (cifre in t, comprensive delle rinfuse liquide)

- realizzazione, nella zona di ponente del porto, di viabilità esclusiva per il traffico dei mezzi pesanti, in connessione con la rete stradale statale;
- allargamento del molo foraneo di ponente e il relativo banchinamento per soste tecniche ed emergenze;
- dragaggio dei fondali del porto storico;
- realizzazione di opere di infrastrutturazione degli avamposti del Porto Canale;
- banchinamento del lato sud-ovest del porto canale e di una porzione adiacente al bacino di evoluzione;
- ampliamento del terminal contenitori e potenziamento dell'equipment di movimentazione container al terminal CICT;
- realizzazione del collegamento ferroviario al Porto Canale;
- realizzazione del terminal Ro-Ro merci nella colmata di ponente del Porto Canale.

Gli interventi di adeguamento del porto commerciale e di infrastrutturazione del porto industriale sono finalizzati, nel lungo periodo, al definitivo decentramento delle attività merci nel porto industriale, in modo da dedicare le intere aree di ponente del porto commerciale al traffico passeggeri.

Per Olbia sono previsti dai diversi strumenti di programmazione, per il breve-medio periodo, i seguenti interventi:

- realizzazione dell'escavo della secca prospiciente molo n. 1 Isola Bianca;
- ripristino e completamento delle soglie guardiane della banchina dell'Isola Bianca;
- banchinamento e la realizzazione del porto turistico;
- sistemazione del lungomare via Genova Molo Brin (attualmente sospeso dalla UE);
- dragaggio degli specchi acquei e l'ampliamento di banchine e piazzali del porto industriale (sospeso in attesa della Via);
- realizzazione di due nuovi accosti Ro-Ro in prossimità della testata sud Porto Industriale.

Non sono previsti, al contrario, interventi di rilievo per il porto di Golfo Aranci per il quale sono in fase di progettazione i lavori di sistemazione del solo porto pescherecci.

Per quanto riguarda Porto Torres, la trasformazione radicale dello scalo proseguirà anche nel breve medio periodo, considerando che verranno attuati i seguenti interventi:

- realizzazione di nuovo molo di levante con funzioni di soprafflutto, ampliamento specchi acquei e realizzazione di due nuovi accosti;
- realizzazione di viabilità adeguata a smaltire il flusso di veicoli in sbarco e imbarco, in connessione con la rete stradale statale;

Per quanto riguarda il porto industriale si segnalano i seguenti interventi:

- dragaggio banchina ASI porto industriale (il lavoro deve essere monitorato dal Ministero dell'Ambiente con studi d'indagine approfondita sulla natura dei materiali di dragaggio);
- realizzazione del Terminal Portuale, prevista nella banchina del porto Industriale (i lavori sono bloccati per natura dell'area industriale di sito di bonifica ambientale);
- realizzazione del raccordo ferroviario al porto industriale;

Per il porto di Arbatax risulta indispensabile:

- il completamento della stazione marittima;
- la risoluzione dell'accessibilità viabilistica al porto;
- l'allungamento dell'attuale e unico accosto per navi Ro-Ro della banchina di levante;
- la realizzazione di un ulteriore accosto Ro-Ro che consenta di ampliare l'offerta dello scalo a più vettori;
- la soluzione delle sovrapposizioni delle diverse funzioni dello scalo, che, senza una adeguata pianificazione, rischia di compromettere l'operatività.

Per il porto di Oristano nel Programma Triennale OO.MM. 2006-2008 sono previsti due interventi:

- escavo dei fondali per il quale è prevista una spesa 2,9 M€, tutti da reperire;
- lavori di prolungamento del canale navigabile sud, I lotto – II stralcio, per i quali è prevista una spesa di 8,7 M€, di cui risultano da reperire 7,09 M€.

A queste due opere si sommano una serie di interventi infrastrutturali proposti dagli enti locali e dalle forze sociali con l'obiettivo di sviluppare ulteriormente le funzioni commerciali e industriali del porto e della zona industriale circostante. Gli interventi proposti riguardano:

- il completamento delle aree di stoccaggio all'aperto per le rinfuse solide, principalmente di origine minerale. L'intervento prevede il completamento di un primo modulo di 3,2ha e la costruzione di un secondo modulo di 1,54ha, per un totale di 4,7 ha;
- la realizzazione di strutture di stoccaggio coperte per una superficie di 0,5ha. Questo intervento permetterà di poter immagazzinare temporaneamente tutte quelle tipologie di merci alla rinfusa che non possono essere stoccate all'aperto;
- la realizzazione di aree di stoccaggio in silos per la conservazione e la lavorazione di cereali e prodotti alimentari liquidi;
- l'urbanizzazione dell'area di colmata portuale. Quest'area di 48ha, attualmente inutilizzata, se opportunamente attrezzata sarà strategica per lo sviluppo futuro del porto. Allo stato attuale è necessario avviare la realizzazione della rete viaria interna, delle reti tecnologiche e la pavimentazione dei piazzali di stoccaggio all'aperto;
- la manutenzione straordinaria di banchine, piazzali e impianti tecnologici ammalorati.

Per il polo portuale del Sulcis si prevede che gli scali portuali di Sant'Antioco e Portovesme vengano integrati in modo più funzionalmente diretto con quello di Cagliari con il quale condividono lo stesso bacino di gravitazione.

Per Sant'Antioco occorre approfondire il tema sul futuro dello scalo, dopo che sono venute a mancare anche le ultime attività industriali che costituivano l'unico indotto per il porto.

Infine, per quanto riguarda i collegamenti con l'Isola di San Pietro, gli interventi necessari nel breve periodo riguardano:

- l'escavo di fondali antistanti la nuova banchina di riva del porto di Portovesme adibita all'attracco dei traghetti (ormai terminata da tempo ma non operativa). Questo intervento è ormai diventato urgente in quanto l'attuale accosto sta evidenziando marcati segni di degrado aggravati dal cedimento della banchina adiacente il dente d'attracco. Questo intervento risolverebbe la problematica interferenza tra le attività di movimentazione delle merci e il traffico passeggeri;

- l'escavo del fondale antistante gli accosti del porto di Calasetta che limita le manovre d'attracco di traghetti che superano i 60m di lunghezza e che di fatto non consente di aumentare la capacità d'offerta della linea Calasetta-Carloforte;
- escavo dei fondali del bacino portuale di Carloforte antistante gli accosti dove attualmente operano i traghetti in servizio di linea da e per Carloforte;
- la realizzazione delle aree sterili in applicazione delle disposizioni comunitarie per la security (ISPS Code).

Agli interventi sopra esposti vanno aggiunti quelli relativi:

- all'adozione nei principali scali portuali o, preferibilmente, in tutta la rete della Sardegna, di sistemi di controllo e di gestione del traffico navale (VTS.) in avvicinamento, e di organizzazione delle attività portuali interne (CCS), in grado, nel primo caso, di garantire livelli più alti di sicurezza e di difesa dell'ecosistema e, nel secondo, di incrementare l'efficienza di tutto il "sistema-porto". Ciò è direttamente collegato all'incremento del volume dei traffici e all'alta velocità dei mezzi;
- alla realizzazione di interventi riguardanti, soprattutto per i porti tradizionali, la riqualificazione delle aree portuali gravitanti sui centri urbani, anche nell'ottica di quanto affermato riguardo le iniziative produttive che l'autorità portuale deve incentivare. Tutto ciò, mediante una ormai improcrastinabile soluzione di continuità tra le specifiche funzioni della portualità, individuando sedi appropriate alle corrispondenti quote di domanda di traffico di cose e di persone. Ciò, chiaramente, porta alla considerazione obbligata della necessità di una separazione funzionale più accentuata tra scali merci e passeggeri, anche nell'ambito dello stesso porto;
- all'adeguamento e miglioramento delle relazioni di intermodalità con i diversi sistemi di trasporto, con particolare attenzione ai nodi di accesso ai porti dalle maglie stradali di primo e secondo livello funzionale urbano.

3.3.3 Il progetto del sistema stradale

Allo stato attuale il sistema viario nel suo complesso, e in particolare la rete viaria fondamentale e di 1° livello regionale, è oggetto di un ampio processo di adeguamento e ammodernamento (APQ viabilità) indirizzato in particolare verso:

- il completamento e la riqualificazione degli archi del corridoio plurimodale Sardegna-Continente (rete fondamentale-asse insulare) per l'integrazione con le reti nazionale ed europea;
- il consolidamento dell'attuale dotazione infrastrutturale che esalti e renda più netta la funzione reticolare (di macro e micro-accessibilità) del sistema dei collegamenti e delle relazioni con i nodi di interscambio con l'esterno.

Il progetto del sistema stradale definito nel presente PRT, rispetto alla configurazione dello scenario tendenziale, propone la realizzazione di un complesso di collegamenti viari di livello fondamentale, primario (I livello regionale) e secondario (II livello regionale) per:

- il completamento degli archi del corridoio plurimodale Sardegna-Continente di integrazione nazionale ed europea;
- la strutturazione delle connessioni tra i capoluoghi di Provincia e gli insediamenti residenziali e produttivi di più rilevante importanza regionale, nonché delle relazioni di integrazione fascia costiera-zone interne.

Lo schema di assetto che da ciò deriva costituisce l'armatura stradale di supporto alla rete a maglie larghe di livello nazionale ed alla rete di base a supporto del progetto nodo Regione–piattaforma logistica.

Pertanto, sulla base della rete a maglie larghe di integrazione europea, nazionale e regionale descritta nei paragrafi precedenti, la rete stradale di livello fondamentale della Regione Sardegna (Figura 3.3.12) risulta individuata dalle:

- SS 131 Carlo Felice, Cagliari, Sanluri, Oristano, Sassari e Porto Torres;
- SS130, SP 85 e SP 2, Cagliari-Decimo-Iglesias-Carbonia;
- SS 131 DNC Oristano-Abbasanta, Nuoro, Olbia;
- SS 291 Nuova Sassari-Alghero;
- SS 597 e SS 199 Sassari, Olbia e collegamento con Golfo Aranci;
- SS125, SS133 e SS133bis (60,8 km): Olbia (dall'innesto SP16 per G. Aranci)-Arzachena-Palau-Santa Teresa di Gallura;
- SS 125 Cagliari-Tortolì-Arbatax;
- SS 389/198 Tortolì-Lanusei-Nuoro;
- SS 195 – Dorsale Casic - Nuova circonvallazione esterna di Cagliari.

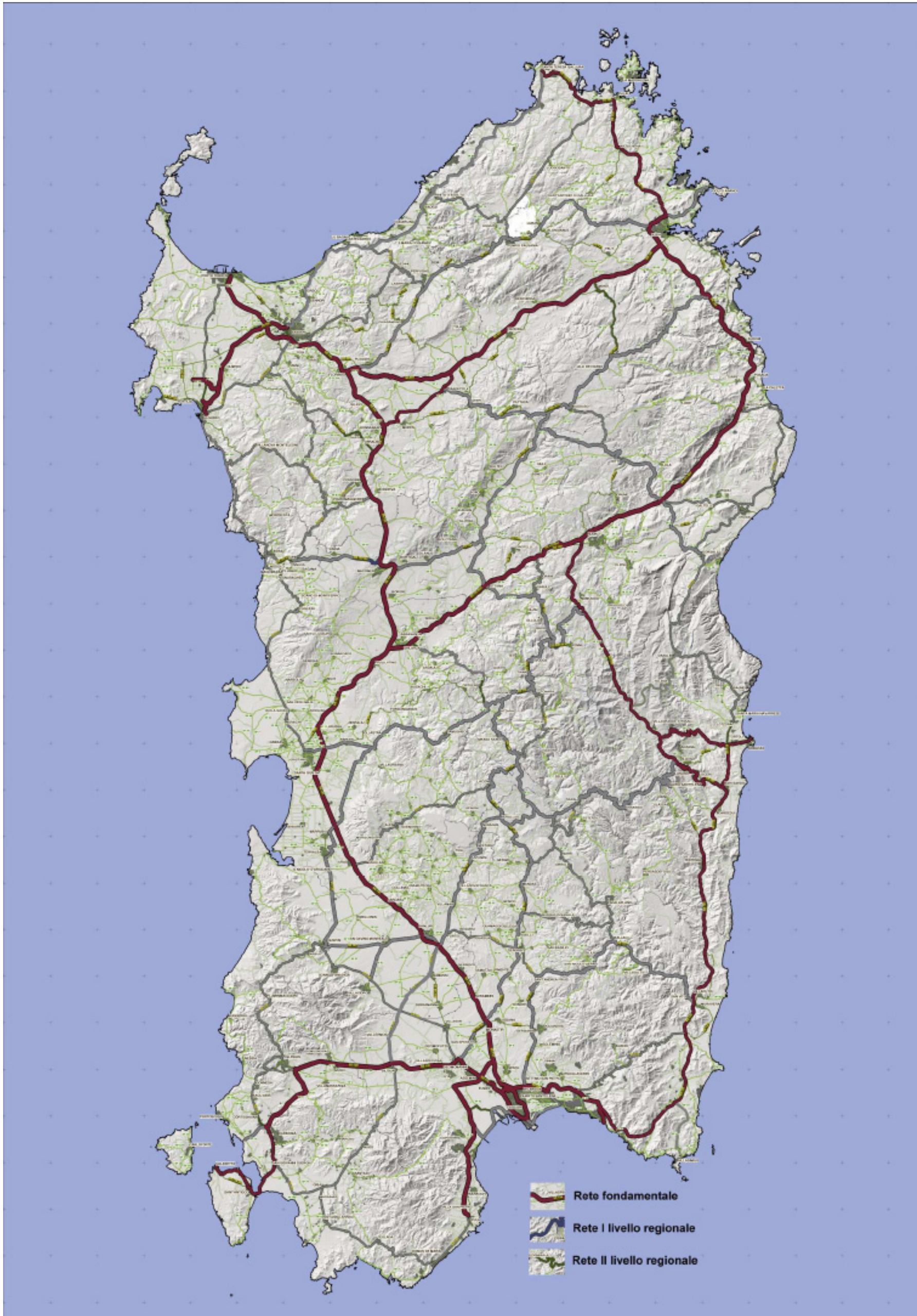


Figura 3.3.12: Rete Stradale Fondamentale

Per questa viabilità il PRT prevede si debbano garantire livelli di funzionalità di tipo autostradale, con sezioni tipo B strade extraurbane principali (DM 5.11.2001) con velocità di progetto (VdP) compresa fra 70 e 120 km/h, fatta eccezione per la S.S. 125 Cagliari-Tortoli (tratto Terra Mala-Tortoli) e le S.S. 389 e 198 e la Palau –Arzachena – Santa Teresa di Gallura, alle quali sono state assegnate nelle realizzazioni in corso caratteristiche di strada tipo C (DM 5.11.2001) con velocità di progetto (VdP) compresa fra 60 e 100 km/h

Con queste caratteristiche, su tale rete, viene assicurata un'accessibilità dai capoluoghi di Provincia ai centri di interscambio con l'esterno, e tra loro, all'interno dell'isocrona delle 2^h 40^m, consentendo di realizzare sulle principali O/D i seguenti tempi di percorrenza, avendo ipotizzato una velocità media di 105 km/h per il tipo B del DM 5.11.2001 e di 90 km/h per il tipo C (cfr Tabella 3-15).

Collegamento	Durata	Collegamento	Durata
Cagliari - Sassari	2 ^h 05 ^{min}	Sassari-Olbia	1 ^h 02 ^{min}
Oristano-Cagliari	59 ^{min}	Sassari - Alghero	26 ^{min}
Cagliari - P. Torres	2 ^h 16 ^{min}	Alghero - Olbia	1 ^h 20 ^{min}
Cagliari - Olbia	2 ^h 40 ^{min}	Cagliari - Alghero	2 ^h 23 ^{min}
Nuoro - Olbia	1 ^h 08 ^{min}	Cagliari-Tortoli	1 ^h 28 ^{min}
Cagliari - Nuoro	1 ^h 53 ^{min}	Cagliari-Lanusei	1 ^h 39 ^{min}
Nuoro-Lanusei	57 ^{min}	Nuoro-Tortoli	1 ^h 05 ^{min}

Tabella 3-15: Tempi di percorrenza dei principali collegamenti regionali

Alcuni degli interventi necessari al completamento di questa rete di livello fondamentale stati inseriti nella Legge Obiettivo (S.S. 131, S.S. 291, S.S. 125). Alcuni sono in corso di realizzazione mentre altri sono in appalto o in progettazione.

Pertanto, per il completamento di questo livello fondamentale il PRT propone che si intervenga su:

- l'ultimo tratto della S.S. 131;
- il raddoppio della circonvallazione di Olbia sulla S.S. 131 DNC;
- alcuni tratti di connessione alla S.S. 125 del porto e dell'aeroporto di Olbia e del porto di Golfo Aranci compresa la circonvallazione dell'omonimo comune; in particolare, sono previsti dal Programma G8 gli interventi che interessano il tratto in prossimità di Olbia, Ponte sul rio Padrongianus al km 311+860 (fin. 3 M€, fondi FAS RAS 2007-2013); il tratto S.S. 125 – Olbia – San Teodoro realizzazione variante provvisoria connessa alla messa in sicurezza del ponte sul rio Padrongianus (fin. 2 M€, fondi RAS); infine, l'intervento che comprende i lavori di deviazione della S.S. 125, in prossimità dell'aeroporto di Olbia e lavori di connessione della S.S. 199 alla stazione aeroportuale (fin. 10 M€ fondi FAS RAS 2007-2013, GEASAR 0,94 M€).
- completamento della S.S. 291 (raccordo con la viabilità di Alghero e per l'aeroporto). Sono in appalto i lotti 2° e 3° mentre il 1° lotto tra il bivio Olmedo è in corso di progettazione definitiva.
- la S.S. 597-199 Sassari-Olbia (di cui è disponibile la progettazione preliminare), per la quale sono stati messi a disposizione 470 M€ nell'ambito degli interventi del G8; in questo intervento è previsto anche l'allargamento del tratto finale della S.S. 199 in

penetrazione sino all'aeroporto di Olbia compresa della sistemazione dell'intersezione con lo stesso aeroporto;

- la S.S. 199 di Monti allacciamento all'aeroporto di Olbia, intervento inserito nell'ambito del Programma G8 (fin. 13 M€, fondi RAS);
- completamento della S.S.125 nel tratto Cagliari – Tortolì mediante la realizzazione degli stralci del 3° lotto mancanti, a sud di Terrenia. Sono in corso i realizzazioni i lotti 2°, stralci del 3° e il 4°, è stato appaltato ed aggiudicato il lotto 1°. All'interno di questo intervento, va inserita la connessione con il porto e l'aeroporto attraverso una viabilità esterna al centro abitato di Tortolì ed Arbatax;
- il collegamento S.S. 389\198–Lanusei-Tortolì, di cui sono stati programmati (sempre dalla Regione) interventi per il tratto svincolo Arzana-nuova S.S. 125; per quest'ultimo tratto la Provincia dell'Ogliastra ha elaborato lo studio di un itinerario alternativo che si basa sul potenziamento di strade provinciali esistenti e che consente il raccordo della S.S. 389 (bivio Villagrande) con la nuova S.S. 125 in corrispondenza del bivio Cea tra Tortolì e Barisardo;
- il completamento dell'itinerario Olbia-Arzachena-Palau-Santa Teresa. Gli interventi su questo itinerario prevedono:
 - il raddoppio della circonvallazione di Olbia, comprensivo del suo raccordo alla S.S.125 in prossimità della S.P. 79 per Porto Cervo, subito a nord di Olbia. Tale tronco risulta il più carico in termini di flussi veicolari giornalieri con livelli di congestione durante i picchi estivi;
 - una nuova strada a due corsie per senso di marcia dall'intersezione di cui sopra sino ad Arzachena (bivio Abbiadori); per questo tratto è stato elaborato un progetto definitivo di uno stralcio funzionale longitudinale che prevede la realizzazione in una prima fase di una corsia per senso di marcia, dimensionata però con caratteristiche plano altimetriche di una strada a due corsie per senso di marcia e quindi suscettibile di adeguamento quando saranno disponibili tutte le risorse necessarie. Questo primo stralcio a funzionalità longitudinale è stato inserito tra le opere finanziate per il G8 (56 M€);
 - il collegamento Arzachena – Palau - Santa Teresa con una nuova strada di caratteristiche tipo C1 (una corsia per senso di marcia) per la quale è disponibile un finanziamento di 25 M€;
 - il completamento dell'itinerario di livello fondamentale Cagliari-Capoterra-Pula, per il quale è già disponibile il finanziamento per l'esecuzione del tronco tra Cagliari e Pula con caratteristiche di strada tipo B a carreggiate separate. All'interno dell'intervento ricade anche la viabilità CASIC realizzata negli anni '90 che viene riqualficata. Per la prosecuzione, da Pula sino a Domus de Maria, si ipotizza l'adeguamento in sede mediante interventi di messa in sicurezza.

