



Via Karl Ludwig von Bruck, 3
34143 TRIESTE
www.porto.trieste.it

PIANO REGOLATORE PORTUALE DEL PORTO DI TRIESTE

Studi Specialistici

Volume C

Il Traffico Portuale

Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Eric Marcone

dal 2011 Elaborazione del Piano Regolatore Portuale

il Segretario Generale f.f. Walter Sinigaglia

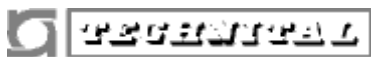
fino al 2010 Elaborazione del Piano Regolatore Portuale il Segretario Generale dott. Martino Conticelli

Segreteria Tecnica Operativa

Dott. Sergio Nardini

Arch. Giulia Zolia

Elaborazione definitiva e redazione degli elaborati del Piano Regolatore Portuale



Ing. Enrico Cantoni

Giugno 2011

Aggiornamenti:

Delibera n.36 dd.27.04.2009 Intesa tra Comune di Trieste e Autorità Portuale, Delibera n.35 dd.30.04.2009 Intesa tra Comune di Muggia e Autorità Portuale, Deliberazione di Comitato Portuale n.7/2009 dd.19.05.2009, Voto n.150 dd.21.05.10 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

INDICE

1	INTRODUZIONE	1-1
1.1	ITER E CONTENUTI DEL PIANO REGOLATORE.....	1-1
1.2	ARTICOLAZIONE E FORMAZIONE DEGLI ELABORATI DI PIANO.....	1-3
1.3	CONTENUTI DEL PRESENTE ELABORATO	1-7
2	TRAFFICO MARITTIMO DEL PORTO DI TRIESTE – ANDAMENTO E STATO ATTUALE.....	2-1
2.1	TRAFFICO DI MERCI COMPLESSIVO.....	2-1
2.2	TRAFFICO DI MERCI PER SETTORE PORTUALE.....	2-3
2.3	TRAFFICO DI MERCI PER ORIGINE/DESTINAZIONE.....	2-8
2.4	TRAFFICO DI MERCI PER CATEGORIA DI <i>HANDLING</i>	2-11
2.5	MOVIMENTO DI PASSEGGERI E AUTOVEICOLI AL SEGUITO	2-18
2.6	MOVIMENTO DI NAVI.....	2-20
2.6.1	<i>Movimento di navi complessivo</i>	<i>2-20</i>
2.6.2	<i>Canali e disciplina della navigazione</i>	<i>2-22</i>
2.6.3	<i>Impegno del Canale Sud</i>	<i>2-24</i>
3	QUADRO DI RIFERIMENTO DEL TRAFFICO MARITTIMO	3-26
3.1	SETTORE CONTENITORI.....	3-26
3.1.1	<i>Evoluzione generale</i>	<i>3-26</i>
3.1.2	<i>Porti europei</i>	<i>3-29</i>
3.1.3	<i>Porti italiani.....</i>	<i>3-33</i>
3.2	SETTORE AUTOSTRADALE DEL MARE E <i>SHORT SEA SHIPPING</i>	3-38
3.2.1	<i>Le Autostrade del Mare nel sistema delle reti transeuropee del trasporto – TEN-T.....</i>	<i>3-40</i>
3.2.2	<i>Riferimenti normativi</i>	<i>3-43</i>
3.2.3	<i>Autostrade del Mare e porti italiani.....</i>	<i>3-49</i>
3.3	SETTORE CROCIERE.....	3-57
3.3.1	<i>Movimento di passeggeri</i>	<i>3-57</i>
3.3.2	<i>Le navi.....</i>	<i>3-60</i>
4	IL TRAFFICO DEI PORTI DELL’ALTO ADRIATICO.....	4-1
4.1	TRAFFICO COMPLESSIVO.....	4-1
4.2	TRAFFICO PER CATEGORIA DI <i>HANDLING</i>	4-5
5	TRAFFICO TERRESTRE DEL PORTO DI TRIESTE – ANDAMENTO E STATO ATTUALE.....	5-2

5.1	TRAFFICO FERROVIARIO	5-3
5.1.1	<i>Traffico per settore portuale</i>	5-3
5.1.2	<i>Traffico per gruppo merceologico</i>	5-5
5.1.3	<i>Traffico per tipologia di handling</i>	5-7
5.1.4	<i>Traffico per origine/destinazione</i>	5-9
5.1.5	<i>Movimento di carri ferroviari</i>	5-13
5.2	TRAFFICO STRADALE	5-14
5.2.1	<i>Traffico contenitori</i>	5-14
5.2.2	<i>Traffico merci Ro-Ro per origine e destinazione</i>	5-15
5.3	IMPATTO DEL TRAFFICO PORTUALE SULLE RETI FERROVIARIA E STRADALE.....	5-16
5.3.1	<i>Traffico ferroviario</i>	5-16
5.3.2	<i>Traffico stradale</i>	5-17
6	PROSPETTIVE DI SVILUPPO DEL TRAFFICO MARITTIMO.....	6-1
6.1	MERCATO DI RIFERIMENTO E APPROCCIO AL MERCATO	6-2
6.1.1	<i>Aspetti significativi e tendenziali del mercato</i>	6-2
6.1.2	<i>L'allargamento verso est dell'Unione Europea</i>	6-5
6.1.3	<i>Ruolo di Austria e Turchia</i>	6-9
6.1.4	<i>Logistica ed economia dei trasporti</i>	6-12
6.1.5	<i>Funzione emporiale portuale e logistica integrata</i>	6-15
6.1.6	<i>Porto come sistema e approccio al mercato</i>	6-16
6.2	TRAFFICO CONTAINER	6-18
6.2.1	<i>Prospettive, requisiti e problematiche</i>	6-18
6.2.2	<i>Gli scenari delineati dagli istituti specializzati</i>	6-28
6.2.3	<i>Le previsioni per Trieste basate su modello macroeconomico multimodale</i>	6-34
6.2.4	<i>Conclusioni</i>	6-35
6.3	TRAFFICO RO-RO E FERRY	6-38
6.3.1	<i>Master Plan nazionale delle autostrade del mare</i>	6-38
6.3.2	<i>Prospettive del porto di Trieste per il traffico nazionale nord-sud</i>	6-41
6.3.3	<i>Il mercato dello Short Sea Shipping internazionale e le prospettive del porto di Trieste</i>	6-42
6.3.4	<i>Le previsioni di sviluppo del traffico</i>	6-49
6.4	TRAFFICO DI MERCI CONVENZIONALI.....	6-52
6.5	RINFUSE SOLIDE	6-53
6.6	RINFUSE LIQUIDE.....	6-56
6.6.1	<i>Il petrolio grezzo</i>	6-56
6.6.2	<i>Derivati petroliferi e prodotti chimici</i>	6-58
6.7	LE PROSPETTIVE COMPLESSIVE DI SVILUPPO DEL TRAFFICO MERCI.....	6-59

6.8	TRAFFICO PASSEGGERI.....	6-62
6.8.1	<i>Il settore traghetti.....</i>	6-62
6.8.2	<i>Il settore crociere.....</i>	6-63
6.9	MOVIMENTO DI NAVI IN AMBITO PORTUALE.....	6-64
7	PROSPETTIVE DI SVILUPPO DEL TRAFFICO TERRESTRE.....	7-1
7.1	GLI OBIETTIVI DI RIPARTIZIONE MODALE.....	7-1
7.2	TRAFFICO STRADALE.....	7-2
7.2.1	<i>Movimento di veicoli stradali generato dal porto di Trieste.....</i>	7-2
7.2.2	<i>Traffico caricato sulla viabilità esterna (GVT).....</i>	7-5
7.3	TRAFFICO FERROVIARIO.....	7-6
7.3.1	<i>Movimento di carri ferroviari generato dal porto di Trieste.....</i>	7-6
7.3.2	<i>Traffico caricato sulla rete.....</i>	7-9
8	IL MODELLO MACRO ECONOMICO MULTIMODALE DI PREVISIONE DEL TRAFFICO.....	8-1
8.1	TRAFFICO DI MERCI E ASPETTI SOCIO-ECONOMICI CORRELATI.....	8-1
8.2	AMBITO TERRITORIALE DEL MODELLO E MACRO AREA DELL'ALTO ADRIATICO.....	8-2
8.3	CARATTERISTICHE DEL MODELLO.....	8-5
8.3.1	<i>Principi generali.....</i>	8-5
8.3.2	<i>Il modulo economico territoriale.....</i>	8-6
8.3.3	<i>Il modulo di trasporto.....</i>	8-7
8.3.4	<i>Azzonamento dell'area modellizzata.....</i>	8-9
8.3.5	<i>Rete delle infrastrutture di trasporto.....</i>	8-9
8.3.6	<i>I flussi di merci prodotte, consumate e trasportate.....</i>	8-16
8.3.7	<i>I modi di trasporto.....</i>	8-19
8.3.8	<i>Parametri di scelta modale - funzioni di costo.....</i>	8-22

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 2-1 SERIE STORICA DELLE MERCI MOVIMENTATE DAL PORTO COMMERCIALE E DAL PORTO INDUSTRIALE	2-3
TABELLA 2-2 SERIE STORICA DELLE MERCI MOVIMENTATE DAL PORTO PER SETTORE- 1990-2007	2-5
TABELLA 2-3 DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO COMMERCIALE DEL PORTO PER ORIGINE E DESTINAZIONE	2-9
TABELLA 2-4 SERIE STORICA DEL TRAFFICO MOVIMENTATO PER CATEGORIA DI HANDLING - 1990-2007	2-12
TABELLA 2-5 - SERIE STORICA DEL TRAFFICO MERCI E VEICOLI MERCI SU NAVI RO-RO E FERRY	2-16
TABELLA 2-6 SERIE STORICA DEL TRAFFICO PASSEGGERI E AUTO AL SEGUITO SU NAVI TRAGHETTO.....	2-19
TABELLA 2-7 TRAFFICO PASSEGGERI SU NAVI TRAGHETTO – PORTI DI TRIESTE E VENEZIA	2-20
TABELLA 2-8 SERIE STORICA DELLA MOVIMENTAZIONE DI NAVI	2-21
TABELLA 3-1 TRAFFICO PORTUALE MONDIALE CONTAINER PER COMPONENTE (TEU).....	3-28
TABELLA 3-2 CONTAINER MOVIMENTATI NEI PORTI EUROPEI PER MACRO-AREA (2005).....	3-31
TABELLA 3-3 PRIMI 15 PORTI EUROPEI PER CONTAINER MOVIMENTATI (TEU)	3-32
TABELLA 3-4 ANDAMENTO COMPARATO PRINCIPALI PORTI EUROPEI NON DI <i>TRANSHIPMENT</i> 2004-2006	3-33
TABELLA 3-5 - CONTENITORI MOVIMENTATI NEI PRINCIPALI PORTI ITALIANI - ANNI 1996/2003 – TEU	3-35
TABELLA 3-6 - CONTENITORI MOVIMENTATI NEI PRINCIPALI PORTI ITALIANI - ANNI 2004/2007 – TEU	3-36
TABELLA 3-7 – VEICOLI E TONNELLATE CHILOMETRO PER CLASSE DI VEICOLI.....	3-38
TABELLA 3-8 TRAFFICO RO-RO - PORTI NAZIONALI (2003).....	3-50
TABELLA 3-9 PRINCIPALI LINEE MEDITERRANEE DI COLLEGAMENTO MARITTIMO (RO-RO/RO-PAX) NEL SISTEMA PORTUALE ITALIANO (SONO INDICATI I PORTI CHE GARANTISCONO ALMENO DUE PARTENZE/SETTIMANALI) .	3-53
TABELLA 3-10 COLLEGAMENTI INTERNAZIONALI CON L'ITALIA*	3-54
TABELLA 4-1 TRAFFICO MERCI SECCHIE DEI PORTI DEL NORD ADRIATICO PER <i>HANDLING CATEGORY</i> – 1993-1998-2003- 2007 (MIGLIAIA DI T E %) (ESCLUSO GREGGIO E PRODOTTI PETROLIFERI)	4-3
TABELLA 5-1 TRAFFICO FERROVIARIO PER SETTORE PORTUALE	5-4
TABELLA 5-2 TRAFFICO FERROVIARIO DELLE MERCI CONVENZIONALI PER GRUPPO MERCEOLOGICO –1994-2003 ...	5-6
TABELLA 5-3 TRAFFICO FERROVIARIO PER TIPOLOGIA DI <i>HANDLING</i>	5-7
TABELLA 5-4 AUTOSTRADA VIAGGIANTE – UNITÀ DI TRAFFICO INTERMODALE (UTI) E TONNELLATE.....	5-8
TABELLA 5-5 TRAFFICO FERROVIARIO PER ORIGINE E DESTINAZIONE (ITALIA – ESTERO)	5-10
TABELLA 5-6 TRAFFICO FERROVIARIO NAZIONALE PER ORIGINE E DESTINAZIONE [*]	5-11
TABELLA 5-7 TRAFFICO FERROVIARIO INTERNAZIONALE PER ORIGINE E DESTINAZIONE [*]	5-12
TABELLA 5-8 TRAFFICO FERROVIARIO PER SETTORE PORTUALE ESPRESSO IN NUMERO DI CARRI.....	5-13
TABELLA 5-9 TRAFFICO TERRESTRE MERCI IN CONTENITORE	5-15
TABELLA 5-10 SS 202 e SS 14 - TRAFFICO GIORNALIERO MEDIO – ANNO 2000.....	5-18
TABELLA 6-1 MATRICE % DEI FLUSSI DI TRAFFICO SU STRADA CON O/D NORD-EST E SUD-EST – 1999-2002	6-42

TABELLA 6-2 MERCE TRASPORTATE SU STRADA, MARE E AEREO TRA I PAESI CANDIDATI E L'UNIONE EUROPEA - ANNO 2002 - TONNELLATE	6-44
TABELLA 6-3 TRAFFICO DI RINFUSE SOLIDE MOVIMENTATE DA TRIESTE – ANNI 1998-2007	6-53
TABELLA 6-4 - PREVISIONI DI TRAFFICO PER IL PORTO DI TRIESTE ALL'ORIZZONTE DI PIANO	6-62
TABELLA 6-5 MOVIMENTO DI NAVI GENERATO PER CANALE – CONFIGURAZIONE DI PIANO	6-65
TABELLA 7-1 TRAFFICO STRADALE GENERATO DAL PORTO NELLA FASCIA DI PUNTA – CONFIGURAZIONE DI PIANO ..	7-4
TABELLA 7-2 QUANTIFICAZIONE DEL TRAFFICO TERRESTRE SU FERRO NELL'ASSETTO DI PIANO.....	7-8
TABELLA 8-1 - GRUPPI DI ATTIVITÀ ECONOMICHE	8-16
TABELLA 8-2 - FLUSSI DI MERCE DEL MODELLO	8-17
TABELLA 8-3 - CORRISPONDENZA TRA GRUPPI E FLUSSI DI MERCE DEL MODELLO	8-18
TABELLA 8-4 - CORRISPONDENZA TRA FLUSSI DI MERCE E CATEGORIE	8-19
TABELLA 8-5 - MODI PRINCIPALI DI TRASPORTO MERCI.....	8-19
TABELLA 8-6 - CORRISPONDENZA TRA MODI DI TRASPORTO E FASI DELLA SPEDIZIONE.....	8-21
TABELLA 8-7 - TEMPI DELLA NAVE IN PORTO	8-24
TABELLA 8-8 - INDICI DEI COSTI UNITARI DI SBARCO ED IMBARCO DELLE MERCI	8-26

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 2-1 DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO COMMERCIALE PORTUALE PER ZONE DI ORIGINE E DESTINAZIONE.....	2-10
FIGURA 2-2 - TRAFFICO MOVIMENTATO SUDDIVISO PER CATEGORIA DI HANDLING – 2007.....	2-11
FIGURA 2-3 DISCIPLINA DELLA NAVIGAZIONE IN RADA E IN PORTO (EX ORD. 8/2006 CAPITANERIA DI PORTO)	2-23
FIGURA 3-1 ANDAMENTO DEL COMMERCIO GLOBALE CONTAINERIZZATO 1985–2006 (MILIONI DI TON).....	3-26
FIGURA 3-2 ANDAMENTO COMPLESSIVO DELLE MOVIMENTAZIONI DEI PORTI DEL NORD E DEL SUD EUROPA – ANNI 1996/2003 - TEU	3-30
FIGURA 3-3 MOVIMENTO CONTENITORI DEGLI SCALI NORD ADRIATICI (2005 – 2007) IN TEU.....	3-37
FIGURA 3-4 – PROGETTI PRIORITARI DI INTERESSE EUROPEO	3-41
FIGURA 3-5– PROGETTI PRIORITARI CHE INTERESSANO IL SUD EUROPA E L’ITALIA	3-42
FIGURA 3-6 TRAFFICO RO-RO - MEZZI TRASPORTATI NEI PORTI ITALIANI (MIGLIAIA DI UNITÀ)	3-49
FIGURA 3-7 ROTTE DELLE AUTOSTRADE DEL MARE.....	3-51
FIGURA 3-8 CAPACITÀ DI STIVA E TRAFFICO EFFETTIVO SULLE ROTTE NAZIONALI (IN NUMERO MEZZI/ANNO)	3-55
FIGURA 3-9 LINEE INTERNAZIONALI “AUTOSTRADE DEL MARE” ATTESTATE IN PORTI ADRIATICI (<i>Fonte: RAM SPA</i>)	3-56
FIGURA 3-10 ANDAMENTO TRAFFICO CROCIERISTICO NEI PORTI ITALIANI	3-60
FIGURA 3-11 ANDAMENTO TRAFFICO CROCIERISTICO NELLE STAGIONI AUTUNNO / INVERNO.....	3-61
FIGURA 4-1 TRAFFICO MERCI SECCHIE DEI PORTI DEL NORD ADRIATICO – 1993-1998-2003-2007 (MIGLIAIA DI T)	4-4
FIGURA 4-2 - ANDAMENTO 1993-1998-2003-2007 DEI TRAFFICI DI MERCE CONVENZIONALE NEI PORTI DEL NORD ADRIATICO DISAGGREGATI PER PORTO.....	4-6
FIGURA 4-3 - ANDAMENTO 1993-1998-2003-2007 DEI TRAFFICI DI MERCI IN CONTAINER NEI PORTI DEL NORD ADRIATICO DISAGGREGATI PER PORTO.....	4-6
FIGURA 4-4 - ANDAMENTO 1993-1998-2003-2007 DEI TRAFFICI DI MERCI SU NAVI RO-RO E FERRY NEI PORTI DEL NORD ADRIATICO DISAGGREGATI PER PORTO	4-7
FIGURA 4-5 - ANDAMENTO 1993-1998-2003-2007 DEI TRAFFICI DI RINFUSE SOLIDE NEI PORTI DEL NORD ADRIATICO DISAGGREGATI PER PORTO	4-7
FIGURA 4-6 - DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO DEL NORD ADRIATICO DI MERCI CONVENZIONALI PER PORTO – ANNO 1993 – 1998 – 2003 – 2007	4-8
FIGURA 4-7 - DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO DEL NORD ADRIATICO DI MERCI IN CONTAINER PER PORTO – ANNO 1993 – 1998 – 2003-2007	4-2
FIGURA 4-8 - DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO DI MERCI SU NAVI RO-RO E FERRY DEL NORD ADRIATICO PER PORTO – ANNO 1993 – 1998 – 2003-2007.....	4-2
FIGURA 4-9 - DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO DI RINFUSE SOLIDE DEL NORD ADRIATICO PER PORTO – ANNO 1993 – 1998 – 2003-2007	4-2

FIGURA 5-1 FLUSSOGRAMMA DEL TRAFFICO VEICOLARE IN AREA URBANA (2004) – VEICOLI LEGGERI EQUIVALENTI / ORA	5-20
FIGURA 6-1 ALTERNATIVE PER IL COLLEGAMENTO DEL CENTRO EUROPA CON L’OLTRE SUEZ	6-20
FIGURA 6-2 COLLEGAMENTI FERROVIARI E TEMPI DI TRASPORTO.....	6-21
FIGURA 6-3 PROIEZIONE AL 2015 TRAFFICO MONDIALE CONTAINER PER MACRO-AREE GEOGRAFICHE (FONTE: OCS) 6- 31	6-31
FIGURA 6-4 PROIEZIONE AL 2015 TRAFFICO CONTAINER EUROPEO PER AREE GEOGRAFICHE (FONTE: OCS).....	6-31
FIGURA 6-5 PROIEZIONE AL 2020 TRAFFICO CONTAINER – AREA ASIA ORIENTALE (FONTE: OCS)	6-33
FIGURA 6-6 TRAFFICO CONTAINER (TEU): SERIE STORICA 1990-2004 E SCENARIO DI PREVISIONE	6-38
FIGURA 6-7 ARCHI PORTUALI E COLLEGAMENTI MARITTIMI RO–RO E RO–PAX AFFERENTI AI VARI PORTI.....	6-40
FIGURA 6-8 - AUTOSTRADE DEL MARE - IPOTESI DI LINEA EUROPA DELL’EST – TRIESTE – GRECIA	6-47
FIGURA 6-9 TRAFFICO RO-RO E FERRY: SERIE STORICA DEI DATI OSSERVATI (1990 – 2007) E SCENARIO DI PREVISIONE	6-51
FIGURA 6-10 TRAFFICO VEICOLI COMMERCIALI RO-RO E FERRY: SERIE STORICA 1990-2004 E SCENARIO DI PREVISIONE	6-51
FIGURA 6-11 MERCI CONVENZIONALI: SERIE STORICA DEI DATI OSSERVATI (1990 – 2007) E DATI DI PREVISIONE ...	6-53
FIGURA 6-12 RINFUSE SOLIDE: SERIE STORICA DEI DATI OSSERVATI (1990 – 2007) E DATI DI PREVISIONE	6-55
FIGURA 6-13 RINFUSE LIQUIDE: SERIE STORICA DEI DATI OSSERVATI (1990 – 2007) E DATI DI PREVISIONE.....	6-59
FIGURA 6-14 TRAFFICO FERRY – PASSEGGERI E AUTO AL SEGUITO: SERIE STORICA 1990-2004 E SCENARIO DI PREVISIONE	6-63
FIGURA 7-1 SCHEMA A BLOCCHI DEL CALCOLO DEL TRAFFICO GENERATO	7-2
FIGURA 8-1 - L’AZZONAMENTO DEL MODELLO	8-10
FIGURA 8-2 - GRAFO DELLA RETE STRADALE.....	8-12
FIGURA 8-3 - GRAFO DELLA RETE FERROVIARIA.....	8-13
FIGURA 8-4 - GRAFO DELLA RETE DI NAVIGAZIONE.....	8-14
FIGURA 8-5 – AEROPORTI	8-15
FIGURA 8-6 - STRUTTURA DEL MODELLO <i>LOGIT</i> GERARCHICO.....	8-22

1 INTRODUZIONE

1.1 ITER E CONTENUTI DEL PIANO REGOLATORE

Il Piano Regolatore del porto – redatto nel 1957 dal Commissariato Generale del Governo per il Territorio di Trieste, Direzione Lavori Pubblici, Ufficio del Genio Civile Sezione Opere Marittime – costituisce il primo piano-programma organico del dopoguerra delle nuove opere da prevedersi a seguito delle mutate esigenze dei traffici e delle maggiori necessità previste nel futuro, redatto in base alla legge 1177/21.

Il Piano Regolatore del porto del 1957 è stato abbondantemente superato ed integrato nel corso del tempo attraverso numerose varianti e sotto-varianti, per sopperire alle esigenze in divenire ed in relazione alle risorse man mano disponibili, anche in parte non approvate e/o abbandonate per diversi motivi a testimonianza da una parte dell’impegno progettuale e propositivo dell’Autorità Portuale (e in precedenza dell’Ente Autonomo Porto di Trieste) dall’altra delle difficoltà, rigidità e condizionamenti registrati nell’assecondare la crescita e nel favorire lo sviluppo del porto.

La gran parte degli interventi previsti dal Piano Regolatore vigente e dalle successive varianti sono stati realizzati, alcuni non sono stati eseguiti od eseguiti solo in parte.

La redazione del nuovo Piano Regolatore del Porto di Trieste risulta opportuna e necessaria al fine di avere un aggiornato e condiviso strumento pianificatorio dello sviluppo del porto e più sicure indicazioni sulle possibili localizzazioni delle vecchie e nuove attività e sulle aree verso le quali indirizzare i necessari investimenti volti ad ammodernare e potenziare le relative infrastrutture, nell’ottica di creare le condizioni favorevoli per lo sviluppo di attività economiche in grado di produrre reddito e valore aggiunto (porto operativo) e di generare benefici alla collettività sotto forma di integrazione del porto con la città, sia nel senso delle opportunità di fruizione dell’ambito portuale offerte agli abitanti, sia nel senso dell’adattamento del fronte mare urbano alla presenza del porto (integrazione città-porto).

Il Piano Regolatore Portuale, strumento per disegnare l’assetto strutturale ed operativo del porto ed individuare la destinazione funzionale delle aree comprese nell’ambito portuale, flessibile nell’adeguamento dei suoi contenuti alle strategie di sviluppo dell’attività portuale, è redatto ai sensi della legge 84/1994, che ha sancito una nuova e più pregnante attenzione nei confronti della pianificazione portuale, consapevole dell’importanza da questa assunta per uno sviluppo coerente alle dinamiche complessive dei porti e delle azioni imprenditoriali che in essi si

sviluppano, in conformità alle linee di indirizzo emanate dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti in data 15.10.2004.

L'opportunità e necessità del nuovo Piano Regolatore si rende manifesta in particolare a seguito delle iniziative volte al riuso del Porto Vecchio, e della redazione della "*Variante Generale al Piano Regolatore Portuale per l'ambito del Porto Vecchio*" (Variante n. 93, 2007). Il Piano Regolatore Portuale recepisce integralmente tale variante, rimandando ai relativi elaborati.

L'iter della redazione del Piano Regolatore Portuale è iniziato con la redazione degli Studi Preparatori, affidati dall'Autorità Portuale a seguito di una gara internazionale svolta nel 1997, iniziati nel 1998 e conclusi a fine 2000.

Gli Studi Preparatori sono stati così articolati:

- Fase Conoscitiva
- Fase Previsionale
- Indirizzi di Piano e Fase Propositiva

Gli Studi Preparatori si sono conclusi con la redazione del complesso degli elaborati preparatori previsti, e cioè la Relazione Tecnica, le Norme di Attuazione e le Tavole della Proposta di Piano, nonché lo Studio di Impatto Ambientale, cui non ha tuttavia fatto seguito la redazione formale del Piano Regolatore Portuale, e l'approvazione da parte del Comitato Portuale ai fini della trasmissione alle locali amministrazioni comunali (Trieste e Muggia) per il raggiungimento delle "intese".

L'iter è ripreso nel 2004, con un nuovo incarico affidato dall'Autorità Portuale, in continuità con il precedente, che prevedeva:

- aggiornamento della Fase Conoscitiva-Previsionale
- aggiornamento degli Indirizzi di Piano
- redazione del Piano Regolatore Portuale

L'attività si è sostanzialmente conclusa a fine 2005 con la delibera n. 29/2005 in data 19 dicembre 2005 del Comitato Portuale di parere favorevole al complesso degli elaborati comprendente la Relazione Conclusiva, le Norme Attuative, le Tavole dell'Assetto di Piano.

All'approvazione del Comitato Portuale non è stato tuttavia dato seguito per quanto riguarda le "intese" con i Comuni interessati.

L'iter è ulteriormente ripreso nel 2008, con un ulteriore incarico affidato dall'Autorità Portuale in continuità con il precedente, mirato non tanto ad una revisione dell'intero processo / percorso quanto ad una attualizzazione della sua parte conclusiva, e in particolare delle proposte di Piano (assetto e destinazione d'uso delle aree, opere di grande infrastrutturazione), aggiornando e

redigendo nella forma per approvazione – in collaborazione con l’Autorità Portuale – gli elaborati:

- Relazione
- Norme Attuative
- Tavole

nonché finalizzato alla emissione degli elaborati di supporto, gli Studi Specialistici, aventi la funzione di contenitore dei dati, delle metodologie di analisi, delle elaborazioni svolte, dei risultati, in sintesi dei contenuti salienti degli elaborati prodotti in oltre un decennio di lavoro, debitamente aggiornati per quanto opportuno e possibile, nell’ottica della continuità dei riferimenti.

1.2 ARTICOLAZIONE E FORMAZIONE DEGLI ELABORATI DI PIANO

Il quadro che segue riporta l’articolazione degli elaborati di Piano Regolatore.

PIANO REGOLATORE PORTUALE
ELENCO ELABORATI

1. Relazione generale

2. Elaborati grafici

Tavola 0 – PRP vigente – stato attuale

Tavola 1 – Azzonamento funzionale – stato attuale

Tavola 2 – Regime delle aree – stato attuale

- Tavola 3 – Azzonamento funzionale – assetto di Piano
- Tavola 4 – Ambito circoscrizionale e regime delle aree – assetto di Piano
- Tavola 5 – Opere di Piano – assetto di Piano
- Tavola 6 – Suddivisione dell’ambito portuale in settori e aree omogenee – assetto di Piano
- Tavola 7 – Opere di Piano e opere di PRP vigente – assetto di Piano
- Tavola 8 – Opere di piano e dragaggi – assetto di Piano
- Tavola 9 – Vincoli
- Tavola 10 – Opere di Piano di breve periodo – assetto di Piano

3. Elaborati integrativi

- Rapporto Ambientale
- Rapporto Integrato sicurezza portuale

4. Norme tecniche d’attuazione

5. Allegati

- Volume A – Il porto fisico
- Volume B – Il porto operativo
- Volume C – Il traffico portuale
- Volume D – Le interazioni porto – territorio
- Variante PFV – Tav. 2.3 Zonizzazione comparti funzionali
– Tav. 4 Norme Tecniche di Attuazione

La Relazione generale contiene le parti essenziali del Piano, concorrenti a definire l' "Assetto di Piano":

- Ambito del Piano, corrispondente alla circoscrizione portuale – area demaniale – e all'area funzionalmente connessa
- Azzonamento funzionale dell'ambito, con riferimento alle funzioni Commerciale, Industriale, Portualità allargata, Passeggeri, Servizi portuali, Nautica da diporto, Urbana
- Opere di grande infrastrutturazione.

Le Norme tecniche d'attuazione comprendono due parti distinte:

- Parte Prima: disciplina di carattere generale, composta da vari Articoli, riguarda l'inquadramento del Piano come strumento urbanistico, illustrandone la terminologia, i vari livelli di articolazione territoriale, i criteri attuativi – procedure e prescrizioni tecniche
- Parte Seconda: disciplina di dettaglio, articolata in varie Schede Tecniche per settore territoriale, area omogenea e unità di intervento dell'ambito di Piano, riguarda le prescrizioni per le successive fasi progettuali e realizzative.

Le Tavole rappresentano graficamente i vari aspetti dell'assetto di Piano, in particolare:

- la destinazione d'uso dell'ambito portuale
- la futura consistenza infrastrutturale nella configurazione di massima espansione e nella configurazione di breve periodo (opere di prima fase).

Gli Allegati riprendono i contenuti del corposo complesso di elaborati emessi sia nel corso degli Studi Preparatori, che nelle successive fasi dell'iter del Piano Regolatore, emessi quindi lungo un periodo estremamente lungo (oltre un decennio), recependone e filtrandone i contenuti salienti sia in relazione alle proposte conclusive sia in relazione al processo / percorso che ha portato a tali proposte.

Essi riguardano quindi vari aspetti, quali indicativamente e non esaustivamente:

- l'andamento recente e le tendenze del quadro di riferimento del Piano Regolatore, costituito dal contesto economico e urbano che gravita sul porto, dal sistema dei porti "concorrenti", dall'evoluzione del trasporto marittimo internazionale e nazionale, dalle reti di trasporto terrestri afferenti al porto
- lo stato di fatto del porto operativo, nel contesto sostanzialmente stabile dell'ambiente fisico circostante e della consistenza infrastrutturale del porto stesso, nonché le opportunità e i vincoli che determinano le opzioni e le scelte localizzative e di dimensionamento
- gli aspetti programmatici in qualche modo suscettibili di interagire con il Piano, a livello comunale soprattutto
- gli obiettivi del Piano e le alternative considerate e studiate.

Gli Allegati rappresentano un necessario e utile compromesso fra la struttura tematica proposta dalle linee di indirizzo per la redazione dei piani emanate dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti (2004), e la struttura tematica risultante dalla sequenza per fasi alla quale sono generalmente uniformati tutti i processi di pianificazione – e il piano regolatore portuale non fa eccezione – che prevede la trattazione dei vari aspetti dapprima in termini di stato di fatto, attraverso la raccolta di tutte le informazioni disponibili, quindi in termini di analisi, infine in termini di indicazioni / soluzioni, man mano diventando i vari contenuti in parte obsoleti oltre che talvolta ripetitivi, e viceversa arricchendosi di contenuti del tutto nuovi derivanti da nuove normative, nuove infrastrutture, nuovi operatori, ecc..

Gli Allegati sono quindi in estrema sintesi gli elaborati giustificativi e di supporto del Piano vero e proprio, risultato degli elaborati precedentemente emessi, aggiornati (nel caso del porto di Trieste l'anno più recente al quale sono riferiti i dati statistici acquisiti è il 2007) ricorrendo ove possibile alle stesse fonti e attraverso le stesse modalità di elaborazione adottate in precedenza, dando agli stessi un taglio più funzionale alla consultazione e presentazione nelle sedi opportune.

1.3 CONTENUTI DEL PRESENTE ELABORATO

Il presente elaborato riguarda i seguenti aspetti del traffico portuale, sia merci che passeggeri:

- il traffico marittimo attuale e storico, merci e passeggeri, il movimento delle navi, con i dati ricostruiti in serie storiche omogenee (Capitolo 2)
- il quadro di riferimento – approfondimento e internazionalizzazione – del traffico marittimo: tendenze dei settori container, Ro-Ro, crociere (Capitolo 3)
- il traffico dei porti dell’Alto Adriatico (Capitolo 4)
- il traffico terrestre attuale e storico, ferroviario e stradale (Capitolo 5)
- le prospettive di sviluppo del traffico marittimo: scenari di previsione all’orizzonte temporale del Piano (2020) (Capitolo 6)
- le prospettive dello sviluppo futuro del traffico terrestre, su strada e per ferrovia, con l’impatto sulle reti infrastrutturali esterne (Capitolo 7)
- il modello macro economico multimodale¹ (Capitolo 8)

¹ ATI Technital-Marconsult, Studi Preparatori del Piano Regolatore Portuale, per conto dell’ Autorità Portuale di Trieste, 1998-2000

2 TRAFFICO MARITTIMO DEL PORTO DI TRIESTE – ANDAMENTO E STATO ATTUALE

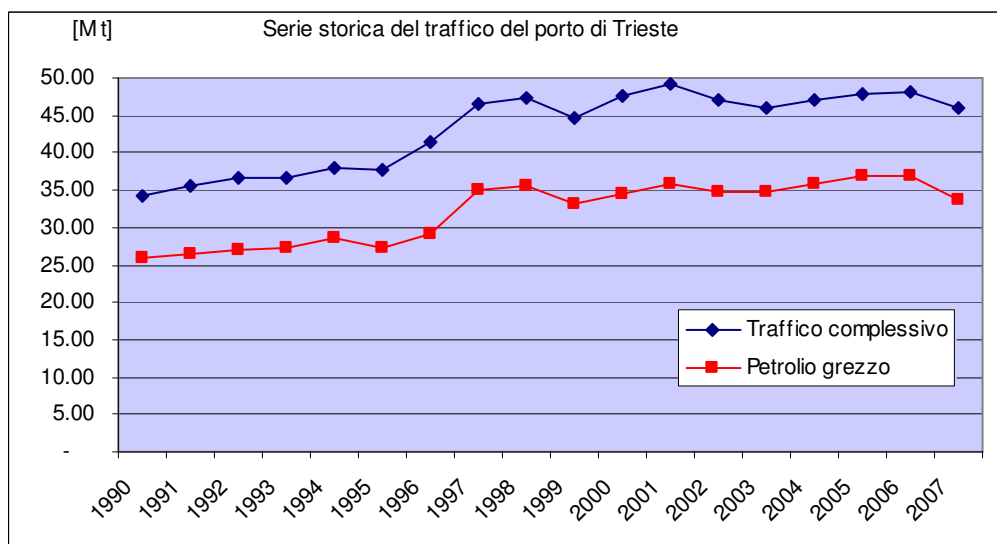
L'anno di riferimento più recente assunto a base del Piano è il 2007, mentre il periodo storico antecedente esaminato in dettaglio è compreso fra il 1990 e lo stesso 2007.

2.1 TRAFFICO DI MERCI COMPLESSIVO

Il Porto di Trieste ha movimentato nel 2007 circa 46 milioni di tonnellate di merce, con un traffico marittimo di circa 3800 navi attraccate presso 36 ormeggi operativi.

Di questo volume di merce, circa i tre quarti sono costituiti da petrolio grezzo, operato presso il terminal SIOT con circa 400 navi, e diretto verso il Centro Europa (in particolare verso le raffinerie della Baviera) mediante l'oleodotto transalpino TAL.

La serie storica del traffico complessivo del periodo 1990-2007, illustrata nel grafico di seguito riportato, e analizzata nel dettaglio, consente di distinguere tre periodi con andamenti differenziati:

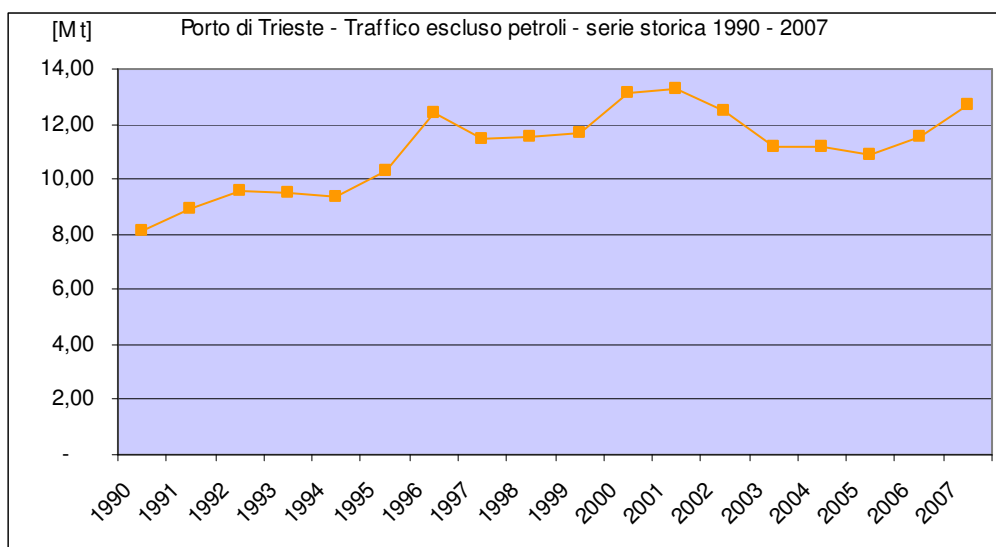


- Dal 1990 al 1995 si assiste ad una crescita modesta ma regolare con un tasso medio annuo che si aggira attorno al 2,3%)
- A partire dal 1996 si ha un incremento più sostenuto, si superano i 40 milioni di tonnellate di merce, e il tasso medio supera il 4%;
- Dopo il massimo storico nel 2001, con circa 50 milioni di tonnellate, si assiste ad un andamento altalenante: un'inversione di tendenza, con una perdita di circa 2 milioni di

tonnellate di merce all'anno fino al 2003, una successiva graduale ripresa fino al 2006 e una ulteriore flessione nel 2007, che riporta il traffico complessivo su valori del 2003 .

Maggiormente significativo risulta l'andamento del traffico complessivo – escluso petrolio grezzo – che presenta un andamento anch'esso irregolare e leggermente più sostenuto, illustrato nel diagramma seguente:

- il tasso medio annuo di crescita è di poco superiore alla media del traffico complessivo (2,6% vs 2,3%);
- tra il 1994 e il 1996 si ha un forte incremento di traffico con più di tre milioni di tonnellate aggiuntive (circa un terzo del traffico complessivo);
- si assiste quindi ad una lieve flessione e ad un periodo di sostanziale stasi, fino al 1999;
- dal 1999 si ha una nuova forte ripresa, interrotta nel 2001, con un successivo periodo di declino fino al 2005, che ha riportato i valori di traffico indietro di circa sei anni
- negli ultimi due anni si ha una nuova sensibile ripresa



Il porto di Trieste è un porto multifunzionale, operante tutti i tipi di traffico, in ciò espressione del ruolo svolto dagli operatori locali, in particolare le case di spedizione, tradizionalmente attivi nel campo dei traffici commerciali, (con navi sia convenzionali e *multipurpose* che specializzate), che vive una fase di malessere non priva di “luci” che bilanciano le numerose “ombre”, in un quadro caratterizzato da un incerto andamento dei volumi di traffico: da un lato si verificano situazioni di forte espansione (Ro Ro), cui il porto fatica a far fronte nei modi e tempi necessari., dall'altro si assiste a fenomeni di forte contrazione (legnami, commercio di carboni combustibili) di alcune attività storiche.

2.2 TRAFFICO DI MERCI PER SETTORE PORTUALE

La Tabella 2-1 riporta la distribuzione del traffico tra porto commerciale e porto industriale.

In dettaglio, sia il traffico commerciale che quello industriale evidenziano un andamento incostante.

Il traffico commerciale è cresciuto, pur con andamento incostante, toccando valori elevati nel 1996 e nel triennio 2000-2002, quindi è calato dal 2003 fino al minimo raggiunto nel 2005. Nel 2007 si è assistito ad una nuova significativa ripresa (+16% rispetto al 2005) .

Il traffico industriale è anch'esso sostanzialmente cresciuto, anche se in modo altalenante, toccando valori elevati nel biennio 1997-1998 e il massimo nel 2001. Da sottolineare, relativamente ai traffici industriali, la rilevante incidenza del petrolio grezzo e dei prodotti petroliferi.

Tabella 2-1 Serie storica delle merci movimentate dal porto commerciale e dal porto industriale

Anno	Porto commerciale		Porto industriale		Totale	
	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)
1990	4 948 462	100	29 226 358	100	34 174 820	100
1991	5 462 789	110	30 031 413	103	35 494 202	104
1992	5 847 084	118	30 830 283	105	36 677 367	107
1993	6 290 208	127	30 329 105	104	36 619 313	107
1994	6 293 856	127	31 546 516	108	37 840 372	111
1995	8 169 693	165	29 562 451	101	37 732 144	110
1996	9 418 506	190	32 041 735	110	41 460 241	121
1997	8 043 792	163	38 366 816	131	46 410 608	136
1998	8 572 787	173	38 644 075	132	47 216 862	138
1999	8 841 209	179	35 928 716	123	44 769 925	131
2000	10 196 762	206	37 415 126	128	47 611 888	139
2001	10 107 822	204	39 030 753	134	49 138 575	144
2002	10 054 780	203	37 119 083	127	47 173 863	138
2003	8 715 962	176	37 281 906	128	45 997 868	135
2004	8 499 541	172	38 406 294	131	46 905 835	137
2005	8 005 183	162	39 713 148	136	47 718 331	140
2006	8 705 322	176	39 462 396	135	48 167 718	141
2007	9 267 887	187	36 848 188	126	46 116 075	135

La Tabella 2-2 riporta la distribuzione del traffico per settore nell'ambito del Porto Commerciale e del Porto Industriale, con riferimento a 5 settori: Porto Franco Vecchio (compreso porto

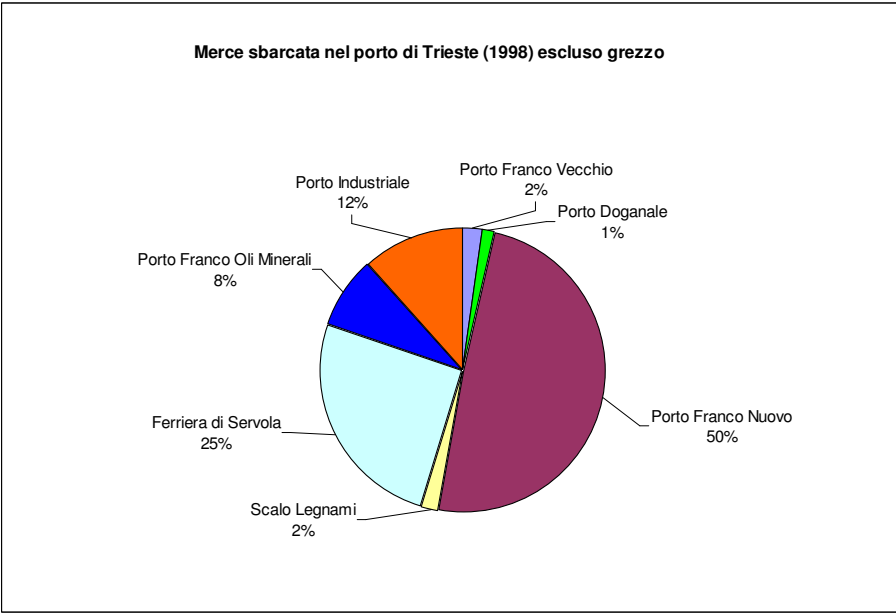
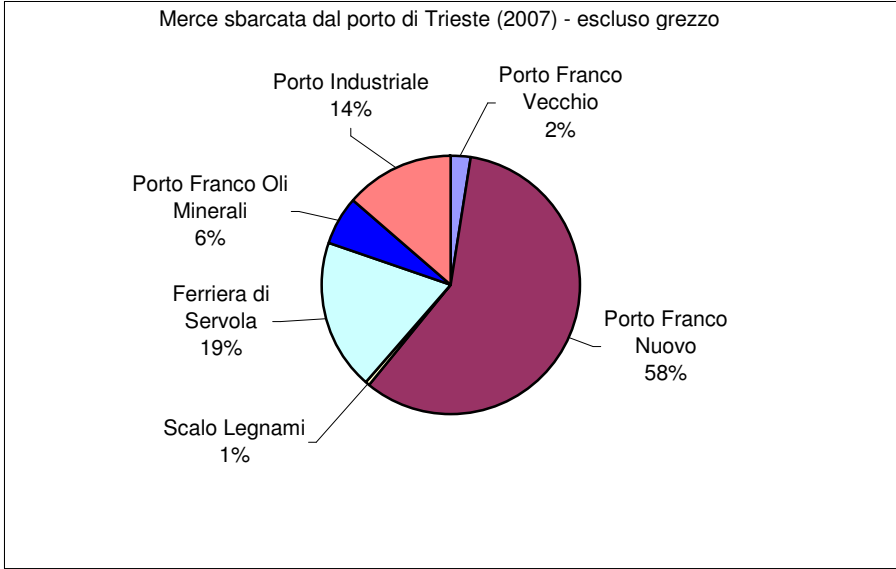
Doganale), Porto Franco Nuovo assieme allo Scalo Legnami, Porto Franco Oli Minerali e pontili SIOT, restante porto industriale assieme all'Arsenale San Marco. I settori del Porto Commerciale presentano andamento simile a quello generale con massimi nel 2000, successivo declino fino al 2005 e ripresa significativa fino al 2007, ad opera soprattutto del settore Porto Franco Nuovo. Nell'ambito del Porto Industriale, risulta piuttosto altalenante il traffico della Ferriera di Servola, ancorché in ripresa, sostanzialmente stabile il traffico al terminale petroli, salvo il negativo andamento del 2007, e in calo il traffico dei settori corrispondenti alle aree al contorno del Canale Industriale.

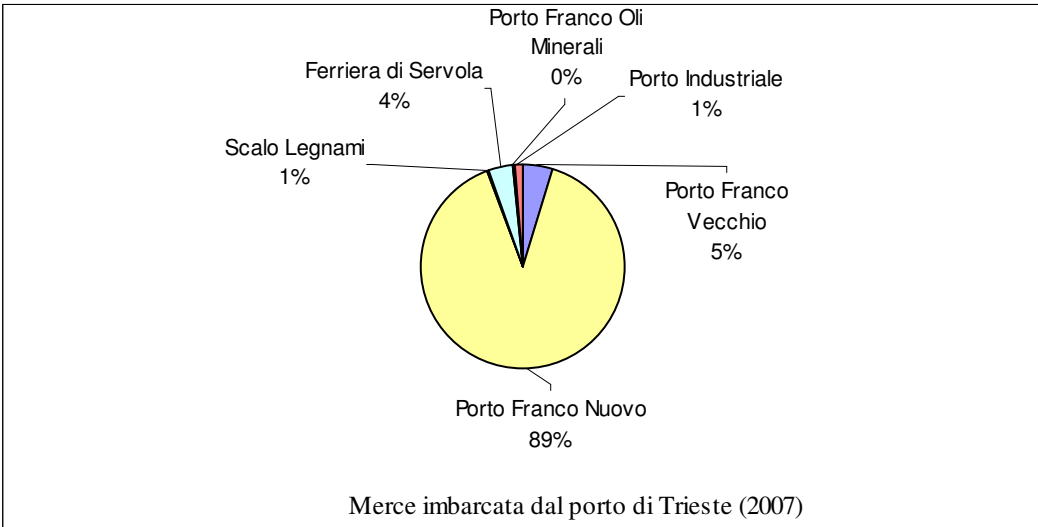
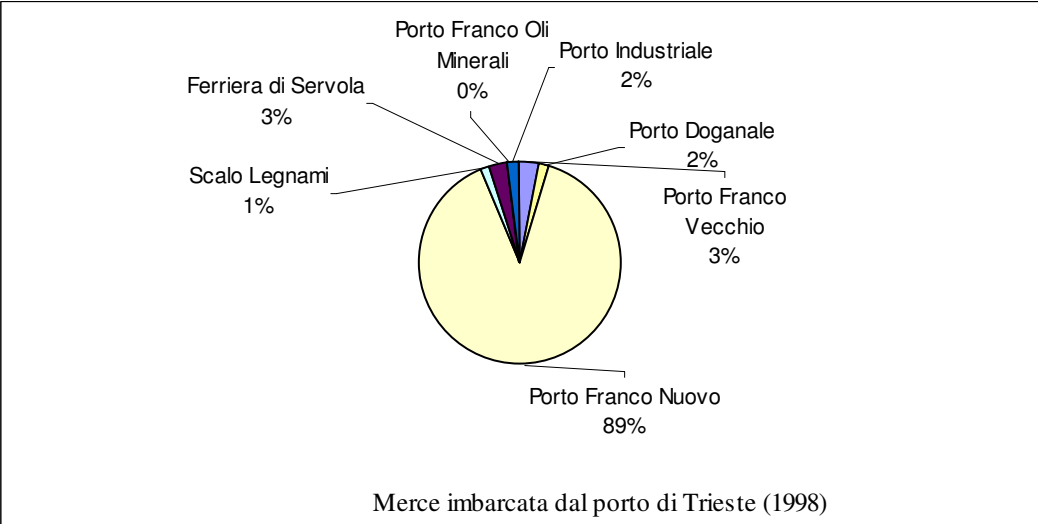
Tabella 2-2 Serie storica delle merci movimentate dal porto per settore- 1990–2007

Anno	Punto Franco Vecchio Porto Doganale		Punto Franco Nuovo P. F. Scalo Legnami		Ferriera di Servola		SIOT - P.F. Oli Minerali		resto Porto Industriale Arsenale S. Marco		Totale	
	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)
1990	163 695	100	4 784 767	100	851 190	100	27 006 832	100	1 368 336	100	34 174 820	100
1991	256 457	157	5 206 332	109	753 370	89	28 049 290	104	1 228 752	90	35 494 201	104
1992	379 710	232	5 467 374	114	952 499	112	28 900 681	107	977 103	71	36 677 367	107
1993	481 798	294	5 808 410	121	1 067 880	125	28 268 901	105	992 324	73	36 619 313	107
1994	438 224	268	5 855 633	122	698 050	82	29 864 544	111	983 922	72	37 840 373	111
1995	517 360	316	7 652 333	160	561 511	66	28 210 748	104	790 192	58	37 732 144	110
1996	548 767	335	8 869 839	185	1 480 332	174	29 904 209	111	657 194	48	41 460 341	121
1997	612 330	374	7 431 462	155	1 520 843	179	35 782 343	132	1 063 630	78	46 410 608	136
1998	706 665	432	7 866 122	164	1 616 959	190	36 279 969	134	747 147	55	47 216 862	138
1999	839 426	513	8 506 831	178	947 583	111	33 586 881	124	889 202	65	44 769 923	131
2000	943 950	577	9 812 881	205	1 312 992	154	34 793 369	129	748 696	55	47 611 888	139
2001	739 377	452	9 554 898	200	2 007 057	236	36 052 632	133	784 611	57	49 138 575	144
2002	520 940	318	9 533 840	199	1 437 342	169	34 897 444	129	784 297	57	47 173 863	138
2003	456 385	279	8 259 577	173	1 468 805	173	35 111 263	130	701 838	51	45 997 868	135
2004	489 661	299	8 009 880	167	1 481 328	174	35 884 405	133	1 040 561	76	46 905 835	137
2005	416 140	254	7 589 043	159	1 558 995	183	36 992 215	137	1 161 938	85	47 718 331	140
2006	481 359	294	8 223 963	172	1 428 015	168	36 820 683	136	1 213 698	89	48 167 718	141
2007	402 650	246	8 865 237	185	1 657 770	195	33 586 912	124	1 603 506	117	46 116 075	135

(Fonte: Bollettini di traffico APT)

Le figure seguenti rappresentano graficamente la distribuzione del traffico per settore portuale, separatamente per sbarchi (escluso petrolio grezzo) e imbarchi, nel 2007 e per confronto nel 1998.





2.3 TRAFFICO DI MERCI PER ORIGINE/DESTINAZIONE

Nella Tabella 2-3 viene riportata la serie storica del traffico commerciale movimentato nel porto di Trieste nel periodo 1990 – 2007 disaggregato per zone di origine e destinazione; Le serie storiche per ciascuno delle aree esaminate viene illustrata anche nei grafici di Figura 2-1.

Una delle relazioni fondamentali è rappresentata dall'Europa, con un traffico altalenante attorno ai 2 milioni di tonnellate lungo tutto il periodo in esame, salvo un *exploit* positivo tra il 1995 e il 1996, quando si sono quasi raggiunti i tre milioni di tonnellate, e periodo di forte contrazione tra il 2004 e il 2006.

Ma certamente il dato più interessante riguarda il traffico legato al Levante, zona costituita dalle nazioni del Vicino Oriente, quali (le più importanti per volumi movimentati) Turchia, Egitto, Siria e Grecia, in costante crescita dal 1990 al 2007 con tassi medi annui vicini al 15% (in larga misura imputabile ad un traffico di tipo Ro Ro oppure traghetti misti).

Traffici significativi sono legati anche al Medio ed Estremo Oriente, in crescita fino al 2000 (con punte massime di più di due milioni di tonnellate). Dal 2000 al 2007 si assiste ad un andamento altalenante con una sostanziale flessione al 2007 (-40%). All'interno di questa grande area si segnala in particolare l'Asia Meridionale (India, Indonesia, Malesia, Pakistan etc.), la Cina e il Giappone: è a queste zone che si può attribuire la maggior parte del traffico.

La relazione con le Americhe risulta ad oggi molto contenuta, pur avendo riscontrato in passato (metà anni novanta) volumi interessanti, superiori al milione di tonnellate, concentrati soprattutto in America Meridionale.

Infine si segnala la relazione con il continente africano (in particolare con il Sud Africa), attestato su volumi rilevanti, compresi tra uno e due milioni di tonnellate fino al 2001, e successivamente in forte flessione fino a raggiungere i minimi storici nel 2007 con volumi di poco superiori alle 100 mila tonnellate.

Tabella 2-3 Distribuzione del traffico commerciale del porto per Origine e destinazione

Settori geografici	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Europa	1.606.090	1.851.628	1.961.218	1.932.428	1.922.018	2.397.784	2.807.359	1.840.963	1.875.694	1.669.883	2.001.856	1.856.054	1.721.975	1.340.323	595.266	752.332	828.247	1.363.437
Vicino Oriente	608.126	627.372	729.480	1.213.005	1.446.515	2.206.589	2.624.552	2.983.771	3.438.538	4.203.623	4.933.167	5.459.565	5.752.072	5.965.236	6.444.360	5.515.030	5.996.091	6.426.465
Medio ed Estremo Oriente	801.923	889.826	985.246	1.075.130	1.032.526	1.045.099	1.174.410	1.350.555	1.156.649	2.039.181	2.111.935	1.565.993	1.451.818	762.626	1.154.426	1.425.525	1.531.859	1.264.383
Africa	1.483.164	1.666.539	1.390.224	1.485.215	1.473.431	1.934.863	1.796.341	745.157	1.048.091	527.998	861.325	1.002.070	872.886	440.042	154.205	234.736	243.310	108.745
Americhe	449.159	427.424	706.337	444.648	304.385	434.136	784.408	763.533	649.902	400.524	288.479	224.140	256.029	207.735	151.284	77.560	105.815	104.857

(Fonte: Bollettini di traffico APT)

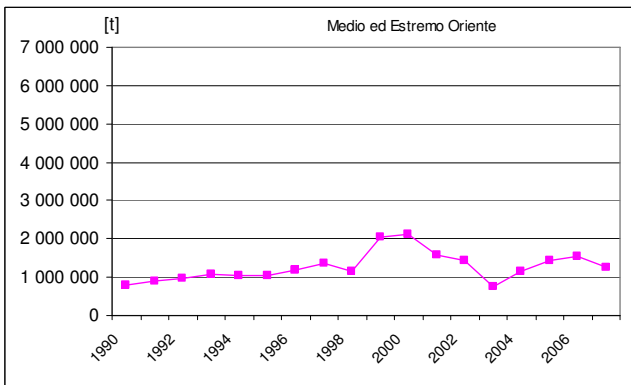
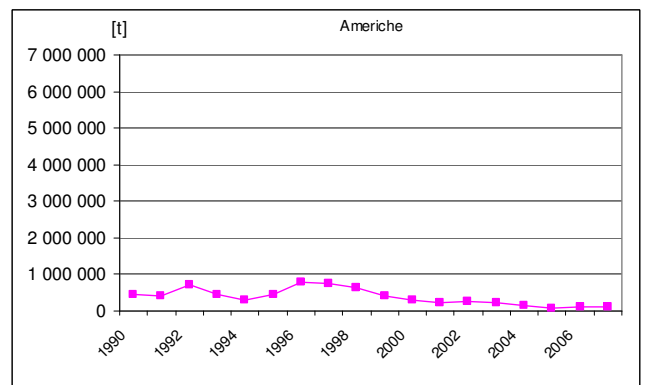
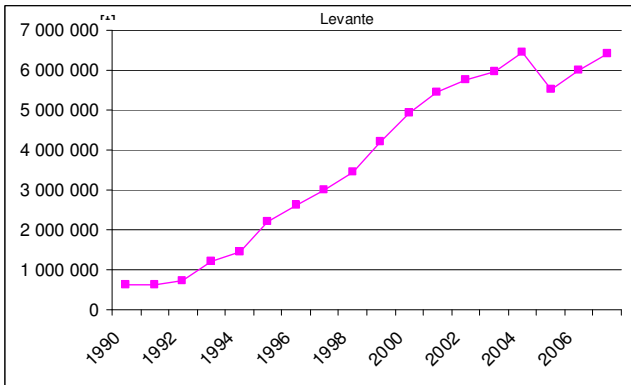
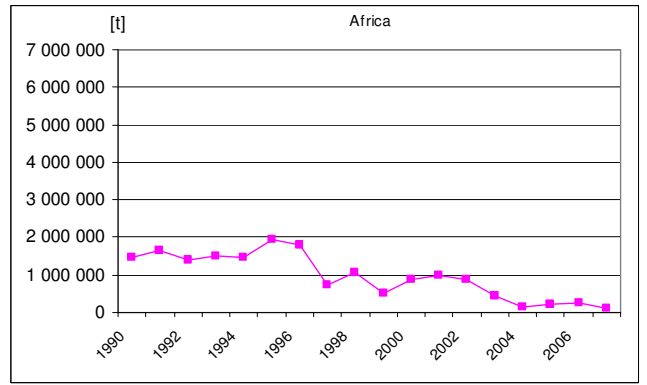
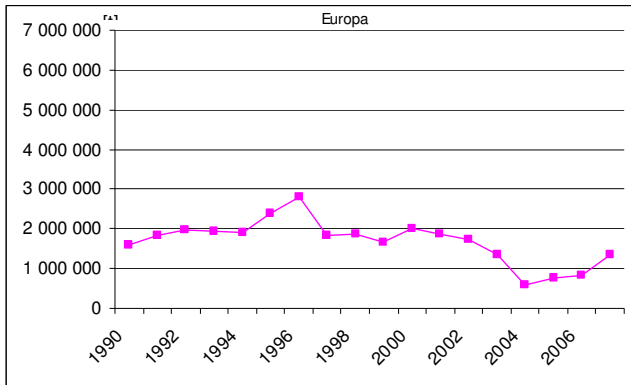


Figura 2-1 Distribuzione del traffico commerciale portuale per zone di origine e destinazione

2.4 TRAFFICO DI MERCI PER CATEGORIA DI *HANDLING*

Il traffico totale, grezzo escluso, ammonta nel 2007 a circa 12 milioni di tonnellate, e rispetto ad una classificazione per handling portuale risulta così ripartito (Figura 2-2):

- Merce varia convenzionale: 350 mila tonnellate, intorno al 3%
- Merce in container: 2.8 milioni di tonnellate, superiore al 20%
- Merci su navi *ferry* e Ro Ro: 6 milioni di tonnellate, quasi la metà del traffico totale movimentato
- Rinfuse solide: 2,1 milioni di tonnellate, circa il 17% del traffico complessivo;
- Rinfuse liquide: 1.2 milioni di tonnellate, circa l'9%

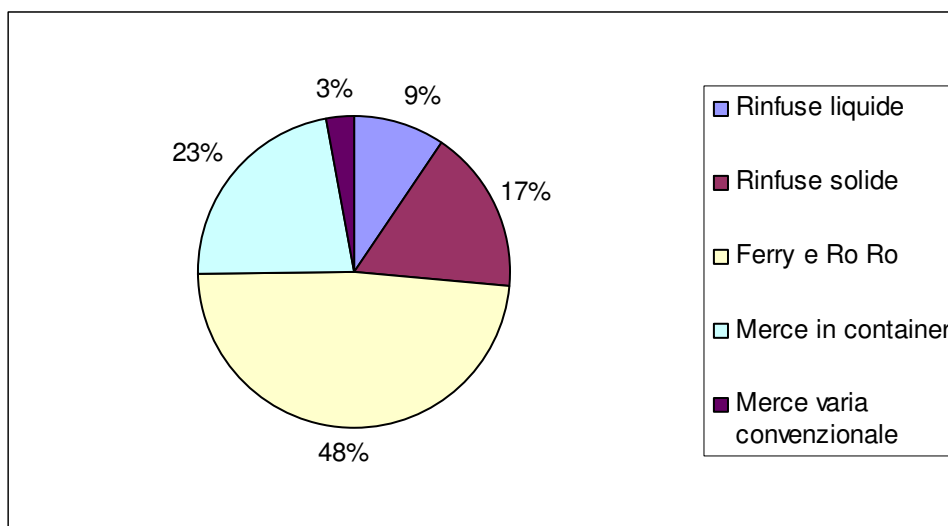


Figura 2-2 - Traffico movimentato suddiviso per categoria di handling – 2007

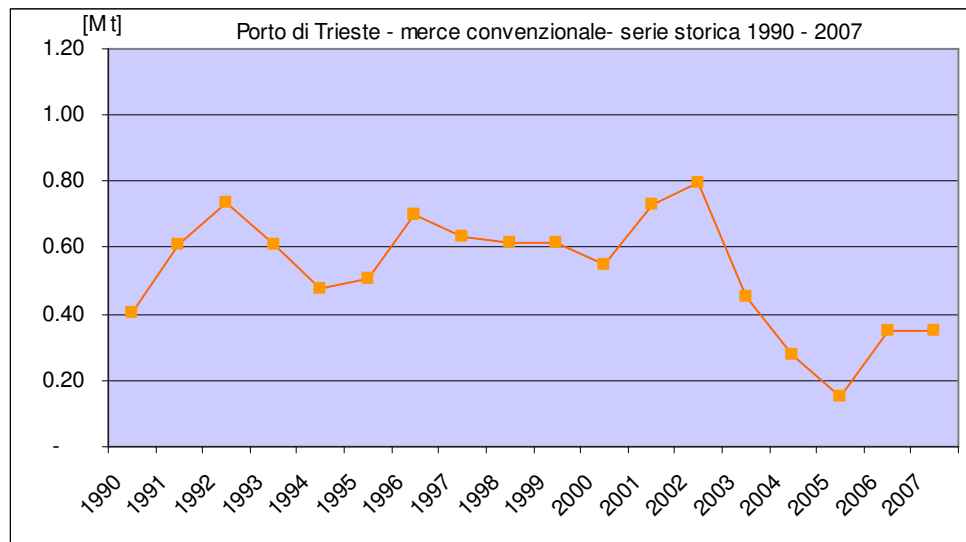
La Tabella 2-4 riporta l'andamento storico della distribuzione del traffico per *handling category*, in particolare rinfuse liquide, rinfuse solide, merci varie in colli o *general cargo*, container "lo-lo", merci "ro-ro", dal 1990 al 2007.

Tabella 2-4 Serie storica del traffico movimentato per categoria di handling - 1990–2007

Anno	Rinfuse liquide di cui petrolio greggio		Rinfuse solide		Merci varie convenzionali		Container		Ro-Ro		Totale	
	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)
1990	28 186 645	100	4 025 458	100	405 247	100	1 074 899	100	482 571	100	34 174 820	100
1991	29 120 734	103	4 158 815	103	610 061	151	1 317 686	123	286 905	59	35 494 201	104
1992	29 760 348	106	4 260 744	106	735 986	182	1 380 307	128	539 982	112	36 677 367	107
1993	29 177 381	104	4 281 696	106	607 691	150	1 520 206	141	1 032 339	214	36 619 313	107
1994	30 730 751	109	3 827 735	95	474 575	117	1 421 459	132	1 385 852	287	37 840 372	111
1995	28 868 006	102	4 866 412	121	508 939	126	1 400 251	130	2 088 536	433	37 732 144	110
1996	30 409 763	108	6 225 559	155	699 424	173	1 622 628	151	2 502 867	519	41 460 241	121
1997	36 747 545	130	4 180 116	104	632 721	156	1 941 813	181	2 908 413	603	46 410 608	136
1998	36 941 646	131	4 473 813	111	614 830	152	1 821 307	169	3 365 266	697	47 216 862	138
1999	34 326 051	122	3 607 371	90	614 734	152	2 036 769	189	4 185 000	867	44 769 925	131
2000	35 488 008	126	4 239 442	105	546 915	135	2 163 204	201	5 174 319	1 072	47 611 888	139
2001	36 762 013	130	4 292 501	107	729 348	180	2 052 270	191	5 302 443	1 099	49 138 575	144
2002	35 574 537	126	3 504 481	87	794 680	196	1 937 172	180	5 362 993	1 111	47 173 863	138
2003	35 752 003	127	2 623 525	65	453 364	112	1 376 327	128	5 792 649	1 200	45 997 868	135
2004	36 850 047	131	1 677 242	42	276 691	68	1 880 412	175	6 221 443	1 289	46 905 835	137
2005	37 970 313	135	1 962 944	49	151 631	37	2 314 304	215	5 319 139	1 102	47 718 331	140
2006	37 765 398	134	1 977 314	49	348 962	86	2 397 942	223	5 678 102	1 177	48 167 718	141
2007	34 766 830	123	2 114 609	53	349 643	86	2 832 064	263	6 052 929	1 254	46 116 075	135

(Fonte Bollettini di traffico marittimo APT)

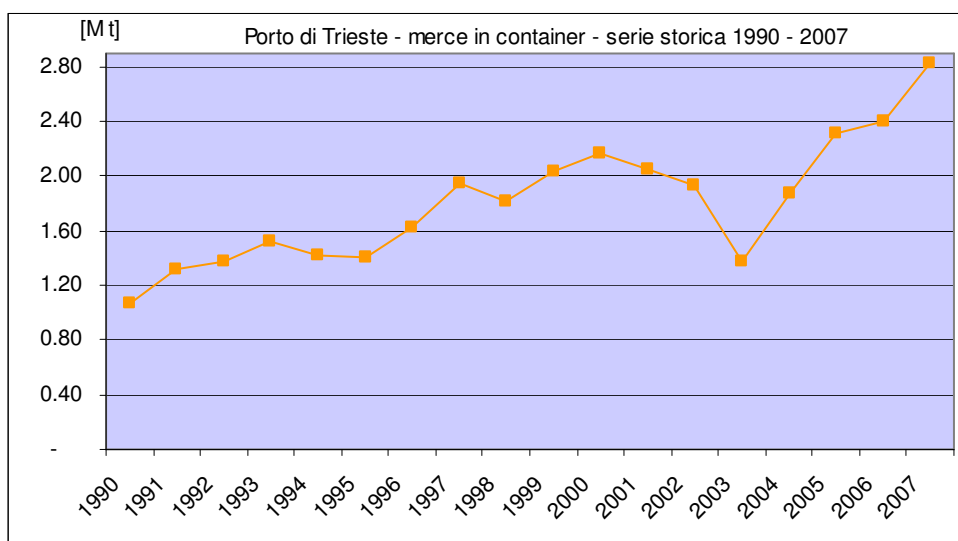
La movimentazione di **merci convenzionali** è stata nel 2007 pari a 350 mila tonnellate. L'analisi della serie storica evidenzia un andamento piuttosto altalenante, compreso tra 200 mila e 800 mila tonnellate.



La movimentazione di merci in **container** è stata nel 2007 pari a circa 2.8 milioni di tonnellate, cui sono corrisposti 266 mila TEU.

L'analisi della serie storica evidenzia un andamento praticamente costante per i primi 5 anni (1990 – 1995), con valori attestati sui 150 mila TEU; una progressione significativa a partire dal 1996 e fino al 2000, con tassi medi di sviluppo vicini al 9%; una forte flessione - con un tasso di decremento medio annuo superiore al 13% negli anni 2001-2003. A partire dal 2004 si assiste ad una forte ripresa con tassi che sfiorano il 20%.

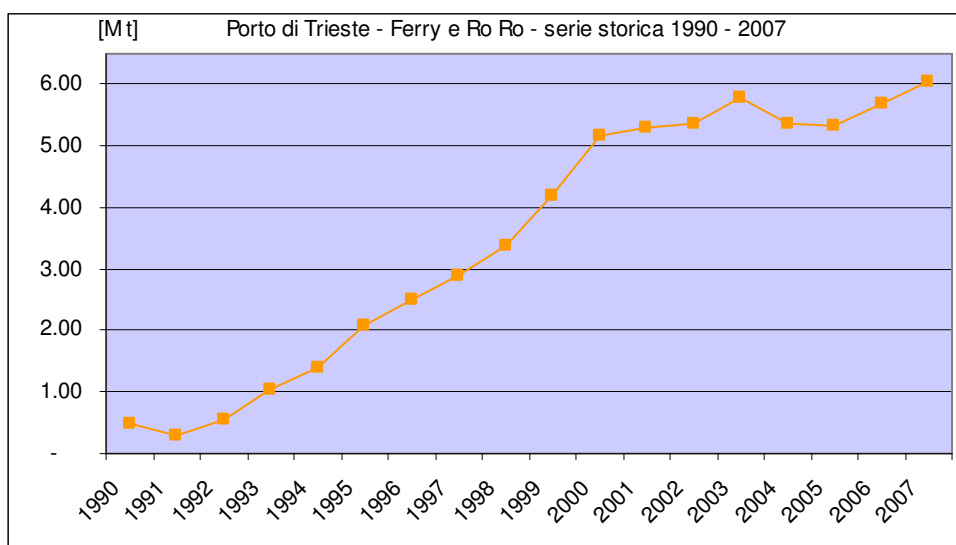
Il traffico di merci in contenitori ha seguito in modo discontinuo il *trend* di sviluppo del settore – che peraltro ha visto l'intero sistema Nord Adriatico meno dinamico rispetto al generale contesto mediterraneo, europeo e mondiale, in un quadro di incerto andamento macro economico generale, di stagnazione dell'economia nazionale, ed è risultato anche poco allineato rispetto ai porti concorrenti Venezia e Capodistria, in un quadro di ripresa post bellica dei Paesi limitrofi che competono con Trieste come terminali del traffico di transito (Austria, e solo in minima parte Germania Meridionale ed Ungheria, ed assenti altri potenziali paesi utenti quali Svizzera, Repubblica Ceca e Polonia).



Il traffico ro-ro e ferry consiste in effetti di 2 componenti:

- ❑ merci su navi traghetto “tutto merci”, cioè imbarcanti esclusivamente unità di carico su mezzo rotabile con e senza motrice (traffico ro-ro), con e senza autista al seguito. Si tratta di traffico quasi esclusivamente da e per la Turchia
- ❑ merci su navi traghetto miste merci-passeggeri, cioè imbarcanti anche passeggeri con auto al seguito (traffico *ferry*). Si tratta di traffico con l’Albania e – fino al 2004 – con la Grecia

La movimentazione di merci effettuata con navi **Ro Ro** e **Ferry**, è stata nel 2007 pari a circa 6 milioni di tonnellate, massimo storico anche se a partire dal 2000 la crescita è risultata attenuata rispetto agli anni precedenti. I tassi medi annui dal 1990 al 2000 risultano pari al 27%; tra il 2001 e il 2007 si riducono al 2.5%. In parte l’attenuazione del *trend* è imputabile alla sospensione del servizio *ferry* con la Grecia che ha comportato un drastico calo di tale componente del traffico a partire dal 2005.



Il traffico di merci su navi Ro-Ro e ferry (traghetti “tutto merci” e misti merci-passeggeri) risulta in forte crescita a partire dal 1990, e a partire dal 1995 supera per volume anche il traffico di merci in container, spinto sia dallo sviluppo economico dei paesi tradizionalmente utenti del Corridoio Adriatico (Grecia e Turchia, peraltro in un quadro di espansione dell’interscambio per effetto dell’allargamento dell’Unione Europea), sia dalla convenienza economica rispetto al “tutto strada” lungo la penisola balcanica.

La Tabella 2-5 riporta l’andamento storico del traffico ro-ro (navi traghetto “tutto merci”, cioè imbarcanti esclusivamente unità di carico su mezzo rotabile) e ferry (navi traghetto miste, cioè imbarcanti anche passeggeri con auto al seguito) disaggregato nelle due componenti, fino al 2007 e a partire dal 1990, praticamente l’anno “zero”, inizio di tale tipologia di traffico nel porto di Trieste.

Entrambe le componenti evidenziano una tendenza costante all’incremento dei volumi annui, sia in tonnellate che in veicoli, rispettivamente espressi dai seguenti tassi medi annui nel periodo 1990-2004:

- traffico ro-ro: merci 18,5%, veicoli commerciali 30,0%
- traffico ferry: merci 36,8%, veicoli commerciali 36,3%

A partire dal 2005, mentre il traffico “tutto merci” prosegue con invariato dinamismo, il traffico ferry subisce una brusca flessione, a causa della citata sospensione del servizio ferry con la Grecia.

Tabella 2-5 - Serie storica del traffico merci e veicoli merci su navi ro-ro e ferry

(Fonte: APT Bollettino Movimento Marittimo del porto)

Anno	Ro-Ro				Ferry			
	Merci		Veicoli commerciali		Merci		Veicoli commerciali	
	[t]	indice (1990 = 100)	[n°]	indice (1990 = 100)	[t]	indice (1990 = 100)	[n°]	indice (1990 = 100)
1990	468.688	100	4.790	100	14.312	100	544	100
1991	263.691	56	6.579	137	22.309	156	638	117
1992	414.352	88	12.697	265	125.648	878	4.538	834
1993	824.846	176	27.928	583	207.154	1.447	9.561	1.758
1994	1.197.515	256	37.253	778	188.485	1.317	8.710	1.601
1995	1.825.825	390	61.929	1.293	263.175	1.839	11.833	2.175
1996	2.167.301	462	77.286	1.613	335.699	2.346	14.484	2.663
1997	2.455.331	524	90.819	1.896	453.669	3.170	17.017	3.128
1998	2.845.380	607	104.668	2.185	520.620	3.638	20.178	3.709
1999	3.610.226	770	132.436	2.765	574.774	4.016	31.422	5.776
2000	4.275.750	912	155.562	3.248	899.250	6.283	33.611	6.178
2001	4.049.690	864	148.751	3.105	1.252.310	8.750	43.234	7.947
2002	4.280.727	913	156.731	3.272	1.082.273	7.562	38.792	7.131
2003	4.672.089	997	174.141	3.636	1.119.911	7.825	40.471	7.440
2004	5.074.671	1.083	186.885	3.902	1.146.329	8.010	41.662	7.658
2005	5.118.287	1.092	188.892	3.943	200.713	1.402	8.193	1.506
2006	5.507.089	1.175	200.242	4.180	173.911	1.215	7.136	1.312
2007	5.910.393	1.261	219.943	4.592	142.607	996	5.713	1.050

I servizi di collegamento con i porti turchi di Istanbul, Kumport, Cesme, Ambarli e Haydarpasa presentano alcune peculiarità:²

- il traffico da/per l'Italia rappresenta soltanto una quota del 20-30% circa, essendo per la maggior parte diretto verso i porti del Centro/Nord Europa;
- si tratta dei servizi Ro-Ro che coprono la distanza più lunga in ambito mediterraneo;
- forniscono un servizio tutto merci non accompagnato, poiché gli autisti si spostano fra Italia e Turchia con l'aereo;
- la società che svolge il servizio è controllata dagli stessi utenti, cioè da cooperative turche di autotrasportatori
- il traffico non presenta sensibili scostamenti nell'arco dell'anno.

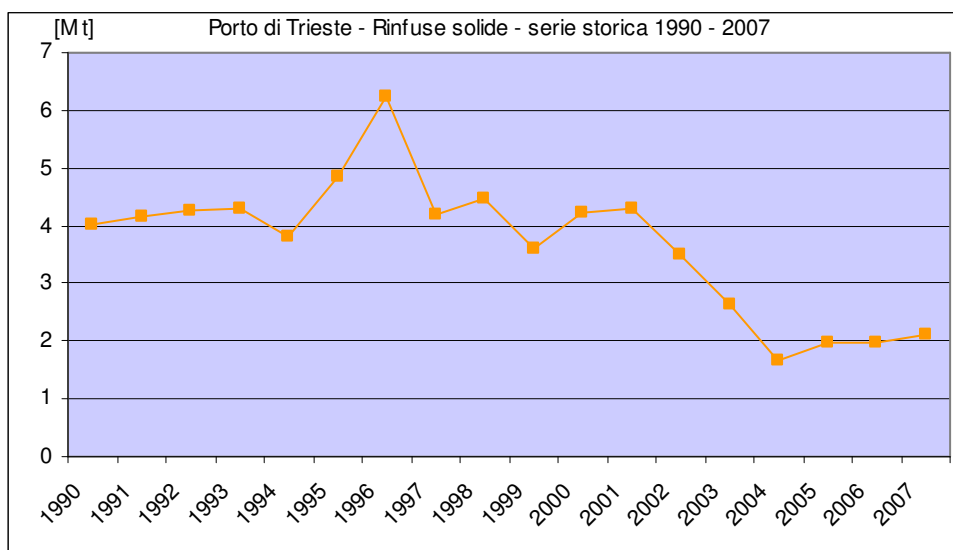
La movimentazione di **rinfuse solide** è risultata nel 2007 pari a poco più di due milioni di tonnellate.

² Rapporto CNEL sulla competitività dell'industria portuale italiana, ottobre 2004, p. 55.

La categoria merceologica principale è rappresentata dai minerali (circa la metà del traffico complessivo) seguita dal carbone (circa un terzo), mentre cereali, semi oleosi e altre rinfuse rappresentano quote poco significative.

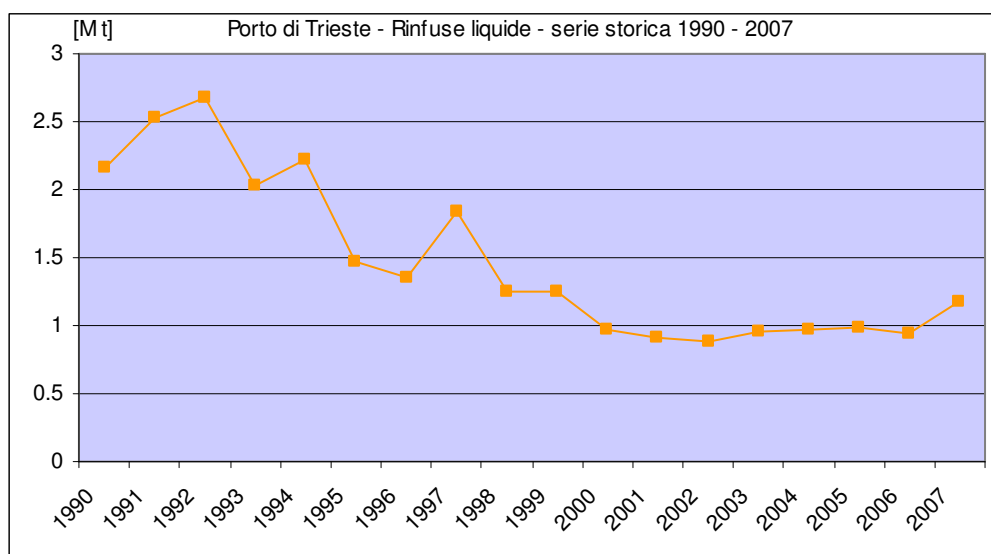
L'andamento 1990 – 2001 si presenta abbastanza piatto, attestato su un volume di merce attorno ai 4 milioni di tonnellate, fatto salvo un picco nel 1996, con più di 6 milioni di tonnellate di merce movimentata, incremento imputabile ad un contestuale guadagno di circa 600 mila tonnellate di minerale e di circa 700 mila tonnellate di carbone. La discesa negli anni successivi è imputabile invece principalmente alla movimentazione di carbone, fino alla crisi del 2001: a partire da tale data si assiste ad una brusca flessione, e ad una successiva attestazione attorno a valori dell'ordine dei 2 milioni di tonnellate.

La movimentazione di cereali e semi oleosi diventa apprezzabile solo a partire dal 1995, superando le 100 mila tonnellate e raddoppiando nei successivi tre anni, progredendo quindi – pur con alti e bassi - con un tasso medio superiore al 3%. L'anno 2007 è caratterizzato da un decremento che ha riportato la movimentazione ai valori del 1995.



La movimentazione di merci **rinfuse liquide**, diverse dal petrolio grezzo, è risultata nel 2007 di circa 1.1 milioni di tonnellate. Di questo volume la quasi totalità – 99% - è costituita da oli minerali lavorati.

La serie storica evidenzia un andamento altalenante fino al 1997, con quote di traffico dell'ordine dei 2-2,5 milioni di tonnellate, e un progressivo declino negli anni fino al 2002 con una successiva moderata crescita fino a volumi dell'ordine di 1,2 milioni di tonnellate nel 2007.



2.5 MOVIMENTO DI PASSEGGERI E AUTOVEICOLI AL SEGUITO

Per quanto riguarda l'utenza passeggeri, nel porto di Trieste si è sostanzialmente iniziata un'attività crocieristica con grandi navi nel 2006, con 15 scali della compagnia Costa Crociere, incrementati nel 2007.

I flussi di traffico di passeggeri e auto al seguito sono riportati nella Tabella 2-6 (fonte bollettini "Movimento Marittimo" APT).

Nel periodo considerato il traffico di passeggeri e automobili è risultato in sostanziale crescita fino al 2001 mantenendosi quindi sostanzialmente stabile fino al 2004.

A partire dal 2005 si riscontra una forte contrazione che ha ridotto la movimentazione al 15-16% rispetto ai valori massimi registrati. Causa di tale forte flessione la sospensione del servizio ferry con la Grecia.

La Tabella 2-7 riporta, per il solo periodo 1993-2003, il corrispondente traffico del porto di Venezia, che risulta più consistente e più dinamico.

Limitatamente al periodo statistico omogeneo 1993-2003, il tasso medio annuo di incremento risulta pari a 8,2% a Trieste e a 18,5% a Venezia:

Tabella 2-6 Serie storica del traffico passeggeri e auto al seguito su navi traghetto

Anno	Passeggeri		Automobili	
	[n°]	indice (1990 = 100)	[n°]	indice (1992 = 100)
1990	17 122		-	
1991	27 437		94	
1992	84 018	100	15 479	100
1993	127 233	151	12 567	81
1994	122 273	146	20 504	132
1995	117 461	140	29 917	193
1996	142 995	170	38 630	250
1997	170 460	203	45 050	291
1998	135 123	161	43 769	283
1999	179 079	213	36 476	236
2000	197 745	235	52 621	340
2001	272 533	324	67 143	434
2002	279 189	332	70 973	459
2003	279 298	332	69 348	448
2004	262 131	312	66 305	428
2005	57 249	68	13 521	87
2006	47 895	57	12 072	78
2007	43 575	52	11 002	71

Nel complesso dei due porti, il cui bacino di traffico è – si ritiene – in buona parte comune, come peraltro indicato anche dallo spostamento dello scalo del servizio Anek Lines da Trieste a Venezia avvenuto ad inizio 2005, il movimento passeggeri su navi traghetto nel decennio 1993-2003 è passato da 190.000 a 620.000, con un tasso medio annuo di incremento pari a 12,6%.

Anno	Trieste		Venezia	
	Pax	indice	Pax	indice
	[n°]	(1993 = 100)	[n°]	(1993 = 100)
1992	84.018		n.d.	
1993	127.233	100	62.459	100
1994	122.273	96	57.519	92
1995	117.461	92	182.396	292
1996	142.995	112	222.934	357
1997	170.460	134	331.950	531
1998	135.123	106	365.207	585
1999	179.079	141	361.296	578
2000	197.745	155	468.026	749
2001	272.533	214	415.541	665
2002	279.189	219	389.635	624
2003	279.298	220	340.970	546
2004	261.848	206	n.d.	

Tabella 2-7 Traffico passeggeri su navi traghetto – Porti di Trieste e Venezia

2.6 MOVIMENTO DI NAVI

2.6.1 Movimento di navi complessivo

Il movimento complessivo di navi del Porto di Trieste è evidenziato nella In base al database della stessa Autortà Portuale attraverso il quale sono state effettuate le analisi prestazionali del porto operativo di cui al Volume B – Il Porto Operativo – degli Studi Specialistici, risulterebbero operate nel 2007 circa 2250 navi, quindi ben più di quanto indicato in tabella (4500 navi=arrivi+partenze).