Questo itinerario risulta di particolare importanza sia per le località attraversate (insediamenti residenziali di Capoterra, industriali di Macchiareddu e Sarroch, turistici di Pula e Domus de Maria) che per i rilevanti flussi transitanti (Area Vasta cagliaritano, industriali-commerciali-turistici) con valori consistenti sia nel periodo invernale che in quello estivo.

- il completamento della nuova circonvallazione di Cagliari, di cui è stata realizzata la prima parte nel tratto da Flumini di Quartu sino all'attuale S.S. 554. Sono stati, inoltre, programmati anche interventi sulla vecchia S.S. 554, per l'eliminazione di intersezioni a

raso, e per il collegamento S.S. 131 bivio Sestu e la S.S. 130 per l'aeroporto. Si tratta di un'arteria di particolare importanza per l'Area Vasta cagliaritana e per la stessa città di Cagliari, in quanto consente di collegare i due versanti costieri (orientale di Villasimius ed occidentale verso Pula), recuperando lungo il suo sviluppo importanti fasce funzionali produttive di tipo industriale (Macchiareddu), commerciali (Sestu) e residenziali, oltre che intercettando le principali direttrici in uscita/entrata da Cagliari (S.S. 195, S.S. 130, S.S. 131, S.S. 387, nuova S.S. 125 e provinciale per Villasimius);

- il completamento dell'itinerario Cagliari-Iglesias-S.S.130-Carbonia: composto dalla S.S.130, dall'itinerario S.P. 85 e S.P.2 Pedemontana; gli interventi più urgenti sono quelli tra Iglesias e Carbonia;
- raccordo dell'itinerario Sassari – Olbia alla circonvallazione di Mores attraverso il nodo ferroviario di Chilivani. Tale itinerario è rivolto a potenziare i collegamenti della direttrice principale in direzione sud interessati da significative percentuali di mezzi pesanti;
- Sistemazione della S.P. 27 tra Tortolì e Lanusei. Tale intervento garantisce collegamenti diretti tra i terminal portuali e aeroportuali della nuova Provincia ogliastrina con Nuoro, Olbia e Sassari.

Il sistema della rete stradale di base affianca la rete di collegamento fondamentale nella strategia d'assetto complessivo del modello territoriale e relazionale, con lo specifico obiettivo di fornire e migliorare le relazioni fisiche e funzionali tra i sistemi urbani e produttivi della Regione e la funzione di distribuire capillarmente la mobilità sul territorio.

Poiché l'estensione di questa rete è abbastanza ampia, diffusa e variamente organizzata, il PRT ha, in prima istanza, ritenuto indispensabile gerarchizzarla funzionalmente, anche nella prospettiva, ormai imminente, di definire l'ordinamento attraverso il quale individuare ruoli, competenze o priorità di intervento. La gerarchizzazione funzionale proposta è oltremodo necessaria per estrarre dalla rete complessiva quella componente più utile al conseguimento dello scenario di progetto, sulla quale è indispensabile garantire interventi prioritari per un efficace livello di accessibilità tra le diverse realtà regionali.

In questo senso, il PRT oltre alla rete fondamentale, che individua la grande maglia di livello nazionale ed europeo con funzioni di collegamento tra capoluoghi di Provincia e nodi d'interscambio Sardegna-resto del mondo, definisce tre categorie funzionali quali:

- la rete d'interesse regionale (e di connessione nazionale) di primo livello con la funzione di collegare tra loro, le nuove Province e i sistemi urbani di riferimento e le stesse con i principali nodi d'interscambio a completamento della rete fondamentale. In questo primo livello, possono farsi rientrare anche quegli itinerari che presentano particolare interesse per lo sviluppo socio-economico dell'Isola a sostegno dei sistemi produttivi, turistici ed insediativi;
- la rete d'interesse regionale (e di connessione nazionale) di secondo livello con le funzioni assegnate alle stesse categorie dai Piani Provinciali, ovvero funzioni direttrici di connettività tra la Provincia ed i relativi sistemi urbani di riferimento e di collegamento e/o raccordo con la rete di primo livello;
- la rete d'interesse regionale (e di connessione nazionale) di terzo livello, che completa l'armatura degli assi e dei collegamenti di livello regionale;
- la rete dei livelli di interesse sub-regionale e provinciale, a completamento della maglia della rete provinciale e locale, che deve realizzare in particolare i collegamenti d'ambito

locale in riferimento allo schema di assetto territoriale d'ambito (connessione costazone interne, ecc.).

La rete d'interesse regionale di primo livello, come si evince, è quella che concorre in modo più convincente a supportare l'intero schema relazionale e comprende:

- S.S. 672, S.S.127, S.S.427 e S.P.38: rappresenta l'itinerario Ploaghe-Tempio Pausania-Olbia: si innesta dalla S.S.597 nei pressi di Codrongianus, prosegue fino ad immettersi sulla S.S.127 (loc. Scala Ruja) che conduce a Tempio. L'itinerario prosegue sulla S.S.127 sino a Calangianus e Luras e, attraverso la S.S.427 e la S.P.38, giunge sino ad Olbia;
- S.S.129 (35,9 km) solo per quanto concerne il tratto fra Macomér (innesto SS131) e l'innesto con la S.S.131 DCN;
- S.S.128 e S.P.22 (153,6 km): l'itinerario si sviluppa sulla S.S.128 nei pressi di Monastir, attraversando la Trexenta e proseguendo per Laconi, Sorgono e Gavoi, per immettersi sulla provinciale Sarule-Ottana e raccordarsi sulla S.S.131 DCN nei pressi di Ottana; in questo itinerario, è compresa anche la bretella da Sarule a Mamoiada-innesto S.S. 389, importante per consentire il completamento dell'itinerario trasversale settentrionale Tortoli-Oristano;
- S.S.126: L'itinerario costituisce il proseguimento della Rete fondamentale sino a Sant'Antioco attraverso la S.S.126.
- S.S.387: a partire dalla S.S.554 presso Monserrato, l'itinerario arriva a Ballao, attraversando le aree interne del Sarrabus e del Gerrei, contribuisce all'accessibilità di tali aree oltre a sostenere elevati livelli di traffico nella sua parte più meridionale in prossimità dell'area cagliaritano.
- S.S.198: anche tale itinerario rappresenta un collegamento storico attraverso le aree interne delle Barbagie e dell'Ogliastra. Alcune risorse sono state assegnate per l'adeguamento della parte compresa tra Seui e Lanusei ed è in corso la progettazione.
- S.S.389 DIR e S.S.389 sino alla S.S.125 attraverso i territori di Buddusò, Alà dei Sardi e Padru. Il collegamento consente il completamento di un'importante elemento trasversale di connessione dei territori interni del Goceano con la Rete fondamentale sulla fascia costiera nord-orientale.
- Completamento dell'itinerario S.S.131 DCN, Lula-Bitti-Pattada-Ozieri con attestazione sulla nuova Sassari-Olbia. Questo elemento completa, in sinergia con il precedente, la maglia viaria di primo livello del territorio.

Le caratteristiche geometriche e di prestazione della Rete di I livello possono essere diverse per differenti itinerari e/o tratti dello stesso itinerario ed andranno determinate attraverso studi di fattibilità che definiscano nel dettaglio, in funzione della domanda di mobilità attuale e futura, con riferimento ai periodi di maggior carico, il numero di corsie per senso di marcia e la velocità di progetto.

In generale, comunque, le strade appartenenti a questo livello dovranno essere comprese nelle tipologia di *strade extraurbane principali* (tipo B) e/o *secondarie* (tipo C1) di cui al D.M. 5.11.2001.

Su questa rete il PRT, alla luce anche degli interventi programmati, individua come prioritari gli interventi:

- di completamento dell'itinerario Ploaghe-Tempio (il penultimo tratto in arrivo a Tempio località "Scala Ruja" è in fase di ultimazione, mentre l'ultimo lotto è in corso di

riprogettazione) e Tempio Olbia, composto dalla S.S. 672, dalla S.S. 127, dalla S.S. 427 e dalla S.P. 38;

Ulteriori priorità risultano essere:

- gli interventi sull'itinerario che comprende la S.S.128, dall'innesto sulla S.S. 131 all'altezza di Monastir, all'innesto con la Ottana-Sarule-Mamoiada;
- gli interventi di riqualificazione del tratto della S.S.129 da innesto S.S.131 DCN a Macomér;
- il completamento del collegamento trasversale tra Oristano e Tortolì, attraverso l'adeguamento della S.P. 33 tra Simaxis, Allai e Atzara proseguendo attraverso la S.S.128 e la S.S. 389 DIR sino alla S.S.389 in prossimità di Mamoiada. Tale elemento si completa con un ramo meridionale tra Ollastra e Marrubiu;
- adeguamento della S.S.197 tra Guspini, San Gavino e Sanluri e la prosecuzione attraverso Senorbì per la realizzazione di un itinerario trasversale di connessione tra il medio Campidano e la Trexenta.

Per quanto riguarda gli interventi sugli altri tre livelli (d'interesse regionale di II e III livello e d'interesse sub-regionale e provinciale), il PRT individua una serie di itinerari da potenziare, per i quali sarà necessario un approfondimento attraverso l'elaborazione di opportuni studi di fattibilità, che definiscano i tratti specifici su cui intervenire e le caratteristiche di prestazione.

In particolare gli itinerari individuati sono:

- completamento dell'itinerario trasversale sardo fra le Province dell'Ogliastra, dell'Oristanese e del Nuorese. Tale itinerario è costituito dal completamento di una maglia stradale integrata (composta da più tronchi stradali) che si sviluppa lungo la direttrice Jerzu/Lanusei-Gairo-Ussassai-Seui-Laconi/Isili-Ales. Esso rappresenta il collegamento mediano inferiore fra queste tre Province, che ha l'obiettivo non tanto di collegare velocemente i tre capoluoghi di Provincia, perché questa esigenza è soddisfatta dalla rete fondamentale, quanto di ricucire, migliorandole, le relazioni delle aree più interne (entroterra montano) con la fascia costiera, specie sul versante ogliastrino;
- completamento della connessione con la rete fondamentale delle aree occidentali dell'Isola: l'intera fascia costiera che va dall'arburese-fluminese (Buggerru e Costa Verde) fino alla zona di Alghero, passando per l'alto oristanese e la Planargia, deve sviluppare un insieme di collegamenti trasversali di aggancio "a pettine" con la rete fondamentale, al fine di realizzare un sistema "a maglie" integrato con gli itinerari principali individuati dalle S.S. 131, 197 e 196. Ad esempio, in questo complesso di interventi viene ricompreso il tratto della S.S. 129bis Sindia-Suni previsto dall'APQ. In questo ambito va inserita anche la riqualificazione della SS 292 da Oristano a Bosa, che costituisce sia un'importante arteria di collegamento intraprovinciale che di supporto alla valorizzazione turistica della fascia costiera settentrionale di Oristano. Inoltre, sarà prevista in sede progettuale una modifica del tracciato della SS 126, che consenta un collegamento diretto tra Guspini e Mogoro (S.S. 131), affinché si eviti l'attraversamento di diversi centri abitati (S.N. Arcidano, Terralba, Marrubiu);
- completamento della rete di connessione nelle aree del Gerrei e del Sarcidano, al fine di migliorare i collegamenti di quei territori rispetto all'area del Cagliaritano, al versante orientale (Ogliastra) ed a quello Occidentale (Medio Campidano);

- completamento dei collegamenti trasversali fra l'Anglona e la Gallura e di quelli longitudinali tra la Nurra e la Gallura; i primi interventi sono finalizzati a mettere in relazione i versanti nord-orientale e nord-occidentale dell'Isola migliorando i tempi di percorrenza e l'accessibilità. Infatti, in questo territorio, le due arterie stradali principali (l'itinerario Porto Torres-Castelsardo-Santa Teresa, anche questo da completare, e Ploaghe-Tempio-Olbia) si sviluppano in direzione parallela fra loro con un solo collegamento trasversale (Valledoria-Santa Maria Coghinas-Pérfugas), insufficiente però a realizzare connessioni stabili fra i due comparti. In questa prospettiva, si segnala l'esigenza di un collegamento (attraverso, comunque, la riqualificazione dell'esistente) tra Pérfugas e Santa Maria Coghinas-Valledoria e Badesi (quest'ultimo attraverso il tracciato della Castelsardo-Santa Teresa di Gallura). I secondi riguardano il completamento della Alà dei Sardi – S.S. 199, per il quale la Regione ha stanziato 9,6 M€.

Nella Figura 3.3.13 sono indicate con riferimento alla Rete fondamentale e alla Rete d'interesse regionale le priorità d'intervento che il PRT individua.

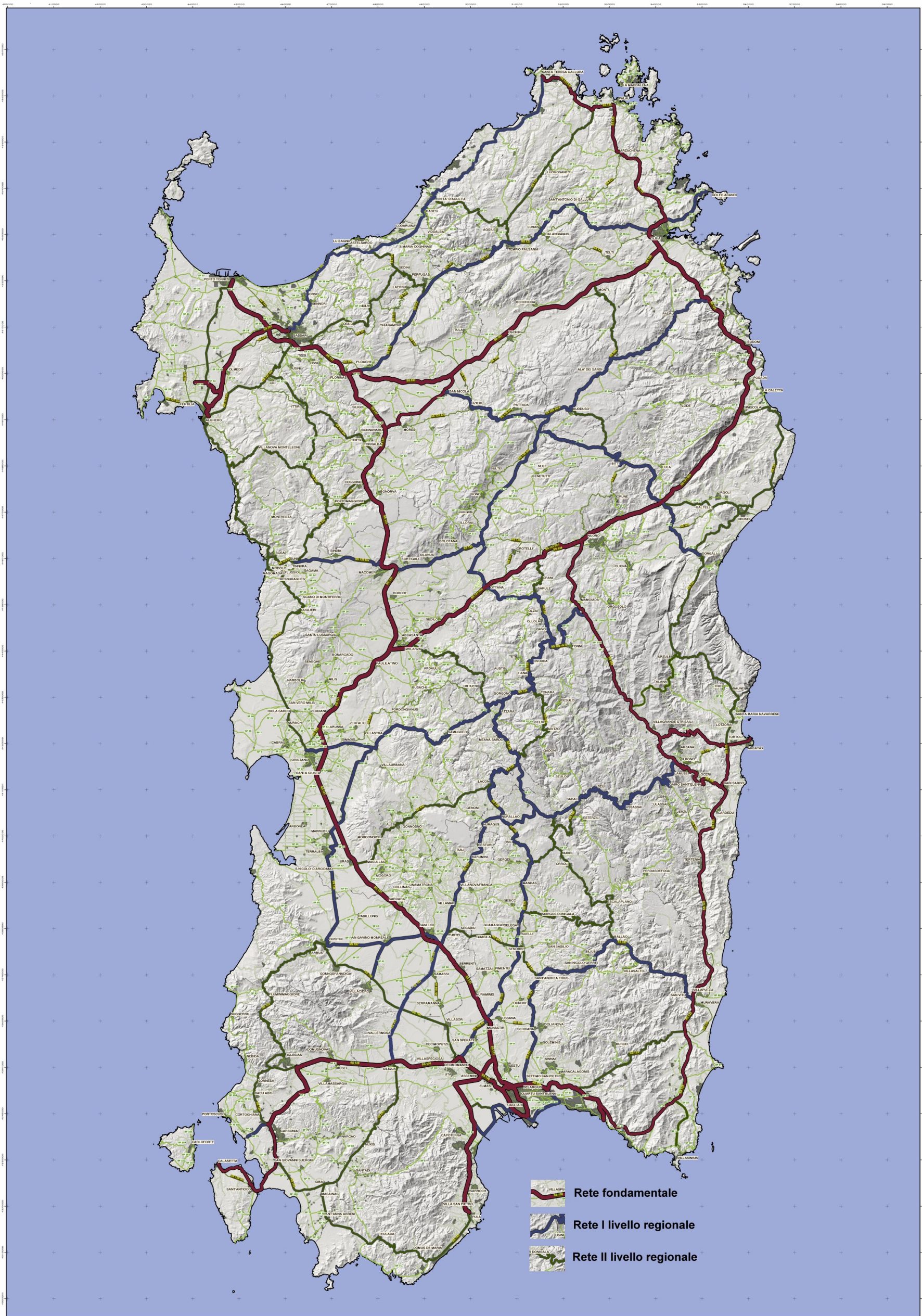


Figura 3.3.13: Rete fondamentale e rete d'interesse regionale: priorità d'intervento

A questi interventi di connessione delle aree interne nei confronti della rete fondamentale e di interesse regionale di primo livello e di integrazione fascia costiera-entroterra montano, occorre aggiungere quelli necessari al miglioramento dei collegamenti a supporto dei sistemi insediativi ed urbani di riferimento delle otto province dove, come si è osservato nell'analisi dello stato di fatto si svolge la parte più cospicua dei flussi veicolare in transito giornalmente sulla rete stradale regionale, tra cui rientrano anche gli interventi per l'area metropolitana di Cagliari e la città di Sassari e il suo hinterland. Ci si riferisce agli interventi di completamento dell'assetto viabilistico di Cagliari, agli interventi necessari per superare il deficit infrastrutturale stradale sul versante nord-orientale della città di Sassari (viabilità interquartiere), al completamento della viabilità di circonvallazione di Nuoro, alla riqualificazione della viabilità del sistema multipolare del Medio Campidano (Villacidro, Guspini, San Gavino, Sanluri) in integrazione con il Gerrei, e di avvicinamento dei territori a nord della Provincia dell'Ogliastra con porto ed aeroporto di Tortolì (adeguamento S.P. 27 Tortolì – Villagrande – S.S. 389).

La definizione puntuale di questi interventi dovrà scaturire, nelle aree urbane di Cagliari e Sassari, dai Piani della Mobilità Urbana (PUM), e per gli altri dai Piani Provinciali dei Trasporti.

Infine un'ultima considerazione è necessario fare sugli aspetti che riguardano la sicurezza stradale; esiste infatti un problema di tracciati per quelle strade nelle quali si verificano un numero elevato di incidenti.

Per analizzare in termini più puntuali queste problematiche il PRT propone l'elaborazione di opportuni "catasti stradali" (regionale e provinciali), previsti anche dalla normativa nazionale (prestazioni dell'infrastruttura in termini di capacità e condizioni operative), in cui viene definito l'inventario dello stato e della consistenza del patrimonio stradale regionale. Questa operazione consentirà alla Regione di valutare oltreché le risorse necessarie per gli interventi di miglioramento della sicurezza anche quelle per la manutenzione ordinaria e straordinaria, in vista dell'ormai improcrastinabile passaggio di parte del patrimonio statale alla Regione.

Il progetto di intervento infrastrutturale dovrà accompagnarsi anche con una riprogettazione del sistema della segnaletica stradale che, nel rispetto di quanto previsto dal Codice della Strada, sia intensificata ed aggiornata per una più precisa e puntuale informazione agli utenti.

Infine, lo sforzo compiuto nella riduzione dell'impatto ambientale degli interventi, in corso di realizzazione e prospettati dal PRT, deve coerentemente prevedere la progressiva eliminazione della cartellonistica stradale pubblicitaria.

3.3.4 Il progetto del sistema ferroviario

Il Piano regionale dei trasporti indica quali devono risultare le strategie generali e di settore e le relative azioni necessarie affinché la rete ferroviaria costituisca un elemento fondamentale nella realizzazione del progetto nodo-Regione e di piattaforma logistica regionale. Tali strategie derivano dalla constatazione che il sistema ferroviario, in modo più marcato rispetto alle altre modalità di trasporto in Sardegna, mostra una carenza d'integrazione fisica e funzionale con il sistema degli insediamenti nel territorio regionale.

Le ipotesi di ammodernamento, ristrutturazione e riqualifica della rete su ferro del PRT sono fondate sull'individuazione di direttrici di comunicazione gerarchizzate per livelli territoriali e sull'opportunità di attribuire al modo "ferro" la funzione primaria e strategica di connessione delle otto province in rapporto ai nodi di scambio con l'esterno e di contribuire

al miglioramento della mobilità interna alle nuove Province nei confronti dei sistemi urbani di riferimento. Tale funzione deve venire assolta, oltre che riqualificando i collegamenti dei rami secondari della rete, anche attraverso l'appropriato attrezzaggio di alcuni nodi-stazione per l'intermodalità ferro-gomma e il rinnovo sostanziale del materiale rotabile. Di seguito si riportano le proposte del PRT sul versante infrastrutturale del sistema ferroviario, mentre per quelle organizzative-gestionali dei servizi si rimanda al capitolo relativo al trasporto pubblico locale.

La riorganizzazione del TPL che deriva dal completamento degli interventi in atto dapprima illustrati, suggerisce, per i vari e articolati aspetti della mobilità servita dal sistema ferroviario e, comunque, da sistemi di trasporto in sede fissa, una serie di azioni sul sistema che consentono di raggiungere gli obiettivi generali ricordati nel corso dei paragrafi precedenti e contenuti nel Piano Regionale dei Trasporti.

3.3.4.1 Gli interventi sulla rete di RFI

L'analisi della domanda e del layout dell'infrastruttura ferroviaria di livello nazionale suggerisce, tenuto conto dei rilevanti interventi in corso che andranno a regime nel breve periodo, che per completare l'assetto del sistema ferroviario regionale si intervenga ulteriormente su più versanti: quello gestionale, quello infrastrutturale e quello del materiale rotabile.

GLI INTERVENTI GESTIONALI

Tenuto conto del fatto che la tratta Cagliari - San Gavino sarà a doppio binario e che quest'ultima stazione andrà a costituire il più importante centro intermodale passeggeri ferro-gomma del sistema, si ritiene indispensabile organizzare su questa relazione un servizio di trasporto di tipo metropolitano con orario cadenzato simmetrico e rotabili dedicati.

La tratta potrebbe avere 11 fermate intermedie: Santa Gilla, Aeroporto, Elmas, Assemini 1, Assemini 2, Assemini 3, Decimo, Villasor, Serramanna, Samassi/Serrenti, Sanluri, mentre l'intero percorso Cagliari-San Gavino (~50km) potrà essere percorso, fermate incluse, in circa 40÷45minuti.

Naturalmente la costruzione dell'orario richiede uno stretto collegamento con i gestori del gomma che dovranno ridisegnare le linee per adeguarle alla nuova filosofia dell'intermodalità, evitando nel contempo duplicazioni di percorso.

Un ulteriore servizio metropolitano dovrà essere studiato per l'area di Sassari, ove l'asta forte ferroviaria di RFI collega la Città con il nodo di Porto Torres percorrendo un territorio ad urbanizzazione crescente. Mediante il recupero delle stazioni di interscambio esistenti lungo la linea ferroviaria e la realizzazione di nuove fermate, si auspica un intervento mirato alla creazione di un:

- servizio di metropolitana leggera, Sassari-Porto Torres, collegato alla rete metrotranviaria FdS e al sistema di TPL locale.

Con questo servizio il TPL su ferro dell'area metropolitana di Sassari potrà dirsi completato sempreché vengano realizzati e integrati nel sistema, ulteriori linee della metrotranvia urbana e il collegamento con l'Aeroporto di Alghero di cui si dirà più oltre illustrando gli interventi di valenza infrastrutturale.

Infine sarà indispensabile un:

coordinamento generale degli orari gomma-ferro, per attestare nei centri Intermodali in corso di esecuzione o di progetto gli scambi dei pax dal sistema gomma a quello

ferroviario e v.v.; il nuovo modo di spostarsi dell'utenza locale dovrà essere calibrato e mirato a soddisfare le richieste specie nelle fasce orarie a più alta domanda.

GLI INTERVENTI INFRASTRUTTURALI

Dopo la messa a regime degli interventi in corso, restano ancora da affrontare alcuni problemi della linea ferroviaria RFI, come noto di concezione e realizzazione ultrasecolare; essi possono riassumersi nei seguenti:

1. il binario unico

2. la velocizzazione di alcuni tratti della linea, in particolare quelli a nord di Oristano

1. Per quanto attiene il binario unico, si è cominciato ad intervenire nelle tratte meridionali realizzando il raddoppio da Cagliari a San Gavino, eliminando così la strozzatura di capacità per la tratta a più alta domanda di tutta la rete sarda.

Peraltro, il riassetto intermodale della mobilità passeggeri, che coinvolge in modo rilevante le relazioni tra l'alto e il medio Campidano con il Cagliaritano, nonché la necessità di istituire efficaci e competitivi collegamenti ferroviari *long-distance* e *intercity* nord-sud e centro-nord/sud impongono, anche ai fini di un più efficiente e corretto esercizio della circolazione:

- l'estensione del raddoppio da San Gavino a Oristano (44km):

realizzando così un'asta forte Cagliari-Oristano ove la domanda è sostenuta e ove quest'ultima appare in sicuro incremento stante l'attuazione del nuovo assetto della mobilità attestata nei Centri Intermodali ferro-gomma dei quali Oristano costituisce un nodo essenziale.

Pensare ad un raddoppio dei binari generalizzato, in particolare delle tratte a nord di Oristano, appare, allo stato dell'attuale domanda e di quella acquisibile nei prossimi vent'anni, non realistico e per entità di impegno finanziario e per redditività dell'investimento e per domanda da soddisfare. Piuttosto, appare auspicabile uno studio di fattibilità per la realizzazione di interventi mirati a consentire incroci dinamici in linea.

2. I collegamenti di lunga percorrenza soffrono storicamente di forti allungamenti dei tempi di viaggio dovuti alla presenza del binario unico per gran parte della linea e alla tortuosità del tracciato a nord di Oristano, per la cui velocizzazione, un recente studio di fattibilità realizzato da Italferr, ha quantificato in circa 1000M€ il fabbisogno finanziario necessario alla realizzazione delle sette varianti di tracciato ritenute fondamentali (Bauladu, Abbasanta, Macomer-Campeda, Bonorva-Torralba, Ardara-Ploaghe, Campomela-Sassari, Monti-Olbia).

Di fronte ad un investimento così rilevante, e soprattutto ai decennali tempi di realizzazione, la Regione ha individuato un intervento alternativo, costituito da interventi infrastrutturali e in materiale rotabile, che possono essere realizzati nell'arco di pochi anni, e tali da garantire significativi abbattimenti dei tempi di percorrenza, superiori addirittura a quelli conseguibili con l'intervento infrastrutturale delle 7 varianti a Nord di Oristano.

Alla luce dei risultati ottenuti, sono stati individuati gli interventi di velocizzazione della linea ferrata all'altezza di Decimomannu, Bauladu, Macomer, Ozieri e Olbia, nonché di Villamassargia e Siliqua per i collegamenti con il Sulcis, tutti finanziati per un ammontare complessivo di 24,20 M€. (copertura finanziaria POR-FESR 2007-2013).

La realizzazione di queste opere, va di pari passo con la necessità di ricercare sul mercato internazionale dell'industria ferroviaria un treno di caratteristiche appropriate alle tortuose e acclivi tratte settentrionali che possa contribuire nel breve termine al superamento del problema della velocizzazione e all'avvicinamento dei poli estremali dell'Isola.

I nuovi rotabili

L'abbattimento dei tempi di percorrenza dei collegamenti ferroviari può essere attuato non solo attraverso investimenti infrastrutturali ma anche tramite il rinnovo del materiale rotabile. Considerando infatti che entro il 2008 verranno portati a termine i lavori di adeguamento degli impianti di sicurezza su tutta la rete RFI in Sardegna, che consentiranno di estendere il rango di velocità massima fino al rango C, l'acquisto di treni che potranno viaggiare a tali velocità permetterà di sfruttare appieno le nuove potenzialità offerte della rete.

La ricerca sul mercato di un nuovo treno adatto alle linee sarde ha consentito di individuare nel treno diesel a cassa oscillante e con una potenza specifica superiore rispetto al Minuetto, la tipologia di rotabile che ha le caratteristiche richieste per percorrere la linea di RFI nell'attuale assetto plano-altimetrico e di armamento, a velocità sensibilmente più elevate degli attuali treni, Minuetto incluso, specie in curva ($\approx 20\%$ in più).

Tali previsioni sono state poi confermate dalle prove di circolazione effettuate sulla linea Cagliari-Sassari, nell'ultima settimana di maggio 2008, dal treno diagnostico a cassa oscillante fornito dalla società spagnola ADIF. Le prove hanno confermato una durata del collegamento Cagliari-Sassari di 2^h15^m , con una riduzione del 25% del tempo impiegato dall'attuale Minuetto (2^h57^m). Con l'ultimazione degli interventi infrastrutturali sulla rete e l'introduzione dei nuovi rotabili, l'obiettivo da raggiungere nei prossimi orari di servizio sarà quello dell'abbattimento del tempo di percorrenza della tratta Cagliari – Sassari a 2^h .

Sulla base delle prove effettuate sulla tratta Sassari-Cagliari, sono stati stimati i tempi sulla Chilivani-Olbia. Sulla Cagliari-Olbia è stato, infine, valutato un tempo di percorrenza di 2^h30^m .

Nella Tabella 3-16 sono evidenziate le prestazioni attese a confronto con la situazione esistente a luglio 2008 e considerando già operativi i limiti di velocità imposti dal rango C.

COLLEGAMENTO	Lungh. [Km]	TRENO PENDOLANTE (RANGO C+)
		Tempo [hh mm]
CAGLIARI-SASSARI (2 stop: a Oristano e Macomer)	252	2h 15m
Cagliari-Olbia (6stop: Oristano, Macomer, Chilivani, Oschiri, Berchidda, Monti)	277	2h 30m
Sassari-Olbia (non stop)	116	1h 15m
Cagliari- Oristano (non stop)	94	0h 40m

Tabella 3-16: Confronto dei tempi dei collegamenti a lunga e media distanza sulla linea attuale estesa a rango C (luglio 2008)

I nuovi treni dovranno essere dedicati ai collegamenti di lunga percorrenza, affiancando il programma di adozione di una adeguata flotta di *Minuetto* in sostituzione del materiale superato ancora in linea.

Un primo dimensionamento del numero di composizioni (2 motrici e 5\6 carrozze per circa 250 posti a sedere) che potrebbero essere necessarie per potenziare i collegamenti tra Cagliari e Sassari (e tra questi ultimi e Olbia), è di cinque unità, di cui quattro in linea ogni giorno ed una di riserva.

Alla luce dei risultati ottenuti nelle prove, la Regione ha provveduto nel mese di luglio 2008 alla pubblicazione di un bando di gara per la "fornitura di 5 complessi diesel ad assetto variabile", con l'opzione per l'acquisto di ulteriori 3.

Le potenzialità offerte dalla messa in esercizio dei nuovi treni pendolanti ha aperto la possibilità di portare la velocità massima di percorrenza della tratta Cagliari-Oristano a 180Km/h. RFI sta così valutando l'opportunità di raggiungere tale obiettivo attraverso un intervento sul sistema di segnalamento.

3.3.4.2 Gli interventi sulla rete TPL a scartamento ridotto

Come è noto, con l'approvazione del D.Lgs. n°46 del 21 febbraio 2008, sono state trasferite alla RAS le funzioni e i compiti di programmazione e amministrazione relativamente ai servizi di TPL fino ad allora erogati dalle gestioni governative delle Ferrovie Meridionali della Sardegna (FMS) e dalle Ferrovie della Sardegna (FdS). Dovrà perciò essere la RAS a gestire i tre sistemi di linee ferroviarie a scartamento ridotto esistenti nell'Isola; essi non sono connessi tra loro e si articolano in:

- sistema settentrionale, costituito dalle tre linee di TPL convergenti su Sassari per Alghero, Sorso e Nulvi e dalla tratta Nulvi-Palau in servizio turistico;
- sistema trasverso-centrale, costituito dalla linea di TPL Macomér-Nuoro e dalla Macomér-Bosa a gestione turistica, si connette a Macomèr alla rete di RFI;
- sistema centro-meridionale, costituito dalla linea di TPL Cagliari-Mandas e dalle diramazioni per Sorgono e Arbatax gestite in regime di servizio turistico.

Sulle tratte in servizio di TPL sono in corso interventi di trasformazione che richiedono attente valutazioni in un'ottica programmatica di lungo periodo.

Nel mese di luglio 2008 è stata stipulata la convenzione tra la RAS e l'ARST (Gestione FdS s.r.l), che prevede la riqualificazione tecnico-funzionale e il potenziamento delle tratte TPL della rete ex-FdS, Sassari-Sorso, Sassari-Alghero, Macomér-Nuoro, Cagliari-Isili, attraverso l'adozione di armamento costituito da rotaie UNI 36 con traverse blocco in c.a., per un ammontare complessivo dei lavori di **43M€**.

Nella Tabella 3-17 sono evidenziate le prestazioni attese sulle tratte in servizio di TPL.

COLLEGAMENTO	Lungh. [Km]	NUOVO MATERIALE ROTABILE
		Tempo [hh mm]
CAGLIARI – ISILI	77,5	1h 18m
SASSARI – ALGHERO	30,1	30m
SASSARI – SORSO	9,8	12m
MACOMÈR – NUORO	57,8	1h 00m

Tabella 3-17: Tempi dei collegamenti delle tratte in servizio di TPL

Qui si propone un quadro di scenari d'intervento quali derivano dalle azioni in essere e dallo sviluppo dei territori interessati dai sistemi ferroviari.

Il sistema settentrionale, con le sue tre linee che si integrano a Sassari nella stazione di RFI con la rete ferroviaria nazionale, con la stazione del gommato extraurbano e con la metrotranvia urbana è quello appare più suscettibile di implementazione e riqualifica.

Il PRT propone un sistema ferroviario d'ambito locale di linee elettrificate e servite da moderni rotabili di tipo metrotranviario il cui assetto generale è riportato in Figura 3.3.15.

In questo quadro un discorso particolare merita il collegamento della linea FdS Sassari-Alghero con l'Aeroporto di Fertilia.

Nel progetto iniziale del sistema dei trasporti dell'area metropolitana di Sassari studiato da Comune e Provincia di Sassari era previsto l'allacciamento dell'aeroporto di Alghero a Sassari mediante una bretella ferroviaria sulla linea di FdS Sassari-Alghero che avrebbe dovuto dipartirsi da quest'ultima all'altezza di Mamuntanas fino a toccare l'aerostazione di Fertilia.

Il recente studio di fattibilità (fin. CIPE 35/05) ha, però, prospettato vari scenari alternativi che, peraltro, comprendono tutti la riqualifica di parte della tratta Sassari-Alghero penalizzata nel tracciato da curve a stretto raggio (100m), specie nelle parti in uscita da Sassari, e da armamento obsoleto per gran parte del percorso.

Si veda, al proposito, lo schema-base dei possibili collegamenti tratto dal citato studio di fattibilità e riportato in Figura 3.3.14.



Figura 3.3.14: Schema di studio della metrotranvia Sassari-Alghero-Aeroporto (maggio 2007)

Emerge, dal punto di vista trasportistico, la necessità di collegare Alghero con il suo aeroporto tra cui si svolgerebbe un notevole volume di traffico legato al crescente turismo aereo *low-cost* e *charter* (+39% tra aprile 2006 e aprile 2007), e ad una domanda sostenuta di spostamenti locali che verrebbero serviti qualora il tracciato interessasse il lungomare e la zona di Maria Pia proseguendo poi per Fertilia e l'aeroporto.

Quest'ipotesi dovrebbe essere considerata di una certa priorità rispetto a quella che prevede la bretella diramantesi da Mamuntanas per connettere direttamente Sassari con l'aerostazione evitando Alghero. Infatti, il prossimo completamento del collegamento stradale veloce Sassari-Alghero assolverebbe al compito di collegare efficacemente su gomma la città turritana con l'aeroporto. In ogni caso, in una seconda fase, potrebbe essere considerata la realizzazione della connessione Mamuntanas-Aeroporto di cui esiste un vecchio progetto di massima.

Il PRT, in questo scenario indica comunque, nelle priorità di investimento, che la tratta da potenziare è quella del collegamento Sassari-Alghero piuttosto che Sassari-Aeroporto; ciò, in considerazione del fatto, che l'attuale linea di FdS è un delle poche tratte sarde che ha una duplice funzione: di assolvere la domanda di lavoro e studio nel periodo invernale e quella di lavoro ed attività turistico-ricreative nel periodo estivo. In presenza di limitate risorse finanziarie è preferibile investire sulla Sassari-Alghero, piuttosto che sulla Sassari-Aeroporto: le altre opzioni precedentemente prospettate rimarranno, infatti, impregiudicate. Per completare l'assetto dell'offerta di trasporto dell'area metropolitana di Sassari appaiono necessari alcuni interventi infrastrutturali quali:

- il proseguimento fino al mare (Sorso Marina) della linea Sassari-Sorso;
- la realizzazione di altre linee metrotranviarie urbane che dovrebbero completare il sistema del trasporto di massa all'interno della città turritana;
- la realizzazione della tratta di RFI Sassari-Porto Torres in linea metropolitana.



metrosassari

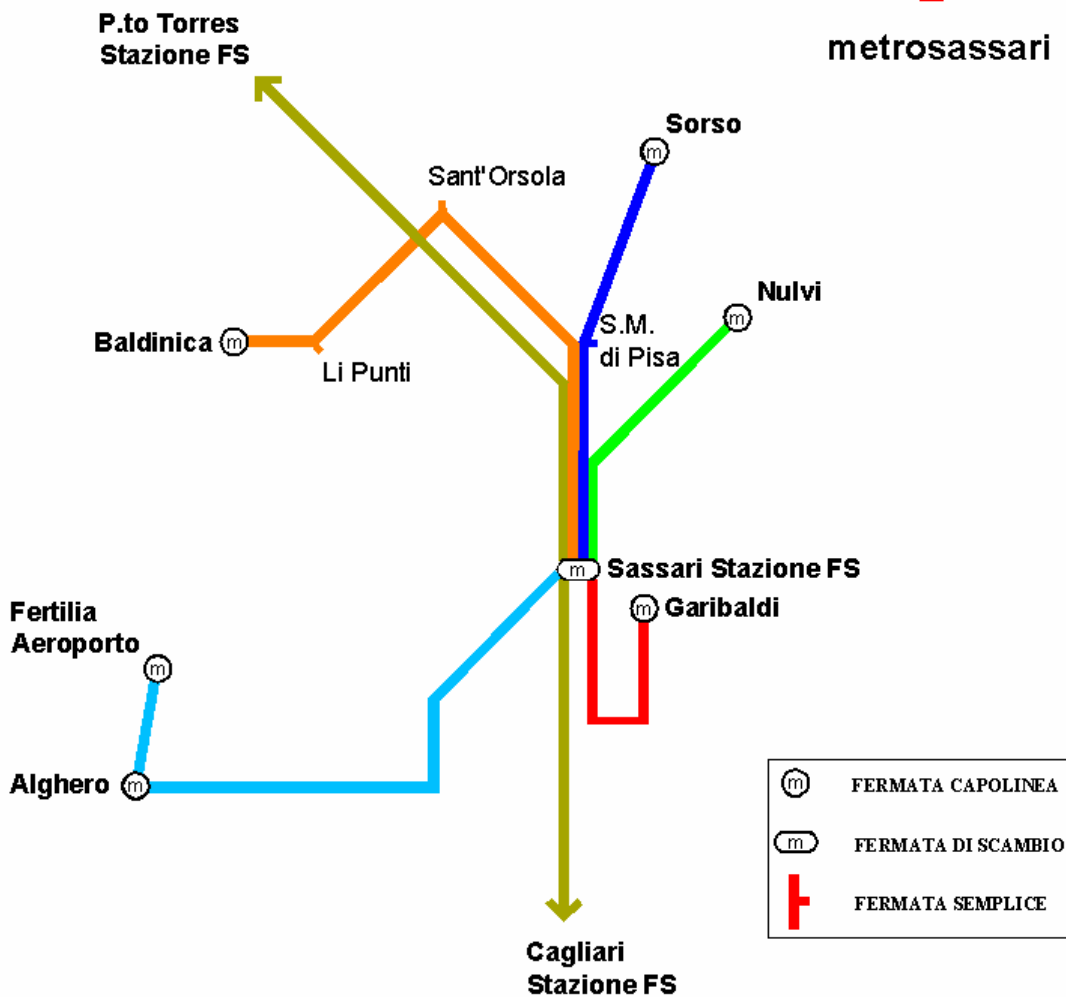


Figura 3.3.15: Scenario futuro del sistema metro-ferro-tranviario integrato di Sassari

Il sistema trasverso centrale è caratterizzato dalla linea di TPL di 58km Macomér-Nuoro. Il servizio svolto lungo tale tratta risulta essere di fondamentale importanza per tutte le località che gravitano attorno ai centri attrattori di Nuoro e Macomér.