Da tale data base la ripartizione del movimento navi risulta la seguente, con riferimento alle varie categorie di handling e all'anno 2007, per le principali categorie:

navi Ro-Ro	40%
navi portacontainer	20%
petroliere (greggio)	20%
restanti categorie (merci varie, rinfuse solide, derivati petroliferi, crociere)	20%.

Tabella 2-8 , come fornito dai bollettini dell'Autorità Portuale che riportano la somma degli arrivi e delle partenze.

Il movimento annuo risulta quasi raddoppiato dal 1990 al 2001, mentre un calo significativo si è avuto a partire dal 2002.

In base al database della stessa Autortà Portuale attraverso il quale sono state effettuate le analisi prestazionali del porto operativo di cui al Volume B – Il Porto Operativo – degli Studi Specialistici, risulterebbero operate nel 2007 circa 2250 navi, quindi ben più di quanto indicato in tabella (4500 navi=arrivi+partenze).

Da tale data base la ripartizione del movimento navi risulta la seguente, con riferimento alle varie categorie di handling e all'anno 2007, per le principali categorie:

navi Ro-Ro	40%
navi portacontainer	20%
petroliere (greggio)	20%
restanti categorie (merci varie, rinfuse solide, derivati petroliferi, crociere)	20%.

Tabella 2-8 Serie storica della movimentazione di navi

Anno	Navi (arrivi + partenze)	
	[n°]	indice (1990 = 100)
1990	2 770	100
1991	2 959	107
1992	3 178	115
1993	3 041	110
1994	3 087	111
1995	3 312	120
1996	3 773	136
1997	3 802	137
1998	4 251	153
1999	4 292	155
2000	4 399	159
2001	5 169	187
2002	4 418	159
2003	4 177	151
2004	4 258	154
2005	3 791	137
2006	3 610	130
2007	3 783	137

2.6.2 Canali e disciplina della navigazione

L'ordinanza n° 8 del 2006 della Capitaneria di Porto regola l'entrata, l'uscita e la fonda delle navi che approdano nel porto, individuando gli appositi canali e le zone destinate all'ancoraggio, così come descritto nella Figura 2-3 tratta direttamente dall'ordinanza.

Vengono individuati:

- due canali di accesso al porto, denominati Canale Nord e Canale Sud,
- tre zone di ancoraggio (A, B, C),
- la linea di delimitazione del traffico in accesso – egresso
- i punti di imbarco dei piloti.

Il Canale Nord è destinato all'entrata e all'uscita delle navi dirette o provenienti dal Porto Franco Vecchio, Porto Doganale, Porto Franco Nuovo, Arsenale Triestino S. Marco, Scalo Legnami, Ferriera.

In deroga a tale disposizione, il pilota, in caso di avverse condizioni meteo marine, o valutato il movimento in atto nel porto, può utilizzare il Canale Sud in entrata o uscita.

Il Canale Nord non può essere attraversato da nord a sud e viceversa da navi aventi pescaggio superiore a 14m.

Il Canale Sud è destinato all'entrata e all'uscita delle navi cisterna, delle navi dirette agli ormeggi situati nel Vallone di Muggia e delle navi che, per motivi di pescaggio, non possono utilizzare il Canale Nord.

Il Canale Sud non può essere impegnato contemporaneamente da due navi (la navigazione avviene a senso unico in tutti i canali). La precedenza spetta alle navi in uscita. Non è consentito iniziare la manovra di entrata di una nave cisterna fino a quando non sia stata completata la manovra di uscita di altra nave. Quando una nave cisterna è in manovra è vietato iniziare qualsiasi altra manovra di navi ormeggiate nel Vallone di Muggia.

Le navi cisterna maggiori di 30.000 t sia in entrata che in uscita hanno l'obbligo di usufruire del servizio di accompagnamento/rimorchio, utilizzando almeno 1 rimorchiatore.

La navigazione è consentita nelle 24 ore.

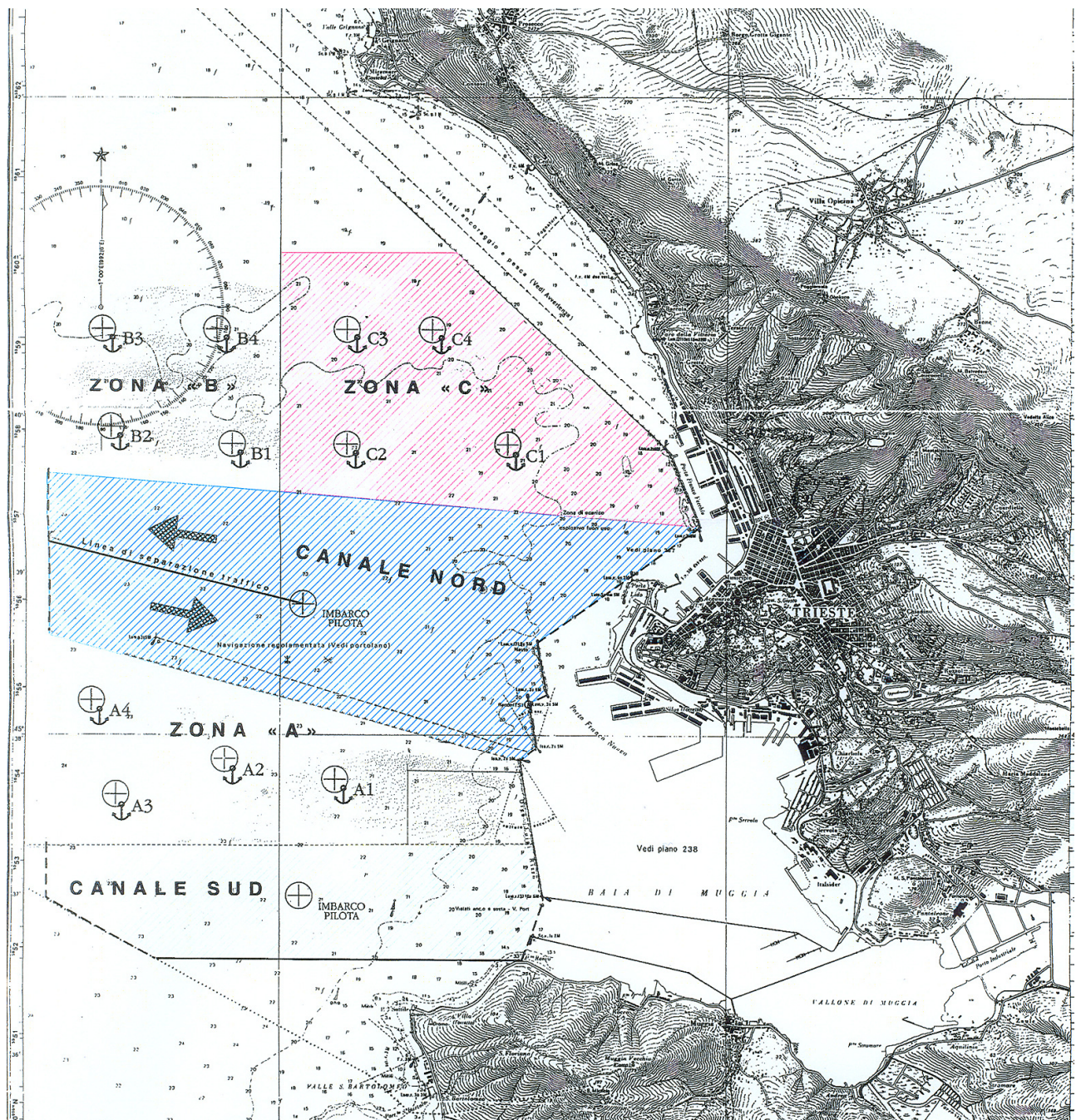


Figura 2-3 Disciplina della navigazione in rada e in porto (ex ord. 8/2006 Capitaneria di Porto)

2.6.3 Impegno del Canale Sud

Durata delle manovre

Sulla base delle seguenti ipotesi:

- Velocità = 5 nodi (4 nodi con rimorchiatore)
- Distanza e tempi di navigazione
 - da imbarco piloti a imboccatura: 2,8 km = 1,5 miglia → 22 min
 - da imboccatura a
 - accosti Canale Ind. 5,5 km = 3,0 miglia → 36 min
 - accosti SIOT e DCT 3,7 km = 2,0 miglia → 30 min
 - accosti SILONE 1,9 km = 1,0 miglia → 12 min

La durata media delle manovre può essere valutata come riportato nel prospetto che segue.

	navi per Canale Industriale	petroliere SILONE	petroliere SIOT DCT
ENTRATA			
- imbarco pilota, attesa, etc.	10 min	10 min	10 min
- navigazione da punto imbarco pilota	58 min	34 min	52 min
- manovra bacino evoluzione ed ormeggio	30 min	40 min	50 min
<i>totale</i>	<i>1 ora 40 min</i>	<i>1 ora 20 min</i>	<i>1 ora 50 min</i>
USCITA			
- disormeggio	10 min	10 min	20 min
- navigazione a sbarco pilota (imboccatura + 10 min)	46 min	22 min	40 min
<i>totale</i>	<i>55 min</i>	<i>30 min</i>	<i>60 min</i>
ENTRATA+USCITA (toccata)	<i>2 ore 35 min (2,6 h)</i>	<i>1 ora 50 min (1,8 h)</i>	<i>2 ore 50 min (2,8 h)</i>

Movimentazione marittima attuale

La movimentazione marittima nel Canale Sud è riportata nel seguente prospetto:

	2007 (Toccate)	Riferimenti (Volume annuo / per toccata)
SIOT / DCT		
- petroliere per grezzo	388	34.800.000 t- 87.000 t/tocc
- petroliere DCT	77	nd.
<i>totale B</i>	465	
ex Aquila e via Errera		
- accosti Canale Industriale	40	nd
- petroliere SILONE	63	nd
<i>totale</i>	103	.
TOTALE		
- toccate/anno	568	36.400.000 t – 64.000 t/tocc.
- media toccate/giorno	1,56	

Impegno del sistema

Per una prima valutazione dell'impegno del "sistema" costituito dai canali di navigazione ed aree di manovra, basata su valori medi e quindi non delle punte di traffico, si fa riferimento all'attuale disciplina della navigazione (Ordinanza n° 8/2006 della Capitaneria di Porto), stimando che:

- La durata del blocco della navigazione nel canale durante le manovre delle petroliere – nell'arco delle 24 ore – è variabile a seconda della concomitanza tra i movimenti delle petroliere diretti ai diversi accosti. La durata media del blocco – nell'arco di 365 giorni annui – è pari a 3,0 ore, mentre la durata media dell'impegno del canale è pari a 4,0 ore circa, tenendo conto anche delle navi operanti agli accosti DCT, SILONE e del Canale Industriale³
- Il tempo residuo disponibile per le restanti navi in media è pari a circa 20 ore/giorno.

³ 388 navi x 2,8 h/nave / 365 gg = 3,0 h/g

465 navi x 2,8 h/nave + 63 navi x 1,8 h/nave + 40 navi x 2,6 h/nave] / 365 gg = 4,0 h/g

3 QUADRO DI RIFERIMENTO DEL TRAFFICO MARITTIMO

3.1 SETTORE CONTENITORI

3.1.1 Evoluzione generale

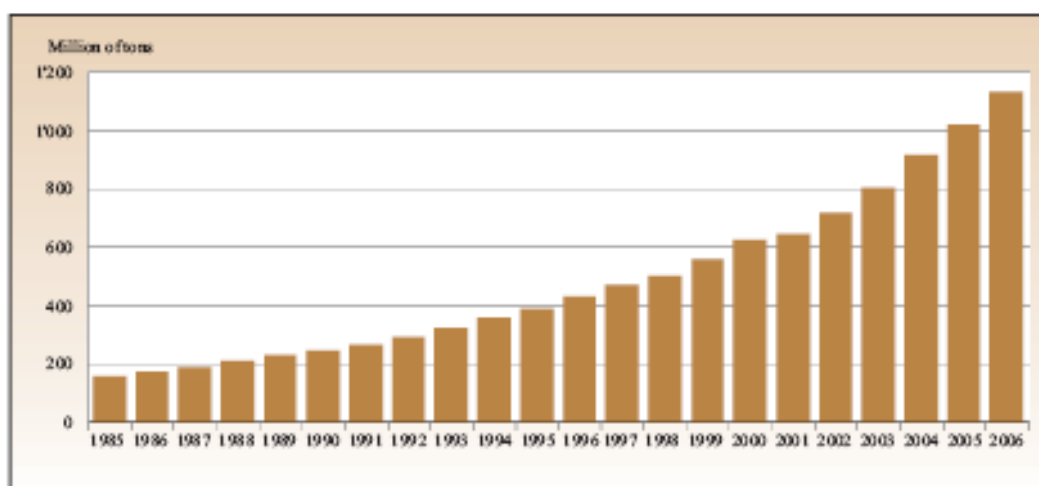
Per ciò che riguarda il commercio marittimo internazionale, l'ultimo rapporto utile dell'Agenzia delle Nazioni Unite per il Commercio e lo Sviluppo (UNCTAD) riporta che nel 2006 il volume delle merci trasportate via mare ha raggiunto il massimo storico di 7,4 miliardi di tonnellate (imbarchi), registrando una crescita del 4,3% sul 2005.

Il carico secco (comprensivo delle merci in container, in colli o alla rinfusa) detiene la quota principale degli imbarchi (63,9%), seguito dal petrolio greggio (26,9%) e dai derivati (9,2%).

Alla base dello sviluppo del settore container sta l'aumento esponenziale dei traffici marittimi passati, secondo i dati UNCTAD, dai 525 milioni di tonnellate del 1950 ai 2.566 del 1970, 3.704 del 1980, 4.008 del 1990 per attestarsi su 5.890 milioni di tonnellate nel 2000.

In 56 anni i volumi delle merci scambiate si sono cioè incrementati di 14 volte, con una crescita media annua superiore al 4,8 %. Nel 2006 il commercio marittimo di contenitori ha raggiunto 1,13 miliardi di tonnellate ed è cresciuto in media del 9,8% l'anno dal 1985 (Figura 3-1).

Figura 3-1 Andamento del commercio globale containerizzato 1985–2006 (milioni di ton)



Fonte: Clarkson Research Services in Review of Maritime Transport 2007, UNCTAD

Nel mondo, l'incremento nella movimentazione di contenitori nei porti, buon indicatore di sintesi delle tendenze in atto nel trasporto marittimo, ha segnato un incremento del +13,4% nel 2006, con un traffico complessivo di circa 440 milioni di TEU.

La crescente diffusione dei contenitori per il trasporto marittimo è il risultato di vari fattori. Da un lato vi è l'importanza crescente dei prodotti finiti ad alto valore aggiunto rispetto agli altri beni sul totale delle merci trasportate, unitamente al fatto che questo tipo di prodotti è quello che più si presta a essere trasportato in contenitori. Si tratta quindi del settore dei traffici via mare che, nella grande maggioranza dei casi, interessa le merci di maggior pregio, sia che si tratti di materie prime che di prodotti di lavorazioni industriali.

Dall'altro, vi è la tendenza a introdurre l'uso dei contenitori per qualsiasi tipo di merce o quasi. Anche per merci di basso valore si incrementa il ricorso ai contenitori, che dunque sostituiscono forme di spedizione di merce varia.

Questa realtà ha man mano assunto un valore crescente negli ultimi anni, nei quali la situazione produttiva risulta caratterizzata da una sempre più accentuata delocalizzazione industriale, con continui trasferimenti di produzioni, maggiore interdipendenza tra le diverse aree del mondo e conseguente crescente globalizzazione.

Secondo Dynamar (2007), il numero totale dei container completi spediti lungo le rotte commerciali mondiali ha raggiunto una quantità stimata di 110,2 milioni di TEU nel 2006. Si tratta di una quantità circa doppia rispetto ai 60,5 milioni di TEU nel 2000, pari a un tasso medio di crescita annuale del 10,5%. Per il 2007 si prevede un ulteriore aumento a due cifre, fino a 121,5 milioni di TEU.

Drewry Shipping Consultants (2006) stima che il traffico totale movimentato nei porti container mondiali (da non confondersi con i volumi delle rotte commerciali menzionati sopra) è aumentato da circa 236 milioni di TEU nel 2000 a un totale stimato di 399 milioni di TEU nel 2005 (inclusi i container vuoti e i trasbordi), pari a un tasso di crescita media annuale dell'11%. Come indicato in **Tabella 3-1**, nell'ultimo decennio il traffico di trasbordo è stato chiaramente il fattore alla base della crescita della movimentazione di container.

Tabella 3-1 Traffico portuale mondiale container per componente (TEU)

Anno	Totale	Da porto a porto		Trasbordo
		pieni	vuoti	
1990	87,9	57,4	14,6	16
1995	145,1	92,1	20,8	32,3
2000	235,6	136,7	36,8	62,1
2005 (e)*	399,2	231,3	59,7	108,2
2005 vs 1995	175%	151%	187%	235%

Fonte: Drewry Shipping Consultants (2006)

* (e) stima

I traffici marittimi tra l'Europa e il Far East hanno conosciuto uno sviluppo spettacolare negli ultimi anni. Ne hanno beneficiato in particolare i traffici di contenitori.

Il traffico di contenitori sulla relazione Asia – Europa è passato da 5,3 milioni di TEU del 1996 a 16 milioni del 2006 e la quota delle merci intercettate dalla portualità mediterranea sia rispettivamente passata dai 1,3 milioni (con un'incidenza sul totale del 25%) ai 4,3 del 2006 (incidenza del 27%).

La rotta Far East-Europa nel 2006 ha visto l'incremento di traffico più elevato a livello mondiale, superiore al 13%, seguita dalla rotta transpacificca, cresciuta dell'11%.

La rotta Far East-Nordeuropa ha visto un incremento della domanda del 14%, con un tasso di utilizzazione della capacità di stiva vicino al 90% nella direzione est-ovest.

La rotta Far East – Mediterraneo ha visto una crescita anche superiore: nel primo semestre 2006 +12,5% sulla direttrice est-ovest e + 17,3% sulla direttrice ovest-est. Per rispondere a una simile domanda, le grandi compagnie hanno aggiunto capacità in termini prossimi al 30%, per merito soprattutto di Maersk e di CMA CGM, con servizi che utilizzano navi da 4.500 TEU, rese disponibili dal *cascade effect* dell'introduzione di navi super Post-Panamax nelle direttrici del Nordeuropa. MSC invece ha aggiunto nei suoi itinerari per il Mediterraneo le toccate nei porti del Medio Oriente. Turchia ed Italia sono le destinazioni dove la domanda è cresciuta di più, superando anche i ritmi di crescita del Nordeuropa: in termini di area ha segnato un + 34% l'area East Med/Mar Nero e un +10% l'area del Mediterraneo Occidentale, trainata dalla domanda cinese che supera da sola il 60% della domanda globale nel West Med e il 50% nell'East Med.

Al 1 gennaio 2003 la capacità offerta sulla rotta Far East/Mediterraneo era di 1,8 milioni di TEU, al 1 gennaio 2007 è di 4,8 milioni.

Secondo Drewry, il fortissimo incremento dei traffici sull'East Med/Mar Nero è dovuto a) alla ricerca, da parte delle merci cinesi, di una porta d'ingresso in Europa che presenti meno ostacoli dal punto di vista burocratico, b) alla forte spinta impressa ai traffici dall'interscambio della Turchia. Questo ha portato ad incrementi dell'ordine del 40% nella movimentazione container in porti come Constanza e Odessa.

I dati sulle movimentazioni sono riferiti ai TEU e cioè all'unità convenzionale di misurazione di traffici. Il mix di container da 20' e da 40' si attesta sul rapporto 1:1,6.

Le statistiche comprendono i vuoti che, specialmente su certi settori, raggiungono quantitativi di tutto rispetto considerato lo sbilanciamento tra i traffici di andata e quelli di ritorno che in pratica colpisce tutte le principali rotte per la diversità delle tipologie di traffico e la necessità di tipi di container diversi per i carichi di andata e quelli di ritorno.

3.1.2 Porti europei

La Figura 3-2 fornisce una sintetica lettura dell'andamento del traffico, aggregato per macro sistemi/settori di appartenenza dei porti (Nord Europa e Sud Europa), incluso traffico di *transshipment*, nel periodo 1996-2003, con i volumi espressi in TEU.

Essa evidenzia la persistenza di una forte differenza tra quantitativi del Nord Europa e movimenti del Mediterraneo, tuttavia:

- sul totale complessivo dei due settori, i movimenti dei porti del Nord Europa sotto esame rappresentavano nel 1996 il 70% contro il 30% degli scali esaminati per il Sud Europa
- nel 2003, tali percentuali risultavano modificate come segue: Nord Europa, 64%, Sud Europa 36% con un guadagno di quasi 6 punti percentuali ad opera dei porti del Sud.

Le motivazioni di questo miglioramento a vantaggio del Sud Europa sono diverse. Tra tutte si ricordano i benefici effetti della riforma portuale italiana e spagnola ed il fortissimo apporto dato dai porti di *transshipment* ai movimenti del Sud Europa, senza per questo escludere che la maggiore partecipazione dei porti del Sud all'aumento dei volumi nel frattempo intervenuto sia dovuta anche ad un avvio di recupero di precedenti sviamenti, a conferma delle potenzialità di ulteriore affermazione specialmente sui traffici dell'Estremo Oriente e dei paesi dell'Europa dell'Est.

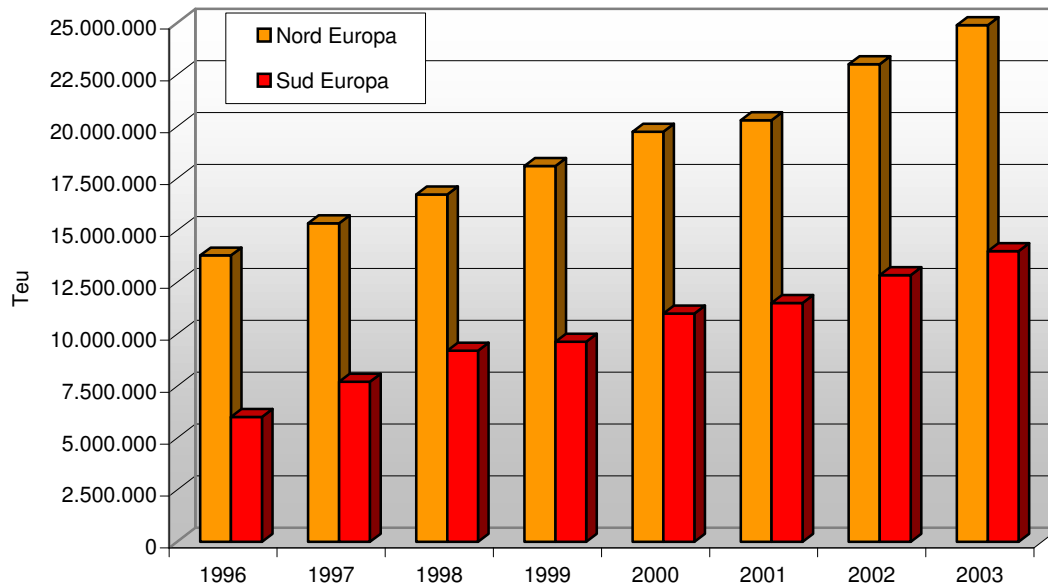


Figura 3-2 Andamento complessivo delle movimentazioni dei porti del Nord e del Sud Europa – anni 1996/2003 - TEU

Dati più recenti sono riportati nella Tabella 3-2, che fornisce una panoramica del traffico dei container movimentati per aree geografiche europee nel 2005, anche se non omogenei e di fonte diversa rispetto ai precedenti. Il campione totale è composto da 132 porti marittimi individuali⁴, che nel loro insieme hanno movimentato 73,73 milioni di TEU nel 2005 (trasbordi inclusi), che rappresenta circa il 18% del traffico portuale mondiale stimato di container, pari a 399,2 milioni di TEU per il 2005.

⁴ La Tabella non tiene conto dei porti presenti lungo i corsi d'acqua dell'entroterra. Alcuni di questi ultimi, tuttavia, hanno movimentato volumi sostanziali di traffico di container nel 2005. Il porto d'entroterra di Duisburg (Germania) è a tale proposito un esempio tipico. Con un traffico di 712.000 teu, ha registrato una performance superiore a quella della maggior parte dei porti marittimi elencati nella Tabella. Inoltre, nel 2005 i porti d'entroterra di Vienna, Gernersheim, Mannheim e Dortmund hanno movimentato ciascuno (molto di) più di 100.000 teu.

Tabella 3-2 Container movimentati nei porti europei per macro-area (2005)

Macro-area (numero porti)	TEU totali
Europa Settentrionale (37)	41.698.335
Scandinavia/Baltico (45)	6.441.972
TOTALE AREA SETTENTRIONALE (82)	48.140.307
Mediterraneo Occidentale (27)	19.302.483
Mediterraneo Orientale / Mar Nero (15)	4.624.737
Penisola Iberica (Atlantico) (8)	1.661.584
TOTALE AREA MERIDIONALE (50)	25.588.804
TOTALE PORTI EUROPEI (132)	73.729.111

Fonte: Containerisation International e autorità portuali

- Circa il 56% del traffico europeo totale di container è stato movimentato da porti situati nell'Europa Settentrionale (37 porti in totale), che nel 2005 hanno registrato un traffico combinato di 41,70 milioni di TEU.
- L'Area Meridionale (50 porti) ha registrato un volume di 25,59 milioni di TEU, pari a circa il 35% del totale dei porti.
- La subarea del Mediterraneo Occidentale (27 porti), composta principalmente da porti spagnoli e italiani, nel 2005 ha registrato un volume di 19,32 milioni di TEU.
- I 15 porti della regione Mediterraneo Orientale/Mar Nero (esclusi i porti di Egitto, Israele, Turchia e Libano), nel 2005 hanno movimentato un traffico complessivo di 4,62 milioni di TEU.

Per il 2006 le cifre definitive relative al traffico non sono disponibili per tutti i porti marittimi. Con riferimento ad un campione di 56 porti, che hanno movimentato nel 2005 60,90 milioni di TEU (82,6% del totale movimentato dai 132 porti europei censiti), il traffico complessivo risulta pari a 66,12 milioni di TEU, che equivale ad un aumento dell'8,6% rispetto all'anno precedente.

- I porti marittimi dell'Europa Settentrionale inclusi nel campione hanno movimentato nel 2006 un traffico combinato di 39,38 milioni di TEU, rispetto a 36,05 milioni di TEU dell'anno precedente, rappresentando un incremento del 9,3%.

- I porti marittimi del Mediterraneo Occidentale inclusi nel campione hanno visto il loro traffico combinato crescere del 4,3%, fino a 17,74 milioni di TEU.
- I porti della regione del Mediterraneo Orientale/Mar Nero hanno movimentato un traffico combinato di 3,55 milioni di TEU, con un aumento del 12,9% rispetto all'anno precedente.

La Tabella 3-3 fornisce una panoramica dei 15 primi porti container europei in alcuni anni selezionati.

Tabella 3-3 Primi 15 porti europei per container movimentati (TEU)

Porto	1995	Porto	2000	Porto	2005	Porto	2006	var 1995-2006
Rotterdam	4.786.577	Rotterdam	6.280.000	Rotterdam	9.288.349	Rotterdam	9.690.052	102%
Amburgo	2.890.181	Amburgo	4.248.247	Amburgo	8.087.545	Amburgo	8.861.545	207%
Anversa	2.329.135	Anversa	4.082.334	Anversa	6.482.061	Anversa	7.018.799	201%
Felixstowe	1.898.201	Felixstowe	2.853.074	Bremerhaven	3.735.574	Bremerhaven	4.449.624	192%
Bremerhaven	1.526.421	Bremerhaven	2.712.420	Algeciras	3.179.614	Algeciras	3.244.640	234%
Le Havre	1.154.714	Gioia Tauro	2.652.701	Gioia Tauro	3.160.981	Felixstowe*	3.000.000	58%
Algeciras	970.426	Algeciras	2.009.122	Felixstowe*	2.730.000	Gioia Tauro	2.938.176	18461%
La Spezia	965.483	Genova	1.500.632	Valencia	2.409.821	Valencia	2.612.139	284%
Barcellona	703.807	Le Havre	1.464.901	Le Havre	2.118.509	Barcellona	2.317.368	229%
Leghorn	689.324	Barcellona	1.387.570	Barcellona	2.071.481	Le Havre*	2.130.000	84%
Valencia	681.080	Valencia	1.308.010	Genova	1.624.964	Genova	1.657.000	169%
Tilbury	671.827	Pireo	1.161.099	Zeebrugge	1.407.933	Zeebrugge	1.653.493	213%
Genova	615.242	Southampton	1.060.708	Pireo	1.394.512	Marsaxlokk*	1.450.000	182%
Southampton	600.137	Marsaxlokk	1.033.052	Southampton	1.375.000	Southampton	1.516.000	153%
Zeebrugge	528.478	Zeebrugge	965.345	Marsaxlokk	1.309.000	Pireo*	1.400.000	45%
Top-3	10.005.893	Top-3	14.610.581	Top-3	23.857.955	Top-3	25.570.396	156%
Top-10	17.914.269	Top-10	29.191.001	Top-10	43.263.935	Top-10	46.262.343	158%
Top-15	21.011.033	Top-15	34.719.215	Top-15	50.375.344	Top-15	53.938.836	157%

Source: ITMMA sulla base di dati CI Online e rispettive autorità portuali

* Stima

La Tabella 3-4 riporta il traffico container dei principali porti non dedicati prevalentemente o esclusivamente al *transshipment* negli anni 2004, 2005, 2006: non sono considerati i porti *hub* di Port Said, Gioia Tauro, Marsaxlokk e Pireo.

Da un confronto tra *Northern Range* e *Southern Range*, ovvero le due aree geografiche di riferimento per traffici da e per l'Europa continentale, escludendo i porti mediterranei specializzati nel *transshipment*, emerge come i porti posizionati lungo l'asse tra Le Havre e Amburgo (*Northern Range*) rivestano ancora un ruolo di primo piano: 38,2 milioni di TEU nel 2006 contro gli 8,6 milioni di TEU movimentati nei porti del *Southern Range* nello stesso anno.

Il triennio evidenzia una crescita più rapida dei porti situati nel *Northern Range*, sottolineando l'importanza crescente delle economie di scala nel settore dei container sia per gli aspetti navali e portuali sia per quanto riguarda le connessioni terrestri (ferroviarie, idroviarie e autostradali).

Tabella 3-4 Andamento comparato principali porti europei non di *transhipment* 2004-2006

Porto	2006	2005	2004
Nord Europa & Regno Unito			
Amburgo	8.861.545	8.120.438	7.003.479
Bremerhaven	4.450.000	3.735.574	3.469.104
Rotterdam	9.600.482	9.230.769	8.280.786
Anversa	7.018.799	6.486.875	6.063.746
Zeebrugge	1.640.000	1.407.725	1.197.302
Le Havre	2.130.000	2.118.509	2.131.833
Felixtowe*	3.000.000	2.900.000	2.700.000
Southampton	1.500.306	1.375.000	1.441.012
Totale	38.201.132	35.374.890	32.287.262
Mediterraneo			
Barcellona*	2.300.000	2.071.481	1.882.878
Valencia*	2.609.600	2.409.821	2.126.980
Marsiglia/Fos	941.400	906.064	916.600
Genova	1.419.335	1.383.368	1.552.653
La Spezia*	1.137.000	1.024.455	1.040.438
Trieste	220.661	201.290	175.000
Totale	8.627.996	7.996.479	7.694.549

Nota: * = dati stimati

Fonti: Liner Intelligence (www.ci-online.co.uk) e porti

3.1.3 Porti italiani

Dalle statistiche riportate nei paragrafi precedenti, osservando l'evoluzione dei traffici che interessano l'Italia, si rileva come, nonostante il Mediterraneo sia tornato al centro dei traffici mondiali e la costa nord-tirrenica del paese rappresenti un approdo naturale per le merci dirette in Europa centrale e orientale oltre che nell'Italia centro-settentrionale, il sistema portuale nazionale continui a ricoprire un ruolo modesto a livello europeo e si accinga a essere raggiunto da realtà in forte evoluzione, prima tra tutti quella spagnola: Valencia e Barcellona nell'ultimo quinquennio hanno superato Genova fra i porti origine/destinazione. Anche fra gli scali di *transhipment* Gioia Tauro è stato raggiunto da Algeciras.

Il quadro di dettaglio del traffico per porto è riportato per il periodo 1996-2003 nella Tabella 3-5, per il periodo 2004-2007 nella Tabella 3-6.

Analizzando i movimenti dei porti non di *transshipment* e centrando l'attenzione sui singoli scali, emergono le seguenti principali considerazioni.

In sintesi, con riferimento al periodo 1996-2007:

- Alto e Medio Tirreno: una crescita regolare e costante dei traffici complessivi, con un incremento nel periodo di quasi l'89%;
- porti del Medio e Basso Tirreno: una situazione identica a quella dell'Alto e Medio Tirreno con un incremento nel periodo dell'88%;
- scali dell'Alto e Medio Adriatico: un incremento nettamente inferiore, pari al 50%;
- porti del Medio e Basso Adriatico e Ionio: un incremento identico a quello dei porti tirrenici sopra citati, pari all'89%, riferito al solo porto di Ancona anche se per questo scalo i volumi sono poco significativi, essendo passati nel periodo da 45.000 a 87.000 TEU;
- porti delle isole: raddoppiato nel periodo il volume di Palermo (da 15.000 a 30.000 TEU), non comparabili Trapani e Catania, nel complesso volumi poco significativi.

Tabella 3-5 - Contenitori movimentati nei principali porti italiani - anni 1996/2003 – TEU

Pos. (ii)	Porti	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	Porti alto - medio Tirreno	2.134.502	2.312.538	2.550.060	2.570.531	2.959.473	3.062.373	3.091.284	3.268.908
2 (49)	Genova	825.752	1.179.954	1.265.593	1.233.817	1.500.632	1.526.526	1.531.254	1.605.946
3 (71)	La Spezia	871.100	615.604	731.882	843.233	909.962	974.646	975.005	1.006.641
5 (99)	Livorno	416.622	501.146	535.490	457.842	501.339	501.912	519.751	592.778
	Savona-Vado	20.081	13.465	14.495	25.004	36.905	50.092	54.796	53.543
	Marina di Carrara	947	2.369	2.600	10.635	10.635	9.197	10.478	10.000
	Porti medio - basso Tirreno	1.028.014	1.972.672	2.673.036	2.815.645	3.337.843	3.255.923	3.862.887	4.027.442
1 (20)	Gioia Tauro (i)	571.951	1.448.531	2.093.669	2.202.951	2.652.701	2.488.332	3.008.698	3.148.662
6 (-)	Napoli	246.206	299.144	319.686	333.638	396.562	430.097	444.162	433.303
7 (-)	Salerno	208.818	219.451	250.850	266.613	275.963	321.304	374.868	417.477
	Civitavecchia	1.039	5.546	8.831	12.443	12.617	16.190	35.159	28.000
	Porti medio - basso Adriatico e Ionio	46.562	72.392	79.010	81.923	95.629	289.362	579.117	760.679
4 (90)	Taranto (i)	-	-	1.297	845	3.400	197.755	471.570	658.426
	Ancona	44.792	69.117	75.066	71.270	83.934	90.030	94.315	75.841
	Bari	1.770	3.275	1.445	4.998	1.373	1.577	11.997	24.341
	Brindisi	-	-	1202	4810	6922	-	1.235	2.071
	Porti alto - medio Adriatico	537.406	605.354	553.331	564.111	605.721	605.993	609.059	565.803
8 (-)	Venezia	168.805	211.969	206.389	199.803	218.023	246.196	262.337	283.667
9 (-)	Ravenna	190.784	188.223	172.524	173.405	181.387	158.353	160.613	160.360
10 (-)	Trieste	176.939	204.318	174.080	189.311	206.134	200.623	185.301	120.438
	Monfalcone	399	406	321	48	160	788	675	1.188
	Chioggia	479	438	17	1.544	17	33	133	150
	Porti isole	59.858	63.089	68.611	66.376	68.967	80.006	110.831	351.362
	Cagliari-Sarroch (i)	24.450	25.485	25.626	21.769	21.631	34.544	73.657	314.000
	Trapani	600	3.651	8.833	13.497	17.357	19.479	16.927	13.090
	Palermo	30.759	25.095	20.459	16.189	17.128	15.179	11.286	15.272
	Catania	4.043	8.858	13.693	14.921	12.851	10.804	8.961	9.000

Fonte: Assoporti Note: (i) Scali di transhipment (ii) I numeri tra parentesi indicano la posizione rispetto ai Top 100 Container

Ports - anno 2003 – I dati in corsivo sono stime

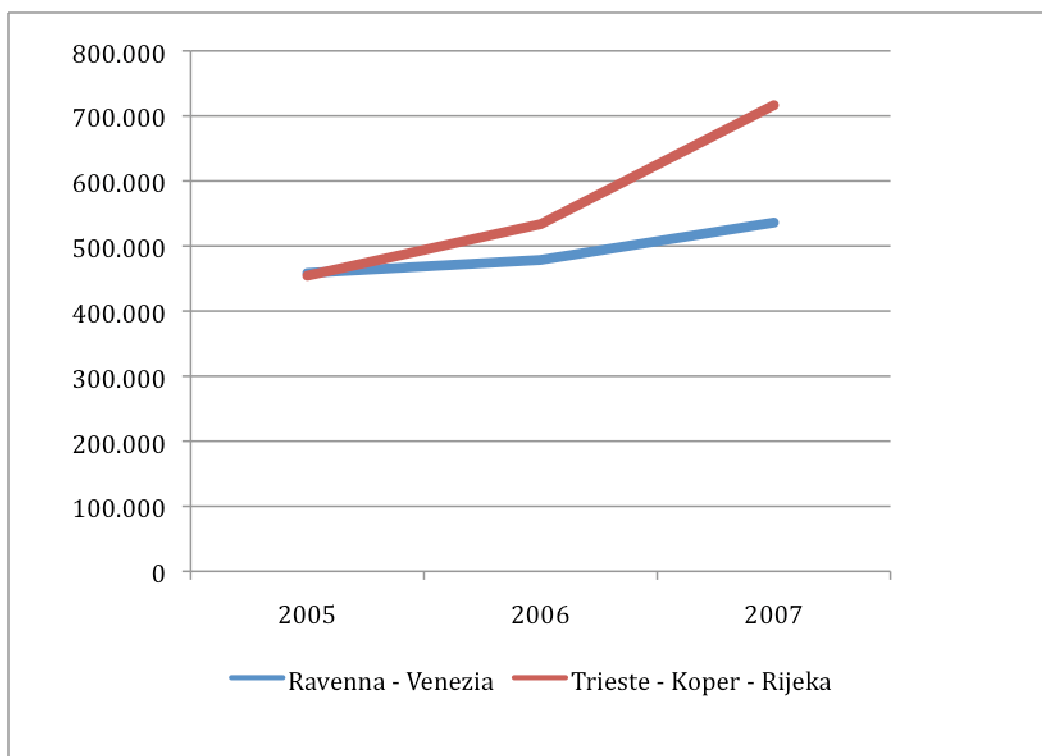
Tabella 3-6 - Contenitori movimentati nei principali porti italiani - anni 2004/2007 – TEU

Porti	2004	2005	2006	2007
Porti Alto-Medio Tirreno	3.399.426	3.534.482	3.687.351	4.030.343
Genova	1.628.594	1.624.964	1.657.113	1.855.026
La Spezia	1.040.438	1.024.455	1.136.664	1.187.040
Livorno	638.586	658.506	657.592	745.557
Savona-Vado	83.891	219.876	231.489	242.720
Marina di Carrara	7.917	6.681	4.493	n.d.
Porti Medio-Basso Tirreno	4.056.487	4.045.307	3.742.845	4.304.146
Gioia Tauro	3.261.034	3.208.859	2.938.176	3.445.337
Napoli	347.537	373.628	444.962	460.812
Salerno	411.615	418.205	359.707	385.306
Civitavecchia	36.301	44.615	n.d.	12.691
Porti Medio-Basso Adriatico e Ionio	852.402	793.239	971.755	843.191
Taranto	763.318	716.856	892.303	755.934
Ancona	65.077	64.209	76.458	87.193
Bari	20.192	10.008	49	64
Brindisi	3.815	2.166	2.945	n.d.
Porti alto - medio Adriatico	637.293	656.767	699.004	803.472
Venezia	290.898	289.860	316.642	329.510
Ravenna	169.432	168.588	162.052	206.580
Trieste	174.729	198.319	220.310	265.863
Monfalcone	2.234	n.d.	n.d.	1.519
Chioggia	-	n.d.	n.d.	n.d.
Porti isole	547.259	667.033	714.891	579.103
Cagliari-Sarroch	501.194	639.049	687.657	547.336
Trapani	10.274	n.d.	n.d.	n.d.
Palermo	24.040	27.984	27.234	31.767
Catania	11.751	n.d.	n.d.	n.d.
TOTALE	9.492.867	9.696.828	9.815.846	10.560.255

Nel complesso quindi l'Alto Adriatico è l'arco portuale che meno ha goduto del periodo di crescita sostanzialmente stabile, anche perché penalizzato dall'instabilità e dagli eventi bellici che hanno portato nel periodo alla frantumazione sia dell'ex URSS che dell'ex Jugoslavia, quindi al riassetto profondo politico sociale ed economico di tutta l'area orientale europea.

Per quanto riguarda l'arco portuale dell'Alto Adriatico, le recenti dinamiche registrate dal settore del contenitore con riferimento anche ai porti esteri di Caposistria e Fiume sono rappresentate nella Figura 3-3.

Figura 3-3 Movimento Contenitori degli scali Nord Adriatici (2005 – 2007) in TEU



Fonte: dati AP.

3.2 SETTORE AUTOSTRADE DEL MARE E *SHORT SEA SHIPPING*

Nello *Short Sea Shipping*, inteso non solo come trasporto a breve e medio raggio ma soprattutto come forma di dirottamento del traffico dalla modalità “tutto strada” alla modalità mista “mare + strada”, in tal modo contribuendo a ridurre la congestione della rete stradale, rientrano sia il cabotaggio nazionale lungo il corridoio adriatico, sia il traffico *feeder* (contenitori), sia il traffico Ro-Ro e ferry.

La Tabella 3-7 riporta alcuni dati di insieme. del trasporto di merci su strada evidenziando che:

- il traffico su tratte brevi è movimentato principalmente da veicoli di piccole dimensioni in conto proprio: si tratta di traffico capillare a carattere regionale;
- su tratte medio lunghe il conto terzi movimentata la maggior parte delle merci e su mezzi di grandi dimensioni: si tratta di traffico a carattere nazionale o con origine o destinazione fuori dall’Italia;
- il conto terzi effettua il 44,8% delle percorrenze e movimentata il 79,2% delle tonnellate-km.

E’ chiaro che una quota parte della seconda tipologia di traffico può trovare nel trasporto marittimo una modalità alternativa al tutto – strada.