La necessità di un adeguamento tecnico-funzionale della linea è stata riconosciuta dalla RAS, la quale ha previsto lo stanziamento di 19M€ e di ulteriori 17M€ (fondi previsti dalla convenzione RAS – ARST Gestione FdS di cui sopra), al fine di garantire il rinnovo dell'armamento e la parziale rettifica del tracciato. Gli interventi consentiranno di abbattere il tempo di percorrenza attuale (1^h11^m) portandolo a 60^m con una velocità commerciale di 60km/h.

Per quanto concerne il sistema centro-meridionale, è noto che è stata ultimata la trasformazione in Metrotranvia di superficie della tratta ferroviaria a scartamento ridotto Cagliari-Monserrato (inaugurata a marzo 2008), terminale meridionale della linea Cagliari-Mandas gestita in regime di TPL dalla G.G. di FdS, cui si aggiungerà la bretella Gottardo-Policlinico di prossimo appalto.

Come detto in precedenza, nel mese di maggio 2008, è stato stipulato l'Accordo di Programma tra la RAS, la Provincia di Cagliari e i Comuni dell'Area Vasta, avente ad oggetto l'approvazione della "Proposta progettuale per un sistema di metropolitana di superficie nell'Area Vasta di Cagliari", di cui le tratte Repubblica-Gottardo e Gottardo-Policlinico costituiscono parte integrante.

Il progetto prevede l'estensione della rete metropolitana di superficie attraverso la realizzazione delle seguenti linee:

1. Linea Verde, che collega Quartu Sant'Elena con Cagliari;
2. Linea Marrone, che collega la Linea Blu con la fermata Cornalias Brotzu;
3. Linea Azzurra, che collega il Policlinico Universitario con il Quadrifoglio e l'aeroporto di Cagliari-Elmas;
4. Linea Selargius, che collega la stazione Gottardo tramite Linea Celeste per Settimo San Pietro, con la Linea Verde diretta a Cagliari;
5. Linea Quartucciu, che collega il centro di Quartucciu con la linea verde per Cagliari, innestandosi sulla fermata del centro commerciale le Vele;
6. Linea Gialla, che collega la Linea Blu con il comune di Sestu attraverso la Piana di San Lorenzo e nel tratto in ingresso a Sestu, collega le nuove zone di espansione del comune con il proprio centro;
7. Linea Celeste, che collega l'attuale linea in esercizio da Piazza Repubblica a Gottardo, con la stazione di Settimo San Pietro e da qui si dirama fino al comune di Sinnai. L'intervento prevede l'elettrificazione del tracciato esistente e la realizzazione della linea da Settimo San Pietro a Sinnai, attraverso un percorso da concordare tra i due Comuni;
8. Linea Poetto, che collega la Linea Verde all'altezza di Via San Benedetto con Viale Colombo con il litorale del Poetto di Quartu Sant'Elena sino a ricollegarsi con la stessa Linea Verde all'altezza della via Fiume.

La progettazione di dettaglio del sistema complessivo dei percorsi, delle linee, delle fermate, e dei capolinea, oltre che, dei principali nodi di interscambio ferro-ferro, cioè tra metropolitana leggera e linea ferroviaria FdS ed RFI, è stata affidata ad uno studio di fattibilità, oggetto di procedure di gara, già bandita dalla Regione.

L'intera rete delle linee di metropolitana di superficie è stata schematizzata nella rappresentazione sottostante.



Figura 3.3.16: Schema futuro della rete metrotranviaria integrata e interconnessa di Cagliari

Le linee turistiche di FdS

Le FdS effettuano servizi turistici su 4 tratte della rete ferroviaria per un totale di 404 km: Isili-Sorgono, Mandas-Arbatax, Macomer-Bosa, Nulvi-Palau (Figura 3.3.17).

Negli ultimi anni, l'offerta di servizi turistici di FdS è progressivamente diminuita, sia per effetto del *turn-over* del personale – bloccato sostanzialmente dal 1988 – sia per l'assenza di investimenti significativi nel rinnovo del materiale rotabile. Il numero di treni assicurati al servizio turistico è, così, progressivamente calato dai 1.300 del 2002 ai 988 del 2005, lasciando, inoltre, una domanda inevasa di circa 20.000 unità.



Figura 3.3.17: Linee turistiche di FdS (linee verdi)

Tale *trend* si è ulteriormente aggravato con il taglio delle risorse complessivamente trasferite a FdS, operato dalla Legge Finanziaria 2006.

Il Programma Regionale di Sviluppo prevede la valorizzazione e la promozione del Trenino verde, quale attrattore turistico di rilevanza nazionale ed europea, in grado di soddisfare una domanda di turismo ambientale, rivolta alla fruizione dei territori dell'interno, oggi, solo parzialmente coperta dall'attuale insufficiente offerta di mobilità ferroviaria. Tale previsione si accompagna (Deliberazione n.25/48 del 3.7.2007) all'assegnazione al Trenino verde di una dotazione finanziaria di 121,7 M€, nell'ambito del Programma Nazionale Interregionale Mezzogiorno-Cultura e Turismo (PNIM) a valere sui fondi FAS Interregionali 2007-2013.

Per un rilancio del servizio turistico appare sufficientemente chiara la necessità e l'opportunità di separare la gestione di tale servizio da quello di TPL; a tale proposito, si rimanda a studi di fattibilità specifici, l'opportunità di valutare la coesistenza delle due tipologie di servizio turistico ed ordinario, lungo alcune direttrici (in particolare, Lanusei-Tortoli-Arbatax). L'ingresso di operatori del settore, la cessione della *promotion* ai grandi *tour operator*, sembrano essere le strade per capitalizzare "professionalizzandolo" il "Trenino Verde", sostenendo, inoltre, l'indispensabile processo di rinnovo del parco rotabile turistico attraverso:

- il mantenimento in esercizio delle composizioni a vapore e di un certo numero di "littorine" anni '50 che possono garantire il prodotto ferroviario storico con opportune segmentazioni di clientela/*pricing*;
- l'acquisto di carrozze turistiche panoramiche di alto comfort per garantire una proposta turistica "non ferroviaria" di alto standard.

Ad un ruolo fondamentale degli operatori del settore turistico ne deve anche corrispondere uno altrettanto significativo ed incisivo degli Enti Locali sul cui territorio "viaggia" il Trenino Verde, che, se da tempo rivendicano la centralità del treno rispetto allo sviluppo economico locale, sembrano, solo con l'ultima programmazione integrata, aver colto la necessità di investire direttamente nel treno, nella sua infrastruttura e materiale rotabile.

3.3.4.3 Gli interventi nel trasporto ferroviario delle merci

PREMESSA

È noto che la movimentazione dei carri merci in Sardegna ha subito nel corso degli anni un progressivo e lento declino soppiantata dal trasporto merci su gomma. Le cause sono svariate: un costante disinteresse per il settore del trasporto delle merci mostrato dalle Ferrovie dello Stato, (dismissione delle navi traghetto e del servizio merci), una sostanziale perdita di competitività della ferrovia, in termini di velocità di resa, di prezzo, ma soprattutto, ha inciso il collo di bottiglia rappresentato dal traghettamento dei carri e container. Infatti, a partire dal 2001, è rimasta in esercizio operativa una sola nave, delle cinque complessive che erano in servizio negli anni ottanta e novanta.

In Tabella 3-18 e Tabella 3-19 si trovano dati di sintesi degli ultimi dodici anni disponibili, relativi alla movimentazione di carri-merci e combinato sulla relazione Golfo Aranci-Civitavecchia. Il traffico, che solo qualche anno fa, era di oltre un milione di tonnellate di merce movimentata, si è ridotta drasticamente; la domanda però, non è scomparsa, ha solo modificato la scelta del vettore.

Carri [unità]	Periodo [anno]					
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
spedizioni	34114	30542	36773	26052	22505	18742
arrivi	35505	31701	28889	24572	21424	19429
Totali	69919	62643	65662	50624	43929	38171

Tabella 3-18: Serie storica 1994 -2006 movimento carri tra Sardegna e continente ('94-'99)

Carri [unità]	Periodo [anno]						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
spedizioni	18740	14360	11494	11122	9938	10463	9445
arrivi	20443	11765	11765	10904	10033	10517	9351
Totali	39183	31174	23259	22026	19971	20980	18976

Tabella 3-19: Serie storica 1994 -2006 movimento carri tra Sardegna e continente ('00-'06)

LA STRATEGIA DI SVILUPPO

Recentemente, a partire da gennaio 2008 le FS hanno programmato l'interruzione del servizio, che è avvenuta nel luglio 2008.

La Finanziaria Nazionale per l'anno 2008 ha, infatti, stanziato risorse, relativamente al Contratto di Servizio Merci, inferiori di oltre 50 M€, rispetto a quanto ipotizzato dal Piano d'Impresa di Ferrovie dello Stato 2001 – 2007. per effetto di ciò, Trenitalia ha ridotto i servizi per oltre 5 milioni di treni-km che, in una logica di selezione in base alla redditività dei servizi, ha determinato la sospensione del servizio in Sardegna e una riduzione consistente delle attività in Sicilia a partire dal 1° aprile 2008. solo l'impegno profuso dall'Amministrazione regionale nel tentare di trovare un accordo con i vertici FS per il mantenimento del servizio ha procrastinato l'interruzione sino a luglio dell'anno in corso.

La posizione della Regione è chiara: la Sardegna non può e non vuole – coerentemente con tutti gli indirizzi più recenti di politica trasportistica nazionale ed europea – rinunciare all'obiettivo di liberare la S.S. 131 dalle interminabili file di camion che – sulla direttrice nord – sud dell'Isola – ogni giorno la caratterizzano.

Il trasporto merci su ferrovia può costituire una alternativa in questa direzione. In questa prospettiva, pertanto, il PRT si pone come obiettivo, nel breve e nel medio periodo, quello di riconquistare le quote di mercato perdute negli ultimi anni. Questa scelta impone che la Regione individui, innanzitutto, il modello di offerta di servizio merci, che non può più avere le caratteristiche operative di quello che è stato svolto dalla Divisione Cargo di Trenitalia sino a luglio.

In questa direzione, il PRT individua nella direttrice Cagliari – Porto Torres la relazione forte su cui investire e, una volta completati i raccordi ferroviari alle banchine, e, puntare con decisione sul trasporto di unità di carico standardizzate sulla direttrice nord – sud con una terminalizzazione finale via camion.

Il servizio intermodale consentirebbe il trasporto su appositi carri ferroviari delle unità di carico che, una volta raggiunto il porto d'imbarco, verrebbero caricate su navi Ro – Ro per il traghettamento.

Al modello di offerta deve necessariamente accompagnarsi l'individuazione di un modello tecnico – organizzativo che, guardando ai modelli implementati sui valichi alpini, possa sfruttare le capacità competitive di operatori di trazione privati e/o ricorrere alla terziarizzazione delle attività di manovra, unitamente all'individuazione di operatori logistici cui affidare – a mezzo gare – per il traghettamento delle merci “ferroviarie” etc.

L'obiettivo è quello di progettare un servizio – all'interno del territorio regionale – che ricerchi efficienze organizzative e gestionali che consentano di rendere il servizio di trasporto ferroviario delle merci una valida alternativa al trasporto su gomma, minimizzando l'utilizzo di risorse pubbliche per ottenere questo risultato.

L'ingresso del porto di Porto Torres nell'Autorità Portuale di Olbia, ha aperto nuovi scenari nell'organizzazione del servizio intermodale, vista la possibilità di avere un'unica regia nella gestione dei porti del nord Sardegna, i quali hanno optato per strategie di sviluppo che tendono sempre più alla specializzazione dello scalo:

- Il porto di Golfo Aranci sarà riservato al traffico passeggeri turistico, eliminando le pesanti interferenze del traffico dovute al fatto di essere l'unico porto adibito al traffico merci a carro, incentivando, così, i crescenti flussi turistici e, rafforzando il ruolo del sistema portuale Olbia – Golfo Aranci nella movimentazione del traffico passeggeri;
- Il porto di Olbia, primo porto sardo per movimentazioni passeggeri continuerà a rafforzare la sua vocazione naturale per il traffico passeggeri, e per il traffico merci Ro-Ro;
- Il porto di Porto Torres, parallelamente al traffico passeggeri, ha la possibilità di sviluppare ulteriormente il traffico merci, sia per l'ampia disponibilità di sedime portuale localizzato nell'area industriale, sia per l'opportunità di avere un raccordo ferroviario in banchina (con un intervento di allungamento di soli 400/500 metri, gli attuali binari potrebbero essere portati fino in banchina; intervento finanziario coperto con 5M€, fondi POR FESR 2007-2013).

Il porto di Porto Torres appare, quindi, il terminal preferenziale dove attestare il servizio intermodale nel nord Sardegna.

Il porto di Cagliari – per il quale – l'Autorità Portuale, nel Piano Regolatore Portuale, ha previsto la realizzazione del raccordo ferroviario a servizio anche del nuovo terminal Ro-

Ro merci previsto nella calata di ponente del Porto Canale – rappresenta il nodo del sud Sardegna, dal quale allestire i convogli, che lungo l'asse ferroviario Cagliari – Porto Torres trasporteranno le unità di carico fino alla banchina del porto turritano.

Lo scenario di medio – lungo periodo del trasporto ferroviario merci in Sardegna, vede la Regione impegnata nella ricerca di navi che consentano, all'occorrenza, anche l'imbarco dei carri ferroviari, senza necessariamente essere dotate di impianti fissi per ospitare in stiva i convogli.

3.3.5 Il progetto del sistema di trasporto pubblico locale

Gli obiettivi generali da perseguirsi attraverso gli interventi sul trasporto collettivo, anche alla luce della riforma del Trasporto Locale, mettono in evidenza come il soddisfacimento della domanda di mobilità debba essere affrontato attraverso una concezione unitaria del relativo servizio, indipendentemente che si svolga su strada o su rotaia, attraverso, anche l'adozione di una serie di interventi coordinati – creazione di parcheggi di scambio, piste ciclabili, corsie preferenziali per il trasporto collettivo – e di limitazione del traffico privato non residente, ad esempio, nei centri storici, nelle isole minori di San Pietro (Carloforte) e La Maddalena e nelle aree di particolare pregio storico, culturale ed ambientale.

Il PRT assume che si dia corso a tutti i principali atti di riforma del sistema di TPL previsti dalla norma regionale:

- separazione tra la pianificazione dei servizi – la cui responsabilità è affidata a Regione, Province e Comuni – e la gestione dei servizi stessi – alle aziende di trasporto pubblico;
- separazione tra la gestione delle infrastrutture e la gestione dei servizi;
- Individuazione dei servizi minimi da parte della Regione, Province e Comuni nei rispettivi ambiti di competenza sulla base dei criteri definiti dall'Atto preliminare alla definizione e progettazione dei servizi minimi approvato il 28.02.2007;
- predisposizione del Piano Triennale dei Servizi Minimi;
- affidamento dei servizi attraverso procedure ad evidenza pubblica e sulla base dei contratti di servizio;
- l'integrazione dei servizi ordinari di linea con quelli più innovativi, a chiamata, a percorso variabile e con quelli svolti dal noleggio di autovetture con conducente, soprattutto nelle aree a domanda debole;
- trasformazione in s.p.a. delle società svolgenti servizi di trasporto pubblico di proprietà pubblica; l' Azienda regionale sarda trasporti (ARST) di proprietà regionale è stata convertita in società per azioni con deliberazione della Giunta Regionale n. 30/43 del 2 agosto 2007.

In particolare, il Piano regionale del trasporto pubblico di interesse regionale, che accompagna il presente PRT come piano attuativo specifico, individua – definendone linee e caratteristiche prestazionali – la rete di trasporto pubblico di pertinenza della Regione, ovverosia i collegamenti tra capoluoghi di Provincia, porti e aeroporti, che costituisce l'asse di riferimento per le pianificazioni di livello provinciale.

Pertanto, la riorganizzazione del servizio che dovrà attuarsi nello scenario di progetto per supportare la realizzazione della grande maglia ed ampliare la copertura territoriale delle ferrovie, dovrà riguardare sia l'aspetto organizzativo che funzionale.

La regionalizzazione della Gestioni Governative, Ferrovie Meridionali Sarde e Ferrovie della Sardegna si è avviata ed attuata con la Delibera n. 13/21 del 4 marzo 2008. Nella Tabella 3-20 viene schematizzato l'iter procedurale normativo relativo al processo di trasformazione dell'ARST in società per azioni, e di regionalizzazione delle Ferrovie in G.G..

PROVVEDIMENTO	OGGETTO
Delibera G.R. n. 7/12 del 22.02.2005 rettificata con Delibera G.R. n. 11/18 del 15.03.2005	Scioglimento del CdA ARST e contestuale nomina del commissario straordinario ing. Renato Mameli.
Delibera G.R. n. 23/7 del 30.05.2006	Piano industriale di risanamento e di riorganizzazione aziendale dell'ARST.
Delibera G.R. n. 25/4 del 03.07.2007	Schema di D.lgs. recante Norme di Attuazione dello Statuto Speciale della Regione Autonoma della Sardegna concernenti il conferimento di funzioni e compiti di programmazione e amministrazione in materia di TPL.
Delibera G.R. n. 30/43 del 02.08.2007	Trasformazione dell'ARST in Società per Azioni.
Delibera G.R. n. 36/6 del 18.09.2007	Trasformazione dell'ARST in Società per Azioni - Approvazione definitiva e nomina del Consiglio di Amministrazione e del Collegio Sindacale.
Delibera G.R. n. 13/21 del 04.03.2008	Trasferimento alla Regione Sardegna delle Ferrovie della Sardegna e delle Ferrovie Meridionali Sarde.
Delibera G.R. n. 41/9 del 29.07.2008	Trasferimento da parte dello Stato alla Regione Autonoma della Sardegna del demanio, patrimonio disponibile e indisponibile dei beni, infrastrutture e materiale rotabile in uso alle Ferrovie della Sardegna (FdS) e delle Ferrovie Meridionali Sarde (FMS).
Delibera G.R. n. 41/34 del 29.07.2008	ARST - destinazione della somma di Euro 7.000.000 a patrimonio aziendale ARST S.p.A.

Tabella 3-20: Iter procedurale normativo (ARST, FdS, FMS)

La regionalizzazione apre – al di là delle più immediate conseguenze circa la riduzione dei tempi del processo decisionale di queste organizzazioni e della diretta assunzione di responsabilità della Regione nella scelte aziendali – il rilevante tema che riguarda l'assetto organizzativo del sistema su gomma. Il PRT punta alla aggregazione intorno ad un unico polo regionale della capacità produttiva di servizi di trasporto pubblico di persone di queste organizzazioni con l'ARST; nell'ambito del processo organizzativo del sistema di trasporto su gomma, la RAS ha investito nell'acquisto di nuovi autobus dotati di comfort gran turismo e di motori che rispettano gli standard "Euro5", che vanno a rinnovare completamente il parco mezzi circolante ARST (Figura 3.3.18). Inoltre, nella Tabella 3-21 viene schematizzata la variazione degli indicatori aziendali e dell'offerta del servizio di trasporto a seguito della trasformazione dell'ARST in società per azioni.



Figura 3.3.18: Nuovo Autobus Arst “Citaro” dotato di motore “standard Euro 5”

INDICATORI	SITUAZIONE ARST AL 31.12.2005	SITUAZIONE ARST S.P.A AL 31.12.2008
BUS-KM	24.200.000	37.760.000
KM-TRENO	0	1.167.935
N. AUTOBUS	458	898
ETA' MEDIA PARCO CIRCOLANTE	9,1	2,5 (*)
N. DIPENDENTI	928	2.452

(*): solo parco ARST su gomma

Tabella 3-21: Confronto degli Indicatori aziendali e dell’offerta – ARST s.p.a.