Tabella 3-7 – Veicoli e tonnellate chilometro per classe di veicoli

CLASSE	VEICOLI - Km				TONNELLATE - Km			
	Conto proprio		Conto terzi		Conto proprio		Conto terzi	
<3,5 t	85,5%	35.031.336.960	30,6%	10.183.793.235	29,6%	14.713.161.523	2,3%	4.277.193.159
tra 3,6 e 6 t	5,1%	2.105.314.770	7,2%	2.400.954.440	9,2%	4.589.586.199	2,8%	5.234.080.679
tra 6,1 e 9 t	2,4%	991.773.400	9,2%	3.078.480.000	9,8%	4.879.525.128	8,0%	15.146.121.600
>9 t	4,2%	1.703.386.000	28,0%	9.347.925.000	24,0%	11.923.702.000	34,5%	65.435.475.000
motrici	2,8%	1.132.150.000	25,0%	8.317.890.000	27,3%	13.585.800.000	52,6%	99.814.680.000
		40.963.961.130		33.329.042.675		49.691.774.850		189.907.550.438
		74.293.003.805			239.599.325.288			

Fonte: Dati 2000 Albo Autotrasportatori

La sempre maggiore pressione per la limitazione della congestione stradale, e il prevedibile inasprimento delle normative sulla circolazione dei mezzi pesanti, sui limiti di velocità e sugli orari di lavoro degli autisti, opereranno inevitabilmente a favore di una sempre maggiore utilizzazione della via marittima. In realtà, è lo stesso congestionamento della rete stradale che costituisce una forte spinta ad una maggiore utilizzazione della via marittima.

Tali difficoltà devono essere considerate vincoli da superare con opportune misure tecniche e organizzative, e non soltanto mediante un sistema di sovvenzioni.

Il trasporto via mare ha il vantaggio di consumare meno energia e di essere meno inquinante rispetto ad altri modi di trasporto, e diventa economico quando la distanza percorsa è dell'ordine di 500 chilometri..

L'obiettivo principale è il consolidamento del traffico Ro-Ro e ferry, cercando di migliorare la funzione portuale dal punto di vista infrastrutturale, e di organizzare un'offerta di servizi che lo rendano ad un tempo più fedele e maggiormente in grado di garantire ricadute economiche significative.

Si tratta di sviluppare un'offerta di servizi intermodali integrati, con rigorosa programmazione di giorni e orari, realizzando vere e proprie linee regolari di traffico combinato terrestre/marittimo, da grandi aree di produzione/raccolta a grandi aree di destino/smistamento, con previsione dei necessari centri intermedi. Il servizio dovrebbe essere effettuato sotto una regia e un coordinamento operativo unici, in modo da gestire i vari passaggi come un processo unitario, offrendo e commercializzando l'intero ciclo di trasporto come un unico prodotto.

Solo in tal modo sarà possibile realizzare una reale alternativa al trasporto esclusivo su gomma, che trova uno dei suoi attuali punti di forza nella mancanza di soluzioni di continuità organizzativa e operativa da origine a destinazione, consentite solo quando il ciclo del trasporto è gestito da un unico operatore.

Per lo sviluppo delle autostrade del mare occorre rendere estremamente fluido l'appuntamento nave – camion, riducendo sostanzialmente i tempi di attesa in porto.

In ambito nazionale si rende necessario anche un sistema tariffario tale da compensare lo sbilanciamento dei traffici su strada fra Nord e Sud, nel senso che il flusso verso il Nord è caratterizzato da un elevato numero di veicoli che ritornano a vuoto.

Esso dipende principalmente dalla tipologia delle merci trasportate che nel tragitto Nord – Sud che è prevalentemente costituita da prodotti finiti mentre, nel tragitto inverso è composta generalmente da prodotti agricoli e materie prime.

Questo squilibrio può comportare una remora all'uso della via marittima nel tragitto di ritorno Sud - Nord perché gli autotrasportatori possono essere indotti a ricercare traffico in tratte intermedie rispetto all'area di origine del carico per il nuovo ciclo di trasporto Nord-Sud.

Va però osservato che il dato relativo allo squilibrio in termini di tonnellate non è necessariamente sinonimo di squilibrio del numero di mezzi circolanti.

3.2.1 Le Autostrade del Mare nel sistema delle reti transeuropee del trasporto – TEN-T

Le linee-guida comunitarie sullo sviluppo della Rete Transeuropea del Trasporto (TEN-T) sono state riviste nel 2004⁵ con l'inserimento di ulteriori 22 progetti prioritari (oltre a quelli già definiti nei consigli europei di Essen e Dublino, rispettivamente del dicembre 1994 e dicembre 1996 e già realizzati o in corso di realizzazione), fra i quali figurano quattro autostrade del mare. Le autostrade del mare sono state formalmente inserite fra le infrastrutture di trasporto che costituiscono la rete, insieme ai sistemi di gestione del traffico e ai sistemi di posizionamento e di navigazione (art. 3.2).

Le due cartine riportate di seguito illustrano la situazione ipotizzata in linea generale (Figura 3-4) e la rete che interessa l'Europa meridionale (Figura 3-5).

Sono previsti due grandi corridoi:

- il corridoio V da Lisbona a Kiev, esclusivamente terrestre, volto ad assicurare, in senso trasversale, il collegamento della penisola iberica con l'Europa orientale
- il corridoio VIII, che collega l'Italia meridionale al Mar Nero attraversando il mare Adriatico.

⁵ Gruppo di Alto Livello presieduto da Karel Van Miert, Decisione CE n. 884 del 29 aprile 2004, che ha modificato la precedente decisione 1692/96 sugli orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti.

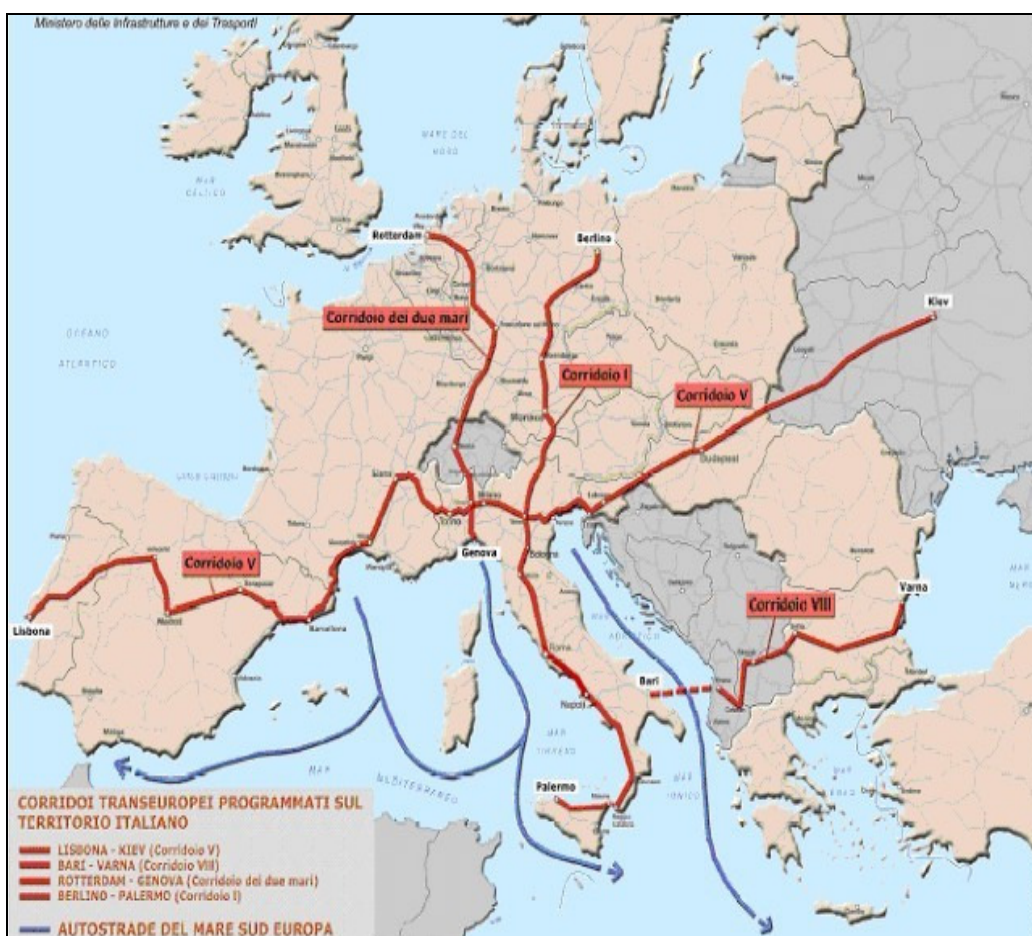
TEN-T Priority projects of European interest

03/10/2003



Fonte. Commissione della Comunità Europea

Figura 3-4 – Progetti prioritari di interesse Europeo



Fonte. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Figura 3-5– Progetti prioritari che interessano il Sud Europa e l’Italia

Le quattro autostrade del mare previste, la cui realizzazione dovrebbe essere iniziata entro il 2010, sono le seguenti:

- autostrada del Mar Baltico (che collega gli Stati membri del Mar Baltico a quelli dell’Europa centrale e occidentale) incluso il collegamento attraverso il canale Mare del Nord/Mar Baltico (Canale di Kiel);
- autostrada del mare dell’Europa occidentale (che collega il Portogallo e la Spagna via l’Arco atlantico, al Mare del Nord e al Mare d’Irlanda);
- autostrada del mare dell’Europa sud orientale (che collega il Mare Adriatico al Mar Ionio e al Mediterraneo orientale per includere Cipro);
- autostrada del mare dell’Europa sud occidentale (Mediterraneo occidentale), che collega Spagna, Francia, Italia, compresa Malta, con l’autostrada del mare dell’Europa sud orientale.

Va peraltro osservato che l’indicazione dei percorsi marittimi è alquanto generica e non corrisponde se non in parte a progetti definiti. E’ invece stata fornita una semplice indicazione di massima, cui gli Stati membri e le varie forze interessate sono chiamati a dare concretezza,

tenendo conto dei requisiti di base fissati dalla Decisione 1692/96 (art. 12 bis), e nel rispetto delle procedure dalla stessa stabilite per la definizione dei progetti cui potrà essere riconosciuto il carattere prioritario, necessario per l'accesso ai contributi e alle agevolazioni previste.

3.2.2 Riferimenti normativi

Quadro comunitario

E' opportuno riepilogare i criteri fondamentali per il riconoscimento comunitario di una autostrada del mare.

Per quanto riguarda i requisiti di base, è richiesto che le progettate autostrade del mare siano volte a 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.

Si è diffusa, nella pratica, una definizione che abbraccia qualsiasi tipo di collegamento fra porti, includendo cioè fra le autostrade del mare anche i collegamenti fra isole e continente. In questo modo, però, le autostrade del mare vengono sostanzialmente assimilate al trasporto marittimo a corto raggio, e si passa in seconda linea, o addirittura si perde, il loro obiettivo essenziale, che è quello di trasferire sul mare la maggior parte possibile del trasporto merci su gomma, realizzando un trasporto intermodale o combinato terra/mare alternativo a quello tutto - strada.

Se invece si tiene presente questo fondamentale obiettivo, i collegamenti marittimi isole - continente non possono essere considerati quali elementi del "sistema autostrade del mare", essendo collegamenti "obbligati", cioè senza alternative stradali o ferroviarie.

I collegamenti isole/continente e le autostrade del mare non possono quindi essere considerati in modo indifferenziato, soprattutto quando si tratta di delineare misure e agevolazioni volte a facilitare lo sviluppo di un sistema alternativo di trasporto.

Il concetto di autostrada del mare è richiamato anche dagli stessi documenti comunitari. Il Libro Bianco sulla politica europea dei trasporti sancisce il generale obiettivo di riequilibrare il sistema del trasporto, deviando traffico dalla strada al mare, e lega le autostrade del mare all'obiettivo di evitare le strozzature del traffico via terra, come quelle costituite dalle Alpi e dai Pirenei. E' tuttavia doveroso riconoscere che alcune formulazioni delle normative comunitarie potrebbero essere utilizzate per contrastare una rigorosa concezione di autostrada del mare. Così, ad esempio, il riferimento all'obiettivo di migliorare i collegamenti con gli Stati e le Regioni insulari, così come l'inclusione delle isole di Cipro e di Malta nelle autostrade del mare previste, (art. 12 bis della decisione 1692/96 come modificata dalla decisione 884/2004) potrebbe essere utilizzato per sostenere un'interpretazione estensiva del concetto, inglobandovi qualsiasi collegamento marittimo.

Tuttavia, l'apparente contraddizione si risolve se si considera che lo scalo in un porto insulare, può costituire solo una tappa di un percorso più ampio, che, per il suo tratto principale, si configura come realizzato in modo alternativo (mare) al trasporto terrestre. Si ritiene corretto escludere dal concetto di autostrada del mare i puri servizi di traghetto fra isole e continente.

Il citato art. 12 bis precisa che le autostrade del mare non dovrebbero escludere il trasporto misto di persone e merci, a condizione che le merci siano predominanti. Lo stesso articolo precisa ancora che la rete transeuropea delle autostrade del mare si compone di impianti e infrastrutture concernenti almeno due porti situati in due Stati membri diversi. Tali impianti e infrastrutture devono comprendere, almeno in uno Stato membro, elementi quali le attrezzature portuali, sistemi elettronici di gestione logistica, procedure di sicurezza e procedure amministrative e doganali, nonché infrastrutture di accesso diretto terrestre e marittimo ai porti, compresi i modi per garantire la navigabilità per tutto il corso dell'anno, in particolare la disponibilità di mezzi di dragaggio e, aspetto questo che interessa soltanto i porti del Nord, l'accesso durante l'inverno con navi rompighiaccio.

Dalla normativa sopra riportata emergono due aspetti essenziali che vanno tenuti presenti nella formulazione di una proposta di autostrada del mare che aspiri ad un riconoscimento comunitario:

- a. scelta dei porti capolinea: è comprensibile che vari porti aspirino a inserirsi nel processo di realizzazione delle autostrade del mare, ma deve essere ben chiaro che, a prescindere dai vari collegamenti che potranno essere instaurati lungo l'itinerario principale, solo alcuni porti possono svolgere una funzione preminente nella raccolta e smistamento del traffico, e ciò per alcuni evidenti motivi:
 - le navi devono viaggiare a condizioni economiche e la loro capacità di stiva deve essere sfruttata nella massima misura possibile. Ne consegue che le merci devono essere concentrate in quei porti (capolinea e di scalo) che sono in posizione ottimale rispetto ai bacini di origine/destinazione del traffico: non per nulla la Direttiva parla di collegamenti "redditizi";
 - devono essere individuati porti dotati di spazi adeguati e forniti di tutti i servizi logistici necessari per rendere fluido e razionale lo smistamento e l'inoltro delle merci. Questa esigenza porta inesorabilmente a escludere i porti costretti in territori angusti, privi di rapidi collegamenti con la rete autostradale, come pure quelli inseriti in contesti urbani ad alta densità: i notevoli incrementi di traffico per l'accesso e l'uscita dal porto porrebbero evidenti problemi di congestionamento stradale, inquinamento e, in ultima analisi, di rapporti conflittuali con la comunità locale.
- b. inammissibilità di un sistema permanente di sovvenzioni: nella concezione fatta propria dalla Comunità, le autostrade del mare possono beneficiare di aiuti per la realizzazione delle opere infrastrutturali necessarie e per il loro avviamento nel primo periodo, ma, a regime, esse devono raggiungere una loro validità economica e gestionale. Se si

ipotizzassero sistemi permanenti di sovvenzioni, saremmo di fronte a soluzioni di corto respiro, destinate a entrare in crisi in tempi brevi.

Per quanto concerne gli aiuti ammessi, la decisione sopra citata fa riferimento al regolamento CE n. 2236 del 1995⁶, recentemente modificato dal Regolamento CE n. 807/2004⁷. A termini di questo Regolamento, come sopra ricordato, solo i progetti individuati come di interesse comune possono beneficiare di contributo comunitario, il quale può assumere varie forme. Esse vanno dal cofinanziamento di studi di fattibilità all'abbuono di interessi sui prestiti concessi dalla Banca Europea degli investimenti e all'erogazione di sovvenzioni dirette. Il contributo, come regola generale, non può superare il 10% del costo totale dell'investimento, ma è ammesso il raggiungimento della soglia del 20% in presenza di particolari condizioni, fra le quali va menzionato il ruolo che i progetti europei prioritari, elencati nell'allegato III della decisione 1692/96, possono apportare alla soppressione di colli di bottiglia e all'integrazione del mercato interno in una comunità allargata. E' questa una condizione che è chiaramente soddisfatta dalle autostrade del mare.

Il sostegno allo sviluppo delle autostrade del mare è volto a favorire la costruzione di una rete di infrastrutture e impianti, attraverso le agevolazioni previste per lo sviluppo della rete TEN – T.

Provvedimenti in ambito nazionale

Il Governo italiano ha in varie occasioni dichiarato che la realizzazione di autostrade del mare costituisce un obiettivo prioritario.

Sul piano normativo, vanno segnalati alcuni provvedimenti, che peraltro, più che il problema specifico delle autostrade del mare, traggono vantaggio da agevolazioni per il trasferimento di carichi dalla strada al mare.

Il primo provvedimento è costituito dal terzo comma della legge 1 agosto 2002 il quale prevede che a decorrere dall'anno 2002 e' autorizzato un limite di impegno quindicennale di 6.500.000 euro quale concorso dello Stato agli oneri derivanti da mutui o altre operazioni finanziarie a favore delle imprese amatoriali che esercitano, anche in via non esclusiva, attività di cabotaggio per l'intero anno, e che vanno individuate con decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Il secondo provvedimento, è costituito dalla legge n. 166 del 22 novembre 2002, n. 265, che ha convertito in legge, con modificazioni, il decreto legge 24 settembre 2002, n. 209, recante

⁶ GUUE, L/288 del 23.09.95, p. 1 ss.

⁷ GUUE, L/143 del 30.4.2004, p. 46 ss.

disposizioni urgenti in materia tributaria, la quale ha stanziato 14 MEU per la realizzazione di iniziative per lo sviluppo delle infrastrutture finalizzate al sostegno dell'intermodalità.

Un terzo provvedimento, basato sul D.L. 209/2002, convertito nella Legge 265/2002, si propone di promuovere, attraverso una sorta di "ticket ecologico" assicurato agli autotrasportatori, l'imbarco di camion su navi per rotte marittime prestabilite. Questa normativa ha infatti previsto lo sviluppo delle catene logistiche ed il potenziamento dell'intermodalità con particolare riferimento proprio alle autostrade del mare, stanziando allo scopo un limite di impegno quindicennale di 20 milioni di euro. Riguardo a tale ultimo progetto, a seguito dell'analisi delle opzioni percorribili, è stata predisposta la bozza del D.P.R. di applicazione della Legge 265/2002, che prevede appunto incentivazioni alle imprese dell'autotrasporto sotto forma di un beneficio commisurato al differenziale tra costi esterni del trasporto su strada e costi esterni del trasporto marittimo. La misura, in quanto costituisce una forma di aiuto, deve essere approvata dalla Commissione Europea.

Un'applicazione a scala regionale della legge 265/2002 è rappresentata dalla legge emanata dalla Regione Sicilia, cui sembra potersi ascrivere anche il successo dei servizi di autostrada del mare facenti capo a porti siciliani, che sembra costituire un importante precedente per l'approvazione di misure analoghe.

Si tratta della legge regionale n. 11 del 05-07-2004, recante Provvedimenti per favorire in Sicilia il trasporto combinato strada - mare delle merci. Obiettivo generale del provvedimento è la promozione dell'utilizzo dei servizi marittimi di trasporto combinato strada - mare nelle rotte fra i porti della Sicilia ed i porti situati nella parte continentale del territorio nazionale.

Normativa della Regione Friuli-Venezia Giulia

Il sistema di incentivazione predisposto dalla Regione Friuli Venezia Giulia, attraverso la legge 24.05.04, n. 015, che all'art. 21 prevede la concessione di aiuti per l'istituzione di servizi di trasporto marittimo e ferroviario, finalizzati a compensare i differenti costi esterni e di utilizzo dell'infrastruttura fra la modalità stradale e quella ferroviaria, nonché all'abbattimento degli extra costi derivanti dalla presenza di penalizzazioni naturali e strutturali, quali barriere fisiche, confini di diversi Stati membri e non membri, interscambio della trazione, mancata interoperabilità del materiale ferroviario impiegato, vincoli all'utilizzo del materiale rotabile e condizioni non omogenee nei costi di accesso all'infrastruttura ferroviaria tra i diversi paesi.

Lo stesso articolo prevede inoltre la possibilità di aiuti per nuovi servizi marittimi per il trasporto combinato delle merci in arrivo e/o partenza dai porti siti nel territorio regionale, in conformità alle linee guida specificate nei nuovi orientamenti comunitari per lo sviluppo della rete transeuropea del trasporto; gli aiuti sono finalizzati a promuovere il trasferimento del traffico merci dalla modalità ferroviaria e/o stradale a quella marittima.

L'individuazione dei beneficiari, la commisurazione degli aiuti, le modalità di attuazione delle finalità della legge è avvenuta successivamente con il "Regolamento di attuazione degli

interventi per lo sviluppo dell'intermodalità" di cui al DPR 256 del 28/08/2006, estratti del quale sono riportati nel seguito.

Art. 1 Finalità e beneficiari

I beneficiari degli aiuti sono individuati come segue:

- *per i servizi di trasporto ferroviario intermodale, le imprese logistiche regolarmente costituite ed aventi sede legale in uno degli Stati membri dell'Unione Europea che organizzano il trasporto intermodale combinato tra ferrovia ed almeno una delle altre modalità (strada, mare) - così come definito dalla Direttiva 92/106/CEE del Consiglio dd. 7.12.1992 e successive modificazioni (recepita nell'ordinamento italiano dal Decreto ministeriale 15 02.2001); per impresa logistica si intende qualsiasi impresa pubblica o privata che gestisce in conto proprio e/o per conto di terzi il trasporto combinato fra due o più modalità, disponendo di mezzi propri per almeno una di dette modalità ed organizzando pacchetti completi di trasporto combinato, acquisendo i servizi logistici necessari (trazione ferroviaria o stradale, materiale rotabile, operazioni di carico, scarico, sbarco, imbarco o trasbordo delle unità di trasporto intermodale (UTI), nonché quant'altro necessario all'organizzazione completa del servizio e cura pertanto la parte principale del trasporto;*
- *per i nuovi servizi marittimi, gli armatori, le società di navigazione e gli operatori marittimi che gestiscono l'esercizio della nave, sia di proprietà che a noleggio, aventi sede in uno degli Stati membri dell'Unione Europea, i quali istituiscano linee regolari di collegamento con navi specializzate per il trasporto di unità di carico intermodali e non intermodali, limitatamente alle direttrici marittime per le quali sia possibile anche il trasporto stradale.*

Art. 2 Definizioni

Vengono adottate le seguenti definizioni:

- *per servizio di trasporto ferroviario intermodale si intende un servizio a treno completo, mono o multi-cliente, acquisito dall'impresa logistica su una relazione sia nazionale che internazionale in andata ed in ritorno, che viaggia con una traccia oraria programmata e con frequenza regolare da e per un polo logistico della Regione F.V.G.;*
- *per UTI unità di trasporto intermodale trasportata su detto servizio ferroviario si intende un semirimorchio, una cassa mobile adibita anche al trasporto stradale, un contenitore ISO standard da 40' o nr. 2 contenitori ISO standard da 20', trasportata per una singola tratta;*
- *per nuovi servizi marittimi si intendono quelli istituiti a partire dalla data di pubblicazione della Legge 24 maggio 2004 nr. 15 sul Bollettino Ufficiale della Regione F.V.G., Supplemento straordinario nr. 8, avvenuta in data 26 maggio 2004, sulle direttrici marittime da e per i tre porti della Regione Friuli Venezia Giulia, verso le altre destinazioni portuali del bacino Adriatico e Ionio, sia nazionali che comunitarie ed internazionali, limitatamente alle direttrici marittime per le quali sia possibile anche il trasporto stradale;*

- per unità di carico che viaggia su detti servizi marittimi, sbarcata o imbarcata in un porto della Regione F.V.G., si intendono gli autotreni e gli autoveicoli commerciali per il trasporto di merci, i semirimorchi o semitrailer normali e ribassati, le casse mobili, con esclusione dei contenitori marittimi ISO standard da 20' e da 40';
- per “polo logistico” si intende un terminale operativo ubicato sul territorio regionale, portuale, interno o di confine, dotato di infrastruttura ferroviaria e stradale ed attrezzato per la gestione operativa dei traffici intermodali.

Art. 3 Commisurazione degli aiuti

I contributi concessi dall'Amministrazione regionale saranno commisurati nei seguenti limiti:

- per i servizi di trasporto ferroviario “intermodale” la misura base dell'aiuto viene fissata nell'importo di € 33,00, per unità trasportata, in quanto detto importo è pari alla differenza tra i costi esterni nel trasporto delle merci tra la modalità stradale e quella ferroviaria su di una percorrenza pari almeno a 100 Km, quale media ponderata sul territorio regionale, calcolata per il triennio di vigenza della norma in questione;
-
- per i nuovi servizi marittimi la misura base dell'aiuto viene fissata nell'importo di € 54,00, per unità trasportata, in quanto detto importo è pari alla differenza tra i costi esterni nel trasporto delle merci tra la modalità stradale e quella marittima su di una percorrenza pari almeno a 100 Km, quale media ponderata sul territorio regionale, calcolata per il triennio di vigenza della norma in questione;
-

Art. 5 Modalità di organizzazione dei servizi – clausola di libero accesso al mercato

- Per i servizi di trasporto ferroviario “intermodale, le imprese logistiche che intendono organizzare un servizio di trasporto ferroviario intermodale ai sensi del presente Regolamento e fruire delle incentivazioni previste devono individuare il fornitore della trazione ferroviaria dei trasporti in arrivo e partenza nel territorio regionale secondo criteri di non discriminazione e mediante ricerca di mercato allargata ad almenotre soggetti interessati.
- Per i nuovi servizi marittimi, le società e gli operatori marittimi che intendono organizzare un nuovo servizio di trasporto marittimo ai sensi del presente Regolamento, ricorrendo al noleggio del mezzo marittimo sia a scafo nudo che armato e fruire delle incentivazioni previste devono individuare il relativo fornitore del mezzo (armatore e/o noleggiatore) secondo criteri di non discriminazione e mediante ricerca di mercato allargata ad almeno tre soggetti interessati; la nave utilizzata, sia di proprietà che a noleggio, dovrà appartenere ai registri di uno stato comunitario.

3.2.3 Autostrade del Mare e porti italiani

Autostrade del Mare: la domanda e l'offerta

Il traffico generato dalle Autostrade del Mare e in genere dalle navi Ro-Ro, a livello nazionale e mediterraneo, può essere stimato circa 40 milioni di tonnellate annue (pari a 2 milioni di veicoli traghetti) (Figura 3-6) (Rapporto CNEL “La competitività della portualità italiana”, 2004).

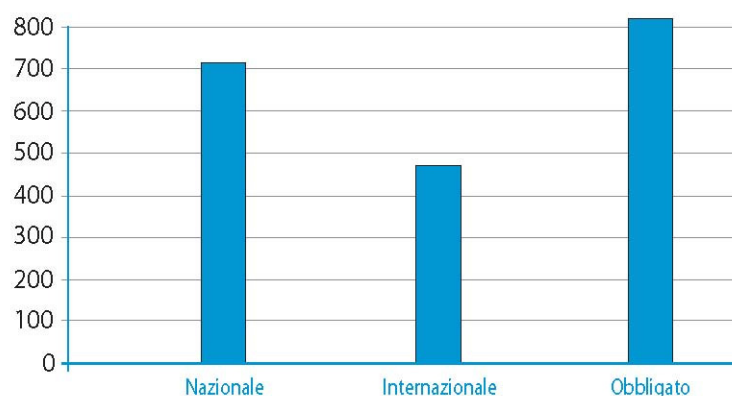


Figura 3-6 Traffico Ro-Ro - Mezzi trasportati nei porti italiani (migliaia di unità)

Tale quantità di merce sbarcata e imbarcata nei porti italiani da naviglio Ro-Ro, se trasformata in unità equivalenti al container da 20' (TEU – *Twenty Feet Equivalent Unit*), risulta pari a 5,7 milioni di TEU; un traffico superiore a quello container (4,7 milioni di TEU), *transshipment* escluso, ad indicare l'importanza che rivestono i servizi delle Autostrade del Mare nell'economia marittimo-portuale italiana⁸. Secondo Confitarma (Relazione Annuale 2004), tra il 1999 e il 2004 l'offerta di stiva delle Autostrade del Mare per la Sicilia è aumentata del 114%, quella per la Sardegna del 137%, quella dei servizi mediterranei del 103%.

La Tabella 3-8 riporta i volumi in tonnellate e il numero di veicoli movimentati su navi Ro-Ro per i principali porti (traghetti misti passeggeri-merci e tutto-merci, servizi Ro-Ro *multipurpose*,

⁸ Gli investimenti in nuove navi finalizzate ai servizi di Autostrade del Mare possono essere stimati attorno a 1.700 milioni di euro negli anni 2000-2004. Vanno, inoltre, considerati gli investimenti di potenziamento dell'armamento nazionale, rappresentati dalle ordinazioni già formalizzate con la cantieristica nazionale (6 navi Grimaldi Napoli, 8 navi Grimaldi Genova, 2 navi Caronte Tourist, 2 navi Visentini), e l'ulteriore incremento dovuto al ricorso ad acquisizione di naviglio usato (una decina di navi).

nazionale e internazionale, con le isole e non, turistico estivo e non, in quanto gran parte delle Autorità Portuali non rileva in modo separato tali dati).

La rete italiana delle Autostrade del Mare ha nel Mezzogiorno l'area di maggior attività: tra Sicilia, Campania e Puglia è concentrato oltre il 75% delle linee marittime delle Autostrade del Mare. I servizi sono incentrati sui sistemi portuali di Napoli-Salerno; Palermo-Trapani, Catania-Augusta e Bari-Brindisi-Taranto.

Posizione	Porti	Merci trasportate (tonn)	Veicoli (numero)		Servizi merci	
			Merci	Passeggeri	Nazionali	Interna-zionali
1	Messina	n.d.	851.124	2.549.608	1	-
2	Olbia	7.327.190	337.609	1.037.727	8	-
5	Palermo	5.531.308	217.164	n.d.	5	-
7	Napoli	5.586.246	199.508		3	-
9	Cagliari	4.406.501	183.604	n.d.	3	-
11	Bari	2.252.563	118.060	182.754	-	9
12	Catania	3.126.077	115.368	27.709	5	2
13	Brindisi	1.929.534	92.204	123.777	-	4
16	Salerno	1.563.609	67.983	n.d.	1	1
17	Trapani	1.577.630	57.874	72.754	-	1

Tabella 3-8 Traffico Ro-Ro - Porti nazionali (2003)

Fonte: CNEL

La rete delle autostrade del mare offre un numero consistente di relazioni nazionali che collegano il sud Italia al centro ed al nord per proseguire poi verso l'Europa continentale; a queste si stanno sempre più aggiungendo relazioni internazionali in particolare verso i Balcani e verso la sponda nord dell'Africa.

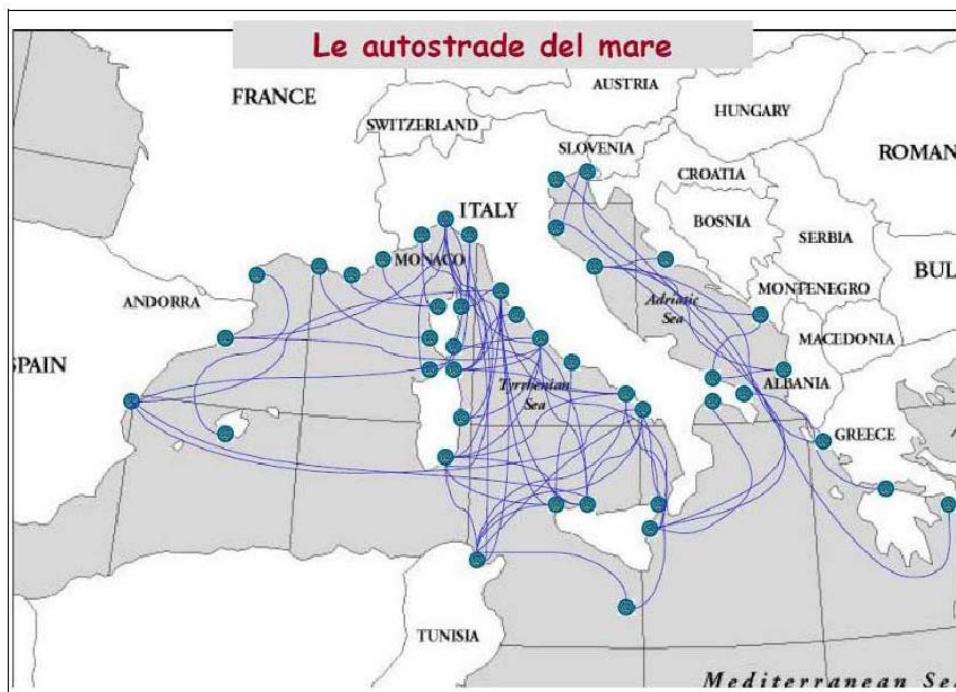
Dal 2000 l'offerta e l'utilizzo dei collegamenti marittimi di cabotaggio sono cresciuti in modo costante⁹.

Al 2005 le linee delle Autostrade del Mare in arrivo o partenza da porti italiani 20 nazionali, 30 di cabotaggio obbligato con la Sardegna e oltre 100 internazionali. Nell'ambito dei paesi mediterranei dell'Unione (Francia, Italia, Spagna, Slovenia, Malta, Cipro e Portogallo) l'offerta di servizi ammonta a circa 100 linee (2004). A queste si aggiungono 20 linee circa con la Turchia ed altrettante con i Paesi del Maghreb. (Figura 3-7 e Tabella 3-9)

⁹ Dati di maggior dettaglio sono disponibili per le navi "tutto merci" e le navi "miste" (passeggeri e merci) delle linee di collegamento tra Sicilia e continente, esclusi servizi di attraversamento dello Stretto di Messina, il consuntivo per l'anno 2004 presenta il seguente quadro:

- metri lineari di stiva offerti settimanalmente: 260.000
- numero di viaggi a/r annui: 7.000
- capacità di trasporto totale annua in numero di veicoli pesanti: 1.080.000 (mediamente 155 per nave)
- capacità di trasporto totale annua in numero di auto al seguito: 2.030.000 (mediamente 290 per nave)
- numero di veicoli pesanti effettivamente trasportato: 606.000
- numero di auto al seguito effettivamente trasportato: 576.000
- numero di compagnie di navigazione in servizio: 9

Figura 3-7 Rotte delle Autostrade del Mare



Fonte: Confitarma e Federlinea

Ai fini del Piano, interessa in particolare rilevare che i collegamenti nazionali esistenti lungo l’arco adriatico si riducono alla sola linea seguente:

ORIGINE	DESTINAZIONE FINALE	OPERATORE	PARTENZE SETTIMANALI	METRI LINEARI A SETTIMANA
Ravenna	Catania	Adriatica	4	12.740

Fonte. Confitarma-

Il collegamento regolare in cabotaggio nazionale Ravenna – Bari - Catania offre un’ottima alternativa via mare a inoltri stradali di 750 Km, con evidenti decisi benefici tanto sotto il profilo ecologico che con riguardo al risparmio energetico. Peraltro è opportuno segnalare che è stato sospeso l’analogo collegamento Venezia – Bari – Catania, alternativa via mare a inoltri stradali di 770 Km.

Il ruolo dell’Italia come Paese di transito dei flussi di traffico che utilizzano collegamenti marittimi provenienti dal Mediterraneo Orientale, in particolare da Paesi come la Turchia e la Grecia, è di primaria e fondamentale importanza in un’ottica comunitaria (Tabella 3-10). I

veicoli interessati a questo flusso hanno origine e destinazione nazionale solo per circa il 25%, una quota che sottolinea l'importanza del fenomeno. Gran parte di questi volumi sbarca in Italia quale riva sud del continente europeo, facendo della penisola un'importante piattaforma di transito. La quasi totalità delle compagnie di navigazione operanti su queste rotte con navi Ro-Ro è greca.

All'interno di questo mercato va valutato, in particolare, il caso degli autotrasportatori turchi del gruppo UND trasformati in armatori. In ambito mediterraneo, questo è il servizio traghetti a forte crescita che presenta il più elevato volume di traffico (circa 200.000 trailer) e copre la distanza più lunga. Il servizio scala Trieste da un lato e i porti di Ambarli, Cesme, Mersin, Pendik.

I porti che offrono un maggior numero di partenze e di destinazioni risultano Genova, Civitavecchia, Napoli/Salerno, Livorno e Bari. Per porti come Napoli/Salerno, Civitavecchia e Livorno la posizione centrale nella penisola, consente agli autotrasportatori di poter operare su un elevato numero di combinazioni di itinerari terrestri, anche se la maggior quota di origine del traffico proviene da regioni più settentrionali.

Infatti, dai porti situati più a Nord è possibile raggiungere determinate destinazioni nel Sud del Paese in 24 ore a condizione di aumentare la velocità e quindi il costo del trasporto, dato lo stretto rapporto esistente fra consumi di carburante e tempi di percorrenza marittima.

Nell'area tirrenica, le rotte internazionali che fanno capo all'Italia riguardano la Spagna, il Portogallo e la Francia del sud. Si tratta di un mercato in crescita, come dimostrano i nuovi servizi avviati nel 2005. Sul lato meridionale vanno segnalati i servizi di collegamento con Malta e il Maghreb in forte aumento nel periodo 2000 – 2004 (+18% all'anno).

Porti	Collegamenti marittimi di linea
Ancona	Igoumenitsa, Patrasso, Spalato, Zara, Cesme, Bar, Durazzo
Bari	Durazzo, Igoumenitsa, Patrasso, Dubrovnik, Zadar, Spalato, Rijeka/Fiume, Bar, Zara, Cattaro
Brindisi	Igoumenitsa, Patrasso, Cesme, Valona
Cagliari	Civitavecchia, Genova, Trapani, Tolone, Palermo, Napoli, Livorno, Barcellona
Palau	Napoli, Genova
Catania	Salerno, Livorno, Venezia, Ravenna, Napoli, La Valletta
Civitavecchia	Tarragona, Palermo, Barcellona, Tolone, Tunisi, La Goulette, Olbia, La Valletta, Cagliari, Arbatax
Genova	Tangeri, Barcellona, Tunisi, Palermo, Termini Imerese, Olbia, Porto Torres, La Valletta, Palau, Bastia, Cagliari, Arbatax, La Goulette
Livorno	Tarragona, Palermo, Valencia, Trapani, Olbia, Catania, Tunisi, Golfo Aranci, Cagliari, Bastia
La Spezia	Tunisi
Messina	Salerno
Napoli	Palau, Palermo, Catania, Tunisi, Trapani, Porto Vecchio, Cagliari
Palermo	Civitavecchia, Genova, Livorno, Salerno, Tunisi, Valencia, Napoli, Cagliari, La Goulette
Piombino	Olbia
Porto Torres	Genova
Olbia	Civitavecchia, Genova, Livorno, Piombino
Ravenna	Catania
Salerno	Messina, Catania, Tarragona, Palermo, Tunisi, Valencia, La Valletta
Savona	Tarragona
Trapani	Livorno, Sousse, Napoli, Tunisi, Formia, Cagliari
Trieste	Izmir, Durazzo
Venezia	Catania, Corfù, Patrasso, Igoumenitsa

Tabella 3-9 Principali linee mediterranee di collegamento marittimo (Ro-Ro/Ro-Pax) nel sistema portuale italiano (sono indicati i porti che garantiscono almeno due partenze/settimanali)

Porti esteri		Porti nazionali (da cui viene già offerto il servizio)
Valencia	↔	Livorno, Palermo, Salerno
Barcellona	↔	Genova, Civitavecchia
Bastia	↔	Savona, Genova, Livorno
Tunisi	↔	Genova, Napoli, Trapani, Salerno, Palermo, Livorno, La Spezia, Civitavecchia
Spalato	↔	Ancona, Pescara, Chioggia, Bari
Bar	↔	Ancona, Bari
Durazzo	↔	Trieste, Ancona, Bari
Patrasso	↔	Venezia, Ancona, Bari, Brindisi
Igoumenitsa	↔	Venezia, Ancona, Bari, Brindisi
Izmir	↔	Trieste
Tolone**	↔	Civitavecchia
Tarragona**	↔	Savona, Salerno, Livorno, Civitavecchia
Cesme	↔	Ancona, Brindisi
Dubrovnik	↔	Bari
Fiume	↔	Bari
La Goulette	↔	Palermo, Genova, Civitavecchia
La Valletta	↔	Salerno, Reggio Calabria, Genova, Civitavecchia, Catania
Sousse	↔	Trapani
Tunisi	↔	Trapani, Salerno, Palermo, Napoli, Livorno, La Spezia, Genova, Civitavecchia
Valona	↔	Brindisi
Zara	↔	Bari, Ancona
Tangeri	↔	Genova

Tabella 3-10 Collegamenti internazionali con l'Italia*

*solo direttrici con almeno 2 partenze/settimana **in esercizio da maggio/giugno 2005

Fonte: "Traffici marittimi e Mediterraneo Secondo Rapporto", CNEL (2002); monitoraggio Rete Autostrade Mediterranee

La produttività dei servizi si attesta in ambito nazionale su un tasso di riempimento (*load factor*) medio di poco superiore al 50% - rapporto fra traffico effettivamente trasportato e capacità complessiva di trasporto delle navi. (Valori stimati considerando il numero delle navi in servizio su determinate linee di navigazione e il numero dei viaggi in un anno, e assumendo come lunghezza media dei veicoli pesanti trasportati 14 metri lineari). (Figura 3-8)

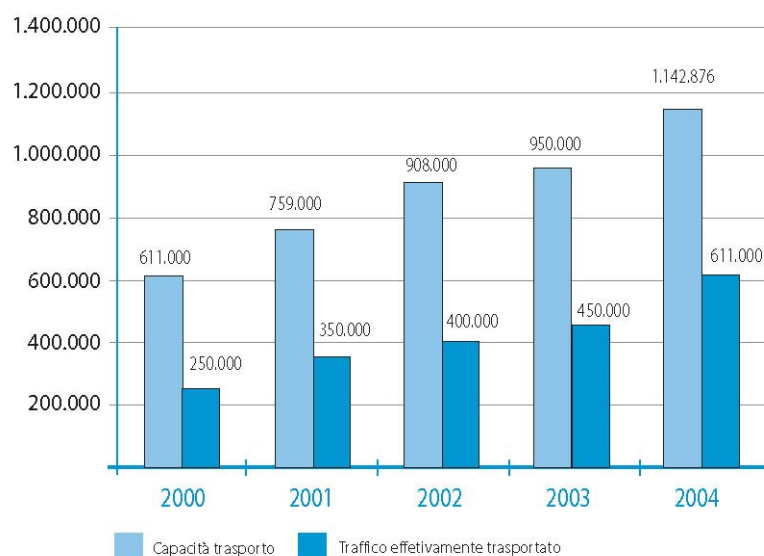


Figura 3-8 Capacità di stiva e traffico effettivo sulle rotte nazionali (in numero mezzi/anno)

Fonte: Rete Autostrade Mediterranee e Istituto Internazionale delle Comunicazioni di Genova

La Figura 3-9 riporta un quadro aggiornato delle linee internazionali facenti capo ai soli porti adriatici.

I collegamenti sono molto numerosi da un lato con Venezia, Ravenna, Trieste, Ancona, Pescara, Bari, Brindisi, dall'altro sia con i Paesi rivieraschi dell'Adriatico, sia con la Grecia, Malta, la Turchia. Ad essi si aggiungono i citati collegamenti Trieste-Turchia, non riportati nel quadro di cui alla fonte citata in calce alla tabella. A Trieste fa capo oltre al collegamento con Durazzo (Albania) anche un collegamento con Alessandria (Egitto).