La creazione di questo unico polo regionale pubblico è coerente con la volontà di perseguire economie di sistema, che possono essere raggiungibili anche con il contributo delle aziende private, la cui offerta di servizio può risultare complementare a quella pubblica. Per evitare la dispersione delle capacità di produzione del servizio, il PRT auspica anche che le aziende private realizzino forme di cooperazione, nelle forme ritenute opportune, in modo che si possa aumentare la produttività del sistema al minor costo possibile per la collettività.

Un capitolo particolare merita il servizio di tipo metropolitano. Quest’ultimo – al di là del soggetto che ne garantisce il funzionamento e la gestione – deve trovare la sua corretta collocazione in una prospettiva di pianificazione dei servizi di livello metropolitano integrata, attraverso, cioè, il pianificatore unico. In merito le Direttive Regionali approvate dalla Giunta Regionale in attuazione della L.r. 21 stabiliscono che gli ambiti individuati nel PRT come facenti parte di un sistema urbano che comprende più Comuni in continuità urbana o con mobilità di caratteristiche urbane (area urbana di Cagliari e Sassari) devono

presentare un progetto unitario ed integrato di trasporto Pubblico Locale, perché i servizi in questi ambiti possano essere oggetto di programmazione regionale.

La Direttiva (punto 3.6) indica ancora che sono gli stessi Comuni che devono darsi autonomamente la forma tecnico\amministrativa\giuridica che possa consentire la redazione di un piano unitario di TPL, oppure la Provincia di appartenenza che deve pianificare e programmare i servizi locali provinciali in integrazione con quelli urbani. A tale scopo, con Determinazione n° 999 del 16.10.2007 il direttore del Servizio Mobilità dell'Assessorato dei Trasporti della R.A.S. ha attribuito alla Provincia di Cagliari tutta l'attività procedimentale necessaria per la predisposizione del progetto "Individuazione dei Servizi minimi nelle aree di continuità territoriale di Cagliari", e con Determinazione n° 1000 del 16.10.2007 alla Provincia di Sassari tutta l'attività procedimentale necessaria per la predisposizione del progetto di "Individuazione dei Servizi minimi nelle aree di continuità territoriale di Sassari.

Sul versante funzionale, lo scenario di intervento del PRT propone la realizzazione di una struttura di rete unitaria (sia della rete fondamentale che di quelle di base) che recuperi, in una logica di sistema, le linee e i servizi ferroviari regionali e locali (specie nei nodi di Cagliari, Sassari, dove queste svolgono un ruolo importante nel soddisfacimento della domanda di mobilità urbana, metropolitana e di Area Vasta) e quelli gommati urbani ed extraurbani. È ormai assodato, infatti, che l'utente di uno spostamento intercomunale è condizionato nella scelta del modo con cui compiere tale spostamento dalle opportunità e dall'efficienza del sistema di trasporto urbano nel luogo di destinazione.

L'unitarietà con cui deve essere costruito il sistema di offerta dei servizi, congiuntamente alla configurazione dell'assetto del sistema ferroviario attuale e previsto nello scenario di piano, permette di assegnare un ruolo prioritario alla rete su ferro (dorsale ferroviaria e suo collegamento con Olbia-Golfo Aranci) nei confronti della quale tutti gli altri servizi di trasporto pubblico (autolinee e ferrovie locali) dovranno strategicamente fornire servizi di apporto e distribuzione sul resto del territorio, evitando in tutti i modi una dannosa concorrenzialità tra i due tipi di servizio; in particolare sulle radiali che convergono su Cagliari e Sassari dove molti autobus percorrono itinerari paralleli alle linee ferroviarie (lungo la SS 130 e la diramata per Iglesias, lungo la S.S. 131 e la S.S. 196 e la linea San Gavino-Decimo-Cagliari) pur svolgendo negli ultimi tratti, solo un servizio di estremità.

Quindi, tutta la linea ferroviaria Cagliari-Oristano-Sassari-Porto Torres, la Sassari-Olbia-Golfo Aranci e la Cagliari-Iglesias/Carbonia, riqualificata secondo gli interventi dello scenario di piano del settore ferroviario, costituisce, nella struttura del servizio del trasporto locale e regionale, l'asse portante su cui fare convergere e da cui diramare, in una logica di rete integrata, tutti gli altri servizi (automobilistici e ferroviari in gestione governativa). Ciò significa che sulla direttrice in cui esiste il sistema ferroviario non dovranno coesistere linee automobilistiche in sovrapposizione, salvo casi limite (tipologie specifiche di utenti e su particolari itinerari) che il Piano Regionale del Trasporto Pubblico Locale di interesse regionale e i Piani Provinciali potranno mettere in evidenza.

In tale contesto, quindi, la definizione di un nuovo modello di offerta dei servizi costituisce la miglior occasione per il contemporaneo ridisegno della rete ferroviaria ed automobilistica, al fine di migliorarne le prestazioni, progressivamente in calo specie nel trasporto gommato.

In termini del tutto generali, si può affermare comunque che gli elementi essenziali per la realizzazione dell'integrazione modale siano i seguenti:

- disponibilità lungo la rete ferroviaria di una località di attestazione o di transito comune ai servizi su gomma e da questi facilmente accessibile;
- corrispondenza d'orario dei servizi alla località predetta;

- capacità residua del vettore sufficiente per accogliere l'utenza trasferita.

La situazione concettuale più semplice nel contesto territoriale sardo, può prevedere la creazione di collegamenti automobilistici "a pettine" lungo l'asta ferroviaria, in cui la valenza del servizio su gomma è essenzialmente di adduzione al sistema su ferro. Il servizio su gomma funge in proposito come elemento per l'allargamento dell'area d'influenza del servizio ferroviario sul territorio.

In contesti territoriali particolari si può tuttavia prevedere la limitata compresenza di servizi territoriali ferroviari ed automobilistici lungo un medesimo itinerario: è il caso di linee automobilistiche che, affiancate ai servizi ferroviari, assicurino, rispetto ad essi, i collegamenti tra centri insediativi privi di stazione o di fermata ferroviaria.

Fenomeni di integrazione lungo il medesimo itinerario possono essere inoltre previsti qualora i servizi ferroviari ed automobilistici, pur essendo inerenti ai medesimi insediamenti, avvengano in orari diversificati e che, nel loro complesso, non siano in esubero rispetto all'effettiva domanda da servire (direttrici verso le aree urbane).

Possono poi verificarsi anche situazioni di parziale sovrapposizione di tracciato ed orario tra servizi su gomma e su ferro qualora, pur in presenza di capacità residua del vettore ferroviario, tale da consentire teoricamente l'interscambio, quest'ultimo penalizzi eccessivamente i tempi di percorrenza per l'utenza: è questo il caso, ad esempio, delle sovrapposizioni fra servizi differenti che si riscontrano in prossimità di un centro attrattore di rilevanti dimensioni (Cagliari e Sassari) e che avvengono per tratte di ridotta lunghezza: in tale contesto l'interscambio può generare notevoli disagi rispetto al raggiungimento diretto della destinazione consueta del viaggio.

Per una corretta valutazione delle alternative disponibili intervengono peraltro, nel contesto citato, oltre a fattori connessi alla modalità di realizzazione dell'interscambio, valutazioni relative alle politiche di gestione della mobilità di ingresso ai centri urbani; potendo essere preferibile penalizzare i tempi di percorrenza, tramite l'obbligo d'interscambio, piuttosto che consentire l'ingresso in ambito urbano di vettori su gomma.

Su queste direttrici, dove non vi è la presenza dell'infrastruttura ferroviaria, dovranno essere verificate quindi le connessioni in integrazione con la ferrovia in alternativa ai collegamenti diretti.

Ciò comporta l'individuazione di centri d'integrazione e di scambio tra livelli funzionali di collegamento, tra modi diversi (ferro-gomma), tra gli stessi modi (gomma-gomma) e tra trasporto individuale e collettivo.

La localizzazione di questi centri d'integrazione e di scambio rappresenta un fattore strategico sia nel raggiungimento dell'obiettivo della massima unitarietà ed integrazione della rete del trasporto locale che nella più generale strategia di riequilibrio territoriale e di complementarità tra i diversi centri. Infatti, un'efficace integrazione vettoriale permette da un lato di contenere i disagi connessi al viaggio, dall'altra di estendere l'area di influenza dei servizi di forza, aumentandone l'attrattività nei confronti del territorio e contribuendo al migliore ritorno delle risorse economiche impiegate.

In un sistema unitario tutti i mezzi di trasporto, nel rispondere alla domanda di mobilità, si trovano ad avere un ruolo dovuto alle loro specifiche caratteristiche tecniche ed alla particolare situazione territoriale, superando contrapposizioni ideologiche (pubblico-privato, gomma-ferro) non solo tecnicamente false, ma dovute in gran parte a motivazioni aziendali, cioè, più o meno chiaramente, legate ad interessi di acquisizione di quote di mercato.

In questa logica, la rete deve risultare il più possibile "integrata", non soltanto dal punto di vista strutturale (interscambi efficienti, ecc.) ma anche da quello informativo e di gestione del sistema (nuove strutture tariffarie possibilmente a fasce territoriali, ecc.), in modo da

consentire all'utenza di utilizzare al meglio l'insieme dei servizi di trasporto pubblico offerti ed innalzare, di conseguenza, l'offerta complessiva del servizio.

Gli elementi fondamentali su cui si deve basare la riorganizzazione del trasporto regionale e locale, per conseguire gli obiettivi generali del PRT e le strategie di unitarietà ed integrabilità del servizio, possono individuarsi nella:

- strutturazione dell'offerta di servizio su differenti livelli gerarchici;
- identificazione dei punti di interscambio;
- integrazione tariffaria.

3.3.5.1 La strutturazione dell'offerta di servizio su differenti livelli gerarchici

La riorganizzazione del servizio prodotto dal trasporto collettivo su gomma non può non passare per la pianificazione di una gerarchizzazione fra le linee che compongono l'intero grafo regionale, assegnando, a ciascuno dei livelli individuati, una funzione di trasporto o di accessibilità ben definita.

Alla Rete di I livello regionale (ad Alta Velocità) si assegna la funzione di connettere fra loro i poli primari, cioè i capoluoghi di Provincia, i porti, gli aeroporti ed i poli principali rappresentativi di ogni singola area programma: essa dovrà quindi avere elevate caratteristiche di prestazione del vettore (ad es., tempi di percorrenza confrontabili con il veicolo privato, frequenza, ecc.). I servizi appartenenti a questo livello devono svolgere il ruolo di completamento della grande maglia di interconnessione nazionale, europea e mediterranea, cioè di continuazione terrestre dei servizi di alta velocità marittimi ed aerei, ed avverranno perciò sulle lunghe distanze.

Alla rete di II livello si demanda invece la funzione di connettere la rete principale con il territorio circostante (bacinale e interbacinale) e, in particolare con i centri di maggior rilievo (poli secondari) dell'area considerata, su relazioni di distanza medio-breve. Per questo tipo di rete, i parametri qualitativi e quantitativi sia di carico che di prestazione non manterranno lo stesso livello evidenziato in precedenza, ma si attesteranno comunque su standard ottimizzati per quel tipo di servizio.

In successione, si individua una rete di III livello che, poggiandosi su quelle gerarchicamente superiori, contribuisce a migliorare l'accessibilità all'interno delle aree, connettendo i poli di tipo primario o secondario con le rimanenti porzioni di territorio e con tutti i centri circostanti, in modo tale da rendere fortemente diffusa l'accessibilità al sistema.

La struttura della rete si completa, infine, con il livello gerarchico più basso, principalmente orientato a soddisfare esigenze particolari della domanda, sia in termini di tipologia della domanda stessa (servizi a contratto, linee scolastiche, per categorie protette, servizi porta-a-porta, ecc.) che di localizzazione (linee al servizio di aree a domanda debole o diffusa in modo frammentato).

La gerarchizzazione sopra descritta, ad esclusione del I livello, può essere ulteriormente specificata a livello di pianificazione provinciale e bacinale al fine di individuare specifiche funzioni d'ambito locale.

Potrà essere utile, allora, suddividere le linee in:

- interprovinciali: collegano poli di rilevanza provinciale con poli di rilevanza regionale;
- provinciali: collegano poli di rilevanza provinciale;
- di adduzione: uniscono più Comuni non qualificati come poli con un polo regionale o provinciale o con un nodo di interscambio;
- comunali: si svolgono all'interno del territorio di un comune;

- di area urbana: si svolgono tra il capoluogo di Provincia e i Comuni con forti relazioni di mobilità con il capoluogo e continuità dell'urbanizzazione;
- altri: svolgono funzioni particolari non incluse nelle altre tipologie (ad es. servizi turistici).

I livelli prestazionali in termini di rapidità, capacità e frequenza che ciascuna linea dovrà rispettare, a qualsiasi livello gerarchico essa appartenga, saranno individuati attraverso l'attribuzione delle linee a classi di servizi sulla base della domanda soddisfatta e potenziale.

- Servizi di classe 1: hanno una domanda sufficientemente elevata da giustificare l'esistenza di un servizio pubblico dedicato e richiedono un livello di servizio con caratteristiche di qualità elevate. Il servizio deve essere garantito in modo diretto (senza trasbordo), rapido (poche fermate) e frequente. Preferibilmente su ferro.
- Servizi di classe 2: comprendono collegamenti di forza media che devono essere coperti con un servizio di linea, anche di tipo locale (è consentito un certo numero di fermate intermedie). Non è richiesta un'elevata frequenza e, in generale, l'utilizzo della ferrovia. Il servizio deve essere preferibilmente diretto ma è ammesso anche un trasbordo.
- Servizi di classe 3: comprendono i collegamenti che presentano una domanda di trasporto ritenuta non sufficiente per prevedere l'istituzione di servizi di trasporto pubblico di tipo convenzionale. Questi collegamenti possono essere coperti con servizi flessibili senza percorsi ed orari predefiniti, ad esempio servizi a chiamata o a prenotazione.
- Servizi di classe 4: comprendono i collegamenti che presentano solamente domanda potenziale, per cui esiste la più ampia libertà di decisione sull'opportunità o meno di istituirvi trasporto pubblico.

Sulla base di questa gerarchizzazione funzionale e prestazionale il PRT ha stabilito delle linee guida per la definizione dei servizi minimi che sono stati utilizzati dalla Regione per redigere l'atto preliminare di indirizzo dei servizi minimi del TPL (art. 41 L.r. 21/05) che si riporta nell'Allegato 1, a cui la stessa Regione e gli Enti Locali devono riferirsi per l'individuazione degli stessi servizi minimi.

Il PRT, inoltre, ha individuato 9 bacini di traffico, uno coincidente con tutto il territorio regionale per i servizi di interesse regionale e gli altri otto coincidenti con i confini delle otto province, così come riportato nell'Allegato 2. Il PRTL per i servizi di interesse regionale, che costituisce attuazione particolareggiata del presente PRT, riporta il progetto dei servizi minimi di interesse regionale del bacino di traffico esteso all'intero territorio regionale. Sulla base delle direttive di applicazione della Legge regionale 21/2005 (punto 3.6) il PRT ha individuato *“le aree in continuità urbana o con mobilità di caratteristiche urbane il cui territorio appartiene amministrativamente a più Comuni per cui è richiesto un progetto unitario e integrato di Trasporto Pubblico Locale”*. La perimetrazione proposta che meglio consente di identificare i caratteri di area in continuità urbana previsti dalla Legge regionale 21/2005 è quella comprendente per l'area cagliaritano i seguenti Comuni: Cagliari, Assemini, Capoterra, Decimomannu, Elmas, Maracalagonis, Monserrato, Selargius, Sestu, Settimo San Pietro, Sinnai, Quartu Sant'Elena, Quartucciu; per l'area di Sassari i Comuni di Sassari, Alghero, Muros, Olmedo, Osilo, Porto Torres, Sennori, Sorso, Tissi, Ossi, Uri, Usini (v. Allegato 2). Resta inteso, che in sede di predisposizione del progetto, tali ambiti possano essere ridefiniti attraverso una più approfondita e documentata analisi sulla consistenza delle relazioni.

3.3.5.2 I nodi di interscambio

Nella proposta di riorganizzazione del servizio regionale e locale, i nodi di interscambio rappresentano i luoghi forti su cui puntare per avviare l'intero sistema alla sua riqualificazione.

Questi possono risultare nodi di interscambio ferrovia-ferrovia, ferrovia-autobus, autobus-autobus, ferrovia-autobus-veicolo privato ma in generale devono soprattutto rappresentare dei punti chiave del sistema per la loro leggibilità a livello territoriale e per una più ampia fruibilità del sistema di trasporto considerato.

In quest'ottica, la riorganizzazione dei servizi dovrà riguardare congiuntamente l'analisi di tutti quei nodi che, in una prospettiva di ridefinizione dei tracciati esistenti, possono rappresentare i punti di connessione tra le linee di differente livello ponendosi come fattore di un nuovo progetto territoriale (si veda il PRTL per quelli di interesse regionale).

Risulta, poi, di rilevante importanza il fatto che il nodo di interscambio dovrebbe garantire, oltre l'agevole trasbordo da un sistema di servizio ad un altro, o tra differenti linee di uno stesso servizio, adeguate strutture di "servizi diversi" all'utenza. Infatti, il miglioramento delle condizioni di trasbordo (locali confortevoli, servizi commerciali, informazioni, ecc.) è la premessa indispensabile per una concreta e razionale ripianificazione delle reti di trasporto pubblico.

In sintesi, la riorganizzazione del trasporto regionale e locale dovrà essere attuata attraverso la definizione di quei percorsi che dovranno assumere il ruolo di linee forti del sistema a rete che deve essere basato sui luoghi d'interscambio e sulla gerarchizzazione del servizio.

Attualmente, infatti, solo in alcuni casi come in quello della penetrazione dei servizi nei capoluoghi di Provincia di Cagliari e Sassari, è possibile identificare delle linee forti perché, nella generalità, il disegno della rete di servizi è privo di qualsiasi riferimento schematico e gerarchizzato a diversi livelli funzionali.

Nella stesura particolareggiata del piano di riorganizzazione dei servizi (PRTL), l'obiettivo sarà dunque quello di rivalutare il ruolo di numerosi nodi già evidenziati nelle analisi, per progettare percorsi (nodi ed archi) in grado di strutturare una rete per l'intero territorio regionale.

Compatibilmente con la gerarchizzazione presentata per il sistema delle linee, anche per i nodi di interscambio è possibile individuare nodi di primo e di secondo livello regionale, sulla base delle funzioni svolte in rapporto anche alla struttura di rete.

I poli di integrazione di primo livello individuati dal PRT sono i capoluoghi di provincia (Cagliari, Sassari, Nuoro, Oristano, Villacidro-San Gavino, Olbia-Tempio, Tortolì-Lanusei e Iglesias-Carbonia), più il centro di Abbasanta, per l'integrazione con Nuoro e il centro di Macomer per l'integrazione con Olbia.

L'integrazione fra i due livelli di rete gerarchicamente superiori ripropone l'individuazione di altri nodi di interscambio di livello inferiore che si riferiscono ad eventuali microambiti territoriali: questi possono essere individuati nei centri di Villasor, Marrubiu, Uras-Ales, Isili-Laconi, Senorbì-Mandas, Abbasanta-Ghilarza, Ozieri, Ploaghe, Pèrfugas, Siniscola, San Teodoro, Muravera, Tertenia, Cardedu, Buddusò.

La definizione puntuale dei poli di secondo livello verrà effettuata nel PRTL e nei piani provinciali.

È da sottolineare, infine, come in questo scenario ed in modo più marcato rispetto agli altri, la localizzazione dei nodi di interscambio (gomma-gomma, gomma-ferro, individuale-collettivo) svolga un ruolo determinante nel disegno della rete, rispetto all'intero sistema reticolare, in sostegno e integrazione con quello territoriale.

Per questo motivo un fattore importante è rappresentato dalla riconoscibilità degli stessi nodi di interscambio nel territorio; infatti, la percezione dei punti di integrazione fra i diversi

livelli di servizio e tra i modi contribuisce ad una migliore e più affidabile leggibilità del servizio da parte dell'utente che, in questo caso, sarà comunque certo che il raggiungimento di quel nodo gli amplificherà l'offerta di servizio pubblico e gli darà maggior sicurezza di raggiungere in tempi brevi e confortevoli la propria destinazione finale.