Per i traffici Ro-Ro che interessano le Autostrade del Mare non si dispone di previsioni sufficientemente ampie e complete come per il settore container. Una previsione di sviluppo delle Autostrade del Mare dovrebbe articolarsi per singola direttrice e singola linea, in quanto ciascuna rappresenta un segmento di mercato a sé.

Sulla base del fatto che l'attuale coefficiente di carico medio delle navi risulta pari a circa il 50 per cento, lo sviluppo a medio termine sarà presumibilmente più orientato verso il consolidamento delle linee esistenti piuttosto che verso lo sviluppo di nuove sul mercato nazionale.

	Durazzo - Ancona Ancona - Durazzo		Cesme - Ancona Cesme - Brindisi Ancona - Cesme Brindisi - Cesme
	Patrasso - Bari Igoumenitsa - Bari Bari - Igoumenitsa Bari - Patrasso		Cesme - Brindisi Brindisi - Cesme
	Igoumenitsa - Ancona Patrasso - Ancona Venezia - Igoumenitsa Ancona - Igoumenitsa Venezia - Patrasso Ancona - Patrasso Igoumenitsa - Venezia Patrasso - Venezia		Igoumenitsa - Ancona Patrasso - Ancona Venezia - Corfù Ancona - Igoumenitsa Venezia - Igoumenitsa Ancona - Patrasso Venezia - Patrasso Corfù - Venezia Patrasso - Venezia Igoumenitsa - Venezia
	Venezia - Patrasso Patrasso - Venezia		Bar - Ancona Ancona - Bar Bari - Bar Bar - Bari
	Cattaro - Bari Durazzo - Bari Dubrovnik - Bari Bari - Cattaro Bari - Dubrovnik Bari - Durazzo		Valona - Brindisi Brindisi - Valona
	Spalato - Ancona Ancona - Spalato		Zara - Ancona Spalato - Ancona Spalato - Pescara Ancona - Spalato Pescara - Spalato Ancona - Zara
	Igoumenitsa - Bari Patrasso - Bari Bari - Igoumenitsa Bari - Patrasso		Igoumenitsa - Ancona Patrasso - Ancona Ancona - Igoumenitsa Ancona - Patrasso
	Durazzo - Bari Dubrovnik - Bari Bari - Dubrovnik Bari - Durazzo		Spalato - Ancona Durazzo - Bari Bari - Durazzo Ancona - Spalato
	Igoumenitsa - Brindisi Patrasso - Brindisi Brindisi - Igoumenitsa Brindisi - Patrasso		Durazzo - Bari Igoumenitsa - Bari Bari - Durazzo Bari - Igoumenitsa
	Spalato - Chioggia Chioggia - Spalato Durazzo - Bari Trieste - Durazzo Bari - Durazzo Durazzo - Trieste		
	Spalato - Ancona Zara - Ancona Fiume - Bari Spalato - Bari Dubrovnik - Bari Bari - Dubrovnik Bari - Fiume Spalato - Pescara Bari - Spalato Pescara - Spalato		

Figura 3-9 Linee internazionali “Autostrade del Mare” attestate in porti adriatici (Fonte: RAM SpA)

3.3 SETTORE CROCIERE

3.3.1 Movimento di passeggeri

La componente crociere è di particolare interesse per il prestigio e per la ricaduta economica sulle attività portuali e turistiche ed è oggetto di attenta osservazione, essendo caratterizzata da una significativa evoluzione dell'utente – crocerista – di riferimento, il cui reddito ed età medi si abbassano progressivamente, e di conseguenza da un processo di ampliamento del mercato dei potenziali acquirenti della vacanza per mare, mercato che si esprime anche nell'intensa attività dei cantieri specializzati nazionali ed internazionali per la costruzione di nuove navi.

Il settore croceristico a livello mondiale presenta bilanci e previsioni molto positivi..

Tale successo è attribuito alla scelta di far partire le navi da un numero crescente di porti, raggiungibile per strada o ferrovia, evitando i trasferimenti aerei e limitando le tariffe: in tal modo si è conseguita la massima occupazione dei posti offerti, prossima alla saturazione.

Nel 2006, circa 16 milioni di turisti hanno scelto la crociera per vacanza. I passeggeri italiani, che nel 2002 erano 290.000, nel 2007 sono stati 620.000.

La Cruise Lines International Association (CLIA) stima il numero di passeggeri trasportati nel 2006 in 15 milioni, con una crescita del 50% rispetto al 2001, due terzi dei quali provenienti dal Nordamerica. Il mercato inglese vale 1,5 milioni di passeggeri, il terzo mercato mondiale è quello tedesco. Ma il mercato in crescita più rapida è quello italiano, che si stima raggiunga entro il 2010 i livelli tedeschi; il 68% della clientela continentale europea e l'82% di quella italiana e spagnola scelgono il Mediterraneo. Più in dettaglio le principali destinazioni della crocieristica mondiale sono le seguenti:

Destinazioni (area)	Posti/letto	Quota %
Caraibi	31.956.041	39,23
Mediterraneo	10.504.243	12,90
Europa	6.799.517	8,35
Alaska	6.356.226	7,80
Bahamas	6.072.858	7,46
Messico Occ.	5.214.100	6,4

Fonte: CLIA, 2007

L'European Cruise Council (ECC) fornisce invece dati riferiti al 2005. Nel 2005 nei porti europei si sono imbarcati 2,8 milioni di passeggeri sulle circa 200 navi in esercizio tra Mediterraneo e Nordeuropa. La classifica, per nazionalità dei passeggeri, vede in testa la Gran Bretagna con più di 1 milione di passeggeri nel 2005, seguita dalla Germania (639.000), e dall'Italia (514.000). L'Italia è il primo Paese di destinazione, d'imbarco e di spesa diretta (sono comprese nel computo la cantieristica, la manutenzione e il *refurbishment* delle navi).

Destinazione	Passeggeri	Quota %
Italia	3.028.224	23,0%
Spagna	2.627.726	20,0%
Grecia	2.069.767	15,7%
Francia	1.034.092	7,9%
Norvegia	691.209	5,3%
Portogallo	498.431	3,8%
Malta	336.400	2,6%
UK	322.000	2,4%
Svezia	301.826	2,3%
Estonia	249.102	1,9%
Altri	1.987.248	15,1%
Totale	13.146.025	100%

Fonte: ECC, 2007

Imbarco	Passeggeri	Quota %
Italia	986.347	34,7%
Spagna	586.710	20,7%
UK	503.000	17,7%
Grecia	187.210	6,6%
Germania	139.106	4,9%
Danimarca	126.000	4,4%
Cipro	99.661	3,5%
Francia	93.286	3,3%
Olanda	39.566	1,4%
Malta	25.000	0,9%
Totale	2.839.169	100%

Fonte: ECC, 2007

Paese	Spesa diretta (€.000)	Quota %
Italia	2.501	30,0
UK	1.686	20,2
Germania	1.073	12,9
Spagna	683	8,2
Finlandia	621	7,5
Francia	536	6,4
Norvegia	276	3,3
Grecia	200	2,4%
Olanda	156	1,9
Svezia	98	1,2
Prime 10	7.830	94

Nel Mediterraneo i principali porti crocieristici sono i seguenti (per alcuni anche anno 2006).

Passeggeri (.000)

Porto	Imbarcati	Sbarcati	Transiti	Totale	Pax 2006
Barcellona	294	190	645	1.129	1.403
Civitavecchia	157	157	669	983	
Palma di Majorca	196	195	486	977	
Napoli	68	68	694	830	972
Venezia	338	349	128	815	886
Savona	241	241	114	596	592

Fonte: ECC, 2007

Secondo dati forniti da altra fonte, attraverso i porti italiani nel 2007 si è avuto un movimento di oltre 7 milioni di crocieristi, distribuiti su circa 4.000 scali (1.800 passeggeri circa per scalo) (Figura 3-10). L'Italia, grazie alla sua posizione predominante e alle forti attrattive turistiche, è la prima destinazione crocieristica d'Europa e di tutto il bacino mediterraneo, toccata in media 2,8 volte per ogni crociera nel Mediterraneo, contro lo 0,65 della Croazia, lo 0,20 della Tunisia, il 1,1 della Spagna e lo 0,88 della Francia.

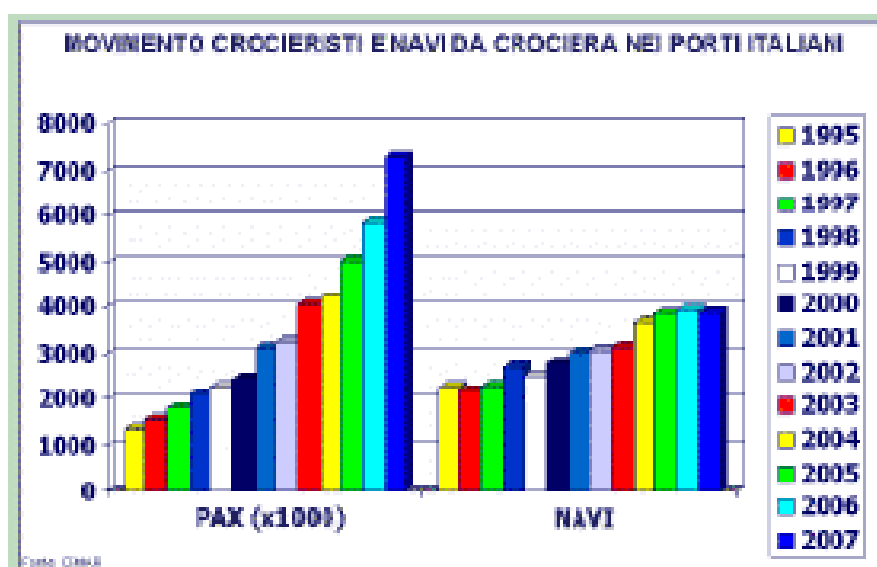


Figura 3-10 Andamento traffico crocieristico nei porti italiani

I porti italiani principali per numero di passeggeri sono Civitavecchia (1,8 milioni di croceristi, primo porto del Mediterraneo davanti a Barcellona), Venezia (1,3 milioni), Napoli (1,2 milioni) e Livorno (0,9 milioni).

3.3.2 Le navi

In termini di tsl la crescita tra il 2005 e il 2006 del portafoglio ordini del settore passeggeri è stata del 38,9%, dovuta essenzialmente alle grandi navi da crociera tra le 110.000 e le 158.000 tsl. Degli ordini 2/3 hanno riguardato le navi da crociera, il 33% il ro/ro. La cantieristica italiana è leader mondiale nel settore delle crociere con il 45,1% del mercato. La dimensione media delle navi entrate in esercizio nel 2006 è di 3.300 passeggeri. Nel corso del 2007 è prevista l'entrata in esercizio di navi di capacità tra i 2.000 ed i 3.600 posti.

Le previsioni a breve di entrata in servizio di nuovi posti letto offerti è la seguente:

Capacità aggiuntiva prevista (*lower berth*)

2007	16.106
2008	17.978
2009	18.158

Fonte: CLIA, 2007

Il numero delle navi da crociera dislocate nel Mediterraneo tende a crescere: nel 2005 erano in esercizio 119 navi con una capacità di 110.725 *lower berths* nel 2006 sono state in esercizio 138 navi con una capacità di 132.000 *lower berths*, così ripartite per classe.

Flotta in esercizio nel Mediterraneo per classi di grandezza (2006)

Classe dimensionale	capacità	N° navi
Fino a 250	3.415	25
Da 250 a 500	7.345	20
Da 500 a 1.000	28.284	41
Da 1.000 a 1.700	32.892	25
Da 1.700 a 2.500	37.434	19
Oltre 2.500	22.340	8

Fonte: ECC, 2007

È l'arrivo di navi sempre più grandi e lussuose e la previsione di oltre 28 nuove unità in consegna entro il 2010 a dare un segno evidente del forte sviluppo del settore crocieristico. In questo contesto è anche da rimarcare il numero dei crocieristi durante il periodo invernale - la cosiddetta “destagionalizzazione del settore” - raddoppiato negli ultimi quattro anni (**Figura 3-11**).

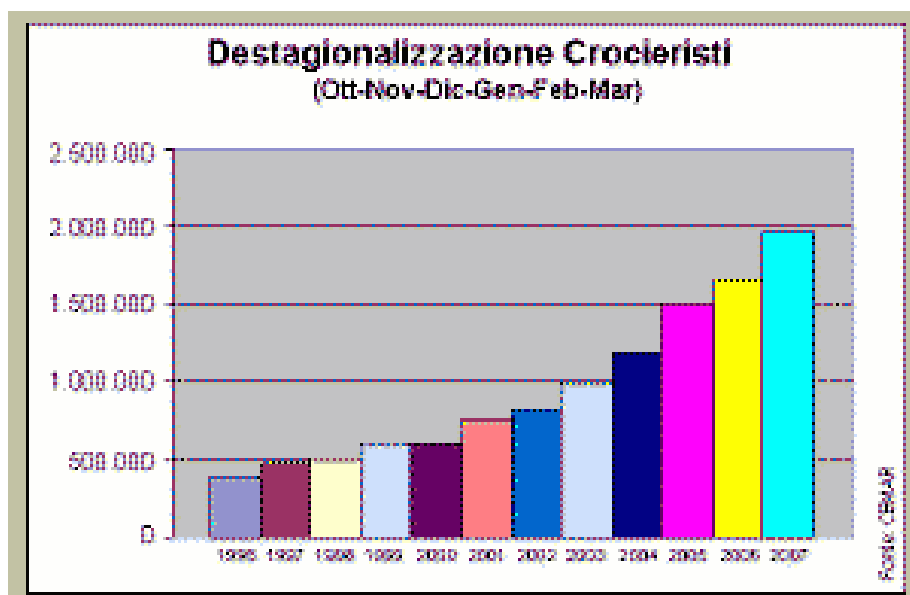
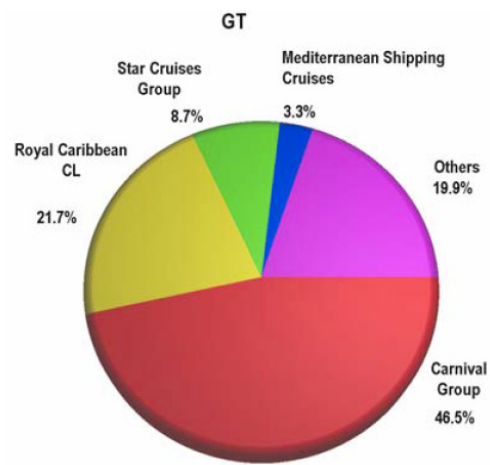


Figura 3-11 Andamento traffico crocieristico nelle stagioni autunno / inverno

Carnival, RCL e MSC sono proprietari, *manager* e *operator*.

Leader mondiale è la Carnival con il 46,5% del tsl mondiale e il 45% dei posti letto. Al secondo posto la Royal Caribbean Lines (RCL) che punta ad avere le navi più grandi del mondo, come la “Freedom of the Seas” (154,407 tsl e 3.600 posti letto). Ha in cantiere il progetto della nave tipo “Genesis” da 5.400 posti letto

Quote di mercato delle principali compagnie



Fonte: ISL, 2006

4 IL TRAFFICO DEI PORTI DELL'ALTO ADRIATICO

4.1 TRAFFICO COMPLESSIVO

Nelle Tabella 4-1 e Figura 4-1 sono posti a confronto i volumi di traffico merci movimentati da ciascun porto del Nord Adriatico, rispettivamente da ovest ad est: Ravenna, Chioggia, Venezia, Monfalcone, Trieste, Capodistria (Koper, Slovenia) e Fiume (Rijeka, Croazia), nel 1993, 1998, 2003 e 2007 (escluso greggio e prodotti petroliferi).¹⁰

Con riferimento al traffico totale del sistema, si è avuto un discreto incremento nel decennio, da 44,4 a 77.7 milioni di t.

Considerando i singoli porti (oli minerali – greggio e derivati – e altre rinfuse liquide esclusi), si hanno situazioni differenziate: ad esempio Venezia risulta statico su valori dell'ordine dei 13 milioni di tonnellate nel quinquennio 1993 al 1998, ha un balzo (di circa 4 milioni di tonnellate) e un successivo attestamento in quello successivo, mentre Trieste ha esattamente l'andamento contrario: cresce di circa 3 milioni di tonnellate dal 1993 al 1998, per poi attestarsi su valori dell'ordine dei 10-11 milioni di tonnellate; Ravenna e Capodistria (*Koper*) accrescono costantemente e con ottime progressioni i volumi movimentati, mentre Chioggia, Monfalcone e Fiume (*Rijeka*) hanno un andamento altalenante tra il 1993 e il 2003, per poi presentare nell'ultimo quadriennio un forte incremento: dell'ordine del 30-40% per Chioggia e Monfalcone; superiore al 90% per Fiume. Da tutto ciò si intuisce l'esistenza di quote traffico che passano da un porto all'altro, secondo convenienze legate probabilmente alla qualità dell'offerta, oltre che alla situazione delle aree economiche di riferimento.

¹⁰ Nel complesso, il patrimonio di dati disponibili per la ricostruzione del traffico merci marittimo per i porti del Nord Adriatico considerati consente di definire il volume complessivo delle merci, mentre assai più ardua è la derivazione di statistiche più dettagliate. Informazioni su base geografica, ovvero sulla origine/destinazione delle merci in transito, ad esempio, generalmente non sono disponibili. Analogamente dati relativi alla movimentazione ferroviaria sono disponibili solo per il porto di Venezia oltre che per Trieste. Ogni porto registra, elabora e rende disponibili i dati in maniera e con un dettaglio differente, il che rende i dati non direttamente confrontabili o confrontabili soltanto in parte.

Le fonti disponibili sono essenzialmente:

- statistiche fornite dalle Autorità Portuali (siti internet ufficiali e pubblicazioni periodiche);
- pubblicazioni ufficiali quali il Conto Nazionale dei Trasporti (Ministero dei Trasporti) o di fonte ISTAT (fascicolo "Statistiche dei Trasporti Marittimi nei Porti Italiani")

In base al traffico complessivo – petrolio grezzo escluso – nel 2007, esistono sostanzialmente nell'area 4 porti maggiori: Ravenna, Venezia, Trieste, Capodistria, con volumi di traffico grosso modo compresi fra 11 e 22 milioni di tonnellate di merci annue, in particolare Ravenna e Venezia dell'ordine di 17-22 milioni di tonnellate, Trieste e Capodistria intorno a 11-13 milioni di tonnellate, e 3 porti minori: Chioggia, Monfalcone e Fiume, con volumi di traffico grosso modo compresi fra 2 e 7 milioni di tonnellate di merci annue.

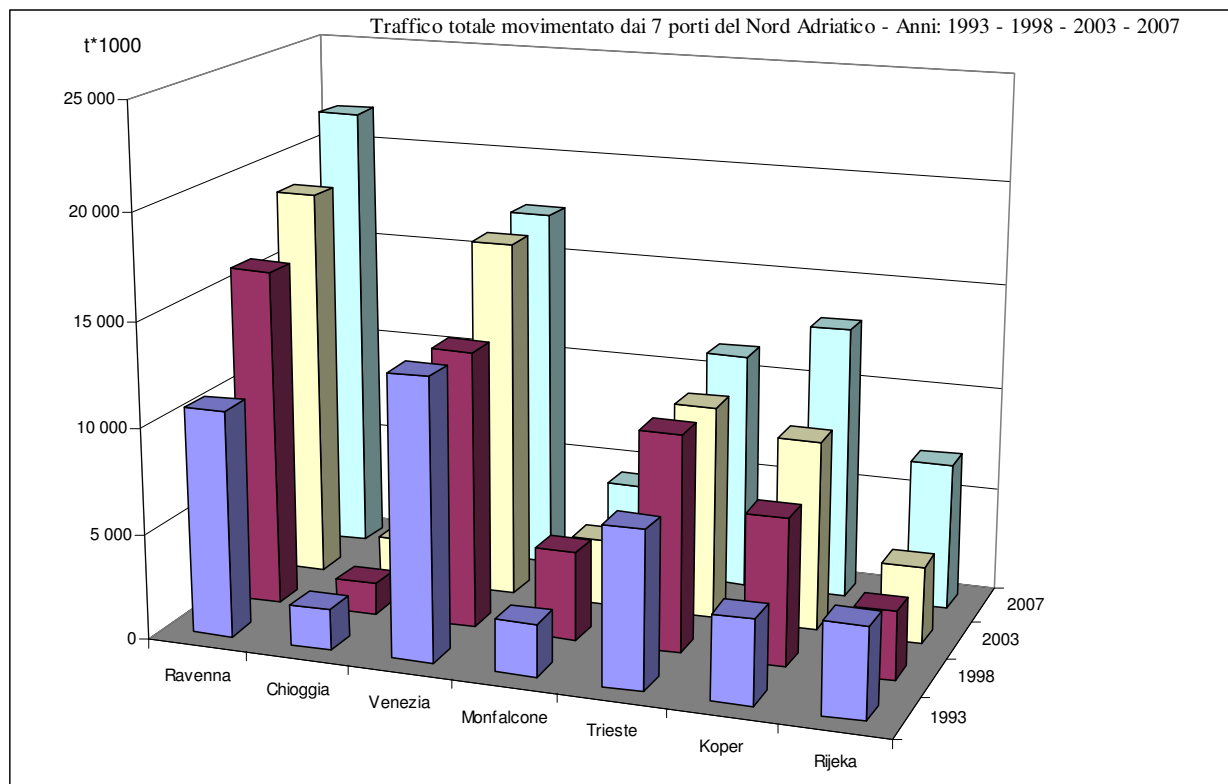
Geograficamente si ha un dinamismo maggiore lungo la parte occidentale dell'arco portuale, da Ravenna a Venezia, probabilmente a ragione della maggiore vicinanza ai poli economici della Pianura Padana.

Va menzionato il ruolo di Trieste di terminal dell'oleodotto transalpino che serve raffinerie in Germania, Austria e Repubblica Ceca (35 milioni di tonnellate annue), nonché il rilevante quantitativo di derivati petroliferi movimentati (oltre 20 milioni di tonnellate annue) presente in tutti i porti eccetto Chioggia e Monfalcone.

Tabella 4-1 Traffico merci secche dei porti del Nord Adriatico per *handling category* – 1993-1998-2003-2007 (migliaia di t e %) (escluso greggio e prodotti petroliferi)

Handling Category	Anno	Ravenna		Chioggia		Venezia		Monfalcone		Trieste		Koper		Rijeka		Totale	
		migliaia t	%	migliaia t	%	migliaia t	%	migliaia t	%	migliaia t	%	migliaia t	%	migliaia t	%	migliaia t	%
Merce convenzionale	1 993	1 330	18%	990	13%	1 500	20%	1 200	16%	683	9%	520	7%	1 200	16%	7 423	100%
	1 998	3 990	34%	860	7%	2 800	24%	1 910	16%	665	6%	940	8%	720	6%	11 885	100%
	2 003	5 739	43%	850	6%	2 408	18%	1 807	13%	400	3%	1 200	9%	1 061	8%	13 465	100%
	2 007	5 733	33%	1 097	6%	3 593	20%	3 099	18%	350	2%	1 607	9%	2 155	12%	17 634	100%
Contentori	1 993	1 710	33%	4	0%	1 180	23%	0	0%	1 423	28%	455	9%	400	8%	5 172	100%
	1 998	1 730	28%	16	0%	2 080	33%	0	0%	1 706	27%	720	11%	30	0%	6 282	100%
	2 003	1 757	24%	2	0%	2 578	35%	12	0%	1 400	19%	1 300	18%	282	4%	7 330	100%
	2 007	2 514	19%	2	0%	3 377	26%	18	0%	2 832	22%	2 637	20%	1 740	13%	13 120	100%
Ferries e Ro/Ro	1 993	152	9%	0	0%	470	29%	0	0%	1 027	62%	0	0%	0	0%	1 649	100%
	1 998	790	16%	0	0%	900	18%	0	0%	3 316	66%	0	0%	0	0%	5 006	100%
	2 003	836	10%	0	0%	1 719	20%	0	0%	5 800	67%	286	3%	0	0%	8 641	100%
	2 007	803	8%	0	0%	1 994	21%	0	0%	6 052	63%	744	8%	0	0%	9 593	100%
Rifiute solide	1 993	7 600	25%	960	3%	10 200	34%	1 292	4%	4 321	14%	3 030	10%	2 700	9%	30 103	100%
	1 998	9 600	30%	660	2%	7 400	23%	2 300	7%	4 659	14%	5 340	16%	2 500	8%	32 459	100%
	2 003	10 400	30%	1 150	3%	10 396	30%	1 354	4%	2 600	8%	6 300	18%	2 327	7%	34 527	100%
	2 007	12 721	34%	1 484	4%	8 516	23%	1 228	3%	2 114	6%	8 132	22%	3 142	8%	37 337	100%
Totale	1 993	10 792	24%	1 954	4%	13 350	30%	2 492	6%	7 453	17%	4 005	9%	4 300	10%	44 346	100%
	1 998	16 110	29%	1 536	3%	13 180	24%	4 210	8%	10 346	19%	7 000	13%	3 250	6%	55 632	100%
	2 003	18 732	29%	2 002	3%	17 101	27%	3 173	5%	10 200	16%	9 086	14%	3 670	6%	63 964	100%
	2 007	21 771	28%	2 583	3%	17 480	23%	4 345	6%	11 348	15%	13 120	17%	7 037	9%	77 684	100%

Figura 4-1 Traffico merci secche dei porti del Nord Adriatico – 1993-1998-2003-2007 (migliaia di t)



4.2 TRAFFICO PER CATEGORIA DI HANDLING

Per gli stessi porti del Nord Adriatico, rispettivamente da ovest ad est: Ravenna, Chioggia, Venezia, Monfalcone, Trieste, Capodistria (Koper, Slovenia) e Fiume (Rijeka, Croazia), nel 1993, 1998, 2003 e 2007 nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** i volumi di traffico sono ripartiti per *handling category*: merci convenzionali (*general cargo o break bulk*), container, merci su navi *ferry – Ro-Ro*, rinfuse solide (*solid bulk*), e pesati percentualmente.

Il traffico di petrolio greggio e le rinfuse liquide sono esclusi dal quadro riassuntivo e comparativo.

In Figura 4-2, Figura 4-3, Figura 4-4, Figura 4-5, Figura 4-6, Figura 4-7, Figura 4-8, Figura 4-9, è rappresentato l'andamento negli anni 1993-1998-2003-2007 dei traffici di ciascun porto per *handling category* e in quota parte percentuale, in accordo con la tabella precedente.

La vocazione di ciascun porto è espressa dai diagrammi che riportano l'incidenza delle varie *handling category* nell'ambito del traffico di pertinenza, mentre la distribuzione del traffico nell'ambito del sistema è espressa dai diagrammi che riportano la quota di pertinenza di ciascun porto per *handling category*.

Dall'analisi dei dati si osserva che:

- le rinfuse solide, che rappresentano la categoria merceologica più rilevante, sono distribuite fra tutti i porti;
- le merci convenzionali sono distribuite fra tutti i porti, e presenti in quantità superiori nei porti di Ravenna e di Venezia;
- i contenitori vengono movimentati nei porti di Ravenna, Venezia, Trieste, Capodistria, e Fiume (in forte espansione)
- il traffico traghetti e Ro- Ro è distribuito nei porti di Venezia, Trieste e in misura minore Ravenna e Capodistria. Trieste prevale in modo netto in tale categoria, assorbendo quasi i due terzi del traffico totale.

Figura 4-2 - Andamento 1993-1998-2003-2007 dei traffici di merce convenzionale nei porti del Nord Adriatico disaggregati per porto

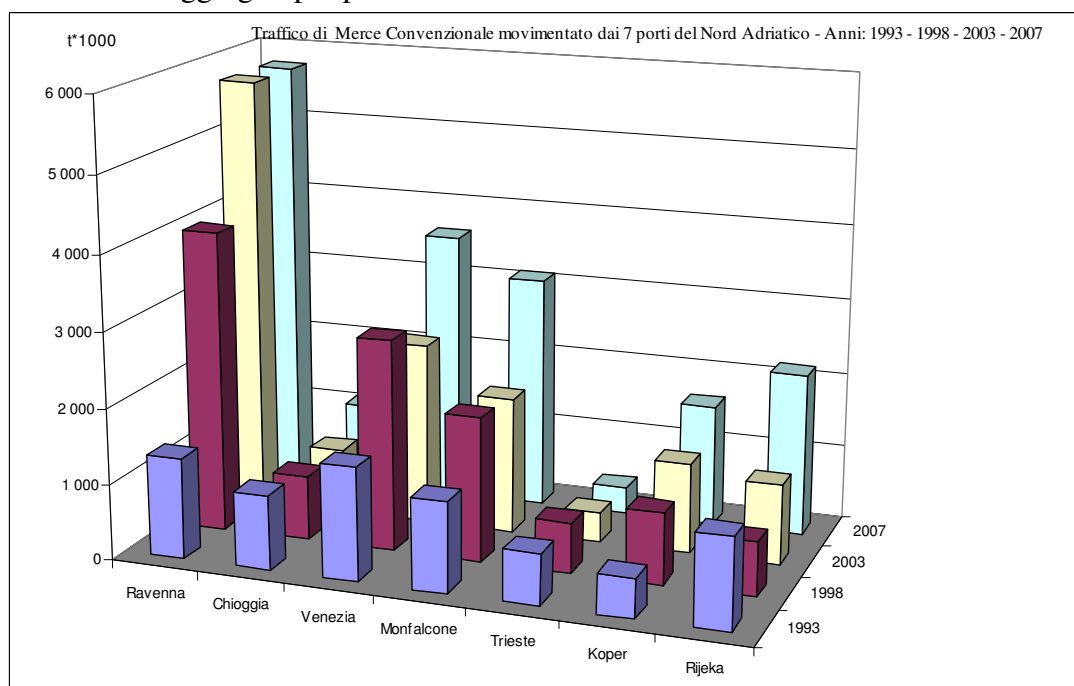


Figura 4-3 - Andamento 1993-1998-2003-2007 dei traffici di merci in container nei porti del Nord Adriatico disaggregati per porto

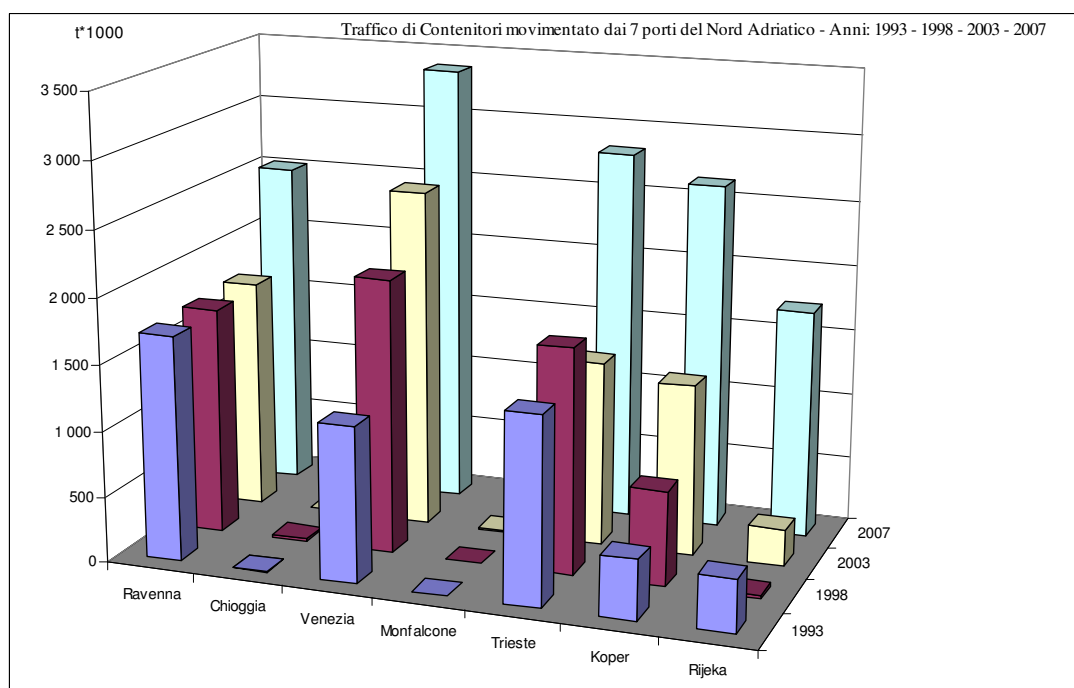


Figura 4-4 - Andamento 1993-1998-2003-2007 dei traffici di merci su navi Ro-Ro e ferry nei porti del Nord Adriatico disaggregati per porto

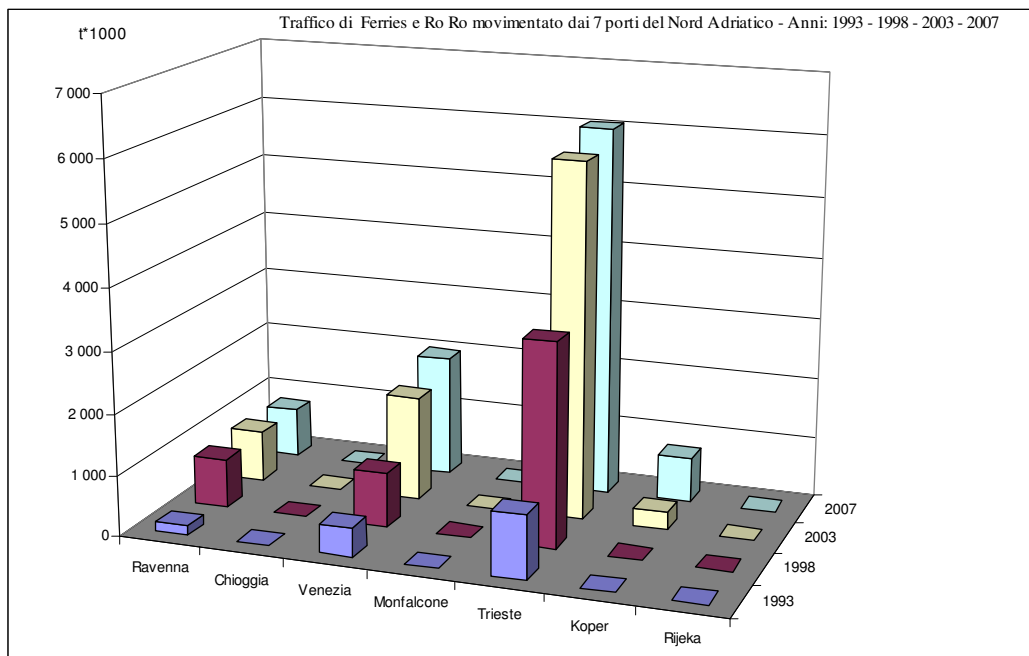


Figura 4-5 - Andamento 1993-1998-2003-2007 dei traffici di rifiuti solidi nei porti del Nord Adriatico disaggregati per porto

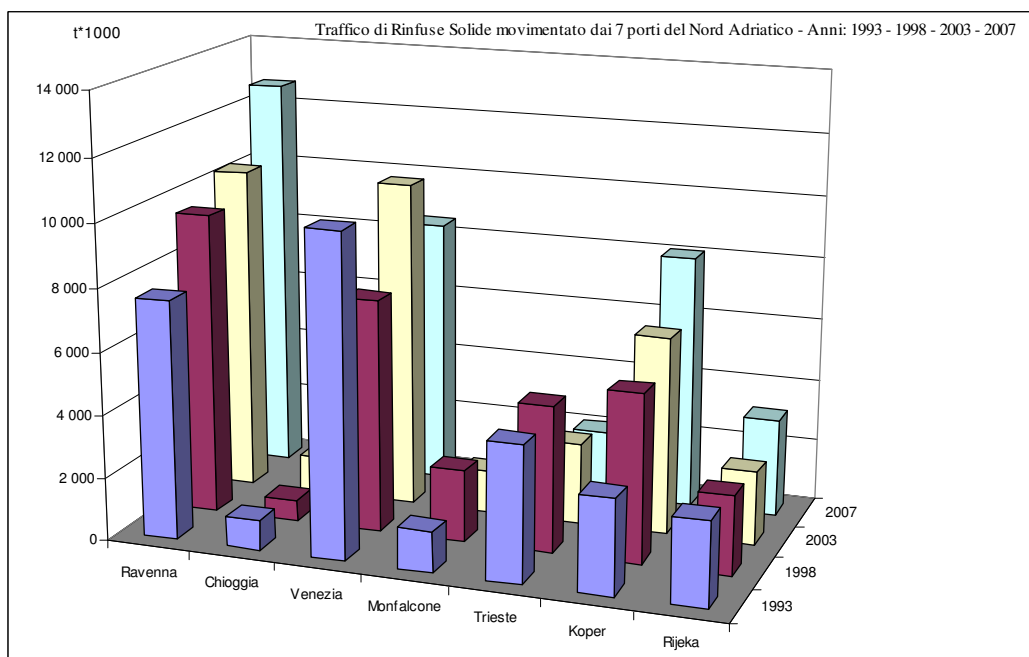


Figura 4-6 - Distribuzione del traffico del Nord Adriatico di merci convenzionali per porto – anno 1993 – 1998 – 2003 – 2007

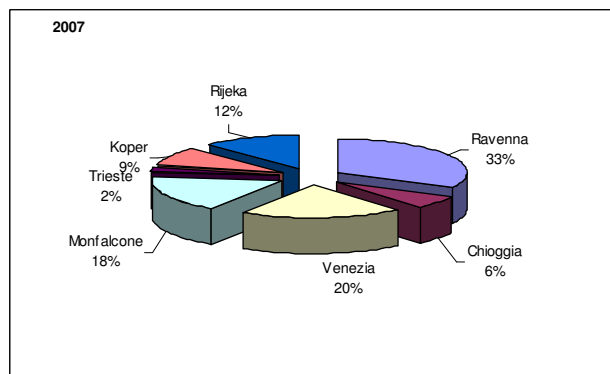
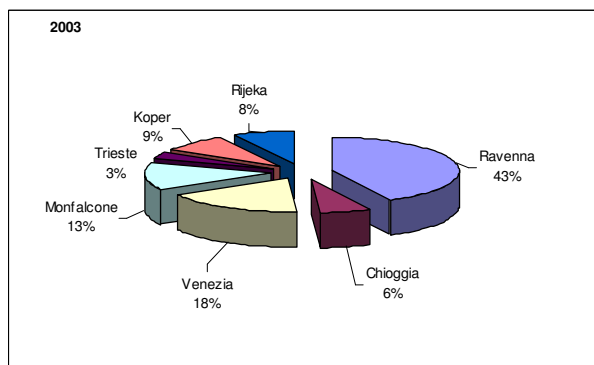
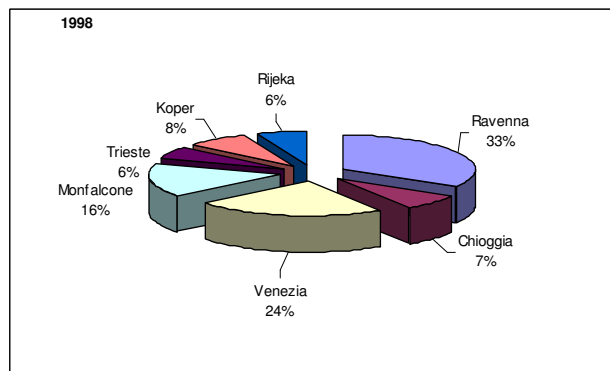
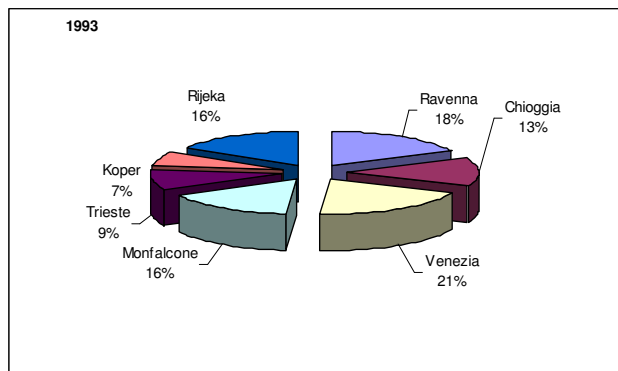


Figura 4-7 - Distribuzione del traffico del Nord Adriatico di merci in container per porto – anno 1993 – 1998 – 2003-2007

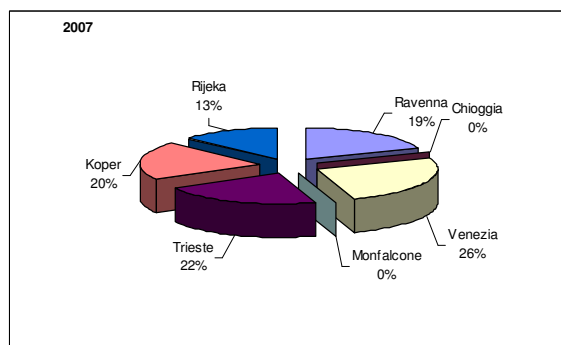
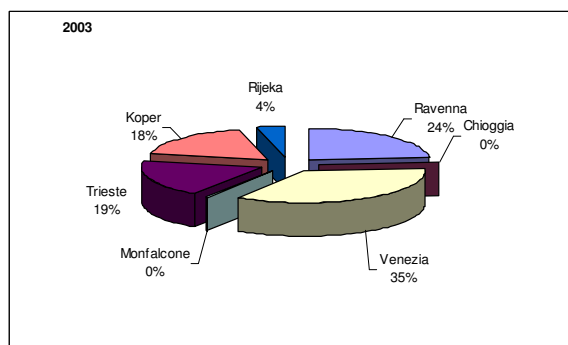
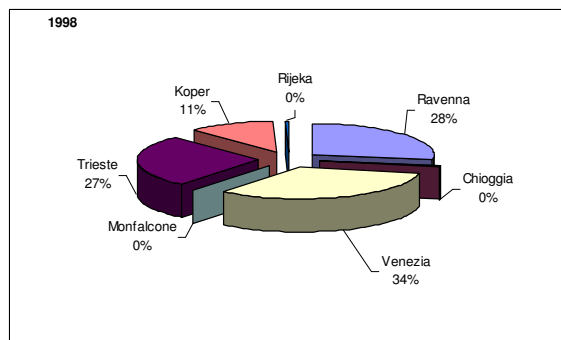
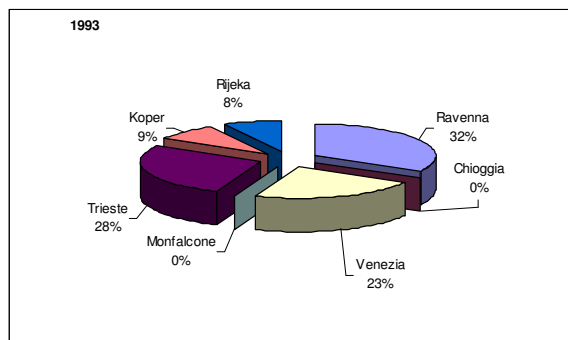


Figura 4-8 - Distribuzione del traffico di merci su navi ro-ro e ferry del Nord Adriatico per porto
 – anno 1993 – 1998 – 2003-2007

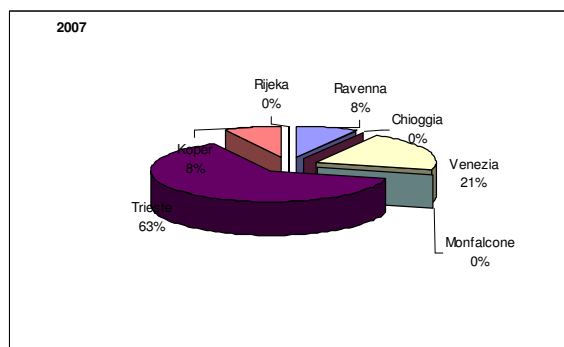
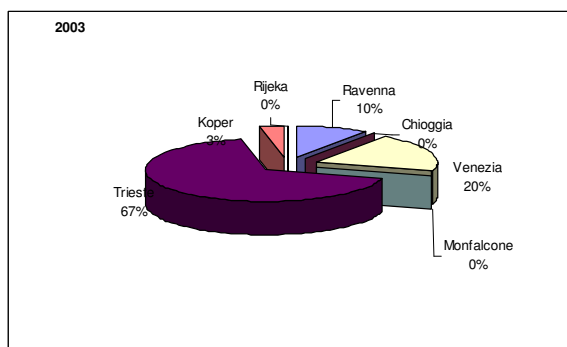
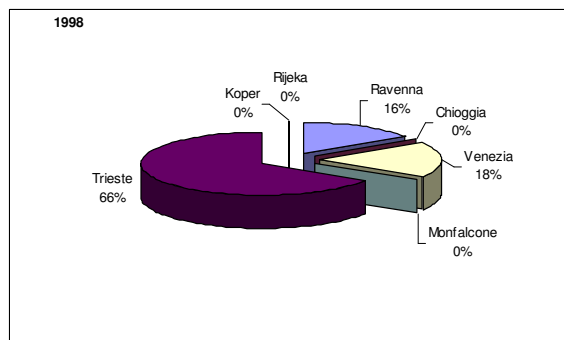
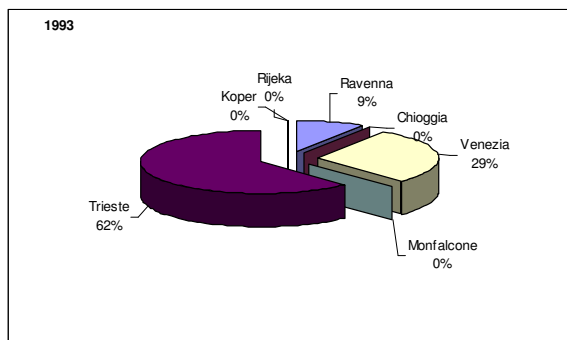
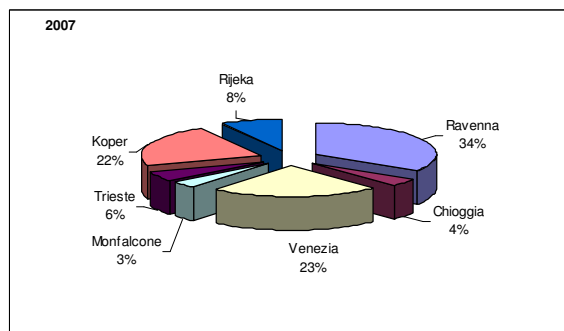
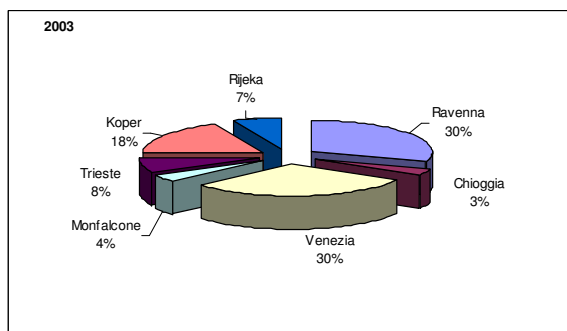
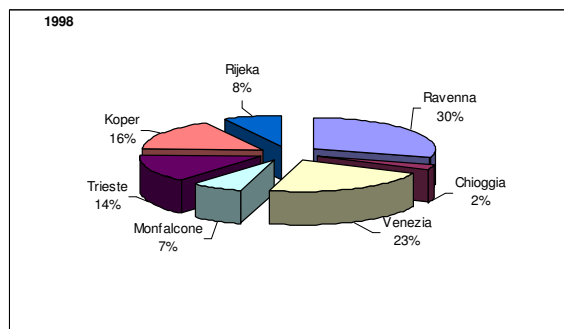
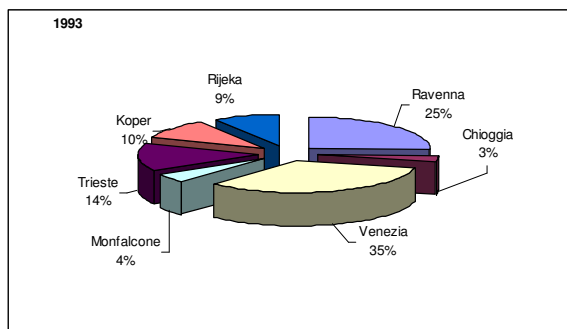


Figura 4-9 - Distribuzione del traffico di rifiuti solidi del Nord Adriatico per porto – anno 1993
 – 1998 – 2003-2007



5 TRAFFICO TERRESTRE DEL PORTO DI TRIESTE – ANDAMENTO E STATO ATTUALE

Per quanto riguarda il traffico terrestre, a fronte di una disponibilità limitata di dati, comunque attendibili anche se eterogenei, per la componente ferroviaria, non è stato possibile contare su di una analoga situazione per il traffico gommato, non essendo disponibile il movimento in entrata ed in uscita dai varchi portuali.

Per questa quota di traffico si è proceduto quindi ad una stima per differenza tra i volumi di merci arrivati e/o partiti via mare (ricavati dal database portuale) e quelli movimentati via ferrovia (ricavati dal database fornito da Trenitalia, divisione Cargo/Logistica), pur con qualche approssimazione¹¹.

La ripartizione modale ferro vs gomma è esaminata a partire dal 1994, in base alle serie di dati del traffico ferroviario disponibili ed utilizzabili in maniera uniforme relativi al quinquennio 1994/1998 e, in forma diversa ma pur sempre utilizzabili in maniera uniforme, relativi al periodo 1999/2007.

La ripartizione delle modalità di trasporto da e per l'entroterra evidenzia una naturale evoluzione in atto a favore del traffico stradale, che risulta in linea con lo sviluppo del traffico ro-ro, e tendenzialmente in fase con le misure di incentivo al "mare + strada" tendenti a ridurre il "tutto strada", e di fatto anche il "mare + ferrovia", fino al 2003, anno di minimo anche per il traffico marittimo portuale.

A partire dal 2004 si ha una ripresa del traffico ferroviario, in linea con la ripresa del traffico marittimo, e a partire dal 2005 l'interessante iniziativa denominata "Autostrada Viaggiante", che prevede una consolidata relazione intermodale con l'Austria, sembra costituire l'esito atteso delle misure volte ad incentivare anche il "mare + ferrovia", generando già all'avvio del servizio un consistente volume di traffico (UTI = unità di traffico intermodale) addizionale su ferrovia.

¹¹ Le approssimazioni si possono così sintetizzare:

- all'interno della circoscrizione portuale sono frequenti le movimentazioni tra aree e magazzini diversi, non distinguibili dalle altre, e non quantificabili nel calcolo della movimentazione stradale;
- risulta un certo sbilanciamento tra traffico in ingresso e traffico in uscita dal porto, dovuto a consumo interno di materiali (alimentari, da costruzione e soprattutto materiali di rifornimento delle industrie (come ad esempio per la Ferreria di Servola). La quantificazione dei flussi di merce di consumo interno risulta possibile solo in alcuni casi.
- si registra una sistematica non corrispondenza tra i database dell'Autorità Portuale e quelli delle Ferrovie.
- il traffico marittimo di *transshipment* (sbarco e reimbarco senza uscita dai confini portuali) altera la congruenza delle quantità lato mare e lato terra.

5.1 TRAFFICO FERROVIARIO

5.1.1 Traffico per settore portuale

Il traffico terrestre ferroviario totale, passato da 1,8 milioni di t nel 1999 a 0,85 milioni di t nel 2003, ha recuperato rapidamente quota negli anni successivi, risultando nel 2007 pari a circa 1,4 milioni di t e 2,3 milioni di t rispettivamente al netto e al lordo del volume di traffico del servizio “autostrada viaggiante” citato.

La Tabella 5-1 riporta i quantitativi di merci da e per l’entroterra trasportati per ferrovia ripartiti per ambito portuale di movimentazione, indicando per il triennio 2005-2007 le quote di traffico tradizionale e di “autostrada viaggiante”.

Il traffico ferroviario del Porto Commerciale (PFV, PFN, Scalo Legnami) risulta in aumento fino al 1999 – in linea con il traffico ferroviario complessivo – , successivamente in diminuzione fino al 2003. A partire dal 2004 si assiste ad una decisa inversione di tendenza: il traffico subisce un incremento di oltre il 50% nel 2004, e, considerando l’apporto della “autostrada viaggiante”, il volume risultante nel 2007 è pari a circa 3,5 volte quello del 2003.

Il traffico ferroviario del Porto Industriale (scali di Trieste Servola e Trieste Aquilinia) presenta un andamento differenziato. Raggiunge il massimo nel 1998 con più di 600 mila tonnellate, subisce poi una lenta decrescita fino a toccare il minimo storico nel 2005. Negli ultimi due anni (2006 – 2007) si assiste ad una decisa ripresa: +45% nel 2006; +60% nel 2007.

Tabella 5-1 Traffico ferroviario per settore portuale

Anno	Porto Commerciale		Porto Industriale		Totale	
	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)
1994	819.253	100	260.714	100	1.079.967	100
1995	1.162.578	142	86.928	33	1.249.506	116
1996	1.120.029	137	462.791	178	1.582.820	147
1997	1.261.729	154	471.359	181	1.733.088	160
1998	1.084.724	132	636.822	244	1.721.546	159
1999	1.294.190	158	503.829	193	1.798.019	166
2000	1.157.828	141	428.100	164	1.585.928	147
2001	995.157	121	489.171	188	1.484.328	137
2002	829.299	101	326.817	125	1.156.116	107
2003	543.215	66	305.290	117	848.505	79
2004	847.229	103	294.904	113	1.142.133	106
	980.843	120	192.782	74	1.173.625	109
2005[*]	771.862	100			771.862	100
	1.752.705	100			1.945.487	100
	916.780	112	280.033	107	1.196.813	111
2006[*]	826.601	107			826.601	107
	1.743.381	99			2.023.414	104
	969.352	118	445.184	171	1.414.536	131
2007[*]	922.704	120			922.704	120
	1.892.056	108			2.337.240	120

(Fonte: 1994 – 2000 APT; 2001-2007 Trenitalia divisione Cargo/Logistica)

[*] Traffico convenzionale + container e traffico addizionale "autostrada viaggiante"

5.1.2 Traffico per gruppo merceologico

La Tabella 5-2 riporta il traffico ferroviario nel periodo 1994-2006 per gruppo merceologico, secondo la ripartizione di cui alle statistiche disponibili per i periodi 1994-1998 e 2000-2006. Il dato disaggregato per l'anno 2007 non è riportato in quanto disomogeneo.

La tabella si riferisce ai soli traffici di merci convenzionali per ferrovia, e non comprende i traffici containerizzati per ferrovia, per i quali la tipologia merceologica non è nota.

Analogamente non è nota la tipologia merceologica dei carichi “autostrada viaggiante”.

Si riscontra la prevalenza dei prodotti alimentari: nel 2006 rappresentano quasi il 60% del totale movimentato. La seconda classe merceologica per volumi movimentati è rappresentata dai prodotti siderurgici (metalli ferrosi e non), comparto dominante fino al 2004. Nel 2006 rappresentano grosso modo un terzo del traffico totale.

Traffici storici come il legname, gli autoveicoli, i minerali e i carboni sono viceversa in costante calo fino a rappresentare quote irrilevanti o nulle (come nel caso degli autoveicoli), mentre le altre merci, seguono con una certa irregolarità l'andamento generale del traffico portuale e del traffico ferroviario.

Tabella 5-2 Traffico ferroviario delle merci convenzionali per gruppo merceologico –1994-2003

Anno	Minerali, combustibili		Siderurgici		Legname		Autoveicoli		Alimentari		Carburanti		Altre		Totale	
	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)
1994	52.166	100	260.714	100	64.913	100	13.064	100	30.906	100	-	n.d.	132.257	100	554.020	100
1995	211.436	405	86.784	33	63.092	97	18.145	139	182.832	592	144	n.d.	165.276	125	727.709	131
1996	88.168	169	462.791	178	55.136	85	13.026	100	87.785	284	-	n.d.	166.437	126	873.343	158
1997	113.624	218	447.995	172	33.793	52	3.445	26	132.022	427	23.364	n.d.	154.566	117	908.809	164
1998	109.959	211	514.692	197	22.166	34	4.038	31	147.216	476	122.130	n.d.	81.077	61	1.001.318	181
1999	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2000	115.230	221	330.852	127	9.129	14	11.614	89	113.792	368	-	n.d.	112.639	85	693.256	125
2001	96.572	185	426.921	164	5.575	9	1.754	13	112.293	363	4.650	n.d.	77.175	58	724.940	131
2002	80.573	154	246.670	95	25.355	39	387	3	112.246	363	18.685	n.d.	72.483	55	556.399	100
2003	89.268	171	192.431	74	13.489	21	42	0	22.335	72	33.008	n.d.	64.541	49	415.114	75
2004	131.305	252	148.439	57	3.518	5	293	2	79.138	256	6.995	n.d.	65.018	49	434.706	78
2005	2.403	5	176.919	68	3.378	5	-	-	312.904	1.012	253	n.d.	47.583	36	543.440	98
2006	200	0	171.598	66	2.300	4	-	-	175.390	567	2.242	n.d.	119.022	90	470.752	85

(Fonte: 1994 – 2000 APT; 2001-2007 Trenitalia divisione Cargo/Logistica)

5.1.3 Traffico per tipologia di *handling*

Il trasporto ferroviario riguarda due categorie di traffico, merci convenzionali e merci in container, nonché, a partire dal 2005, la categoria “autostrada viaggiante”.

L’andamento storico per le categorie tradizionali è illustrato nella Tabella 5-3.

Tabella 5-3 Traffico ferroviario per tipologia di *handling*

Anno	Merci convenzionali		Merci in container		Totale	
	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)
1994	554 020	100	525 947	100	1 079 967	100
1995	727 709	131	521 797	99	1 249 506	116
1996	873 343	158	709 477	135	1 582 820	147
1997	908 809	164	824 279	157	1 733 088	160
1998	1 001 318	181	720 228	137	1 721 546	159
1999	907 442	164	890 577	169	1 798 019	166
2000	693 256	125	892 672	170	1 585 928	147
2001	724 940	131	759 388	144	1 484 328	137
2002	556 399	100	599 717	114	1 156 116	107
2003	415 114	75	433 391	82	848 505	79
2004	434 706	78	662 700	126	1 097 406	102
2005	543 440	98	605 924	115	1 149 364	106
2006	470 752	85	692 868	132	1 163 620	108
2007	n.d.	n.d.	876 414	167	n.d.	n.d.

(Fonte: 1994 – 2000 APT; 2001-2007 Trenitalia divisione Cargo/Logistica)

Si riscontra una significativa parità dei traffici di tipo convenzionale e dei traffici containerizzati, fino al 2003, ad indicare – considerando i rispettivi volumi di traffico marittimo – che l’uso del mezzo ferroviario era già in proporzione maggiore nel settore container che nel settore convenzionale. A partire dal 2004 si assiste ad una netta prevalenza del settore container, responsabile della ripresa rispetto al calo generalizzato del traffico ferroviario, che ha seguito ed anzi accentuato di molto il calo dei traffici marittimi del porto nel quinquennio 1999 – 2003.

A partire dal 2005 è stato implementato un servizio di “Autostrada viaggiante” sulla relazione Trieste-Salisburgo-Trieste: il veicolo commerciale viene caricato sul carro ferroviario, all’interno del porto, e inoltrato a destinazione.

Il servizio rappresenta a livello europeo il primo collegamento di trasporto combinato strada-rotaia che dai terminali marittimi raggiunge direttamente il mercato del Centro Europa. Tale

collegamento costituisce il segmento terrestre dell'autostrada del mare che dal Mar Nero e dal Mare Egeo, risalendo l'Adriatico salda il mercato del Levante all'Europa, attraverso il Porto di Trieste.

Si tratta di volumi considerevoli (Tabella 5-4), dell'ordine di 30 mila veicoli all'anno, per un totale di merci movimentate pari a poco meno di 1 milione di tonnellate (incluse tare).

Tabella 5-4 Autostrada viaggiante – Unità di Traffico Intermodale (UTI) e tonnellate

Anno	Autostrada viaggiante			
	[UTI]	indice (2005=100)	[t]	indice (2005=100)
2 005	26 076	100	796 123	100
2 006	30 211	116	860 059	108
2 007	30 977	119	n.d.	n.d.

5.1.4 Traffico per origine/destinazione

La ripartizione del traffico ferroviario per origine e destinazione è indicata in Tabella 5-5, Tabella 5-6 (principali aree nazionali) e Tabella 5-7 (principali paesi esteri).

I dati confermano la vocazione storica di porto al servizio del traffico di transito internazionale del porto di Trieste, essendo la componente internazionale del traffico, soprattutto negli anni di minori volumi movimentati, una componente fondamentale del traffico ferroviario portuale, e in linea con la maggior convenienza del mezzo ferroviario rispetto al mezzo stradale per le distanze medio lunghe quali quelle per i paesi esteri del bacino di traffico.

Dal 2000 le relazioni con l'estero superano le relazioni nazionali per quanto riguarda il traffico di merce convenzionale; risultano dello stesso ordine di grandezza per quanto riguarda il comparto container, salvo un exploit del traffico internazionale nel 2007, con un raddoppio della movimentazione.

I bacini di traffico internazionale più importanti sono costituiti sostanzialmente da Austria (cui si deve sommare in aggiunta l'importante quota di traffico intermodale dell'Autostrada viaggiante"), Ungheria e in minor misura dalla Germania.

Per quanto riguarda le origini e destinazioni in Italia, il Triveneto rappresenta, nel periodo storico più recente (2003 – 2007), la relazione dominante, con una quota variabile tra il 65 e il 75% circa del traffico ferroviario totale; la Lombardia assorbe una quota variabile tra il 20 e il 30% circa, mentre la quota dell'Emilia Romagna, risulta poco significativa (3-5%); irrilevanti le altre relazioni O/D.

Tabella 5-5 Traffico ferroviario per origine e destinazione (Italia – Estero)

Anno	Merci convenzionali				Merci in container				Totale			
	Italia		Estero		Italia		Estero		Italia		Estero	
	[t]	indice (1996=100)	[t]	indice (1996=100)	[t]	indice (1996=100)	[t]	indice (1996=100)	[t]	indice (1996=100)	[t]	indice (1996=100)
1996	453 892	100	418 829	100	542 999	100	355 272	100	996 891	100	774 101	100
1997	441 059	97	467 412	112	699 076	129	366 458	103	1 140 135	114	833 870	108
1998	482 268	106	506 766	121	641 167	118	274 365	77	1 123 435	113	781 131	101
1999	302 194	67	628 013	150	539 884	99	191 250	54	842 078	84	819 263	106
2000 [*]	305 143	67	388 113	93	599 874	110	290 880	82	905 017	91	678 993	88
2001 [*]	399 098	88	325 842	78	474 588	87	286 878	81	873 686	88	612 720	79
2002 [*]	225 852	50	330 547	79	337 241	62	264 724	75	563 093	56	595 271	77
2003 [*]	199 947	44	215 167	51	155 292	29	280 716	79	355 239	36	495 883	64
2004 [*]	175 249	39	274 013	65	336 944	62	325 756	92	512 193	51	599 769	77
2005 [*]	207 610	46	335 830	80	295 570	54	310 409	87	503 180	50	646 239	83
2006 [*]	140 204	31	330 548	79	339 647	63	353 210	99	479 851	48	683 758	88
2007 [*]	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	350 064	63	526 361	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Fonte: 1996 – 1999 APT; 2000 – 2007 Trenitalia divisione Cargo/Logistica

[*] Valori ottenuti dal numero di TEU mediante il seguente peso unitario per TEU: 10,7 t (2000 e 2001); 11,7 t (2002); 12,0 t (2003)

Tabella 5-6 Traffico ferroviario nazionale per origine e destinazione [*]

Anno	Triveneto		Lombardia		Emilia Romagna		Altre O / D		Totale	
	[t]	indice (2000=100)	[t]	indice (2000=100)	[t]	indice (2000=100)	[t]	indice (2000=100)	[t]	indice (2000=100)
2000	370 693	100	313 644	100	146 557	100	74 120	100	905 014	100
2001	337 733	91	355 040	113	122 815	84	58 099	78	873 686	97
2002	215 749	58	259 527	83	66 641	45	21 177	29	563 094	62
2003 [**]	117 744	n.d.	29 268	n.d.	7 320	n.d.	960	n.d.	155 292	n.d.
2004 [**]	276 082	n.d.	49 203	n.d.	11 583	n.d.	77	n.d.	336 944	n.d.
2005 [**]	196 680	n.d.	93 852	n.d.	5 038	n.d.	-	n.d.	295 570	n.d.
2006 [**]	213 532	n.d.	115 973	n.d.	9 614	n.d.	528	n.d.	339 647	n.d.
2007 [**]	219 956	n.d.	114 840	n.d.	15 268	n.d.	-	n.d.	350 064	n.d.

Fonte: Trenitalia divisione Cargo / Logistica

[*] Valori ottenuti in base al peso unitario per TEU: 10,7 t (2000 e 2001); 11,7 t (2002); 12,0 t (2003)

[**] Valori per solo traffico container

Tabella 5-7 Traffico ferroviario internazionale per origine e destinazione [*]

Anno	Austria		Ungheria		Germania		Altre O / D		Totale	
	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)
1994	467 897	100	89 788	100	22 525	100	203 536	100	783 746	100
1995	434 336	93	208 255	232	47 299	210	152 449	75	842 339	107
1996	439 407	94	88 088	98	43 258	192	203 904	100	774 657	99
1997	473 294	101	145 797	162	32 745	145	182 355	90	834 191	106
1998	403 205	86	92 997	104	16 400	73	268 832	132	781 434	100
1999	571 020	122	44 087	49	15 833	70	188 323	93	819 263	105
2000	470 845	101	42 704	48	26 006	115	139 437	69	678 993	87
2001	337 379	72	97 748	109	43 364	193	134 230	66	612 720	78
2002	327 966	70	110 632	123	44 531	198	112 143	55	595 271	76
2003 [**]	223 356	n.d.	23 556	n.d.	27 516	n.d.	6 288	n.d.	280 716	n.d.
2004 [**]	288 224	n.d.	5 665	n.d.	27 987	n.d.	3 879	n.d.	325 756	n.d.
2005 [**]	254 815	n.d.	29 909	n.d.	24 519	n.d.	288 002	n.d.	597 245	n.d.
2006 [**]	233 211	n.d.	95 205	n.d.	24 475	n.d.	332 640	n.d.	685 531	n.d.
2007 [**]	279 510	n.d.	188 397	n.d.	57 156	n.d.	1 298	n.d.	526 361	n.d.

Fonte: 1994 – 1999 APT; 2000 – 2007 Trenitalia

[*] Valori ottenuti in base al peso unitario per TEU: 10,7 t (2000 e 2001); 11,7 t (2002); 12,0 t (2003)

[**] Valori per solo traffico container

5.1.5 Movimento di carri ferroviari

Il movimento di carri ferroviari, senza distinzione fra arrivi e partenze, esclusi i vuoti di proprietà Trenitalia (i cosiddetti “vuoti rete in restituzione”) ma comprensivo dei vuoti di proprietà non Trenitalia, è rappresentato nella tabella seguente relativamente al periodo 1994 – 2007.

Tabella 5-8 Traffico ferroviario per settore portuale espresso in numero di carri

Anno	Porto Commerciale (PFV/PFN/PFSL)		Porto Industriale (Servola/Aquilinia)		Totale	
	[carri]	indice (1999=100)	[carri]	indice (1999=100)	[carri]	indice (1999=100)
1994	33.254	100	9.529	100	42.783	100
1995	38.236	115	10.292	108	48.528	113
1996	46.503	140	13.640	143	60.143	141
1997	52.770	159	14.887	156	67.657	158
1998	42.783	129	13.171	138	55.954	131
1999	36.690	110	9.251	97	45.941	107
2000	41.042	123	9.664	101	50.706	119
2001	35.534	107	10.523	110	46.057	108
2002	26.868	81	6.589	69	33.457	78
2003	18.538	56	7.492	79	26.030	61
2004	nd	nd	nd	nd	nd	nd
2005	34.112	103	3.683	39	37.795	88
2006	34.417	103	4.946	52	39.363	92
2007	37.228	112	7.798	82	45.026	105

[*] Fonte 1994 – 1999 APT - 2000-2007 TRENITALIA

[**] Traffico “Autostrada Viaggiante” escluso

I valori rispecchiano l’andamento del traffico espresso in tonnellate di merci di cui ai paragrafi precedenti, passando dai massimi degli anni 1996 – 1998 ai minimi degli anni 2002 e 2003.

In termini assoluti, attualmente si tratta di un movimento giornaliero medio dell'ordine di 200 carri (contro massimi storici dell'ordine dei 250 – 300), corrispondente a circa coppie di treni giornalieri da e per lo scalo di Trieste Campo Marzio, movimento ben inferiore alla capacità di movimentazione sia degli scali portuali che dello scalo di Campo Marzio.

5.2 TRAFFICO STRADALE

5.2.1 Traffico contenitori

Il traffico stradale di contenitori è ricavato per differenza, considerando cioè tutto originato via camion il traffico non movimentato via ferrovia, anche per la limitatezza del traffico di trasbordo che, come tale, non utilizza nessuna delle due modalità.

L'andamento storico del traffico stradale di contenitori è ricavato a partire dal 1994, anno dal quale i dati del traffico ferroviario sono disponibili ed utilizzabili in maniera uniforme, in termini di quantitativi di merci (tonnellate), e riportato nella Nel periodo considerato, fino all'anno 1999, la ferrovia assorbe quote crescenti di traffico: la ripartizione modale ferro gomma passa dal 37 al 44%. Perde quasi 10 punti percentuali nel periodo successivo, salvo un exploit al 35% nel 2004.

In termini di movimentazione assoluta negli anni 2001, 2002 e 2003 si verifica un drastico calo del traffico ferroviario, in linea con l'andamento generale del traffico marittimo container e del traffico ferroviario complessivo, ed una costante ripresa negli anni successivi.

Tabella 5-9, insieme con il traffico ferroviario di container già precedentemente evidenziato.

Nel periodo considerato, fino all'anno 1999, la ferrovia assorbe quote crescenti di traffico: la ripartizione modale ferro gomma passa dal 37 al 44%. Perde quasi 10 punti percentuali nel periodo successivo, salvo un exploit al 35% nel 2004.

In termini di movimentazione assoluta negli anni 2001, 2002 e 2003 si verifica un drastico calo del traffico ferroviario, in linea con l'andamento generale del traffico marittimo container e del traffico ferroviario complessivo, ed una costante ripresa negli anni successivi.

Tabella 5-9 Traffico terrestre merci in contenitore

Anno	Via strada		Via ferrovia		Totale merci	
	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)	[t]	indice (1994=100)
1994	895 512	100	525 947	100	1 421 459	100
1995	878 454	98	521 797	99	1 400 251	99
1996	913 151	102	709 477	135	1 622 628	114
1997	1 117 534	125	824 279	157	1 941 813	137
1998	1 101 079	123	720 228	137	1 821 307	128
1999	1 146 192	128	890 577	169	2 036 769	143
2000	1 270 536	142	892 668	170	2 163 204	152
2001	1 292 882	144	759 388	144	2 052 270	144
2002	1 337 455	149	599 717	114	1 937 172	136
2003	942 283	105	434 044	83	1 376 327	97
2004	1 217 712	136	662 700	126	1 880 412	132
2005	1 708 380	191	605 924	115	2 314 304	163
2006	1 705 074	190	692 868	132	2 397 942	169
2007	1 955 650	218	876 414	167	2 832 064	199

Fonte APT - Per gli anni 2000-2007 fonte TRENITALIA divisione Cargo/Logistica

5.2.2 Traffico merci Ro-Ro per origine e destinazione

La distribuzione lato terra delle merci via strada è assai poco conosciuta, in quanto il trasporto in conto proprio o in conto terzi non rientra nelle attività in qualche modo sotto controllo di APT.

Indicazioni circa la ripartizione geografica delle merci lato terra sono ricavabili dall'elaborazione di dati statistici forniti da operatori del settore spedizioniero, relativi ad un campione di circa 30.000 camion del traffico Ro-Ro, per l'anno 2003, riportati nel seguente prospetto:

Paese	%
Italia	19,1
Austria	5,3
Germania	25,8
Francia	20,5
Paesi Bassi	8,9
Gran Bretagna	15,6
Altri	4,8

Appare significativa, oltre alla quota dell'Italia e dei tradizionali Paesi costituenti il bacino di traffico di Trieste, quali Germania e Austria con oltre il 30% del traffico congiuntamente, anche la quota di Paesi situati a grande distanza da Trieste, quali Francia, Gran Bretagna e Paesi Bassi, che assorbono complessivamente il 45% circa del traffico, ad indicare la grande competitività sia della strada rispetto alla ferrovia anche sulle tratte lunghe, sia del trasporto combinato strada – nave rispetto al tutto nave (nave + breve tratta stradale terminale), quale si potrebbe ipotizzare per tali Paesi, tutti dotati di sistemi portuali efficienti e ben localizzati.

5.3 IMPATTO DEL TRAFFICO PORTUALE SULLE RETI FERROVIARIA E STRADALE

5.3.1 Traffico ferroviario

Un'analisi dettagliata è effettuata in altro capitolo del presente elaborato per quanto riguarda la stima del traffico inoltrato su ferro disaggregato per *handling category*, a partire dal traffico marittimo previsto nello scenario di Piano, per verificarne il grado di sostenibilità rispetto alle infrastrutture esistenti e pianificate.

Per quanto riguarda lo stato di fatto, assumendo come riferimento un traffico di 10 coppie di treni giornalieri, cui sono da aggiungere quelle del servizio “autostrada viaggiante”, a fronte di

circa 45.000 carri ferroviari movimentati senza distinzione fra arrivi e partenze, esclusi i vuoti di proprietà Trenitalia (i cosiddetti “vuoti rete in restituzione”) ma comprensivo dei vuoti di proprietà non Trenitalia, oltre che di tutti i carri carichi, per stimare l’incidenza del traffico portuale sulle linee esterne si deve considerare che, rispetto ad una capacità di transito dell’ordine dei 170 treni/giorno, la movimentazione attuale (treni passeggeri e merci) si aggira intorno a 120-140 treni sulla tratta Monfalcone – Bivio Aurisina, e intorno a 110-120 treni sulla tratta Bivio Aurisina – Trieste Centrale. La quota dei treni circolanti imputabile alla movimentazione portuale risulta inferiore al 20%).

5.3.2 Traffico stradale

Anche per quanto riguarda il traffico stradale, un’analisi dettagliata è effettuata in altro capitolo del presente elaborato per la stima del traffico inoltrato su gomma disaggregato per *handling category*, a partire dal traffico marittimo previsto nello scenario di Piano, per verificarne il grado di sostenibilità rispetto alle infrastrutture esistenti e pianificate.

Per quanto riguarda lo stato di fatto, pur nell’assoluta carenza di dati che da sempre caratterizza il movimento veicolare lato terra, si può stimare un flusso orientativo a partire da alcuni dati statistici e da alcune ipotesi riguardanti:

- volume totale di traffico merci su gomma, ottenuto per differenza fra quello totale lato mare e quello ferroviario, noto, disaggregato per *handling category*
- veicoli Ro-Ro, noti essendo pari al traffico marittimo (circa 225.000 veicoli pesanti nel 2007)
- carichi medi per veicolo da valori di letteratura disponibili per le diverse tipologie di *handling* (merci varie, container, rinfuse solide, prodotti petroliferi e chimici liquidi)
- quota di “vuoti” (cioè di mezzi che arrivano o partono scarichi), variabile in funzione della tipologia di *handling*: da un massimo del 100% per le rinfuse, a valori intorno al 50% per le merci convenzionali e per i contenitori
- operatività: giorni e ore operativi annui
- operatività giornaliera: 12 ore
- fattore dell’ora di punta (rapporto fra traffico dell’ora di punta e traffico dell’ora media) e fattore di direzionalità (grado di sbilanciamento del traffico fra le due direzioni)
- fattore di equivalenza dei veicoli pesanti rispetto a quelli leggeri, assunto pari a 2

Il porto genera flussi dell’ordine di 2000 veicoli pesanti giornalieri, pari a 4000 veicoli leggeri equivalenti, e pari a 500 veicoli leggeri equivalenti nell’ora di punta, corrispondente all’ora di massima entrata e uscita di veicoli, complessivamente nelle due direzioni (ingresso e uscita), e 300-350 veicoli leggeri equivalenti nella direzione maggiormente trafficata.

La rete interna portuale, e in particolare la viabilità interna del Punto Franco Nuovo sulla quale gravita grosso modo l'80% del traffico generato (tutto escluse rinfuse solide e liquide) è adeguatamente dimensionata per tale flusso di traffico, considerando sia la viabilità a raso che la rampa sopraelevata di collegamento Molo V-Molo VII, mentre subisce piuttosto l'impatto negativo dei veicoli pesanti in sosta, sia in termini di spazio occupato che di manovre di stazionamento, che interferiscono con le manovre di accesso ai magazzini per il carico e lo scarico delle merci.

I flussi di autoveicoli generati impattano sulla viabilità urbana ed extraurbana di raccordo e di collegamento, ordinaria e autostradale, insieme con il traffico esterno al porto, in particolare tutto il traffico portuale fa sostanzialmente capo – attraverso vari svincoli di accesso – alla stessa infrastruttura, e cioè alla Grande Viabilità Triestina, strada sopraelevata a doppia carreggiata e a due corsie per senso di marcia che svolge la funzione di collettore, classificata come Strada Statale 202, che collega l'area urbana con l'autostrada A4.

Per tale strada il traffico giornaliero medio (TGM) bidirezionale rilevato nel 2000, riportato nella Tabella 5-10, indica un volume complessivo dell'ordine di 28.000 – 30.000 veicoli leggeri equivalenti bidirezionali, rispetto al quale la quota generata dal porto risulta pari al 15% circa. In pratica il porto risulterebbe generare la metà circa (2000 rispetto a 4000 veicoli) del traffico pesante rilevato (pur comparando anni diversi).

Tabella 5-10 SS 202 e SS 14 - Traffico Giornaliero Medio – anno 2000

SS 202 - Cattinara

	auto	veicoli commericali	altri veicoli	Totale veicoli	Veicoli omogeneizzati
TGM diurno	17.223	3.243	370	20.835	23.289
TGM notturno	5.257	744	76	6.076	6.706
TGM totale	22.479	3.986	445	26.910	29.995

SS 202 - Santa Croce

TGM diurno	14.450	3.405	224	18.079	20.824
TGM notturno	4.642	1.310	67	6.019	7.181
TGM totale	19.092	4.715	291	24.097	28.005

fonte: ANAS, Direzione Centrale Lavori, Roma

Peraltro si tratta di infrastruttura che possiede ampi margini di capacità residua (almeno pari al 50%).

Si dispone inoltre di dati elaborati in sede di Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Trieste (anno 2004) sotto forma di flussogramma del traffico orario di punta espresso in veicoli leggeri equivalenti, per l'intera area urbana, riportao nella Figura 5-1.

Sulla scorta della sola lettura grafica, in base alla scala dei flussi riportata, il traffico stimato / rilevato sarebbe il seguente:


- Grande Viabilità Triestina, tratta compresa fra svincolo Via Campi Elisi / Passeggio S. Andrea (varco portuale Molo VII) e svincolo Via Caboto (innesto SS15) 2000 veicoli
- SS 15 per Rabuiese 2500 veicoli
- Autostrada A4 a nord della confluenza della SS 202 3000 veicoli

Si tratta di flussi in linea con il TGM bidirezionale rilevato da ANAS nel 2000 che confermano l'esistenza, all'epoca, di margini di incremento significativi.

Figura 5-1 Flussogramma del traffico veicolare in area urbana (2004) – Veicoli leggeri equivalenti / ora



LEGENDA:
Flussogrammi
1 mm = 500 Ae/ora

 COMUNE DI TRIESTE AREA FUNZIONAMENTO TERRITORIALE	PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO DEL COMUNE DI TRIESTE	Gruppo di lavoro: dott. ing. Giulio Benetti dott. Michele Angelini per ing. Luigi Vascotto geom. Edoardo Corini	Collaboratori: dott. ing. Paolo Capon dott. ing. Mario Dall'Acqua dott. ing. Roberto Geronzi dott. ing. Luca Pavesello	ASSEGNAZIONE SUL GRAFO DELLA VIABILITÀ FLUSSOGRAMMI ORA DI PUNTA 07.30 - 08.30 GV 2.1 Elaborato in: Nome file: GV_2.1_1.pdf Trieste, 12.06.2004
--	---	---	--	--

6 PROSPETTIVE DI SVILUPPO DEL TRAFFICO MARITTIMO

Una precisa misurazione dei fenomeni e degli effetti delle dinamiche macro-economiche, al fine di comprendere come si limitino a incidere sugli aspetti congiunturali del ciclo economico o come, di converso, introducano mutamenti *evolutivi* sulla struttura dell'economia-mondo diviene compito assai arduo e che travalica le finalità del piano regolatore.

In generale, si ricorda come l'analisi sconti comunque il fatto che l'Autorità Portuale, istituzione preposta dal legislatore ai compiti di programmazione, indirizzo, coordinamento, promozione e controllo delle operazioni e delle attività economiche che si svolgono nel porto, operi ad una certa distanza dal mercato, distanza connaturata allo status giuridico che le è proprio, come definito dalla stessa legge di riforma della materia portuale (l'esplicito divieto del legislatore a condurre le attività contenute negli articoli 16, 17 e 18 della L. 84/1994). In altri termini, qualora l'analisi di scenario ambisse a incorporare esaustivamente le diverse strategie operate dai *global player* della logistica, sempre per finalità di sviluppo *sintoniche* alla tutela dell'interesse generale (come recepito in materia di linee programmatiche accorpando quelle definite ai livelli comunitario, nazionale, regionale e locale - art. 1 della legge 84/1994), l'informazione (e la conoscenza ad essa associabile) abbia comunque natura "indiretta" (mediata) e accusi un inevitabile effetto - ritardo.

Anche sulla scorta dei risultati delle sintetiche analisi di cui al presente elaborato, condotte per macro-aree di riferimento, le tesi che si avanzano sono il risultato di scelte che mirano a individuare, tra i cambiamenti in corso, quei fenomeni che appaiono essere delle opportunità più che delle minacce, in una prospettiva di lungo periodo, e a contribuire alla composizione dello scenario di riferimento per il nuovo Piano Regolatore Portuale del porto di Trieste.

Le tesi proposte rientrano nel quadro analitico e nell'insieme degli obiettivi enucleati dal vigente Piano Operativo Triennale 2007-'09 (ammodernamento, razionalizzazione e potenziamento delle strutture e infrastrutture portuali e di collegamento con l'entroterra, intermodalità, strategie di rete, efficientamento, creazione di nuovi servizi nel campo dell'I.C.T. per citarne alcuni), Piano che vede gli operatori del porto – maestranze, terminal, agenti, spedizionieri – e l'insieme di Enti e Istituzioni che contribuiscono ai risultati del lavoro dell'Autorità Portuale non solo in quanto interlocutori qualificati ma piuttosto in quanto partner privilegiati dell'azione per preparare *al meglio* il porto di Trieste alle sfide del XXI secolo, nell'orizzonte temporale di riferimento del nuovo Piano Regolatore, per quanto il Piano Operativo Triennale guardi a un triennio d'azione (e benché sia un piano c.d. "a scorrimento") mentre il Piano Regolatore abbia l'ambizione di ricoprire un intervallo temporale certamente superiore ai tre anni.

6.1 MERCATO DI RIFERIMENTO E APPROCCIO AL MERCATO

6.1.1 Aspetti significativi e tendenziali del mercato

Il mercato di riferimento è tradizionalmente rappresentato dalle regioni Friuli-Venezia Giulia e Veneto, e dai paesi dell'Europa Centro Orientale (Austria, Ungheria), e potenzialmente esteso a tutta l'Europa Centro Meridionale, bacino peraltro condiviso con i numerosi porti non solo dell'Alto Adriatico ma anche dell'Alto Tirreno.

L'area gravitante direttamente e in modo esclusivo sul porto di Trieste non è particolarmente estesa, né densamente popolata, quindi i volumi di traffico in essa generati non sono sufficienti a garantire uno stabile scenario di sviluppo economico e di movimentazione di merci per via mare, mentre i flussi di traffico di transito da e per i paesi esteri menzionati sono stati e sono ancora condizionati dagli effetti dell'instabilità politica e dall'incerto assetto socio economico dell'area, della competizione con porti limitrofi che rappresentano il principale se non l'unico sbocco a mare del proprio paese, della maglia multinazionale e per forza di cose disomogenea dei collegamenti stradali e ferroviari, ecc..

Dalla fine della I guerra mondiale la portualità nord-adriatica ha assistito ad una sorta di disintegrazione politica - economica del proprio retroterra e del proprio mercato e solo l'avvicinamento all'Unione Europea delle varie realtà politiche dell'area sta riconducendo ad unità quel mercato di riferimento le cui necessità di espansione avevano trovato sbocco proprio sull'Adriatico.

La situazione di inferiorità della portualità adriatica (e in generale mediterranea) rispetto alla più dinamica ed efficace azione logistica dei porti nord europei deriva direttamente dalle caratteristiche dei rispettivi mercati naturali di riferimento, in termini di distribuzione delle aree industriali di maggior rilevanza, orografia del territorio e reti di comunicazione.

I due ambiti territoriali sono sinteticamente rappresentabili attraverso i settori nord-ovest e sud-est di un ideale quadrante comprendente la porzione di Europa comprendente i due archi portuali e le aree intermedio, ed hanno in buona sostanza delle caratteristiche del tutto diverse:

- nel settore nord-ovest vi è omogeneità politico-territoriale appartenendo il territorio prevalentemente alla Germania, un'orografia pianeggiante e priva di rilevanti ostacoli naturali che ne facilitano la funzione di collettore verso i ponti del Nord Europa della maggior parte delle esportazioni ed importazioni continentali, una forte concentrazione di aree produttive e una vasta serie di comunicazioni autostradali e ferroviarie di eccezionale capacità e per di più una via fluviale caratterizzata dal più grande sistema idroviario europeo; infine il Nord Europa è caratterizzato da una grande concentrazione di porti di taglia rilevante
- il settore sud-est è caratterizzato da un rilevante frazionamento politico con Paesi contrassegnati da economie in una lenta e delicata fase di sviluppo, la presenza oltre che di

numerosi confini di stato anche dei confini comunitari, un'orografia imperniata sulla presenza dell'arco alpino, che separa l'area industriale italiana da quella svizzera e tedesca, una rete di comunicazioni stradali e ferroviarie molto arretrate e solo in parte moderna (Austria, Italia e Slovenia), seppure con varie tratte in costruzione; il sistema portuale del Nord Adriatico è inoltre caratterizzato da una elevata frammentazione e da porti di taglia piccola.