3.3.5.3 L'integrazione tariffaria

L'integrazione tariffaria rappresenta, unitamente agli aspetti sopra illustrati, uno degli elementi fondamentali che deve possedere un sistema di trasporto collettivo per dichiararsi concretamente integrato.

In pratica con questa procedura l'utilizzo di un unico documento di viaggio assegna allo spostamento una caratterizzazione diversa rispetto a quella attuale, cioè integrata, con la quale il titolo (dello spostamento) non è più funzionale al vettore o al mezzo utilizzato, o al numero di trasbordi effettuati ma soltanto alla "qualità" di trasporto acquistata.

Si può affermare che con l'integrazione tariffaria si completa la riorganizzazione del servizio, nel senso che fornisce una risposta alle esigenze di razionalizzazione della rete e l'eliminazione degli effetti negativi prodotti dalla presenza di più nodi e vettori che, di fatto, non forniscono un'offerta aggiuntiva ma solo uno spreco di risorse.

Nella configurazione strutturale e funzionale che, nello scenario di piano, s'intende dare alla riorganizzazione del servizio di trasporto regionale e locale e che si basa sulla connotazione reticolare del sistema in sintonia con quanto prefigurato anche nello scenario territoriale, l'integrazione tariffaria, oltre a consentire l'uso di più mezzi e vettori indistintamente con un unico titolo di viaggio, deve consentire la scelta di differenti itinerari. Questo fatto, mentre sui brevi tragitti è sicuramente più facile da raggiungere, presenta qualche difficoltà quanto l'integrazione deve attuarsi su vaste aree come quelle regionali.

Pertanto, la progettazione del sistema tariffario integrato a scala regionale (che la Regione sta portando avanti con un progetto specifico), specie nella prospettiva di lungo periodo, non solo è concretamente attivabile ma presenta una necessità inderogabile, per assegnare al sistema dei trasporti collettivi il ruolo di integratore strutturale del sistema di rete di città complementari prefigurato, per rispondere in modo soddisfacente agli obiettivi del mantenimento e consolidamento dell'insediamento residenziale e produttivo tradizionale sardo (rottura dell'isolamento delle aree interne).

Con il progetto SINTAS, finanziato mediante risorse del PON Trasporti 2000-2006, la Regione, per la prima volta, realizza e sperimenta, nell'area pilota di Sassari, un sistema di bigliettazione che permetterà di viaggiare su tutta la rete ferro-gomma della Sardegna con un unico titolo di viaggio, facilitando, così, la mobilità dei cittadini nell'ambito dell'intera Regione.

Nella fase sperimentale il progetto prevede, nell'ambito urbano di Sassari, un nuovo sistema di validazione a bordo dei bus e della metropolitana, un nuovo sistema di supporti per i titoli di viaggio (supporto magnetico e supporto *contactless*) e l'avvio dell'integrazione tariffaria (metro/bus). Nell'ambito extraurbano del bacino di Sassari, la fase sperimentale prevede un nuovo sistema di validazione a bordo dei bus e nelle stazioni ferroviarie e un nuovo sistema di supporti per i titoli di viaggio (supporto magnetico e supporto *contactless*).

Terminata la fase sperimentale, il sistema sarà progressivamente esteso a tutto il territorio regionale, intervento, per il quale, è già stato individuato dalla Regione un finanziamento di 8 M€ nell'ambito delle risorse POR FESR 2007-2013.

Qui di seguito, i nuovi titoli di viaggio.

- biglietto di corsa semplice urbano integrato: il nuovo supporto magnetico sostituisce quello cartaceo; è integrato, ossia, può essere usato nei servizi urbani di Sassari (metro e bus) e di Porto Torres;



Figura 3.3.19: Biglietto di corsa semplice urbano integrato

- borsellino elettronico: il supporto *contactless* (senza contatto) contiene un valore economico di 10€ o 20€, spendibile sul sistema urbano e su quello extraurbano (bus, metro e treni). All'esaurimento del credito, il borsellino può essere ricaricato con un nuovo credito da 10€ o 20€; non è personale e può essere usato da più utenti; ogni 10 corse sul sistema urbano, l'utente riceve 2 corse gratuite;



Figura 3.3.20: Borsellino elettronico

- card personale: il supporto *contactless* (senza contatto) sostituisce gli abbonamenti cartacei. La *card* è personale e può essere usata dal solo titolare; è interoperabile, nel senso che può contenere più abbonamenti sia per il servizio urbano che extraurbano (bus, metro e treni).



Figura 3.3.21: Card personale

3.3.5.4 L'offerta di trasporto per la mobilità sociale

La Legge regionale 7 dicembre 2005, n. 21, in particolare all'art. 20 prevede che la Regione garantisca il diritto alla mobilità attraverso i servizi minimi di trasporto pubblico locale, finanziandoli con proprie risorse e attraverso l'impiego di particolari modalità di espletamento dei servizi stessi.

La Legge 104/92 – ripresa e integrata nel Piano regionale dei servizi sociali – aveva già attribuito alla Regione la responsabilità di disciplinare le modalità con le quali i Comuni dispongono gli interventi per consentire alle persone con disabilità la possibilità di muoversi liberamente sul territorio, usufruendo, alle stesse condizioni degli altri cittadini, dei servizi di trasporto collettivo.

Il Progetto della Mobilità Sociale, che costituisce parte integrante del Piano Regionale dei Trasporti, mira ad affrontare il problema della mobilità sociale nel suo complesso, individuando interventi infrastrutturali di medio e lungo termine e azioni immediate e a breve termine in grado di fornire una adeguata risposta alle esigenze specifiche delle persone con disabilità e mobilità ridotta.

Si tratta di intervenire sulle infrastrutture e sui mezzi di trasporto da un lato, garantendo e realizzando standard di accessibilità adeguati a tutti i cittadini e, dall'altro, sull'organizzazione dei servizi di trasporto, adattando quelli esistenti alle esigenze di tutti gli utenti e, sfruttando le opportunità offerte dal nuovo quadro normativo delineato dalla Legge regionale 21/05, di progettare di nuovi in grado di meglio rispondere a bisogni specifici di mobilità. In tal senso, rientra sia la previsione di interventi che favoriscano l'accesso della persona con disabilità o non autosufficiente a servizi direttamente connessi alla sua condizione, sia la previsione di servizi che permettano a queste persone di migliorare la propria capacità di intrattenere relazioni sociali, con particolare riferimento allo studio, al lavoro e in generale al rafforzamento del godimento dei propri diritti di cittadinanza.

Nell'ambito del presente documento, vengono individuati una serie di interventi, alcuni già in fase di realizzazione, atti a garantire lo spostamento alle persone con disabilità:

- sui percorsi di linea di tipo tradizionale urbani ed extraurbani:
 - adeguamento del parco rotabile su gomma e su ferro (pianali ribassati ed elevatori, segnalatori acustici e visivi, ecc.);
 - infrastrutturazione delle fermate, realizzate con standard di accessibilità ottimali per l'utenza con disabilità e, quindi, per tutta l'utenza.
- su percorsi predeterminati e non fissi:
 - organizzazione di trasporti "a chiamata" a livello urbano, sempre con veicoli adeguatamente attrezzati: tali servizi, già oggetto di alcune sperimentazioni, vengono attivati previa prenotazione telefonica dell'utente;
 - organizzazione di trasporti "a chiamata", per collegamenti in favore di persone non autosufficienti che debbano sostenere spostamenti a livello intercomunale o fra territori appartenenti a bacini diversi.
 - organizzazione strutturata di trasporti a favore di persone con disabilità, con veicoli attrezzati e con personale per l'assistenza e l'accompagnamento, destinato a persone che devono raggiungere periodicamente o saltuariamente i centri di riabilitazione.

La Regione ha già avviato in via sperimentale due progetti di trasporto a chiamata di persone con disabilità nei bacini di Cagliari e Sassari, i quali hanno avuto valutazioni positive da parte dell'utenza che li utilizza e hanno consentito l'acquisizione di importanti dati economico-organizzativi relativi a questa modalità di trasporto, che permetterà una loro estensione anche ad altri Comuni.

La predisposizione di un Progetto regionale per la mobilità sociale necessita dell'acquisizione di ulteriori specifiche informazioni relative anche alla categoria di utenza che comprende coloro che utilizzano il trasporto pubblico per raggiungere le sedi di centri di riabilitazione pubblici e privati.

L'acquisizione di tali informazioni permetterà di pianificare ed organizzare servizi di trasporto flessibile che potranno essere anche "a chiamata". Tali servizi dovranno essere svolti con veicoli adeguatamente attrezzati per l'utenza che deve recarsi ai centri di riabilitazione, prevedendo la sistematica presenza di un accompagnatore e verranno forniti in tutta la Regione.

3.4 Le previsioni di crescita della domanda nello scenario di PRT

3.4.1 Trasporto aereo

La previsione della domanda nel trasporto aereo nel PRT può essere affrontata secondo due metodologie, la prima basata su variabili caratteristiche dell'offerta di trasporto stesso, la seconda basata su variabili di tipo macroeconomico e su variabili di investimento pubblico nel settore.

Nel primo caso, come si è già avuto modo di osservare l'aspetto più interessante scaturito dalla stima del modello di previsione della domanda è quello relativo alla significatività delle due variabili che caratterizzano l'offerta di trasporto (ricavi medi per passeggero e numero di voli); questa indicazione consente di valutare positivamente anche quelle politiche di riduzione delle tariffe e di aumento di collegamenti e voli per la Sardegna.

Detto ciò, e con la dovuta cautela sui "numeri" delle proiezioni di lungo periodo, per quanto già osservato la previsione della domanda del trasporto aereo nello scenario trasportistico di piano è stata stimata ipotizzando che a seguito degli interventi previsti nel PRT si abbia una accentuata variazione delle variabili indipendenti di natura trasportistica (abbassamento delle tariffe ed aumento del numero di voli) che può essere rilevato dallo scenario che utilizza variazioni alte di tutte le variabili presenti nel modello. Sotto queste ipotesi i flussi totali di domanda stimati a fronte degli interventi di piano risultano pari a 12,9 milioni di passeggeri nel 2021 (7.000.000 circa nel 2011 e 9.200.000 nel 2016), con una crescita di circa 7,5 milioni di passeggeri rispetto al 2006 e di 3,9 milioni di passeggeri in più rispetto a quelli stimati per lo stesso anno (2021) nello scenario (centrale) di non intervento, con un indicatore di prestazione dello scenario, dato dal rapporto tra i due valori, di circa 1,4.

La stima della distribuzione dei flussi tra passeggeri su voli nazionali ed internazionali indica che nel 2021 sui voli nazionali si raggiungerà un valore di circa di 8,2 milioni di passeggeri (5.200.000 nel 2011 e 6.400.000 nel 2016), circa più del doppio di quelli attuali e superiore di circa 2 milioni di quelli dello scenario centrale senza intervento; mentre su quelli internazionali il valore è risultato di 4,7 milioni di passeggeri (1.800.000 nel 2011 e 2.800.000 nel 2016), di circa 3,5 volte superiore a quello del 2006 e con un surplus di circa 1,7 milioni di passeggeri rispetto allo scenario senza interventi (vedi tabella di seguito), ed indice di prestazione dello scenario pari a 1,56.

Periodo	Scenari					
	Non Intervento			PRT		
	M	I	T	M	I	T
2011	4700	1530	6230	5200	1785	6985
2016	5300	2065	7365	6400	2830	9230
2021	6100	2900	9000	8200	4700	11900

Tabella 3-22: tabella di confronto tra le previsioni di passeggeri trasportati dello scenario di non intervento ed in quello di PRT

Da queste stime si può osservare come, anche in questo caso, la crescita della domanda di trasporto sui voli internazionali risulti di gran lunga molto più marcata che in quelli nazionali, per i margini di miglioramento che gli aeroporti sardi possono raggiungere su questo segmento di mercato, ancora poco sfruttato. Comunque con riferimento ai valori assoluti la domanda domestica continua a costituire il serbatoio più importante della domanda con un 63% del mercato totale, contro il 75% nella situazione attuale.

In estrema sintesi quindi gli interventi di piano dimostrano di essere efficaci nel consentire di raggiungere obiettivi di internazionalizzazione del nodo aeroportuale Sardegna e di aumento dei flussi, specie turistici (voli interregionali).

Considerando invece un modello econometrico basato su serie storiche di variabili macroeconomiche come il PIL procapite e di variabili di spesa come gli investimenti pubblici nel settore, si può formulare un modello previsivo di tipo vettoriale che lega la variabile passeggeri alle variazioni delle altre variabili considerate. In questo caso la previsione dei passeggeri nel trasporto aereo nei tre periodi è schematizzata nella Tabella 3-23, dove i valori sono riferiti al complesso del traffico aereo commerciale dei tre principali aeroporti isolani (i valori riportati sono riferiti alla previsione media con intervallo di confidenza del 95%):

Periodo	Previsione passeggeri
2011	7.195.000
2016	9.282.000
2021	12.070.000

Tabella 3-23: previsione dei passeggeri trasportati nei vari periodi

3.4.2 Trasporto marittimo

La previsione della domanda di viaggio sul trasporto marittimo in relazione ai tre scenari esogeni (v. § 1.4) può essere interpretata come un'indicazione del fatto che la domanda continuerà a crescere secondo un trend di proiezione delle tendenze in atto, se si verificano contestualmente le proiezioni di crescita delle variabili esogene (alte, medie, basse) e gli interventi già programmati nello scenario di non intervento trasportistico, che risultano di tipo esclusivamente infrastrutturale, in gran parte in completamento di politiche datate.

Gli interventi previsti nello scenario trasportistico di piano, non sono solo di tipo infrastrutturale ma soprattutto funzionali ed operativi e consentono di ipotizzare che il tasso di crescita della domanda passeggeri possa modificarsi secondo trend superiori a quelli tendenziali, ed in linea con quelli registrati in periodi precedenti, a fronte, appunto di radicali e sostanziali interventi nel settore (v. capitolo 8.1.2).

In particolare si prevede che nello scenario trasportistico di piano (PRT) nel primo quinquennio il tasso di crescita continuerà a risultare quello tendenziale 1,2% annuo, nel secondo quinquennio (2012-2016) in conseguenza dell'attuazione di molte delle politiche del PRT, il tasso di crescita annuo raggiungerà invece il 6,6% (già registrato nel periodo 1997-99), per stabilizzarsi poi nell'ultimo quinquennio (2017-2021) su un tasso del 2,4% annuo.

Questo andamento a gradini si basa su quello registrato negli ultimi 15 anni.

In valore assoluto questo tasso di crescita comporterà un aumento di circa 3,8 milioni di passeggeri trasportati nel periodo 2006-2021, che consentirà di raggiungere nel 2021 un flusso totale di circa 10 milioni di passeggeri (9.759.000) nei traffici marittimi per la Sardegna, di circa 2.400.000 superiore a quello dello scenario trasportistico di non intervento, con un indicatore di prestazione dello scenario pari a 1,31.

Per il contributo che gli scenari esogeni possono dare allo scenario di piano il valore stimato di circa 10.000.000 di passeggeri potrà variare tra 9.450.000 (nello scenario basso) e 10.500.000 nello scenario alto.

Queste previsioni si riferiscono al dato complessivo regionale che si articola e distribuisce tra i quattro porti principali.

Purtroppo la disarticolazione per singolo porto comporta la necessità di dover disporre di maggiori e più dettagliate informazioni, per stimare delle previsioni attendibili, che allo stato attuale non si hanno, per cui l'articolazione per porti dei passeggeri, che di seguito si riporta, ha solo una funzione di scenario voluto.

In pratica con gli interventi di piano si intende ridistribuire la domanda passeggeri in modo tale che questa crescita riequilibri i traffici con riferimento ai pesi insediativi dei bacini portuali, evitando che si realizzino situazioni di congestione e di inquinamento ambientale nei bacini più carichi (Olbia - Golfo Aranci).

A titolo puramente indicativo per valutare la ripartizione dei flussi che si intenderebbe raggiungere si riporta di seguito una ripartizione qualitativa tra i porti, di questa ipotetica crescita:

- 25% pari a 950.000, a Cagliari, che raggiungerebbe 1.400.000 di passeggeri trasportati nel 2021;
- 30% pari a 1.100.000, a Porto Torres, che raggiungerebbe circa i 2.000.000 di passeggeri trasportati nel 2021;
- 40% pari a circa 1.500.000, ad Olbia – Golfo Aranci, che raggiungerebbero circa i 6.000.000 di passeggeri trasportati nel 2021;
- 5% pari a 190.000, ad Arbatax, che raggiungerebbe i 270.000 passeggeri trasportati nel 2021.

3.4.3 Trasporto su strada

La previsione della domanda di spostamenti veicolari su strada nello scenario di piano si ipotizza sia principalmente influenzata dalle variabili esogene ed in modo nettamente inferiore dalla variazione delle variabili endogene (interventi di piano sul sistema stradale).

Si ritiene infatti che la variazione di queste ultime incidano in modo più marcato sul miglioramento delle prestazioni del servizio offerto in termini di costo generalizzato del

trasporto (minori tempi di viaggio, minori costi monetari, miglior confort di viaggio ed in genere migliore accessibilità). Pertanto il valore stimato nel modello matematico del sistema di trasporti intraregionale per il traffico veicolare nella fascia oraria di punta del mattino al 2021, pari a 131.638 spostamenti veicolari tutti i motivi, viene assunto come valore di domanda nello scenario centrale di piano. I valori per lo scenario basso risultano pari a 122.500 spostamenti, mentre quelli dello scenario alto raggiungono i 140.000 spostamenti (+10% rispetto al 2006). La matrice che viene elaborata sulla base di questo valore totale di spostamenti è stata assegnata all'assetto della rete stradale risultante dagli interventi di piano. Per verificare l'efficacia di degli interventi di piano nelle tabelle seguenti sono riportati i valori degli indicatori di prestazione della rete nei due scenari trasportistici (di non intervento e di piano), ricavati con l'assegnazione della matrice di riferimento nello scenario alto di piano (140.000 spostamenti fascia oraria 7.15 – 9.15) ai due assetti di rete. In pratica, assegnando la matrice dello scenario esogeno alto (140.000 spostamenti veicolari) all'assetto di rete di "non intervento" si valuta come "risponderebbe" il sistema di trasporto stradale ad una nuova domanda di mobilità senza aver subito interventi migliorativi. In particolare, se si confrontano gli indicatori di prestazione di quest'ultima assegnazione rispetto a quella dello scenario tendenziale si osserva un peggioramento della velocità media su tutta la rete, misurabile anche sulla rete fondamentale e su quella di primo livello; mentre confrontando i valori degli indicatori dell'assegnazione della matrice dello scenario alto con la precedente (matrice scenario alto con assetto rete di piano) si può registrare un miglioramento diffuso su tutti i livelli di rete.

Nella rete fondamentale a fronte degli interventi di completamento della S.S.131 e della Sassari-Olbia migliora la velocità e i tempi di percorrenza, così come nella rete di I livello per effetto degli interventi sulla S.S.554, sulla Olbia-Arzachena-Palau e sulla Tempio-Olbia per citare i più importanti. Di seguito sono riportati anche i grafici dei flussogrammi veicolari e dei rapporti flussi/capacità nei quattro scenari simulati.