In tale quadro, la diversa dimensione dei flussi di merci movimentate, la riorganizzazione su scala mondiale delle principali rotte di trasporto per effetto del gigantismo navale e dell'introduzione del ciclo di trasporto intermodale, nonché le locali condizioni di competitività hanno portato quote crescenti di import-export nei porti del Nord Europa, e lo sviluppo di sistemi logistico-integrati di dimensione continentale imperniati su grandi piattaforme *hub & spoke* soprattutto a Rotterdam e Anversa e sul coordinamento tra le diverse modalità di trasporto.



Un mercato di riferimento in fase di evoluzione e con tali caratteristiche costituisce una opportunità, per i margini di sviluppo che sono tipici di paesi in cui l'economia e le reti infrastrutturali sono in fase di sviluppo, e nello stesso tempo un elemento di rischio, per le

problematiche dell'approccio a tale mercato, di tipo organizzativo, di qualità dei servizi offerti, di comunicazione.

Le stime aggiornate della futura evoluzione dell'*hinterland*, da parte di organismi internazionali a livello mondiale e comunitario, da un lato confermano i tassi di incremento elevati del PIL e dell'interscambio attesi per i paesi dell'Estremo Oriente e in particolare la Cina, dall'altro ridimensionano i corrispondenti tassi riferiti all'Europa e in particolare all'Italia.

Se da un lato tali stime orientano a ritenere che i tassi di crescita del PIL e dell'interscambio commerciale internazionale (import/export), assunti alla base delle previsioni di traffico dei porti dell'Alto Adriatico, siano mediamente elevati, dall'altro – nell'ambito dell'*hinterland* del sistema portuale dell'Alto Adriatico comprendente sia Paesi in via di sviluppo che Paesi ad economia cosiddetta “matura” – la movimentazione da/per i Paesi dell'Europa Orientale (e comunque da/per economie in fase di sviluppo più dinamico e mercati con previsioni di crescita del PIL più sostenuta, ancorché presumibilmente più aleatoria, essendo tali paesi ancora attestati su valori di PIL bassi, e quindi potenzialmente meno produttivi in termini di traffico generato ed attratto) dovrebbe crescere con tassi maggiori di quella da/per le aree di mercato più sviluppate e i mercati oggi più consolidati.

Il processo di allargamento dell'Unione Europea verso i paesi dell'Est e le graduali aperture alle economie dell'area Centro-Danubiana rappresentano il quadro di riferimento circa i futuri sviluppi dei flussi del traffico da e per i porti del Nord Adriatico, che assume una nuova centralità rispetto al baricentro dell'interscambio commerciale che si sta profilando tra vecchia e nuova Europa e nelle rispettive relazioni d'oltremare per le attività di approvvigionamento e di esportazione, in parte ancor più rilevante per il notevole tasso di crescita dei consumi che potrà caratterizzare le stesse aree dell'Europa Centro Orientale nei prossimi anni.

In ogni caso gli aumenti di traffico attesi sulla relazione tra l'Asia Sud-Orientale e il Centro Europa rappresentano una delle maggiori opportunità per i porti del versante mediterraneo dell'Unione Europea e dell'Alto Adriatico (ruolo di porto *hub* “continentale”).

Fra questi ultimi si riscontra il miglior posizionamento – per collocazione geografica, reti di collegamento, tradizioni, etc. – di alcuni porti, quali Trieste e Capodistria, favoriti dalla vicinanza ai mercati più dinamici.

In conclusione le principali criticità e opportunità del mercato di riferimento, attuali ed in prospettiva, del porto di Trieste sono in estrema sintesi:

- negativa collocazione geografica rispetto al resto d'Italia, ed assenza di un consistente retroterra di gravitazione alla scala regionale, peraltro in un quadro di tendenziale de-industrializzazione locale; ottima collocazione geografica rispetto ad ampi mercati già

sviluppati nell'Europa centrale e con promettenti prospettive di sviluppo nell'Europa orientale e balcanica

- vicinanza di porti aventi caratteristiche non dissimili (dimensione del traffico, sviluppo delle banchine) e dotati di spazi a terra più estesi (Monfalcone, Capodistria) e di più agevole infrastrutturazione (Capodistria)
- dotazione di tradizioni, esperienza, competenze, professionalità e servizi altamente qualificata, per la quale la liberalizzazione dei mercati europei e l'accelerazione delle innovazioni tecnologiche (sviluppo di sistemi informativi), rappresentano un'opportunità di crescita importante.

6.1.2 L'allargamento verso est dell'Unione Europea

L'allargamento dell'Unione Europea ai nuovi stati membri (NSM) situati nell'Europa dell'est (Repubblica Ceca, Slovacchia, Ungheria, Slovenia, Bulgaria, Romania) ha riproposto al porto di Trieste il problema storico del suo hinterland di riferimento, sia in termini di nuove grandi opportunità da cogliere, sia in termini di competizione con altri scali orientati sui medesimi mercati. Le candidature della Croazia e della Turchia a diventare membri dell'Unione accentuano questa doppia prospettiva, se si pensa in particolare alle ambizioni del porto di Rjeka e al peso che i traffici con la Turchia sono andati assumendo negli ultimi anni a Trieste. Pertanto, se da un lato l'ingresso nell'Unione dei NSM può aprire al porto di Trieste uno spazio commerciale in grado di garantirne il rilancio, dall'altro può costituire un più difficile terreno di competizione con scali che si presentano in modo aggressivo sul mercato, sia sul versante adriatico (Koper) che sul versante East Med/Black Sea (Pireo, Constantza).

Per quanto riguarda i *competitor* del Nordeuropa, l'ingresso nell'Unione Europea di Paesi come Polonia, Estonia, Lituania e Lettonia, ha rappresentato una straordinaria opportunità per i porti tedeschi ed Amburgo e Bremerhaven ne hanno saputo approfittare egregiamente. Nei traffici containerizzati lo scalo alla foce dell'Elba ha segnato dal 2001 la crescita maggiore di tutti i porti del Northern Range grazie alla funzione di hub di *transshipment* che ha assunto verso i porti polacchi, i territori baltici e la Russia. Osservando più da vicino le ragioni di questo successo però, si può cogliere facilmente come altri fattori - che non riguardano strettamente i traffici marittimi - abbiano svolto un ruolo determinante: in primo luogo la penetrazione del capitale finanziario tedesco nell'Europa dell'Est e negli stati baltici dopo la caduta del Muro di Berlino, seguita a breve dalla ramificazione di infrastrutture e servizi dei grandi operatori della logistica e in secondo luogo l'estensione all'est dei servizi ferroviari intermodali in partenza da Amburgo e Bremerhaven dopo l'apertura del mercato ferroviario, negli anni più recenti.

Si è ritenuto opportuno accennare ad alcuni aspetti significativi dell'economia dei NSM, ad evitare l'errata sensazione che si tratti di territori vergini da conquistare, i quali per la prima volta si aprono ad un mercato della logistica. Viceversa, i nuovi stati membri sono territori *già ampiamente strutturati dal punto di vista logistico*, con operatori che ne presidiano i nodi e le linee di traffico fondamentali, in posizione favorevole per sfruttare immediatamente i miglioramenti continui delle infrastrutture.

I porti di Trieste e di Monfalcone, che non partono certo da una posizione favorevole, appartenendo a un Paese che negli ultimi dieci anni ha ceduto ad imprese estere quel poco che aveva in termini di *know how* logistico, ad un Paese che dopo il 2000 è cresciuto meno degli altri Paesi dell'UE, ad un Paese la cui maggiore impresa ferroviaria è in situazione finanziarie disastrose, possono sperare di inserirsi in questo gioco trovando "nicchie ed interstizi" dove infilarsi, senza avere l'ambizione di giocare a tutto campo.

Ungheria

Il 60,6% delle esportazioni ed il 50,2% delle importazioni dell'Ungheria sono rappresentati da macchinari e beni di consumo durevole. L'Italia è un partner commerciale importante per l'Ungheria, come si vede dalla tabella allegata.

Ungheria, principali partner commerciali (dati 2005)

Export	% del totale	Import	% del totale
Germania	29.3	Germania	27.6
Austria	6.4	Russia	7.2
Italia	5.6	Cina	7.0
Francia	4.9	Austria	6.7

Fonte: EIU, 2007

Polonia

Anche per la Polonia l'interscambio con la Germania rappresenta circa il 30% del totale sia in import che in export. Si tratta soprattutto di veicoli, macchinari e manufatti industriali.

Polonia, principali partner commerciali (dati 2005)

Export	% del totale	import	% del totale
Germania	28.1	Germania	29.3
Francia	6.2	Russia	8.6
Italia	6.1	Italia	6.5
UK	5.6	Paesi Bassi	5.9

Fonte: EIU, 2007

Repubblica Ceca

Ancor più di Polonia ed Ungheria, l'interscambio commerciale della Repubblica Ceca dipende dalla Germania, che pesa per un terzo sia nell'import che nell'export.

Repubblica Ceca, principali partner commerciali (dati 2005)

Export	% del totale	Import	% del totale
Germania	33.5	Germania	33.0
Slovacchia	8.7	Russia	6.3
Austria	5.5	Slovacchia	6.0
Francia	5.3	Cina	5.7
CIS	3.1	CIS	7.7
EU25	84.2	EU25	70.8

Fonte: EIU, 2007

Slovacchia

Anche per la Slovacchia la Germania è di gran lunga il Paese più importante dal punto di vista degli scambi commerciali.

Slovacchia, principali partner commerciali (dati 2005)

Export	% del totale	Import	% del totale
EU25	85.4	EU25	71.1
Germania	26.1	Germania	21.0
Repubblica Ceca	14.1	Repubblica Ceca	12.7
Italia	7.1	Russia	10.7

Fonte: EIU, 2007

Bulgaria

Bulgaria e Romania sono entrate nell'Unione Europea il 1 gennaio 2007.

Bulgaria, principali partner commerciali (dati 2005)

Export	% del totale	Import	% del totale
Italia	12.0	Italia	15.6
Turchia	10.5	Germania	13.6
Germania	9.8	Russia	9.0
Grecia	9.4	Turchia	5.0

Fonte, EIU 2007

La crescita dei nuovi stati membri (NSM) è dovuta essenzialmente al commercio estero ed in particolare alle esportazioni. Tre quarti del commercio estero dei nuovi stati membri con la UE riguarda solo tre Paesi: **Germania, Italia e Austria**. Polonia, Repubblica Ceca e Slovacchia esportano soprattutto veicoli, l'Ungheria è specializzata nella produzione di motori ma esporta anche prodotti farmaceutici e prodotti dell'elettronica. Anche l'Estonia ha un buon livello di produzione di elettronica di consumo. Da un iniziale orientamento verso le produzioni ad alta intensità di mano d'opera si è passati ad una produzione orientata verso settori high tech che richiedono forza lavoro ad elevata scolarizzazione.

NSM, Principali merceologie scambiate in import/export (dati 2005)*

Slovacchia	Macchinari, mezzi di trasporto
Repubblica Ceca	Veicoli, macchine e apparecchi meccanici, semilavorati
Ungheria	Macchine e apparecchi meccanici, elettronica
Romania	Tessili, macchine e apparecchi meccanici
Bulgaria	Tessili/abbigliamento, prodotti metallurgici, macchine e apparecchi meccanici
Polonia	Veicoli, macchine e apparecchi meccanici

Fonte: EIU 2007 * esclusi i prodotti energetici

L'allargamento dell'Unione Europea ad est apre una serie di opportunità che i porti di Trieste e di Monfalcone, assieme agli operatori del settore, possono cogliere. Come si può constatare dalla caratteristica merceologica degli scambi, Paesi come Polonia, Ungheria, Slovacchia, Repubblica Ceca sono ormai diventati sede di insediamenti industriali così importanti delle grandi imprese dell'Europa occidentale, che si possono considerare ormai come un enorme distretto manifatturiero dipendente dall'Europa a 15, soprattutto dalla Germania. In molti di questi Paesi gli investimenti diretti esteri incidono sul PIL in misura molto maggiore che nella media dell'UE a 15. Pertanto, le reti logistiche che si sono andate consolidando in questi anni hanno la stabilità (e la solidità) della *logistica industriale*, della logistica di produzione, più che della logistica distributiva. Questo fattore si traduce in un'accentuata fidelizzazione dei rapporti cliente-fornitore, quindi in sostanza in una stabilizzazione del mercato che rende non facile l'ingresso di nuovi entranti.

I porti tedeschi si trovano quindi avvantaggiati non tanto dalla loro, senz'altro indiscutibile, efficienza, ma dal fatto che la Germania con il suo potente apparato industriale, pesa nell'interscambio di questi Paesi per percentuali che vanno dal 27 al 33%.

Più in generale, se è vero che a livello macroeconomico l'Unione Europea a 27 consolida la propria posizione all'interno del commercio internazionale, vuoi per la presenza sul suolo comunitario d'una robusta economia di trasformazione che richiede d'essere alimentata con

regolarità e stabilità da flussi di materie prime e di semilavorati (logistica industriale), vuoi per il trasferimento di segmenti del ciclo produttivo operato dai sistemi industriali dei Paesi del “Vecchio Continente” verso i Nuovi Stati Membri o verso Paesi di neo industrializzazione localizzati più ad Est (Asia), vuoi per la prevalenza di logiche commerciali comunque votate all’esportazione (per di più in considerazione di fasi di ristagno dei consumi interni o per l’emergere di extra profitti nelle economie legate alla filiera delle materie prime, energetiche e non), i flussi merceologici containerizzati che oggi alimentano i cicli produttivi e/o i mercati finali di consumo (logistica distributiva) vedono ancora come *leader* la portualità del Nord Europa, soprattutto in relazione alle crescenti correnti di traffico da e per la nuova “fabbrica del mondo”, individuabile nell’area del Pacifico.

L’Italia tuttavia è, assieme all’Austria, la nazione dell’Europa Occidentale più presente nei Paesi dell’est europeo, anche se distanziata di gran lunga dalla Germania. Con le recenti operazioni di alcuni gruppi bancari, il nostro Paese dispone ora di una migliore presenza finanziaria all’Est, indispensabile alla sua penetrazione economica. Anche per l’Italia Paesi come la Romania, la Slovacchia, la Repubblica Ceca, l’Ungheria, rappresentano territori dove sono state delocalizzate produzioni, che spesso ritornano per le ultime rifiniture con i cosiddetti “traffici di perfezionamento passivo”. Operatori logistici italiani, specializzati in alcune filiere (fresco, mobile, calzature/abbigliamento, commodities) hanno cominciato ad affacciarsi su questi territori con infrastrutture e servizi di qualità, in appoggio alle imprese che si sono insediate all’est. Alcuni hanno cominciato a guardare più lontano, al grande mercato russo, ai territori che secondo molti esperti rappresentano la futura frontiera della logistica.

6.1.3 Ruolo di Austria e Turchia

Austria

L’Austria svolge un ruolo di primo piano nell’Europa dell’Est, cercando spesso di contrastare o di tener testa al predominio tedesco.

Le Poste austriache sono impegnate in un ambizioso programma per estendere ai Paesi del Sud Est dell’Europa la rete di servizi *parcel* ed espresso. Con Gebrüder Weiss l’Austria può contare su un operatore di media grandezza con una vasta rete nell’Europa del Sud Est. Le ferrovie austriache, Rail Cargo Austria, possono approfittare della loro presenza sull’asse del Brennero per i traffici nord-sud con Oekombi e sull’asse di Sopron per i traffici est-ovest con Intercontainer Austria (ICA). Amburgo e Bremerhaven sono serviti da treni blocco da Vienna, da Linz, da Salisburgo e da Wolfurt. Con Kombiverkehr e Hungaria Intermodal, ICA organizza il treno blocco Hamburg-Hungaria-Sprinter dai diversi terminal del porto di Amburgo per

Budapest Bilk e sempre con Kombiverkehr lo shuttle Rotterdam-Wels. Cinque coppie di treni alla settimana collegano Trieste Campo Marzio con Villach Süd. Il terminal di Sopron, l'unico ancora controllato da ICF, al confine tra Austria e Ungheria, è una porta verso la Romania, la Bulgaria, la Turchia, la Grecia e la Macedonia.

Austria, principali partner commerciali (dati 2005)

Export	% del totale	Import	% del totale
Germania	32.8	Germania	48.4
Italia	9.2	Italia	7.0
USA	6.2	Svizzera	4.5
Svizzera	5.4	Francia	4.0
EU25	71.1	EU25	75.5
Europa dell'Est(a)	19.1	Europa dell'Est(a)	14.8

(a) Albania, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croazia, Repubblica Ceca, Ungheria, Lettonia, Lituania, Macedonia, Polonia, Romania, Slovacchia e Slovenia.

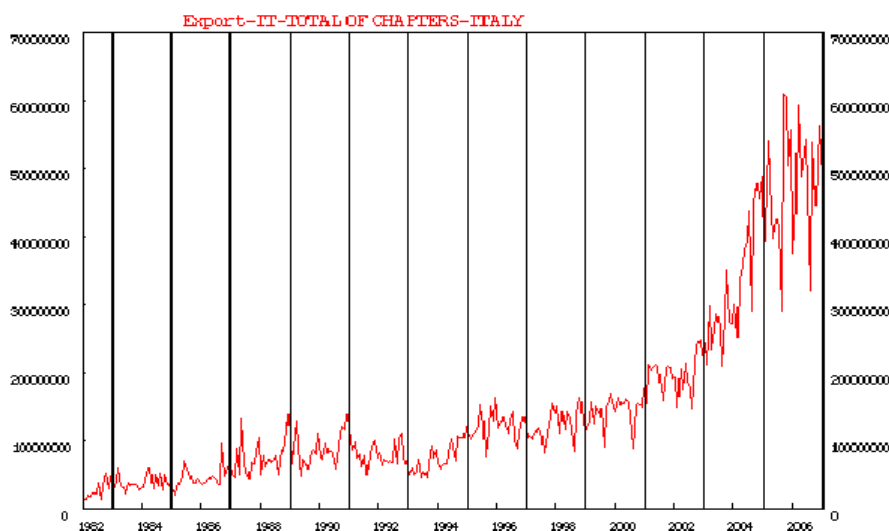
Fonte: EIU, 2007

Il traffico marittimo austriaco che potrebbe transitare per il porto di Trieste è stimato da operatori dell'ordine di 3.500 TEU a settimana, e il fattore di maggiore attrazione sarebbe l'incremento dei collegamenti di linea diretti rispetto a quelli via transhipment. Del traffico movimentato da Evergreen e CMA, che offrono un servizio diretto, in base a studi condotti dall'Università di Trieste circa il 60% ha origine e destinazione in Austria.

Turchia

La Turchia ha avuto uno sviluppo spettacolare degli scambi commerciali dopo il 2000 e l'Italia è oggi al secondo posto dopo la Germania tra i suoi partner, se si escludono i prodotti energetici.

Turchia, esportazioni verso l'Italia (fonte: Central Bank of Turkey)



Le resistenze opposte all'ingresso della Turchia nell'Unione Europea hanno contribuito a prolungare una situazione che per altri versi è andata a vantaggio delle esportazioni, dati i rapporti di cambio favorevoli.

La prima voce delle importazioni della Turchia riguarda i macchinari e qui l'Italia occupa una posizione di rilievo (macchine tessili, macchine per la lavorazione dei metalli, macchine agricole, macchine per la lavorazione dei marmi, macchine del settore ambientale). A seguire, le esportazioni italiane verso la Turchia riguardano tessuti e filati, pelli, mobili e componenti, prodotti chimici, prodotti alimentari e vino. In pratica l'Italia fornisce le materie prime, i semilavorati ed i macchinari per prodotti che solo limitatamente vengono esportati verso il nostro Paese. Il porto di Trieste invece riesce ad intercettare altre correnti di traffico dell'interscambio turco, in particolare componenti dell'industria automobilistica dirette dalla Germania, dalla Francia e dalla Gran Bretagna verso gli stabilimenti di assemblaggio situati in Turchia. Entro certi limiti questa può considerarsi logistica industriale con caratteristiche di stabilità e regolarità dei flussi.¹²

Turchia, principali partner commerciali (dati 2005)

Export	% del totale	Import	% del totale
Germania	12.9	Germania	11.7
UK	8.1	Russia	11.0
Italia	7.7	Italia	6.5
USA	6.7	Cina	5.9
EU25	52.3	EU25	42.2

Fonte: EIU, 2007

Una profonda trasformazione dei traffici con la Turchia che transitano per Trieste (e che rappresentano con i loro 3,5 milioni di tonnellate più del 50% del traffico del porto, escluso il petrolio)¹³ si potrà realizzare se l'autotrasporto turco comincerà ad orientarsi verso forme di organizzazione più avanzate, inserendo accanto alle imprese monoveicolari associate, dei parchi di semirimorchi in grado di viaggiare da soli sul treno con un trasporto combinato non accompagnato, in sostituzione (o integrazione) del trasporto con la tecnica dell'”autostrada viaggiante”.

¹² Con 543.937 tonnellate sbarcate e imbarcate nel 2006, la voce “veicoli e loro parti” è la più alta voce singola tra le merceologie transitate per il porto di Trieste.

¹³ Al netto della tara di camion e contenitori.

6.1.4 Logistica ed economia dei trasporti

Lo sviluppo dell'insieme di attività riconducibili alla "logistica" è una necessità e insieme una opportunità per gli operatori che rispondono ai bisogni di approvvigionamento del sistema industriale, e del sistema dei consumi attraverso il sistema distributivo. L'esperienza delle realtà portuali più avanzate mostra che per garantire lo sviluppo delle attività bisogna puntare decisamente verso il controllo dei cicli di acquisizione e distribuzione del traffico portuale, la creazione di nuovi *business* che sfruttino in modo più intensivo le infrastrutture, le strutture e l'organizzazione dei porti; tutto ciò richiede non solo l'uso di tecniche e tecnologie sempre più sofisticate, ma anche, e soprattutto, una capacità di azione che non è propria delle strutture degli enti pubblici, neppure dei più moderni.

La scelta di un percorso o di un modo di traffico viene selezionata con il fine di ridurre i costi complessivi dei trasporti tra zone di produzione e zone di consumo e quindi, nell'ambito delle macro aree, riproduce le condizioni che generano concorrenza.

Innanzitutto la possibilità di rispondere a domanda tramite un'offerta generata in qualunque parte del mondo impone una competizione basata sulla tempistica e sull'affidabilità, nel senso che tra due prodotti analoghi dal punto di vista del prezzo e degli standard produttivi viene premiato quello che per primo raggiunge il mercato e che garantisce di raggiungerlo sempre, in qualsiasi condizione.

Inoltre, tale rincorsa del mercato si giustifica con la velocizzazione del ciclo del prodotto, determinato sia da ragioni tecnologiche sia da mere esigenze di differenziazione commerciale, che di fatto determina anche un accorciamento dei *lead time* produttivi.

Anche la stessa qualità del prodotto e del processo viene esaltata non tanto come valore in sé ma perché equivale a un risparmio di tempo, che evita correzioni, rifacimenti e arresti di produzione. Con tutto ciò non si vuol dire che la funzione spazio abbia perso importanza, ma soltanto che la sua valenza competitiva acquisisce spessore quando viene coniugata con la funzione tempo.

Il processo dominante a livello industriale degli ultimi decenni è stato il *just in time*. Tecnica che nell'intento di contenere il valore delle scorte e stemperare i costi di stoccaggio ha richiesto il trasporto in azienda dei materiali nel momento ottimale per la produzione. Metodo che da un lato ha emarginato le modalità incapaci di assicurare un livello di servizio così sofisticato e dall'altro esasperato il predominio dell'autotrasporto.

La logistica rappresenta, del costo finale del prodotto, una percentuale variabile dal 13% (mezzi di trasporto) al 23% (tessili) con punte del 31% negli alimentari (fonte Confetra).

La natura essenzialmente interdisciplinare del processo logistico crea in ogni passaggio, tra modalità diverse e tra soggetti distinti, occasioni di ritardi, errori e inefficienze. Un'ulteriore

aggravante è rappresentata dalla frammentazione del tessuto imprenditoriale, evidentissima nell'autotrasporto ma presente in misura sensibile anche nel mercato delle stesse imprese logistiche, la cui dimensione in Italia è almeno di un fattore dieci inferiore alle corrispondenti imprese europee.

Incentivi alla concentrazione per le imprese di trasporto sono stati predisposti da alcuni anni, mentre nel settore logistico stentano a decollare, in Italia, iniziative trainanti da parte di ferrovie e poste, che all'estero rappresentano i punti di aggregazione delle imprese logistiche, ed i leader incontrastati del settore¹⁴.

In un quadro imprenditoriale destinato quindi a mantenersi, in Italia, frammentato ancora per molti anni, un ulteriore fattore di ottimizzazione è l'informatizzazione del processo logistico. Ogni passaggio di mano della merce comporta un trasferimento di documenti: se il processo è effettuato manualmente, l'incidenza degli errori può riguardare fino al 70% (indagine Infotransport) dei documenti generati, rendendo praticamente impossibile la corretta gestione dei flussi, e infatti, è innegabile fino ad oggi la prevalenza, negli interscambi dell'Europa.

Gli operatori logistici scelgono i nodi intermodali dove l'offerta portuale risulta maggiormente competitiva, e dove l'efficienza e l'economia nella movimentazione nell'ambito del porto, polo o piattaforma logistica sono capaci di offrire servizi più qualificati alla gestione del ciclo integrato.

Ciò che può realmente imprimere un processo di cambiamento è l'interesse di operatori di grandi dimensioni; soggetti economicamente forti, che nascono dalla sinergia fra più modalità di trasporto (il progetto Annibale, frutto dell'accordo Contship – DB, ne è un esempio). L'ingresso sul mercato del trasporto merci e le capacità di investimento di questi operatori logistici, favorito dalla liberalizzazione ferroviaria, valorizza la modalità su ferro e può determinare la crescita o l'abbandono di correnti di traffico e centri di distribuzione.

Il concetto di Polo Logistico europeo richiede fra gli interventi indispensabili anche una politica di sostegno allo sviluppo e alla concentrazione di imprese logistiche nazionali, oggi frammentate e in gran parte acquisite da grandi gruppi logistici internazionali con interessi nell'area Nord Europea. Nella seconda metà degli anni '90 due delle principali aziende logistiche italiane sono

¹⁴ Ad esempio nel settore container cospicui processi di concentrazione sono in atto in tutti i segmenti della catena logistica (dati riferiti al 2002):

- nel campo armatoriale, i gruppi associati Grand Alliance, Maersk-Sealand, New World Alliance, United Alliance, Cosco/K-Line/Yangming Alliance, controllano il 51,6% dei TEU mondiali, e i gruppi indipendenti MSC, Evergreen, CMA-CGM Group, controllano un ulteriore 24,8% dei TEU
- nel campo dei terminal operator, Hutchinson Ports, PSA Corporation, Maersk-Sealand, P&O Ports e Eurokai/Eurogate controllano il 32,8% dei TEU mondiali

state acquisite da colossi del settore con sede nel Nord Europa. È difficile immaginare che tali grandi imprese logistiche, così come grandi gruppi industriali (caricatori/ricevitori) stranieri, investano risorse per ricollocare nei porti mediterranei flussi di traffico da decenni dirottati, spesso con percorsi allungati, sui porti del Nord.

Comune, tanto a livello armatoriale che terminalistico, è la tendenza degli operatori globali, ad associare alla politica di copertura globale una parallela strategia di sviluppo articolata in offerte che interessano direttamente anche i comparti terrestri e le collegate attività logistiche.¹⁵

Da tempo il riferimento sono gli Stati Uniti, dove i servizi intermodali hanno avuto successo, anche se, nell'ottica europea, gli argomenti a sfavore non mancano:

- le distanze sono troppo brevi per consentire agli operatori ferroviari di competere sui prezzi e l'affidabilità
- le movimentazioni aggiuntive per trasferire i carichi da/per carro ferroviario a/da camion comportano investimenti aggiuntivi in impianti, e quindi costi e tariffe più alti
- il trasporto ferroviario non dispone della flessibilità di cui invece usufruiscono gli autotrasportatori
- l'esigenza di consolidare i volumi in treni-blocco fa sì che il trasporto ferroviario sia scarsamente accessibile dai carichi *just in time*.

I terminalisti indipendenti sono forzati a cercare di collegarsi, in qualche modo, ai grandi network e ad offrire, per fidelizzare i clienti, pacchetti complessivi di logistica integrata che

¹⁵ Entrambi i principali operatori terminalistici tedeschi, la HHLA (Hamburger Hafen und Lagerhaus Gesellschaft) e la Eurogate, stanno allargando il proprio raggio di azione nel campo intermodale:

- la Eurogate Intermodal ha movimentato 179.000 TEU nel 2001, e offre partenze giornaliere da Amburgo e Bremerhaven a Norimberga, Stoccarda e Monaco, così come verso destinazioni in Italia e Austria, e da lì all'Ungheria, alla Repubblica Ceca, alla Slovacchia e alla Romania (12 coppie di treni per/da Praga e Budapest)
- la HHLA movimenta una quota del 65% del traffico container, e detiene quote azionarie di maggioranza nei servizi intermodali della Polzug (Polonia, 50.000 TEU nel 2001) e della Metrans (Repubblica Ceca, 118.000 TEU nel 2002)

Stessa la linea politica del gruppo PSA, presente non solo nelle operazioni di sbarco/imbarco dei container ma anche nei servizi logistici, nello sviluppo di applicazioni informatiche e nei servizi aeroportuali, fino a definirsi un operatore logistico globale capace di fornire soluzioni integrate per una gestione integrale di situazioni e progetti. A questo proposito, nel 1997 PSA ha creato la IBD – International Business Division- che ha acquisito lo status di multinazionale portuale, dotata di una rete di porti ed in grado di offrire soluzioni ed offerte logistiche.

superano le pure operazioni portuali e che finiscono per spaziare, a richiesta, da bordo nave a deposito cliente e viceversa.

6.1.5 Funzione emporiale portuale e logistica integrata

Il recupero ed il rilancio dei flussi di traffico portuale convenzionale (merci varie in colli) è strettamente legato al recupero ed alla valorizzazione della funzione emporiale del porto franco di Trieste, funzione che va interpretata in una chiave attualizzata rispetto alle modificazioni intervenute sul mercato ed alle conseguenti nuove esigenze.

Il processo di armonizzazione ed integrazione che la Unione Europea persegue nei suoi programmi di espansione, con l'obiettivo di eliminare le differenze e le diseconomie oggi esistenti tra Est ed Ovest, tende a ricompattare il Centro - Europa in un nuovo grande mercato: in tale contesto il porto di Trieste può riacquisire spazi quale punto di transito e centro di commercializzazione nelle relazioni di interscambio oltremare con il Mediterraneo, il vicino, medio ed estremo Oriente.

I depositi del caffè, prodotto che ha affermato ed ancora consolida l'immagine di Trieste a livello mondiale, dei metalli non ferrosi, gestiti per conto delle borse internazionali di Londra, Parigi, New York, dei prodotti forestali lavorati, degli impianti industriali e della relativa componentistica, nonché delle commodities in generale, cioè di quei prodotti di base o semilavorati che sono oggetto di negoziazione presso i mercati internazionali, rappresentano per il porto un settore di attività con ritorni economici rilevanti.

L'indotto di tali attività si riflette non solamente sul puro mercato del lavoro portuale, attraverso le movimentazioni e gli stoccaggi a magazzino, dei terminalisti, degli spedizionieri ed agenti marittimi interessati, ma ha effetti importanti nei settori del terziario, dalle banche alle assicurazioni, alle società di intermediazione finanziaria ecc., creando un tessuto occupazionale distribuito su tutto il comparto cittadino e regionale.

Tipiche della funzione emporiale sono le attività di “logistica integrata”: esse non comportano necessariamente operazioni di sbarco e imbarco, bensì di sola movimentazione lato terra (entrata e uscita attraverso i varchi portuali in regime comunitario e non) e stoccaggio.

I servizi di “logistica integrata” riguardano:

- stoccaggio merci in aree coperte
- stoccaggio merci in aree scoperte
- attività di “groupage”
- servizi di “Transit Point”
- piccole lavorazioni
- etichettature/cellofanature.
- altre attività

La domanda di servizi di logistica integrata è consistente e crescente in un sistema economico moderno; questi servizi richiedono aree scoperte e coperte non trascurabili e soprattutto di moderna concezione, non facilmente reperibili nell'area urbana delle città.

6.1.6 Porto come sistema e approccio al mercato

L'attitudine di un porto a porsi come "sistema" nei confronti del mercato ha come primo punto di riferimento la sua multifunzionalità (*multipurpose port*), che consente di adattarsi in modo più flessibile al mercato e ai requisiti delle merci movimentate: ciò significa – nel caso del porto commerciale – per le banchine e i piazzali e in generale le infrastrutture portuali l'adattabilità a varie tipologie merceologiche e tipologie di *handling category* (sintomatico a questo proposito il caso della coesistenza e integrazione – entro certi limiti – del traffico di merci varie e del traffico ro-ro), anche se per le aree di deposito coperte (magazzini) la tipologia di merce risulta maggiormente condizionante.

Peraltro, in un'ottica promozionale del porto e dei servizi da esso offerti, è fondamentale un approccio mirato alla specializzazione della destinazione d'uso degli spazi disponibili. In questo senso risulta ottimale la creazione di unità separate (terminal dedicati), e la situazione ottimale si verifica probabilmente con l'unicità di gestione, anche attraverso forme di associazione di operatori omogenei a costituire un unico operatore concessionario.

Il regime concessionario è o dovrebbe essere peraltro lo strumento ottimale che consente di combinare le disponibilità con le esigenze degli operatori.

In una prospettiva più ampia l'approccio al mercato del porto inteso come sistema riguarda l'insieme dei soggetti presenti e operanti, tipicamente riconducibili alle classiche figure del "pubblico" e del "privato": l'Autorità Portuale, titolare delle competenze istituzionali ex legge 84, gli armatori e/o loro rappresentanti, i terminalisti titolari di concessione, gli operatori non terminalisti, ANAS, RFI e Trenitalia Cargo, enti responsabili dei segmenti terrestri della catena di trasporto delle merci fino alle località entroterra di origine e destinazione, nonché delle infrastrutture nodali quali in particolare gli scali di Prosecco e di Opicina, il terminal intermodale di Ferneti, la Capitaneria di Porto, l'EZIT, citato ente di coordinamento e rappresentanza delle attività produttive insediate al contorno del porto e in parte utenti del porto, in un'ottica di comuni obiettivi ma di diverse competenze e autonomie, senza dimenticare il ruolo dei comuni di Trieste e Muggia, e della Regione Friuli Venezia Giulia, parti in causa dirette sotto l'aspetto amministrativo e territoriale.

Si tratta di agire per ottimizzare i benefici delle infrastrutture disponibili nell'area portuale, promuovendo gli interventi che ne migliorino la compatibilità ambientale, la velocità

commerciale, l'utilità intrinseca, in accordo e in anticipo rispetto alle esigenze manifestate dalle aziende e dagli operatori economici dentro e fuori il porto, che saranno avvantaggiati da una politica di investimenti pubblici che consentirà loro di beneficiare di opportunità economiche e di sviluppo.

Peraltro le prospettive di terzizzazione del porto, in accordo con il ruolo storico di Trieste come Punto Franco, con lo sviluppo e l'evoluzione delle tradizionali funzioni di magazzinaggio e *groupage* (piattaforma logistica, *distripark* ecc.), e delle nuove funzioni di "portualità allargata" (iniziative di carattere espositivo, ricreativo, ecc.), con l'incremento delle richieste di concessione di aree portuali e del numero di operatori presenti, e una sempre più generalizzata privatizzazione della gestione, se da un lato aprono prospettive positive, dall'altro implicano il fabbisogno di ingenti investimenti che sono reperibili solo in ambito privato.

Il ruolo della portualità è quello di valorizzare fattori localizzativi tradizionali come, ad esempio, l'accesso al mare, l'esistenza di infrastrutture importanti, la posizione geografica.

Tali fattori hanno peso solo in quanto esistono imprese che garantiscono servizi adeguati e utilizzano il fattore localizzativo come fattore competitivo e giammai come rendita di posizione. L'operatore economico/industria è sempre più teso alla riduzione dei costi. Esso agisce secondo schemi di opportunità ed è pertanto, solo questione di tempo il raggiungimento della coscienza che i costi possono essere ridotti percorrendo vie alternative. Il sistema industriale e quello dei servizi valutano le opportunità e i servizi che il porto offre, secondo i normali criteri di formazione delle decisioni: prezzo/qualità del servizio.

Per poter puntare a porre la propria candidatura a porto capolinea di una o più tratte di autostrada del mare occorre un impegno deciso dell'intera comunità portuale triestina per mettere a frutto positivamente i punti di forza di Trieste in questo importante comparto di traffico. Per cogliere queste opportunità non è sufficiente attendere che il traffico si presenti, ma occorre un comportamento proattivo, volto ad anticipare gli eventi, creando le occasioni infrastrutturali e organizzative per cogliere le opportunità che si presenteranno.

Analogamente si tratta di avviare una politica di miglioramento dei servizi di base rivolta alla ricerca di efficienza: sicurezza, velocità, economicità dei servizi portuali e collaterali, così da rendere possibile lo sviluppo anche del retroporto.

L'aggiornamento, lo sviluppo e l'implementazione della rete dei collegamenti intermodali con l'entroterra assume valenza speculare e direttamente collegata con l'azione di *marketing* rivolta all'armamento; inoltre assume contenuto qualificante e determinate per il successo di un nuovo modello di "*marketing mix*" spiccatamente orientato al cliente.

Gran parte del mercato estero di riferimento è attualmente caratterizzato da un sistema di offerta "*door-to-door*" organizzata e gestita da grossi gruppi logistici che detengono significativi

contratti in "*merchant-haulage*" con i gruppi dell'armamento che fanno scalo base sui porti del Nord Europa.

All'interno dei consistenti volumi che tali operatori movimentano su base annua in uscita/entrata da/per il mercato del Centro Europa, i quantitativi da e per Austria, Repubblica Ceca, Ungheria e Slovacchia rappresentano in genere una quota marginale, che va pertanto a beneficiare di condizioni di nolo mare e di trasporto terrestre al di sotto dei parametri medi di mercato, con un beneficio che in parte viene assorbito dal committente, in parte viene riconosciuto, secondo consolidati usi di piazza, come forma di incentivo alla filiale o al rappresentante territoriale (agente marittimo o spedizioniere) competente sull'area.

Aggredire tale mercato richiede pertanto un duplice impegno: in primis abbattere e livellare i fattori oggettivi di distorsione del mercato, in secondo luogo elaborare un piano organizzativo e di vendita dei prodotti intermodali strutturato ad hoc e dimensionato secondo le varie fasce di prezzo concorrenziale praticabile; il tutto possibilmente in linea con i piani di "*marketing organization*" definiti dalle singole compagnie per area di mercato.

6.2 TRAFFICO CONTAINER

6.2.1 Prospettive, requisiti e problematiche

I porti – L'ipotesi di hub continentale

Il traffico sulla relazione Asia Sud-Orientale – Europa Centrale utilizza prevalentemente i porti del Nord Europa, che movimentano quasi i tre quarti del traffico totale.

A partire dall'inizio degli anni '90, i porti mediterranei hanno tuttavia progressivamente aumentato la quota di traffico servita, passando dal 22,8% nel 1990 al 33,5% nel 1997 e al 36,0% nel 2003. Questa tendenza trova una spiegazione nel recupero di efficienza dell'insieme dei porti mediterranei, nell'affermazione della tecnica del *transshipment* e in particolare nella realizzazione di nuovi porti lungo la rotta transmediterranea più breve, atti a servire le grandi navi in servizio sulle rotte giramondo e sui collegamenti intercontinentali (nei porti di Gioia Tauro e Taranto si stima un traffico non di *transshipment* non superiore al 10% circa).

Peraltro il ricorso al *transshipment* porta inevitabilmente a un allungamento dei tempi di resa, che rappresentano uno dei vantaggi teorici della via mediterranea rispetto a quella del *Northern Range*.

Nel traffico containerizzato l'obiettivo è di ricercare un deciso sviluppo attraverso una maggiore competitività ed attrattività nei confronti dei settori di mercato più dinamici, sia lato mare (Estremo Oriente, Mediterraneo Orientale e Mare Nero), sia lato terra (Nord Italia ed Europa Centro Orientale), aree costituenti il bacino di traffico naturale dell'Alto Adriatico.

Per il futuro, se si considera che l'interscambio con l'oltre Suez ormai eguaglia, per l'Europa, i flussi di traffico da e per le Americhe, e per giunta cresce rispetto a questi con velocità assai superiore, si prospettano sostanzialmente due scenari:

- a) l'uno che il Centro Europa a medio termine si alimenti da un solo accesso, oltre tutto concentrato in un'area ridotta e sempre più congestionata, quale è il polo logistico nordeuropeo (Olanda, Belgio e Germania Occidentale) che trae dai porti di Rotterdam, Anversa, Amburgo e dall' aeroporto di Amsterdam-Schiphol i suoi punti di forza, e che nel Mediterraneo il *transshipment* rimanga il metodo di trasporto prevalente nei collegamenti con l'Estremo Oriente
- b) l'altro che si affermi un modello di struttura logistica a più poli, che consenta di fornire alternative e di adeguarsi a volumi di traffico crescenti, attraverso un'alimentazione dell'Europa da Sud, cioè dal Mediterraneo, e un secondo polo logistico collocato nel Sud-Europa, in posizione non troppo fuori asse rispetto al centro europeo e vicina ai principali porti mediterranei, senza togliere nulla al primato del polo nordeuropeo. In questo caso il *transshipment*, che riduce uno dei vantaggi della “via mediterranea” al Centro Europa, provocando un allungamento dei tempi di resa, non rappresenta l'unica soluzione possibile, specie a fronte di un drastico aumento dei volumi in gioco lungo la relazione tra Estremo Oriente e Centro Europa, che possono giustificare l'istituzione di servizi diretti con navi di grandi dimensioni facenti capo ad uno o più dei porti più vicini al Centro Europa, che assumerebbero in questo modo il ruolo di *hub* continentale (Figura 6-1).