Matrice 127303 spost	Rete fondamentale	Rete di I livello	Rete di II livello	Altre strade	Strade urbane	Totale
Estensione della rete [km]	731,13	504,26	355,21	9239,37	927,335	11774,82
Distanze percorse [vei*km]	901792,65	522957,68	135265,6	1058470,05	587607,34	3206093
Tempo di percorrenza [vei*h]	9739,4	9484,41	1737,44	20831,16	55060,55	96852,97
Velocità media [km/h]	92,59	55,14	77,85	50,81	10,67	33,1

Tabella 3-24: Trasporto su strada: Stato di fatto 2006

Matrice 131638 spost	Rete fondamentale	Rete di I livello	Rete di II livello	Altre strade	Strade urbane	Totale
Estensione della rete [km]	691,28	524,425	355,21	9409,44	927,22	11907,58
Distanze percorse [vei*km]	880415,99	552339,34	129801,91	1142983,65	597588,71	3303130
Tempo di percorrenza [vei*h]	8690,31	9323,99	1715,55	22736,37	63508,55	105974,8
Velocità media [km/h]	101,31	59,24	75,66	50,27	9,41	31,17

Tabella 3-25: Trasporto su strada: Scenario di non intervento

Matrice 140000 spost	Rete fondamentale	Rete di I livello	Rete di II livello	Altre strade	Strade urbane	Totale
Estensione della rete [km]	691,28	524,425	355,21	9409,44	927,22	11907,58
Distanze percorse [vei*km]	942029,51	594575,46	143160,65	1245786,27	644572,67	3570125
Tempo di percorrenza [vei*h]	9440,7	11099,64	1887,86	26291,43	84536,05	133255,7
Velocità media [km/h]	99,78	53,57	75,83	47,38	7,62	26,79

Tabella 3-26: Trasporto su strada: Scenario di non intervento con matrice scenario di domanda alto

Matrice 140000 spost progetto	Rete fondamentale	Rete di I livello	Rete di II livello	Altre strade	Strade urbane	Totale
Estensione della rete [km]	696,53	524,425	355,21	9409,44	927,22	11912,83
Distanze percorse [vei*km]	963098,6	669705,86	132346,86	1194876,06	625229,11	3585256
Tempo di percorrenza [vei*h]	9372,32	9205,89	1666,96	23870,52	75617,81	119733,5
Velocità media [km/h]	102,76	72,75	79,39	50,06	8,27	29,94

Tabella 3-27: Trasporto su strada: Scenario di piano con matrice scenario di domanda alto

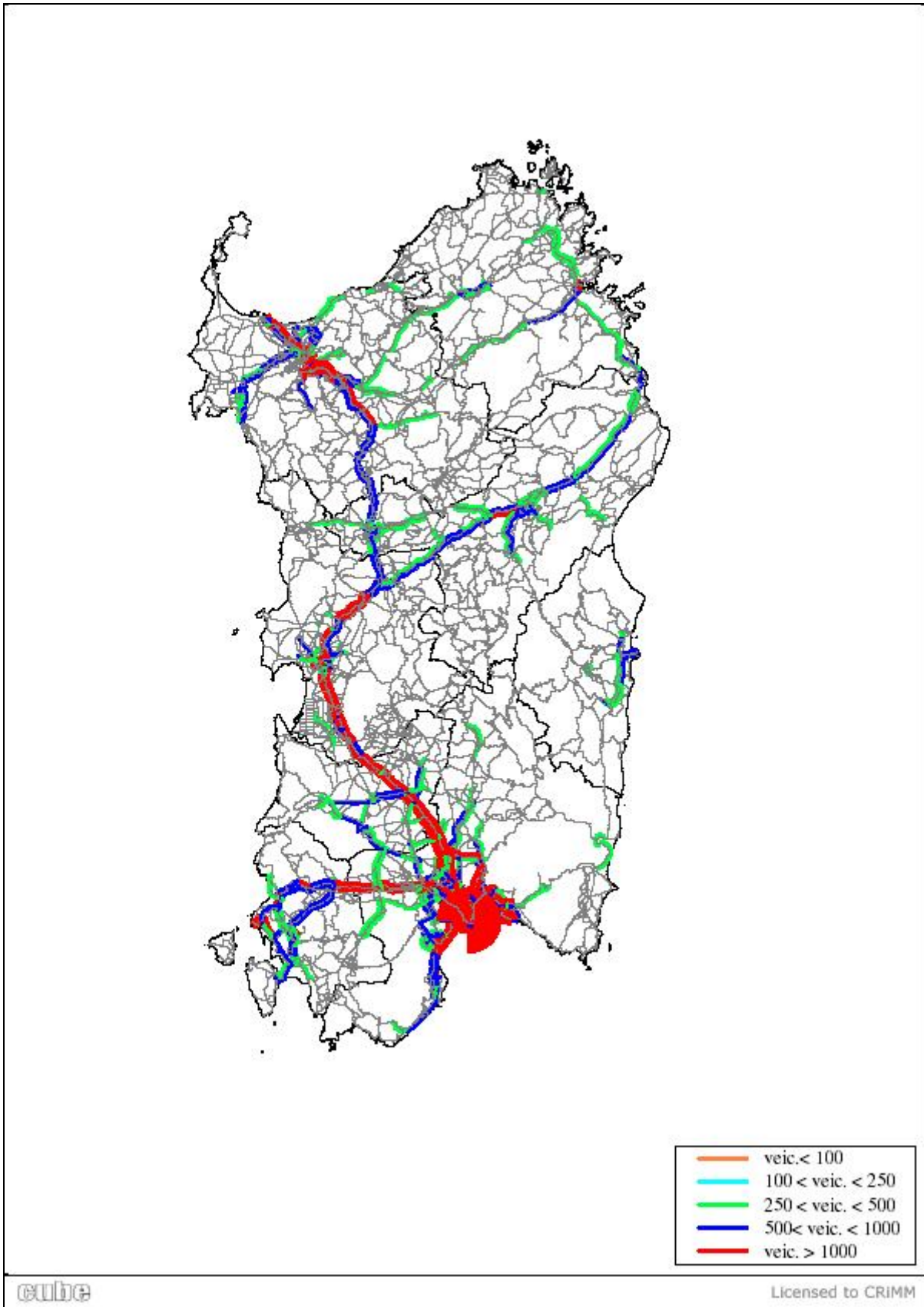


Figura 3.4.1: Trasporto su strada: flussogramma stato di fatto 2006

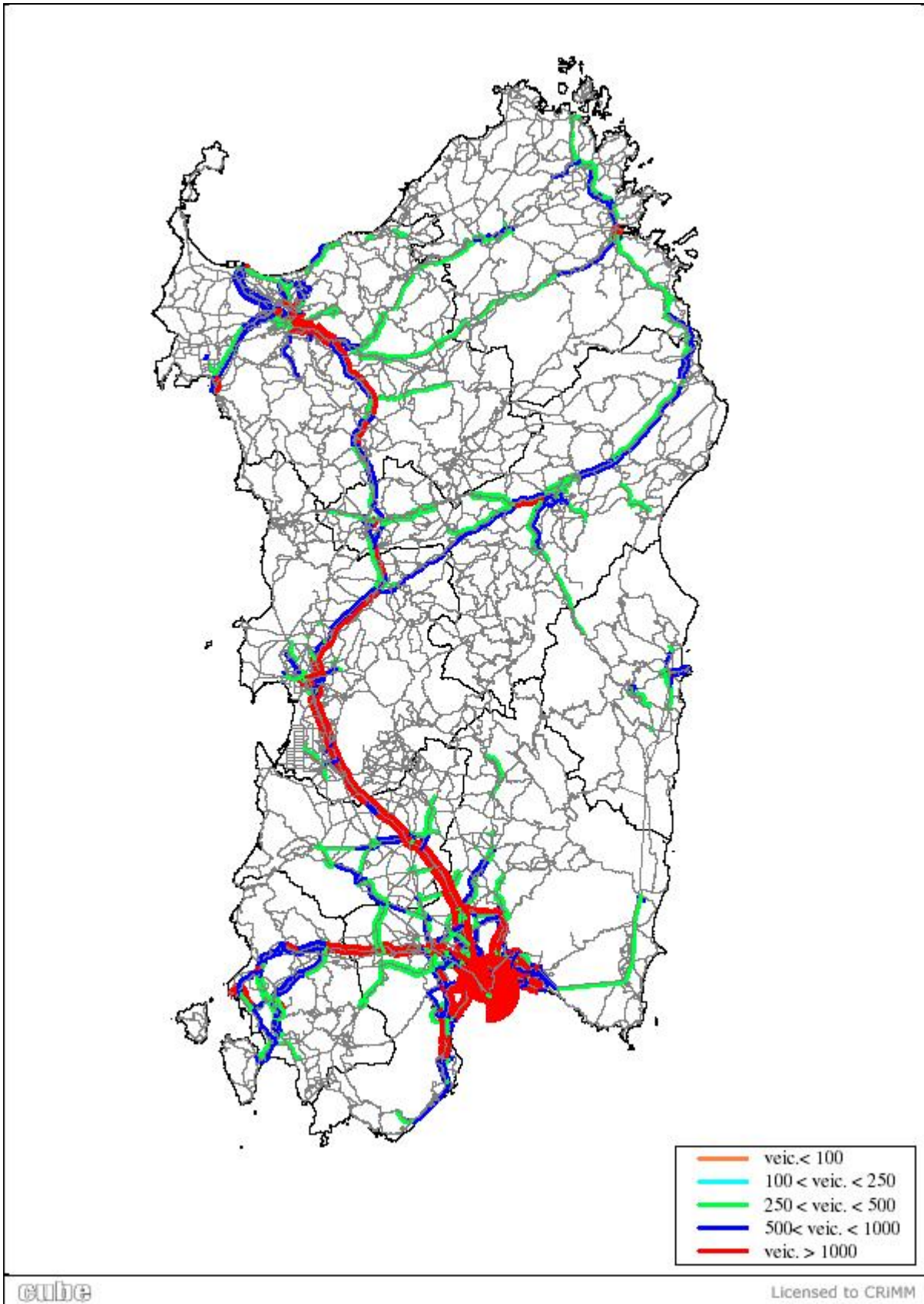


Figura 3.4.2: Trasporto su strada: flussogramma scenario di non intervento

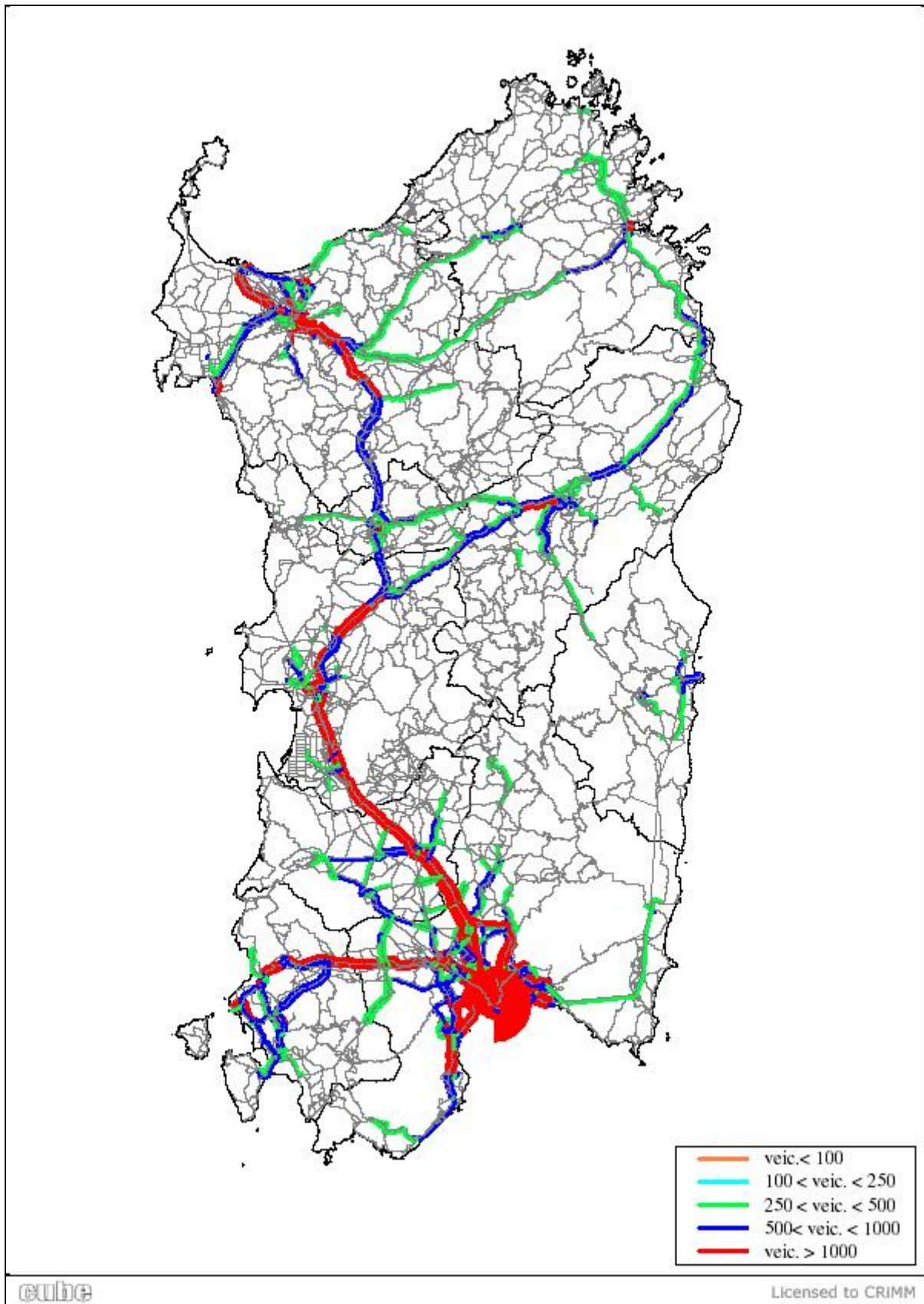


Figura 3.4.3: Trasporto su strada: flussogramma scenario di non intervento con matrice scenario di domanda alto

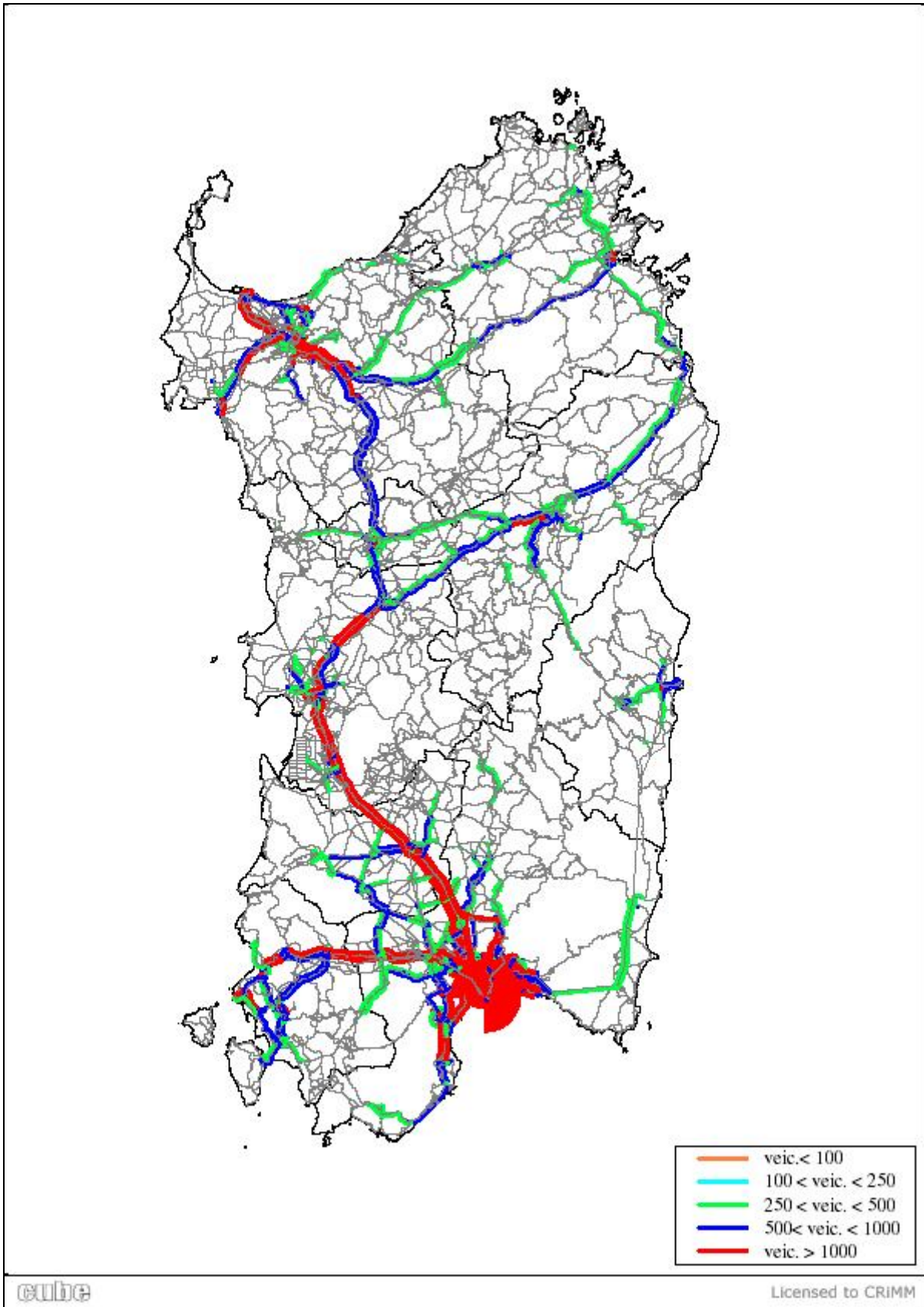


Figura 3.4.4: Trasporto su strada: flussogramma scenario di piano con matrice scenario di domanda alto

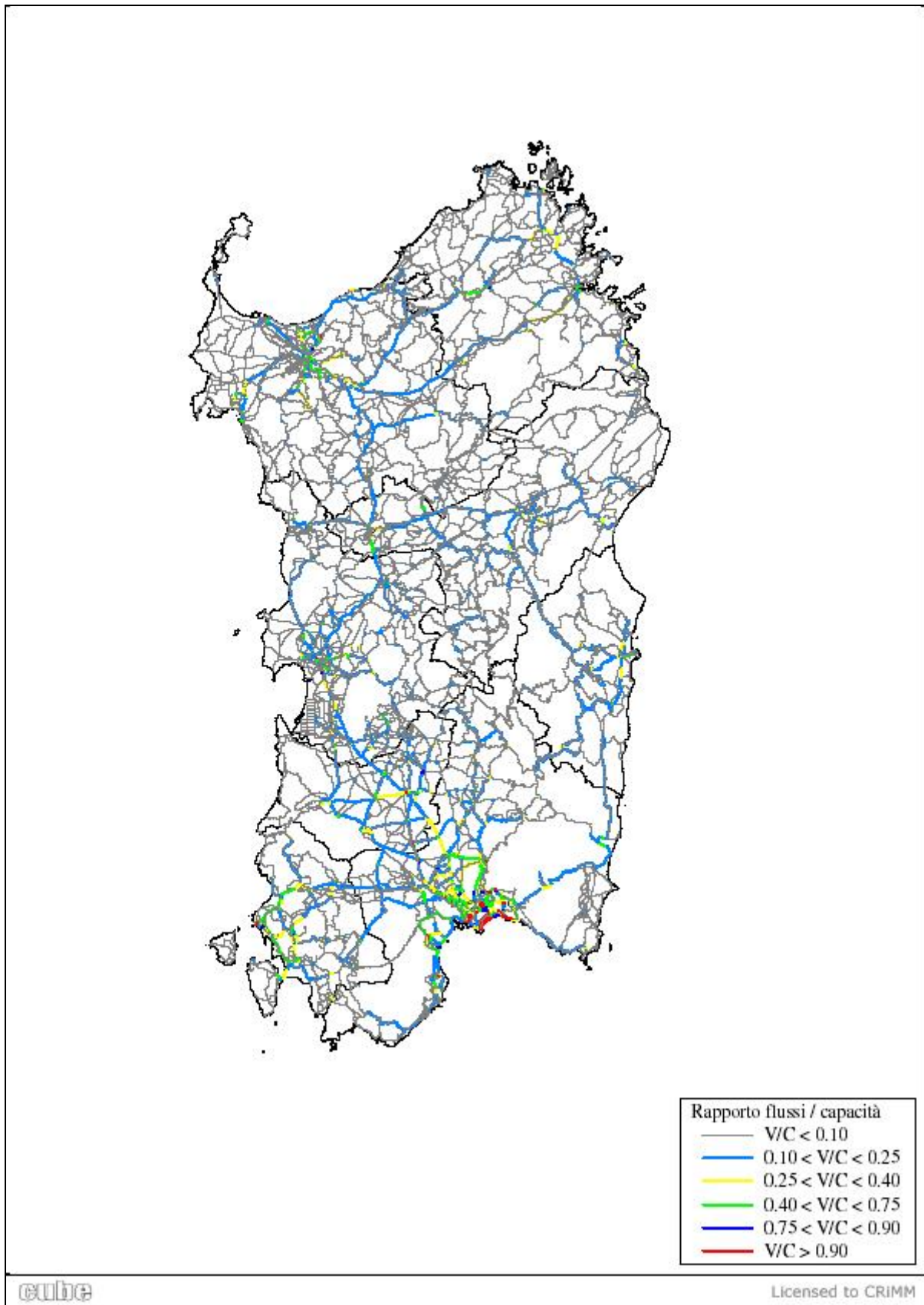


Figura 3.4.5: Trasporto su strada: rapporto flussi/capacità stato di fatto 2006

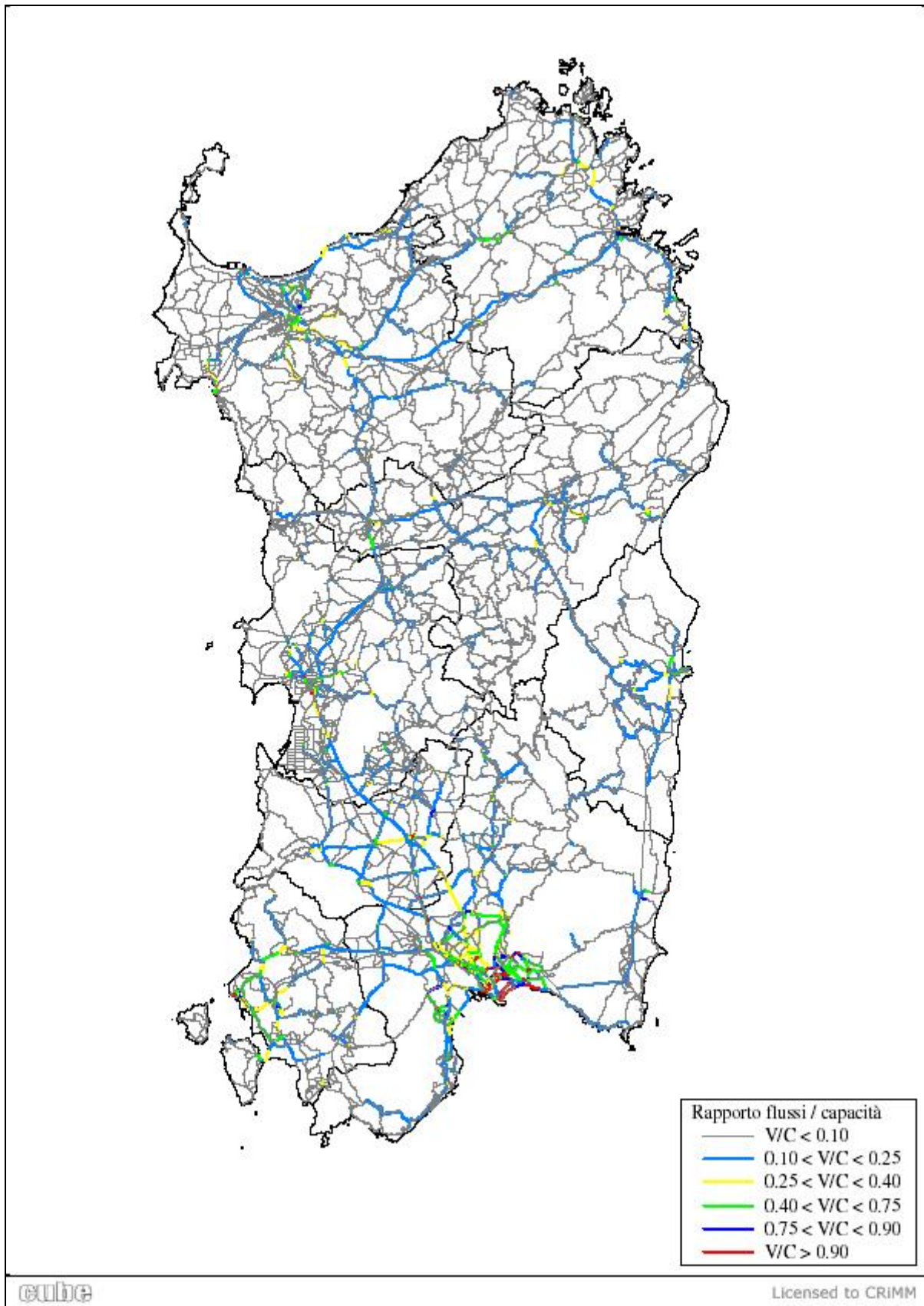


Figura 3.4.6: Trasporto su strada: rapporto flussi/capacità scenario di non intervento

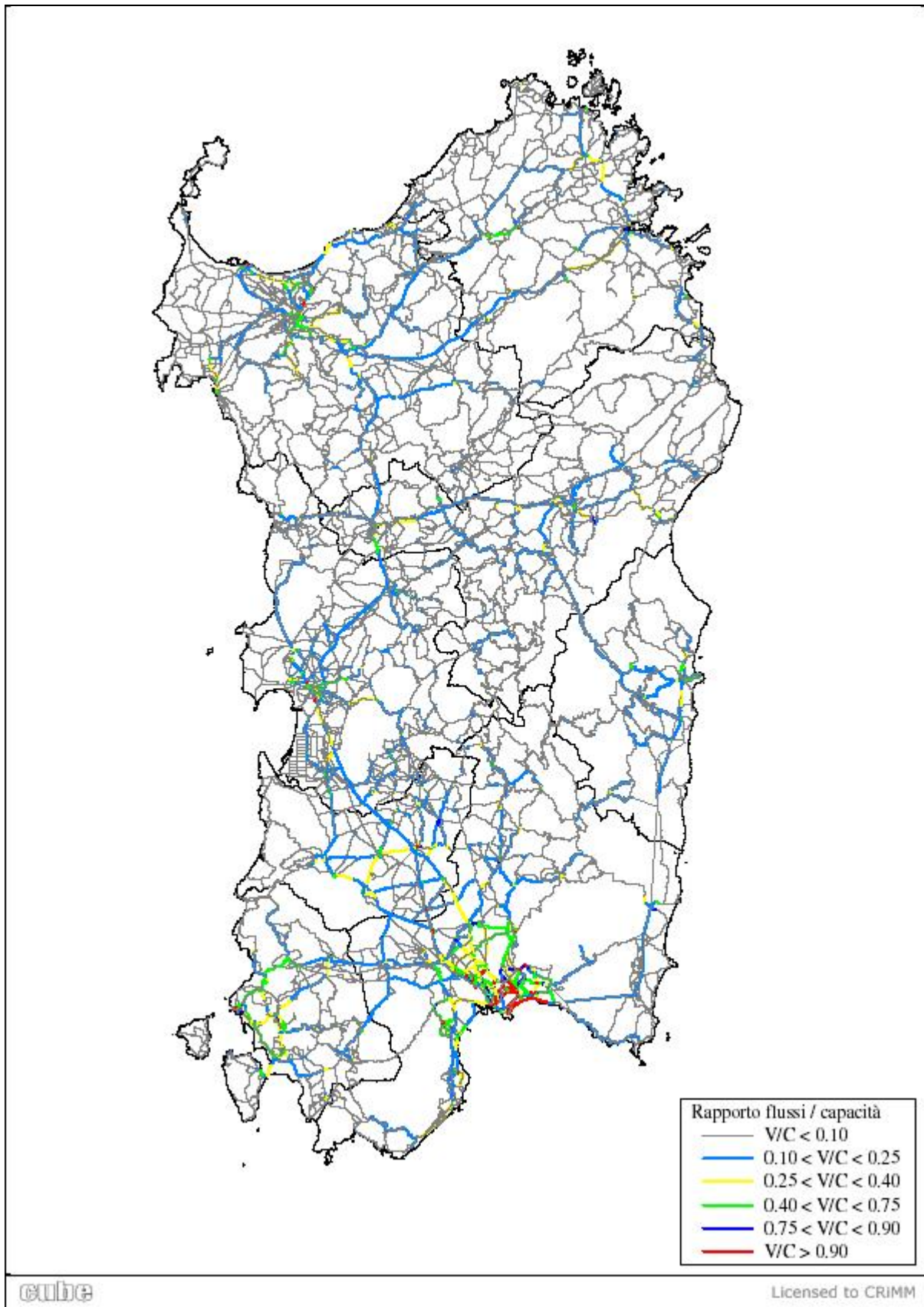


Figura 3.4.7: Trasporto su strada: rapporto flussi/capacità scenario di non intervento con matrice scenario di domanda alto

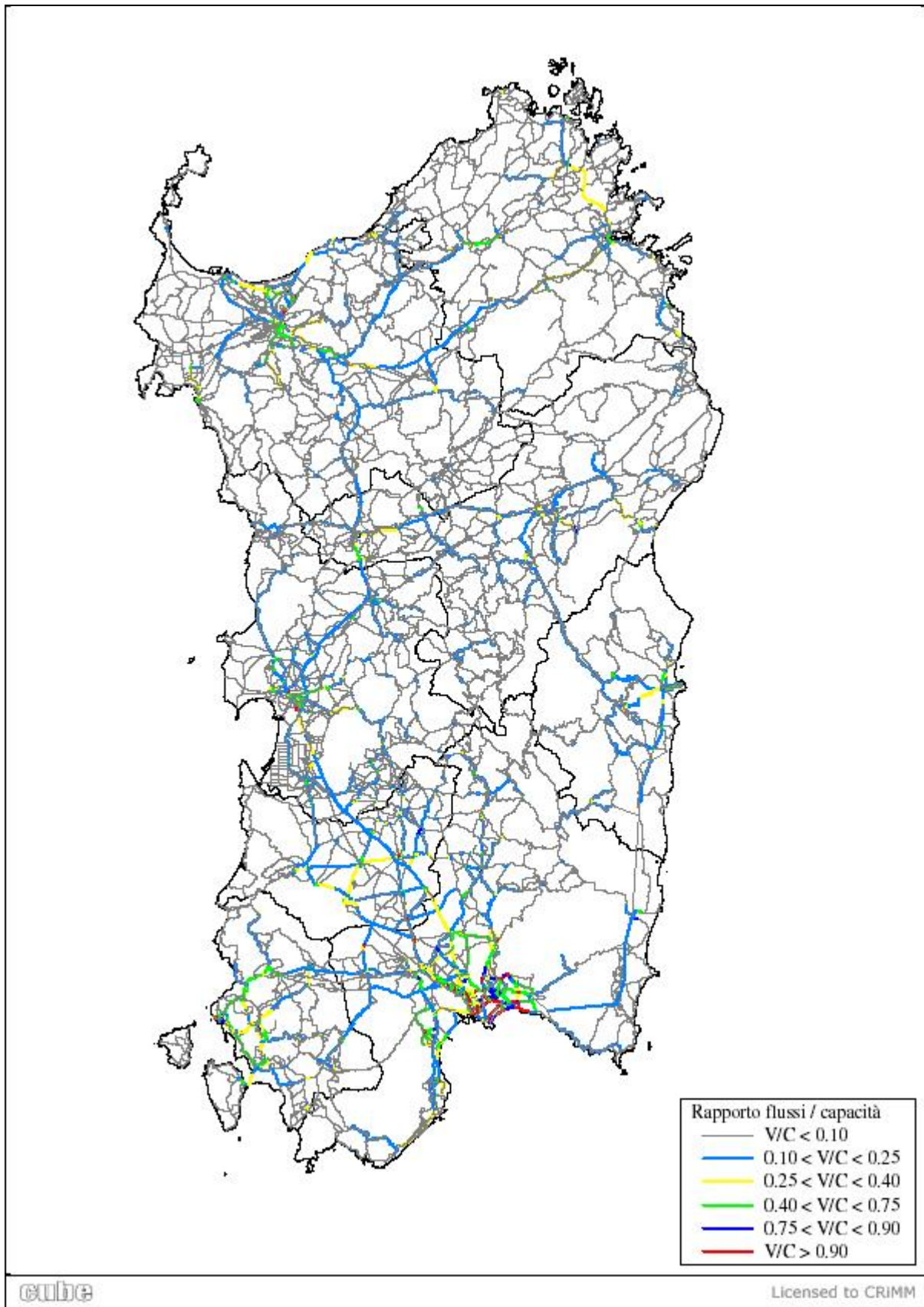


Figura 3.4.8: Trasporto su strada: rapporto flussi/capacità scenario di piano con matrice scenario di domanda alto

3.4.4 Trasporto su ferrovia

La previsione del valore aggregato regionale dei flussi di traffico passeggeri raggiungibile nello scenario di progetto può essere stimato sulla base dell'effetto congiunto dei tassi di crescita, dovuti alle variabili esogene (valore aggiunto) e dai tassi di crescita che si è ipotizzato si realizzino a seguito degli interventi presenti nello scenario di piano (1,2% annuo, che rappresenta la migliore performance realizzata nelle serie storiche dei dati di traffico disponibili).

In questa ipotesi nello scenario alto la domanda si assesterebbe nel 2021 a circa 5.750.000 passeggeri (+30% rispetto al 2006) riportandosi poi al valore più alto di traffico registrato negli ultimi tredici anni (1996, 5.716.000). Lo scenario basso invece raggiungerebbe un valore di 5.000.000 di passeggeri (+13,6% rispetto al 2006), valore simile a quello registrato nel 1999, mentre nello scenario centrale il traffico si attesterebbe su un valore di 5.350.000 (+21,3% rispetto al 2006) già raggiunto nel 1998.

Pertanto nello scenario di progetto si registrerebbe un incremento di domanda nello scenario alto di circa 600.000 passeggeri in più rispetto a quello di non intervento (scenario alto), di 100.000 nello scenario basso e 350.000 in quello centrale.

È bene osservare che questa previsione ha una caratterizzazione prevalentemente qualitativa ed è esclusivamente tesa ad indicare che in tutti i casi e le situazioni in cui si mettono in atto interventi di ammodernamento della rete e dei servizi si registra un incremento dei viaggiatori trasportati, come sinonimo di una accresciuta appetibilità del servizio.

Il progetto ferroviario integrato con quello dell'intero sistema del trasporto locale proposto dal PRT, che si caratterizza radicalmente innovativo rispetto alla situazione attuale e tendenziale, risulta pertanto efficace nel perseguimento degli obiettivi voluti, facendo recuperare una quota considerevole di domanda al trasporto collettivo.

3.4.5 Trasporto collettivo su gomma

Le previsioni del valore della domanda aggregata del trasporto collettivo su gomma nello scenario di PRT sono in sintonia con quelle del trasporto ferroviario. In particolare si ipotizza che nel medio periodo il trasporto su gomma recuperi parte della domanda di mobilità erosa negli ultimi 15 anni. Questa previsione deve essere valutata positivamente anche in considerazione del fatto che le previsioni delle variabili esogene della popolazione studentesca tendono a variare in negativo prospettando una diminuzione di quella quota di possibili utenti che da sempre costituiscono la percentuale più alta di passeggeri trasportati dal mezzo pubblico.

Infatti la matrice degli spostamenti per studio sul trasporto collettivo (bus + treno) nella fascia di punta del mattino di un giorno tipo invernale stimata dal modello di generazione/attrazione prevede nei prossimi cinque anni una perdita di utenti studenti di circa il 2,5% annuo.

Sulla base di queste considerazioni si ipotizza aumentare gli spostamenti per lavoro e per altri motivi ed in particolare quelli provenienti dal mezzo individuale e che questo aumento produca una crescita del 10%, riportando i flussi trasportati ai valori di fine anno novanta, che si aggiravano intorno ai 25.000.000 di passeggeri, con indicatori di prestazioni dello scenario pari a 1,10.

Un valore più attendibile di questa previsione potrà essere fatto quando saranno completati gli studi sui Piani Provinciali del Trasporto locale in fase di esecuzione.

Si prevede inoltre che migliori risultati relativi ad una più equilibrata ripartizione giornaliera tra mobilità individuale e collettiva si può raggiungere negli spostamenti intercomunali

specie nelle aree urbane maggiori (Cagliari e Sassari) e intorno ai capoluoghi di Provincia, che con i servizi extraurbani si devono necessariamente integrare.

Infatti la gran parte degli spostamenti pendolari sono a corto raggio (74% a livello nazionale, ISFORT 2006), mentre quelli a lungo raggio (> di 50 km) sono solo il 2,8%.

3.5 La governance nel sistema dei trasporti

Il PRT in sintonia con quanto previsto nel Piano Strategico Regionale 2007-2013, propone che siano necessari degli ulteriori interventi strutturali e finanziari per dotare le amministrazioni pubbliche (la stessa Regione, le Province, i Comuni singoli e/o associati) delle organizzazioni specifiche, delle competenze qualificate e delle attrezzature strumentali necessarie a svolgere i compiti e gli adempimenti previsti dalla nuova normativa (L.r. 21/05).

Occorre dare la possibilità finanziaria perché possa essere data attuazione alle previsioni della L.r. 21/05, riguardo alle Agenzie della Mobilità dando avvio alla fase di ricognizione delle funzioni e delle eventuali risorse umane ed organizzative che dovranno farne parte.

La necessità di disporre di nuove risorse umane e strumentali qualificate è indispensabile per la Regione, che è chiamata a svolgere un ruolo non solo di pianificazione e programmazione regionale e di confronto e proposizione a livello comunitario e nazionale (intesa Stato-Regione, APQ, ecc.), ma anche di mediazione nel far maturare accordi tra istituzioni (locali, provinciali, nazionali, comunitarie) e di coordinamento operativo di programmi e progetti complessi, come sono quelli sul sistema dei trasporti (eccessivi tempi degli iter procedurali, eccessiva numerosità dei soggetti coinvolti, frantumazione delle opere in un numero eccessivo di lotti etc).

Allo stesso modo le Province e i Comuni (singoli e/o associati), che presentano una dotazione tecnica e strumentale sicuramente inferiore a quella regionale, devono essere messi in condizione di predisporre la pianificazione dei servizi di TPL, la programmazione e il monitoraggio dei servizi, l'integrazione tariffaria, i Piani Urbani del Traffico e della Mobilità.

Nei centri urbani e nelle aree urbane, in particolare in quella di Cagliari e Sassari, le problematiche di mobilità urbana dovranno essere affrontate in una logica unitaria e di sistema attraverso il consenso di tutti i Comuni appartenenti all'ambito interessato. Questi Comuni devono essere messi in condizioni di costituire un'organizzazione comune attraverso la quale pianificare, programmare e gestire le problematiche dei trasporti.

In quest'ottica il PRT propone che sia la stessa Regione a finanziare l'istituzione di questi organismi, vincolando l'erogazione dei contributi all'espletamento dei compiti di pianificazione e programmazione degli interventi che dovranno essere propedeutici a qualsiasi richiesta di risorse necessarie a realizzare interventi infrastrutturali nel settore della mobilità. In particolare gli enti locali con particolari problematiche di traffico e mobilità devono essere obbligati a dotarsi degli strumenti di pianificazione del traffico e della mobilità, pena l'esclusione da qualsiasi finanziamento da parte della Regione nel settore dei trasporti.

4 Il monitoraggio e il sistema informativo del PRT

Nel PRT è stato messo a punto un sistema informativo, in parte con riferimento geografico, in cui sono riportate in modo sistematico l'insieme delle informazioni e dei dati (socio-economici, territoriali, trasportistici etc) utilizzati nel corso della redazione del PRT. Tale strumento oltre ad essere stato di ausilio agli estensori del piano costituisce la base di partenza del processo di monitoraggio del piano stesso, indispensabile per aggiornare costantemente l'evoluzione del processo di pianificazione.

L'importanza del monitoraggio deriva dalla necessità di:

- alimentare costantemente il piano con informazioni corrette, ovvero aggiornate, raccolte ed elaborate con una metodologia scientifica codificata e condivisa;
- rilevare gli effetti prodotti dall'attuazione delle proposte di piano per verificare l'efficacia (prima e dopo l'intervento);
- confrontare le previsioni di piano con le reali trasformazioni (economiche-sociali, territoriali etc.) in modo da calibrare dinamicamente i metodi e le tecniche per renderle migliori ed affidabili.

Il PRT per dare attuazione alla fase di monitoraggio e di alimentazione del sistema informativo prevede la realizzazione all'interno della Regione di un Sistema informativo regionale della Mobilità a cui assegnare i compiti di acquisire, analizzare, elaborare e distribuire le informazioni statistiche di carattere trasportistico. Il sistema dovrà necessariamente integrarsi con il sistema statistico regionale socioeconomico, territoriale ed ambientale.