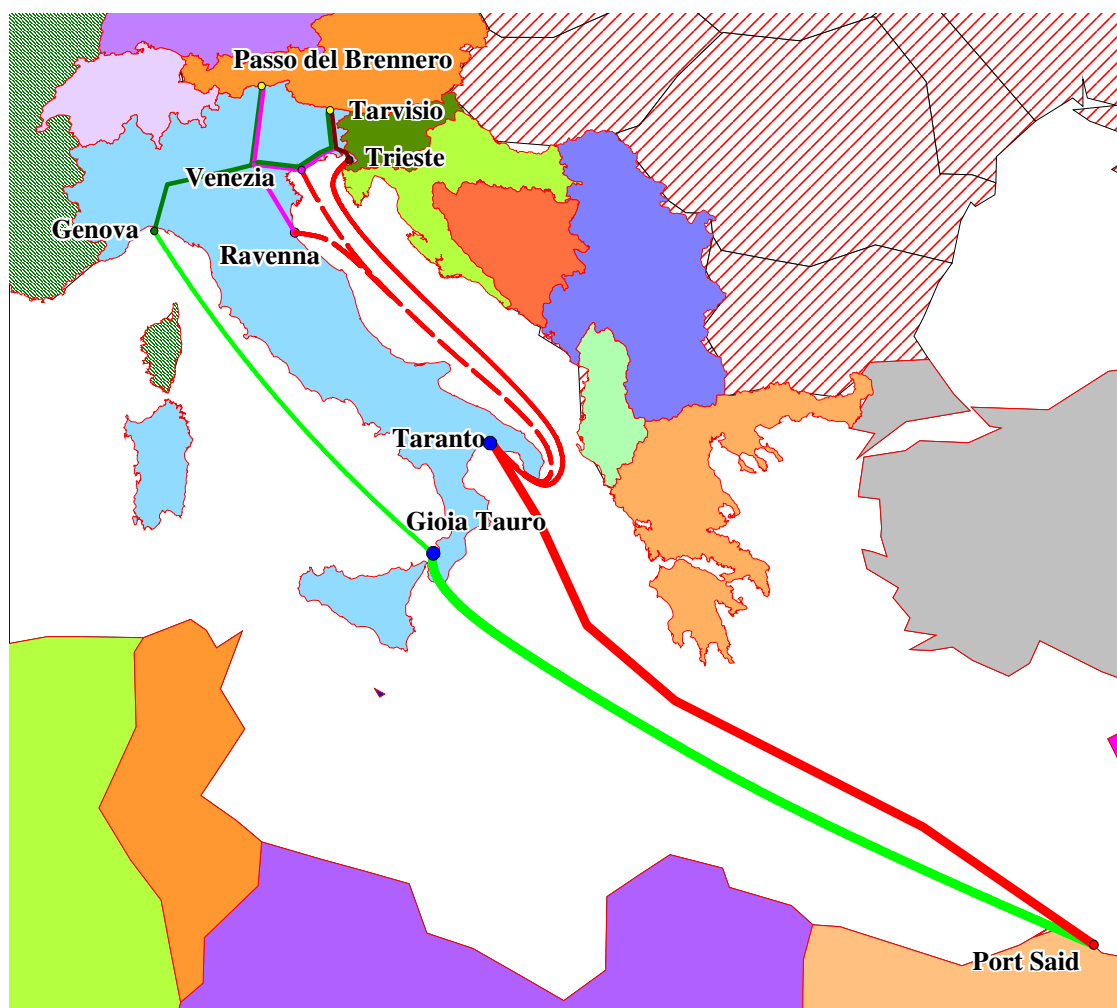


Figura 6-1 Alternative per il collegamento del Centro Europa con l’Oltre Suez

Si avrebbe nel secondo caso un’ulteriore migrazione di traffico dai porti del *Northern Range* a quelli mediterranei. Tra questi porti, Barcellona e Marsiglia appaiono decentrati, Pireo appare vocato al *transshipment* a causa della inadeguatezza del collegamento terrestre, mentre assumono un ruolo essenziale i porti italiani del nord Adriatico e del nord Tirreno.

Tenendo conto della presenza di interporti di primo livello (Rivalta Scrivia, Novara, Parma, Verona, Bologna e Padova) e di aeroporti-cargo di grandi prospettive. (Malpensa e Montichiari) nonché di un bacino di utenza di buone proporzioni (l’area di produzione/consumo del Nord Italia, di Svizzera, Austria e Germania del Sud), la candidatura dell’Italia come accesso privilegiato all’Europa da Sud appare più che legittima, oltre che rafforzata dalla presenza di un efficiente sistema di porti di trasbordo a centro Mediterraneo (Gioia Tauro, Taranto, Cagliari). E’ ragionevole in questo caso supporre che la distribuzione del traffico nell’*hinterland* avvenga via terra (*hub* continentale) (Figura 6-2) oltre che via nave (*hub* marittimo)



Figura 6-2 Collegamenti ferroviari e tempi di trasporto

Lo schema del collegamento diretto con porti ubicati in posizione ottimale rispetto al Centro Europa, alternativo al *transshipment* lungo la rotta più corta di collegamento transmediterraneo, riguarda oltre che i porti dell'Alto Tirreno e dell'Alto Adriatico anche i porti del Mar Nero Nord-Occidentale, storicamente serviti per mezzo di unità di raccordo con Istanbul, Malta, Pireo ed addirittura Gioia Tauro, piuttosto che essere oggetto di scali da parte di servizi di linea.

Tuttavia, dato che la regione attinge sempre più le proprie importazioni dalla Cina e non dall'Europa Occidentale, nuovi servizi di linea con scali diretti sono stati istituiti e si prevede siano ulteriormente sviluppati.

Il porto romeno di Costanza è il porto meglio posizionato, dato che offre il fondale più profondo, migliori connessioni interne, è più vicino all'ingresso nel Mar Nero¹⁶.

¹⁶ Il porto di Costanza ha posto in servizio nel 2004 un nuovo terminal contenitori, che dispone di 625 m di banchina con un pescaggio di 14,5 metri, con capacità di carico/scarico post-Panamax" ed un piazzale d'impilaggio di 93.000 mq, avendo nel 2003 già movimentato nel complesso (4 operatori su altrettanti terminal) traffico containerizzato per 206.000 TEU, e assumendo il ruolo di principale hub del Mar Nero per i contenitori.

Altri porti del Mar Nero stanno attualmente tentando di acquisire una quota dei carichi diretti in Europa che hanno origine in Estremo Oriente, e scali diretti nell'ambito del servizio di linea dalla Cina, quali i porti ucraini di Odessa e Ilychevsk¹⁷, il porto russo di Novorossiysk¹⁸ e quello di Varna in Bulgaria.

Il trasporto ferroviario rappresenta oltre il 50% di tutti i trasporti containerizzati da e per il porto di Costanza. Il servizio prevede un treno-blocco (20-28 carri) al giorno da Costanza a Bucarest (240 km). I tempi di viaggio sono di circa quattro ore da un capolinea all'altro. Il numero massimo di treni consentiti sulla tratta Costanza-Bucarest è di circa 40 al giorno e la linea è pressoché saturata. Esistono piani per incrementare la velocità dei treni da 80 a 120 km/h.

Una nuova autostrada è in fase di costruzione da Costanza a Bucarest, il cui completamento è previsto per il 2007.

¹⁷ Anche i traffici presso i due principali porti ucraini di Odessa ed Ilychevsk sono in aumento.

Odessa ha registrato nel 2003 un traffico containerizzato di 159.000 TEU.

Il terminal ha due ormeggi, rispettivamente da 310 m (pescaggio 12 m) e 220 m (pescaggio 11,5 m). La capacità di piazzale è di circa 7.000 TEU.

Ad Odessa sono stati introdotti 3 servizi di treni-blocco, di cui 1 per Klaipeda sul Baltico, per quello che altrimenti sarebbe un viaggio di 15-20 giorni per mare, e 1 per San Pietroburgo.

Ilychevsk ha registrato nel 2003 un traffico containerizzato di 152.000 TEU.

Ilychevsk, porto specificamente progettato per movimentare containers: dispone di maggiore spazio di piazzale, migliori magazzini ed altre infrastrutture containerizzate, ma realizza prestazioni operative inferiori (movimentazioni/gru/ora).

Odessa e Ilychevsk, storicamente porti di transito del traffico russo, subiscono le penalizzazioni inerenti la contrazione del bacino di traffico nell'entroterra, e di conseguenza la contrazione della domanda di trasporto per ferrovia, nonché la non competitività delle tariffe ferroviarie che passando da tariffe interne sovietiche a tariffe di transito internazionale sono state aumentate considerevolmente.

Il mercato russo rimane potenzialmente gravitante sui porti ucraini, in quanto il collegamento con Mosca è competitivo rispetto a quello di Mosca con il porto di Kotka in Finlandia. Il tempo di viaggio complessivo dall'Asia a Mosca via Odessa è di 35 giorni, mentre lo stesso viaggio via San Pietroburgo nel Baltico prende 50 giorni.

¹⁸ Novorossiysk, storicamente porto petrolifero, è stato progressivamente migliorato al fine di metterlo in grado di competere anche in ordine al traffico containerizzato, e funge non solo da porta d'accesso alla Russia meridionale ed orientale, ma anche all'Asia Centrale, proponendosi come potenziale hub delle linee di navigazione nella regione del Mar Nero.

Il porto nel suo complesso è collegato sia con Mosca che con Almaty (Kazakhstan) mediante treni-blocco giornalieri. La maggior parte delle importazioni va a Kiev, la capitale, in relazione alla quale la ferrovia non è competitiva: la distanza ferroviaria è di 690 km, laddove quella stradale è di soli 500 km.

Nel porto sono presenti due terminal container concorrenti:

- il primo con un ormeggio da 297 metri, che è in grado di accettare navi con un pescaggio sino ad 11,5 m, e un piazzale d'impilaggio da 37.000 mq. L'attuale capacità è di 70.000 TEU, sebbene le espansioni programmate dovrebbero portarla sino a 600.000 TEU. Le dimensioni finali del terminal dovrebbero essere di 253.000 mq,

Un porto competitivo deve essere visto come un elemento funzionale di una catena logistica, come un nodo in una rete multimodale.

I porti italiani, sia dell'Alto Tirreno che dell'Alto Adriatico, sono caratterizzati da una situazione generale insoddisfacente e da carenze di non facile rimozione:

- scarsità di aree a terra per movimentazione e stoccaggio dovuta sia alla situazione orografica (Appennini a ridosso della fascia costiera in Alto Tirreno, aree urbane in genere a ridosso dei maggiori porti). La portualità concorrente, non solo nordeuropea, ma anche mediterranea (Marsiglia-Fos, Barcellona-Llobregat), dispone di ampie aree di espansione.
- dotazione di terminal per il traffico di contenitori anch'essa frammentata e non dotata di grande capacità residua. E' carente la dotazione di sistemi di *gating* e per la pesatura dei veicoli, e di sistemi avanzati per il controllo del traffico marittimo, anche in prospettiva di un sempre maggiore sviluppo del servizio effettuato da navi veloci.
- frammentazione delle infrastrutture portuali nazionali in Alto Tirreno (Savona, Genova, La Spezia, Livorno) e in Alto Adriatico (Ravenna, Venezia, Trieste) che non favorisce né il livello di servizio né l'economia di scala della movimentazione portuale e dei collegamenti con l'entroterra.

I collegamenti con l'entroterra

Lo sviluppo di un porto si basa sul concetto di piattaforma logistica che comporta l'efficienza di movimentazione delle merci e la capacità del loro inoltro sui principali assi di collegamento stradale e ferroviario. Il porto deve quindi guardare con grande attenzione ai servizi e ai collegamenti che può offrire "lato terra", e non solo quelli "lato mare".

La rete dei collegamenti dei porti nazionali con l'entroterra appare inadeguata agli standard prestazionali richiesti, congestionata nel breve e medio raggio e penalizzata dagli attraversamenti delle Alpi nel lungo raggio, non solo negli aspetti infrastrutturali ma anche e soprattutto in quelli operativi, condizionati dal passaggio dei confini di stato e quindi dal limitato raggio di azione degli operatori nazionali. I porti del Nord Tirreno sono anche penalizzati dall'attraversamento degli Appennini, mentre i porti del Nord Adriatico scontano i passaggi obbligati di una rete

con tre ormeggi, in grado di offrire rispettivamente 11,5, 13,5 e 15 m di pescaggio, distribuiti su una lunghezza di banchina pari a 930 m.

- il secondo che dispone di tre ormeggi, nei quali la lunghezza combinata della banchina è di 665 m, mentre il pescaggio è rispettivamente pari a 8,25, 11 e 11,5 m. I tre ormeggi condividono un piazzale d'impilaggio combinato di 35.000 mq.

stradale e ferroviaria limitata e senza alternative (nodi di Bologna e di Mestre, eccetto che per Trieste verso Austria e l'Europa Orientale)¹⁹.

Il registrato aumento della quota di traffico servita dai porti mediterranei, in particolare dai porti italiani, rischia pertanto di non essere confermato e consolidato a causa delle infrastrutture terrestri di comunicazione con l'Europa.

Il tracciato della rete TEN-T che attraversa l'Italia si presta ad una lettura negativa del disegno comunitario nei confronti dell'Italia: collegare i centri italiani di produzione e consumo con i porti del Nord piuttosto che utilizzare la portualità italiana al servizio del Centro Europa. Ad esempio in sede di revisione della rete TEN-T non è recepita la connessione ferroviaria Milano – Genova, prevista nella rete italiana ad alta capacità.

Inoltre la ristrutturazione delle Ferrovie dello Stato ha portato al risultato di rendere non interessanti per Trenitalia tratte nazionali al di sotto di una soglia di 200-300 km, gestite dalle FS presumibilmente in perdita. Come conseguenza si è registrato, negli ultimi anni, un paradossale ritrasferimento su strada di percorrenze già gestite su ferrovia: si parla qui di treni blocco, non di trasporto diffuso. E i benefici sulle tariffe della libera concorrenza non si sono per ora ancora dispiegati, perché gli operatori privati stentano a decollare.

Si tratta di penalizzazioni non secondarie del livello di servizio del trasporto, se si considera che la concentrazione e le alleanze armatoriali, il gigantismo navale con le economie di scala corrispondenti, la razionalizzazione delle rotte marittime e la disponibilità di naviglio della dimensione più propria e di numerosi porti allineati lungo lo stesso arco costiero, portano ad una sostanziale equivalenza del trasporto lato mare con riferimento ai porti scalati, nel senso che la rotta e la scelta dello scalo in un porto piuttosto che in un altro, o in altri termini la competizione fra un porto e l'altro, dipendono non tanto dalle prestazioni e dai costi del trasporto marittimo facente capo al porto quanto dal livello di servizio del porto e soprattutto del collegamento con l'entroterra. Si verifica cioè una sorta di progressiva indifferenza rispetto alla rotta via mare, e

¹⁹ Le tratte terrestri di collegamento stradali, e soprattutto ferroviarie, per la via adriatica risultano più agevoli e le distanze significativamente più brevi fino agli stessi valichi di frontiera del Brennero e di Tarvisio, compensando il maggior peso economico delle aree gravitanti direttamente sull'arco portuale dell'Alto Tirreno che giustificano più numerosi scali diretti, anche se gli equilibri potrebbero essere significativamente modificati se gli sforzi di Genova per arrivare alla realizzazione del "Terzo Valico" avranno successo.

Nel periodo recente si sono riscontrati incrementi superiori – oltre che volumi movimentati prevalenti – sul versante ovest rispetto al versante est della penisola italiana.

Di fatto il traffico container dei porti del Nord Adriatico – Ravenna, Venezia, Trieste – nel periodo 1995-2001 è cresciuto complessivamente al tasso medio annuo del 4%, inferiore al corrispondente verificatosi sul versante tirrenico – Genova, La Spezia, Livorno (13%).

viceversa l'attenzione alla fase della movimentazione nel porto o ancor più nell'entroterra, nella tratta via strada e/o via ferrovia.

I collegamenti ferroviari necessitano da un lato di interventi di adeguamento e potenziamento strutturale, soprattutto nei tratti terminali e di interconnessione, ma soprattutto richiedono un modello di gestione ed organizzazione dei convogli in linea con le caratteristiche del mercato tali da ridurre il forte divario esistente nei costi, sia delle manovre che delle trazioni, in particolare nei collegamenti con l'Austria, il Sud Germania e l'Ungheria. Si deve sviluppare l'intermodalità come fattore trainante di una riconversione operativa e gestionale di Trenitalia e delle altre imprese ferroviarie dei paesi confinanti, alla luce delle norme ed indicazioni UE sull'interoperabilità ferroviaria, in modo da integrare i fattori della produzione del servizio di trasporto eliminando oneri di confine, doppie o triple trazioni e costi di regia non più sostenibili dal mercato.

Punto fondamentale da risolvere sarà quello dell'allineamento dei parametri di affidabilità e prezzo del trasporto ferroviario ed intermodale ai livelli medi europei, superando le barriere strutturali ed organizzative che ancora esistono in particolare nell'area del Centro Europa, ed i relativi extra-costi prodotti dalla frammentazione vettoriale e delle relative gestioni; per quanto concerne l'affidabilità, si dovrà puntare all'obiettivo dell'efficienza di sistema inteso come catena di vari anelli, e della certezza che comunque quel sistema garantisca il servizio richiesto, alle condizioni negoziate e pattuite.

Va sottolineata la necessità di pervenire ad un *know-how* organizzativo e gestionale di tipo integrato. Molto spesso le abnormi differenze riscontrate in termini di resa e prezzo sulle relazioni di collegamento nell'area Sud del Centro-Est Europa rispetto alle condizioni riscontrabili sul versante Nord, sono dovute soprattutto alle carenze organizzative e gestionali dei rispettivi soggetti deputati alla gestione, in particolare le imprese ferroviarie operanti nei singoli stati.

L'azione promozionale e gestionale

L'Autorità Portuale è partecipe a tutti gli effetti degli obiettivi di sviluppo, non solo attraverso gli investimenti su strutture ed infrastrutture e la loro corretta allocazione ed impiego, ma incoraggiando gli operatori a condividere, in serrato confronto e dialogo con l'Autorità, strategie di sviluppo che fondino i propri obiettivi sulla continua ricerca e produzione di servizi sempre meno onerosi e di maggiore qualità .

La separazione tra la gestione dei terminal e le attività di pianificazione e controllo limita la conoscenza diretta del mercato e impedisce un efficiente meccanismo di *feedback*, le opportunità

di sviluppo si collocano più lontane dal ciclo di banchina, dalle aree di business per le quali esiste nell'Autorità Portuale uno specifico *know-how*.

Per lo svolgimento dei compiti istituzionali dell'Autorità Portuale si prospetta un futuro di limitate risorse disponibili e quindi la necessità di una tempestiva e oculata scelta delle iniziative su cui puntare per favorire lo sviluppo del porto, viceversa l'evoluzione del ruolo della stessa Autorità Portuale (ente pubblico) innescata dalla legge 84 e – contestualmente – del ruolo delle società operanti (in regime privatistico) nell'ambito portuale prefigura opportunità di manovra e di intervento altrimenti non possibili, tanto più efficaci quanto più risultanti da una effettiva collaborazione degli uni (Autorità Portuale) con gli altri (operatori), pur senza travalicare i limiti delle rispettive competenze, e in ciò necessariamente differenziandosi da altri soggetti gestionali portuali, quale ad esempio la società di gestione del porto di Capodistria, di fatto monopolista delle attività portuali.

Agli operatori portuali, e all'Autorità Portuale, si prospetta l'opportunità e al tempo stesso la necessità di un notevole impegno, finalizzato a:

- *territorial marketing* presso i centri di interesse commerciale per il porto di Trieste (Paesi dell'Europa dell'Est e del Centro Europa, ecc.), nel tentativo di recuperare significative percentuali di traffico europeo tradizionalmente movimentato presso gli scali del *Northern Range*;
- monitoraggio periodico dei mercati di riferimento del porto di Trieste e delle relative prospettive di sviluppo;
- monitoraggio dell'utenza di riferimento, nonché acquisizione di informazioni e dati circa le attività e gli orientamenti strategici delle primarie Compagnie di Navigazione che operano da e per l'Estremo Oriente ed il Sud Est Asiatico, con particolare riferimento agli sviluppi in corso nel bacino del Mediterraneo e presso gli scali concorrenti;
- avviamento dei contatti preliminari con soggetti economici ed istituzionali, sia in Italia che all'estero, nonché assistenza commerciale finalizzata all'insediamento di nuove realtà terminalistiche, anche mediante elaborazione di studi di fattibilità di tipologie di traffico innovative
- coordinamento tra diversi soggetti economici portuali finalizzato all'acquisizione di nuovi traffici e/o al mantenimento/incremento di traffici nazionali ed internazionali già consolidati;
- eventuale assistenza agli operatori del porto di Trieste nei contatti con Enti ed Istituzioni nazionali ed internazionali;
- attivazione di rapporti con le corrispondenti autorità di altri scali nazionali ed esteri (in particolare dell'Alto Adriatico), finalizzata al miglioramento della qualità dei servizi resi, alla facilitazione dei flussi commerciali, alla semplificazione delle procedure amministrative/doganali, ecc.;

All'Autorità Portuale si prospetta inoltre l'opportunità e la necessità di un'azione di coordinamento e controllo, finalizzata all'elaborazione delle norme e delle condizioni per l'erogazione di servizi verso imprese operanti nel porto di Trieste, in particolare:

- l'implementazione dei servizi modali, nella più ampia integrazione tra mare e sistema terrestre correlato al porto, nell'ambito di un piano di ampliamento e potenziamento dei servizi, in linea con gli impegni che gli armatori intendono sottoscrivere, nel comparto dei container, dei collegamenti Ro-Ro e Ferry;
- uno sviluppo delle attività legate alla gestione e al controllo delle informazioni relative ai carichi, soprattutto per lo sviluppo dei servizi ferroviari e dei sistemi logistici. Le numerose procedure informatiche, necessarie all'attività portuale, necessitano di un sistema di trasmissione dati che possa collegare vari elaboratori e molteplici utenze, operative ed amministrative, che hanno bisogno di potersi scambiare, con continuità e velocità, o condividere, una rilevante quantità di informazioni (Dogana, operatori portuali, Autorità Portuale ed altri soggetti pubblici e privati interessati)
- l'avvio e la realizzazione di nuove iniziative imprenditoriali nel settore della movimentazione e trazione ferroviaria, nel quadro della liberalizzazione dei servizi ferroviaria. La liberalizzazione, infatti, è un'importante premessa affinché i collegamenti da e verso il Porto di Trieste, rispetto al mercato centroeuropeo (Baviera, Austria ed Est Europa)
- un'efficace raccordo con RFI, Trenitalia e ANAS per le azioni riguardanti i collegamenti ferroviari, stradali ed autostradali, in particolare attraverso i valichi di confine verso Est;
- una più stretta relazione funzionale e operativa tra il porto ed il Terminale Intermodale di Ferneti – polo logistico integrato retroportuale, sinergico e ulteriormente integrabile con il porto stesso – così come tra il porto e gli scali di Prosecco e Opicina
- un effettivo coordinamento e sinergia con l'EZIT per l'utilizzo portuale di aree non demaniali e della viabilità industriale di Valle delle Noghère, delle vie navigabili, delle banchine e dei piazzali quando non in concessione esclusiva, dei servizi ancillari alla navigazione, dei collegamenti con l'entroterra sia stradali che ferroviari
- un'adeguata visione regionale, superando le negative esperienze del passato, spesso caratterizzate da una logica *top-down*: esperienze in questo senso sono già patrimonio del porto di Trieste per il traffico container con l'integrazione gestionale con il porto di Capodistria sperimentata fino al 2003 e sono in corso attraverso Adriaterminal con il porto di Monfalcone. In altri termini, una maggiore capacità di coordinamento e integrazione nell'offerta dei prodotti e dei servizi da parte di un sistema di nodi fortemente caratterizzati in chiave regionale (basata su visioni condivise, su *partnership* e accordi strategici, più che su vere e proprie integrazioni organizzative)

6.2.2 Gli scenari delineati dagli istituti specializzati

Si ritiene utile e significativo inquadrare lo scenario di previsione di Trieste nel contesto più generale delle attese e delle tendenze generali del settore container nel suo insieme.

In particolare si fa riferimento alle previsioni formulate da *Ocean Shipping Consultants*²⁰, basate sull'andamento economico mondiale e sull'analisi dei fattori di tendenza.

Le previsioni sono formulate – evidenziando la quota del traffico costituita dal *transshipment* e con riferimento alle aree geografiche maggiormente significative – mediante modello macroeconomico di correlazione del traffico con il Prodotto Interno Lordo (PIL) delle aree interessate, si basano sull'andamento storico del traffico e dei fattori correlati a partire dal 1990 e si estendono all'anno 2015.

L'arco temporale di previsione è quindi significativamente simile a quello del presente Piano, e le linee di tendenza individuate in buona sostanza le stesse che fanno da sfondo al presente Piano.

I volumi di traffico di seguito indicati sono quelli medi nell'ambito di due scenari corrispondenti alle ipotesi di minimo e massimo sviluppo.

Volumi di traffico a livello mondiale

In estrema sintesi l'andamento previsto corrisponde ad uno sviluppo del traffico complessivo (somma dei volumi movimentati nei porti) da 266 milioni di TEU nel 2002 a 573 milioni di TEU nel 2015, con un tasso di incremento annuo medio del 6% circa.

La quota di *transshipment* sul totale di container movimentati è stimata dell'ordine del 25%, e prevista incrementarsi ad un tasso medio annuo superiore (8% circa), fino a 143 milioni di TEU nel 2015.

A tali previsioni di sviluppo quantitative si accompagnano i seguenti aspetti qualitativi:

- estensione dell'*hinterland* portuale
- necessità di nuovi terminal di capacità adeguata alle navi maggiori
- buona utilizzazione dell'offerta da parte della domanda
- ribasso delle tariffe
- *transshipment* concentrato in un numero limitato di porti

I fattori che orientano l'andamento della domanda a livello mondiale sono i seguenti:

²⁰ Ocean Shipping Consultants, World Containerport Outlook to 2015, 2003

Ocean Shipping Consultants, The Effect of Global Changes on Asean Container trades, 2002

- la globalizzazione della produzione
- lo sviluppo del prodotto nazionale nei paesi dell'OECD, in particolare Unione Europea (UE) e Stati Uniti d'America da un lato, paesi dell'Asia dall'altro
- l'economia di scala nel settore marittimo, e la riduzione dei costi di trasporto (tariffe applicate alle merci)
- l'effetto moltiplicatore del *transshipment*
- le problematiche ambientali che condizionano lo sviluppo di nuovi porti e terminali
- l'incremento delle dimensioni del naviglio e gli adattamenti necessari delle infrastrutture portuali
- le strategie dei principali terminalisti mondiali

Volumi di traffico per le aree geografiche principali

Se si considera che l'area asiatica assorbe il 30% circa del traffico mondiale totale di container, del quale rappresenta l'area più dinamica, le previsioni ad essa riferite possono ragionevolmente indicare il quadro di riferimento dello sviluppo futuro del settore.

Le previsioni formulate per l'area dell'Asia, all'anno 2015, confermano sostanzialmente le tendenze in atto.

Infatti il tasso medio annuo di incremento atteso è pari al 7% circa, e darebbe luogo ai seguenti volumi movimentati:

- con riferimento all'intera Asia, circa 300 milioni di TEU
- con riferimento all'area cinese, circa 120 milioni di TEU
- con riferimento alla sola Asia Sud-Orientale, circa 100 milioni di TEU

La quota del *transshipment* sul totale dovrebbe rimanere consistente, nell'intorno del 40% circa del totale dei container movimentati.

A fronte di tali elevati tassi medi di incremento, alcuni fattori cautelativi vanno comunque tenuti in considerazione, quali:

- lo sbilanciamento dei flussi di traffico di importazione ed esportazione, espresso dal tasso di utilizzazione dei servizi (domanda rispetto all'offerta), che è risultato dell'80% verso est e del 50% verso ovest
- l'eccesso di operazioni di *transshipment* e di sviluppo di terminal ad esso dedicati
- la tendenza alla ricerca di economie di scala
- la tendenza alla sovra capacità di offerta, evidenziata da un incremento del numero di *slots* totali su navi cellulari full container

Nell'ottica di una previsione equilibrata, non solo allineata con lo sviluppo atteso per le aree dell'Asia che sono le più dinamiche e maggiormente attrattive in termini sia di crescita del prodotto lordo sia di container movimentati, appare significativo considerare anche le previsioni

formulate della stessa fonte per lo sviluppo di un'area sede di un sistema economico maturo quale quello delle Americhe e in particolare del Nord America, che assorbe 2/3 del totale del traffico, sempre con riferimento all'orizzonte temporale del 2015.

Anche in questo caso le previsioni sono in linea con l'andamento storico recente.

Infatti la domanda facente capo ai porti del Nord America dovrebbe incrementarsi al tasso medio annuo del 4,85% (arco portuale del Pacifico) e del 4,7% rispettivamente (arco portuale dell'Atlantico e del Golfo), mentre l'intero continente americano vedrebbe il proprio traffico incrementarsi del 5,3% annuo; in termini quantitativi, ciò significa circa 105 milioni di TEU totali nei porti del continente e circa 35 e 30 milioni di TEU rispettivamente negli archi portuali del Pacifico e dell'Atlantico/Golfo del Nord America, mentre nel periodo 1990-2002 incrementi del numero di TEU movimentati rispettivamente con tassi 8% annuo per l'intero continente americano, e 6,5% per il solo Nord America.

Per l'area dell'Europa (Mar Mediterraneo incluso), che costituisce l'ambito più prossimo al sistema portuale del Nord Adriatico, a fronte di un tasso di incremento medio annuo riscontrato nel periodo 1990-2002 pari a 8,6%, e a volumi che sono passati nello stesso periodo da 23 a 62 milioni di TEU, le previsioni indicano che la domanda dovrebbe incrementarsi al tasso medio annuo del 6% annuo circa; in termini quantitativi, ciò significa da circa 62 milioni di TEU nel 2002 a 124 milioni di TEU nel 2015.

In conclusione le previsioni sull'andamento globale del settore possono essere così riassunte:

- a. forte dinamismo in generale e in tutte le aree principali di interscambio, ad indicare il carattere decisamente globalizzato del settore container
- b. tassi di incremento medi annui non differenziati con riferimento alle varie aree di interscambio, in particolare l'Asia, il Nord America e l'Europa
- c. forte espansione per la quota di transhipment, in particolare nell'area asiatica
- d. conferma dei fattori di tendenza quali maggiori dimensioni del naviglio, incremento dell'offerta di trasporto via mare e della capacità di movimentazione portuale, e delle problematiche ambientali condizionanti lo sviluppo di nuovi porti e terminali

Le Figura 6-3 e Figura 6-4 riassumono le stime di *Ocean Shipping Consultants*.

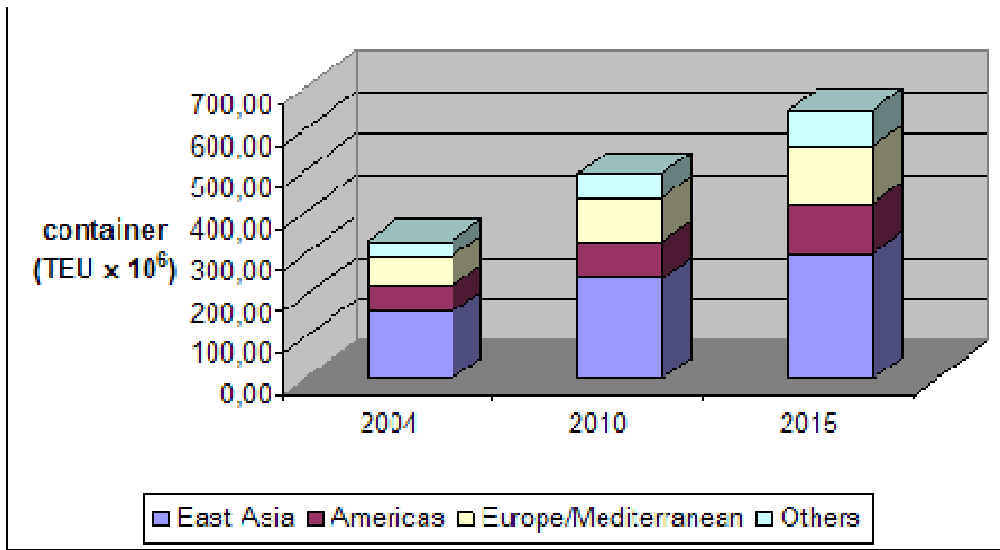


Figura 6-3 Proiezione al 2015 traffico mondiale container per macro-aree geografiche (fonte: OCS)

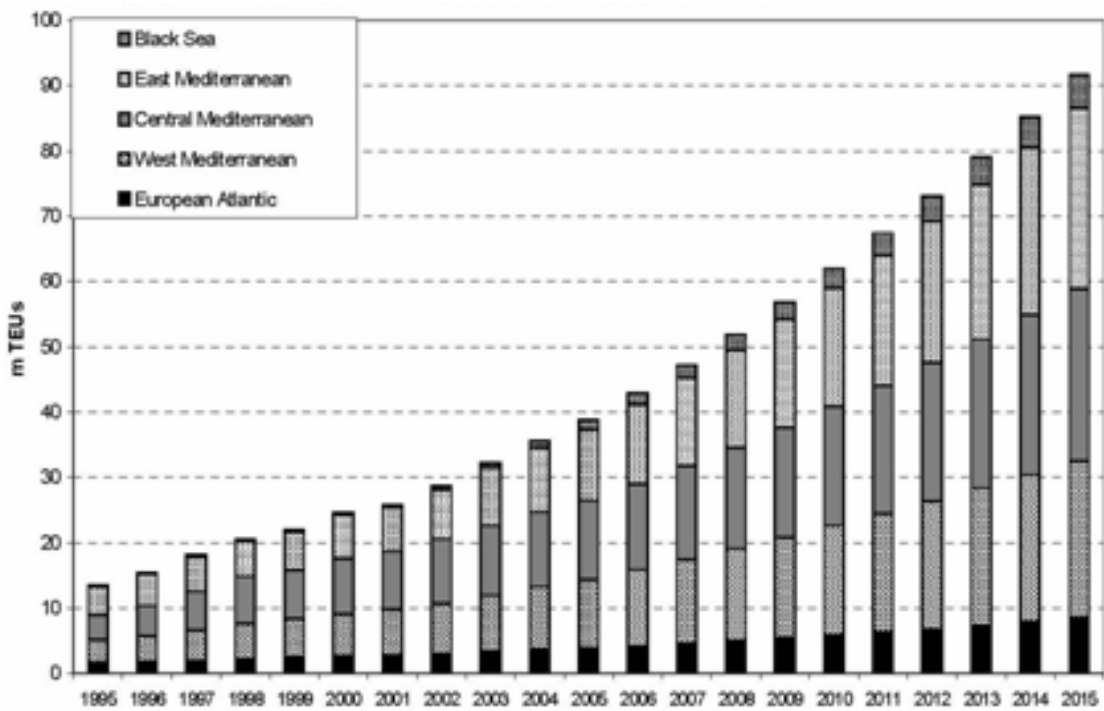


Figura 6-4 Proiezione al 2015 traffico container europeo per aree geografiche (fonte: OCS)

L'area del Mediterraneo e l'Adriatico

Le previsioni di evoluzione del settore non solo alla scala mondiale, ma anche con riferimento alle rotte Europa – Estremo Oriente, inclusa l'area mediterranea, confermate da autorevoli fonti internazionali²¹, rafforzano l'ipotesi del mantenimento di tassi di sviluppo elevati e della ricaduta anche a livello di sistema portuale del Nord Adriatico degli effetti positivi di tale sviluppo. Ciò anche se il sistema portuale del Nord Adriatico è risultato poco dinamico nel recente passato (con un tasso medio annuo di sviluppo inferiore al 3%), a confronto con altri sistemi portuali (Nord Tirreno e Area Mediterranea in generale).

Per l'interscambio con i paesi del Medio ed Estremo Oriente, e in particolare la Cina, è evidente la posizione di privilegio dei porti italiani sotto il profilo dei noli e dei tempi di resa nave, rispetto ai porti del Nord Europa, come pure la notevole potenzialità dell'Adriatico in questa direzione: occorre completarla con un'offerta logistica adeguata, ciò che in passato è accaduto e accade solo su quantitativi marginali.

Peraltro è logico attendersi che la movimentazione di container da/per i Paesi dell'Europa Orientale (e comunque da/per i mercati con previsioni di crescita del PIL più sostenuta – ancorché presumibilmente più aleatoria – rispetto alle aree di mercato più sviluppate) cresca con tassi maggiori di quella da/per i mercati oggi più consolidati, ed in particolare il mercato italiano, per il quale la crescita del PIL è inferiore rispetto alla media dell'Unione Europea.

Di questo fatto dovrebbero trarne maggiore beneficio i porti dell'Alto Adriatico e in particolare quelli che – per collocazione geografica, reti di collegamento, tradizioni, etc. – sono meglio posizionati e più adatti a servire tali paesi, e in particolare porti quali Trieste e Capodistria.

La Figura 6-5 riassume le stime – massima, media e minima al 2020 – per l'incremento dei volumi containerizzati dei porti dell'Asia Orientale di *Ocean Shipping Consultants*.

²¹ Ocean Shipping Consultants, studi citati

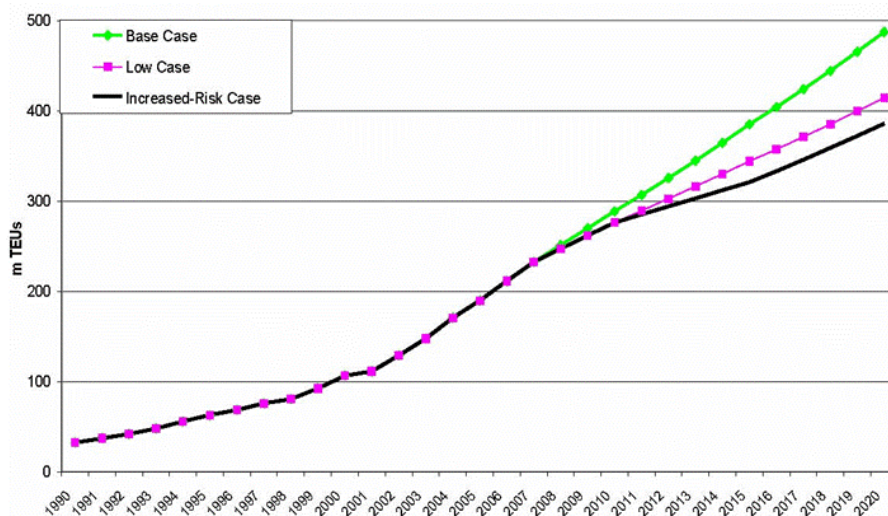


Figura 6-5 Proiezione al 2020 traffico container – area Asia Orientale (fonte: OCS)

L’entrata in servizio delle grandi navi della classe Post Panamax e Super Post Panamax, inserite solo nelle rotte ad alto assorbimento, ha portato “a cascata” le navi di medie dimensioni, ancora seminuove, ad essere disponibili per servizi diretti. E’ la svolta verso quella che gli analisti chiamano “la quarta rivoluzione”, caratterizzata dalla *regional specialization*, cioè dai collegamenti diretti tra aree e bacini di traffico, senza passare per il trasbordo.

Da tale evoluzione porti come Trieste possono trarne dei vantaggi, in termini di frequenze e di servizi più veloci – condizioni indispensabili per competere coi porti tedeschi.

La seguente tabella compara numero di servizi diretti da/per Far East e dimensione media delle navi portacontainer per i porti italiani interessati.

Porto	N. servizi diretti	Portata media
Gioia Tauro	7	5413 TEU
Genova	5	3443 TEU
La Spezia	5	3902 TEU
Napoli	3	4803 TEU
Taranto	3	3845 TEU
Cagliari	1	3642 TEU
Trieste	2	2626 TEU

Fonte: Logica, Napoli 2007

I servizi diretti attestati a Trieste hanno le seguenti caratteristiche (marzo 2007):

- Evergreen (in *joint* con Italia Marittima e Hatsu) *transit times* di 25/27 gg. tra Trieste e Hong Kong.

- CMA-CGM *transit times* di 24/27 gg. tra Trieste e Shanghai.

6.2.3 Le previsioni per Trieste basate su modello macroeconomico multimodale

Si ritiene opportuno riportare le previsioni effettuate mediante modello macroeconomico multimodale (rif. altro apposito capitolo del presente elaborato) sono state effettuate nell'ambito degli Studi Propedeutici per la redazione del piano regolatore, la cui metodologia e il cui rigore applicativo hanno consentito di disporre di risultati unici nel loro genere, se inquadrati nell'ambito dei requisiti di un piano regolatore portuale, obsoleti se si guarda al contesto in cui sono stati elaborati e ai dati utilizzati e al contesto ma ancora attuali se si guarda alla corrispondenza in termini di andamento tendenziale con le previsioni formulate dagli istituti specializzati – nel campo delle simulazioni di scenario e delle correlazioni previsive di evoluzione macro economica e del traffico – di cui ai paragrafi precedenti.

I volumi di traffico container previsti in base al modello macroeconomico multimodale tengono conto dell'andamento tendenziale della ripartizione delle quote di traffico a favore dei porti mediterranei rispetto ai porti del Nord Europa, rispetto all'*hinterland* europeo comune, e sono condizionati dalla tempestiva realizzazione delle necessarie infrastrutture portuali e di servizi di collegamento e trasporto terrestre, nonché da una adeguata efficienza e competitività di esercizio e da una incisiva azione commerciale e promozionale, tali che alle esigenze del mercato i porti sollecitati – fra i quali Trieste – possano far fronte adeguatamente in termini di offerta, con interventi tempestivi o addirittura anticipati.

In conclusione, l'andamento tendenziale prefigurato dal modello per Trieste deve essere considerato come conseguente all'attuarsi di un processo di sviluppo sostanzialmente continuo in cui allo sviluppo della domanda fa “naturalmente” fronte un corrispondente adeguamento dell'offerta, e viceversa.

Le previsioni formulate in base al modello macroeconomico multimodale si caratterizzano sostanzialmente per gli aspetti seguenti:

- a) uno sviluppo del traffico del complesso dei porti del Nord Adriatico in accordo con i tassi annui medi di incremento previsti da accreditate fonti internazionali per i porti del Mediterraneo, dell'ordine del 6% con riferimento al periodo 1998-2020 e del 7% con riferimento al periodo 2003-2020. Le stime si basano sui tassi attesi per la crescita del PIL e dell'interscambio commerciale internazionale (import/export) dei Paesi costituenti l'*hinterland* del sistema portuale dell'Alto Adriatico, ai quali si correla mediante un opportuno coefficiente moltiplicatore il traffico merci generato.

Sono previsti i seguenti volumi:

condizioni di vantaggio – esistenti e potenziali – di Trieste rispetto ad altri porti, e tali da introdurre discontinuità nel processo di distribuzione fra i porti del sistema del Nord Adriatico, forzatamente non considerate dal modello di trasporto multimodale a scala europea.

Ciò corrisponde a cogliere tutti insieme gli effetti positivi che potrebbero ottenersi qualora a) si prepari il terreno per accogliere quantitativi crescenti di merci; b) si rendano più efficienti e competitivi i servizi portuali; c) si preparino le condizioni per sviluppare l'intermodalità e i traffici combinati; d) si incentivino la nascita di servizi logistici localizzati sul territorio.

In altri termini qualora il porto di Trieste fosse in grado di fornire un mix strutturato di risposte fatto di:

- diversificazione delle merceologie trattate per fronteggiare le inevitabili fluttuazioni nei mercati,
- specializzazione dei servizi tradizionali (p.e. quelli doganali) e *innovativi* della filiera del contenitore (*stuffing, unstuffing, labeling* ecc.) mettendo in rete le competenze possedute anzitutto con gli altri nodi del trasporto (interporti);
- maggiore efficienza nell'utilizzo delle strutture e delle infrastrutture esistenti;
- predisposizione di nuovi spazi attrezzati alle moderne tipologie di traffico;
- ricerca di una maggiore integrazione con le altre modalità di trasporto;
- moderne soluzioni tecnologiche dell'informazione e della comunicazione per una condivisione maggiore dell'informazione a fini di programmazione/gestione dei flussi merceologici e logistici.

Un elemento significativo e suscettibile di indurre trasformazioni profonde nel ruolo del porto di Trieste, nel quadro della citata evoluzione dell'interscambio tra l'area europea e i paesi di nuova industrializzazione del sud-est asiatico, con le opportunità che essa offre, è costituito dalle potenzialità diversificate dei vari porti dell'alto Adriatico, infatti:

- l'insufficiente livello di servizio nei confronti delle grandi navi portacontainer è un aspetto comune,
- un fattore significativo di qualificazione dell'offerta nel settore container del porto di Trieste rispetto ai porti concorrenti italiani e in minor misura rispetto a quelli esteri è il fondale naturale disponibile.

Ai fini del Piano Regolatore si fa riferimento al seguente scenario di previsione rivisto del traffico container al 2020 per il porto di Trieste:

- traffico Trieste 2020	7,0 milioni di t (670.000 TEU)
-------------------------	--------------------------------

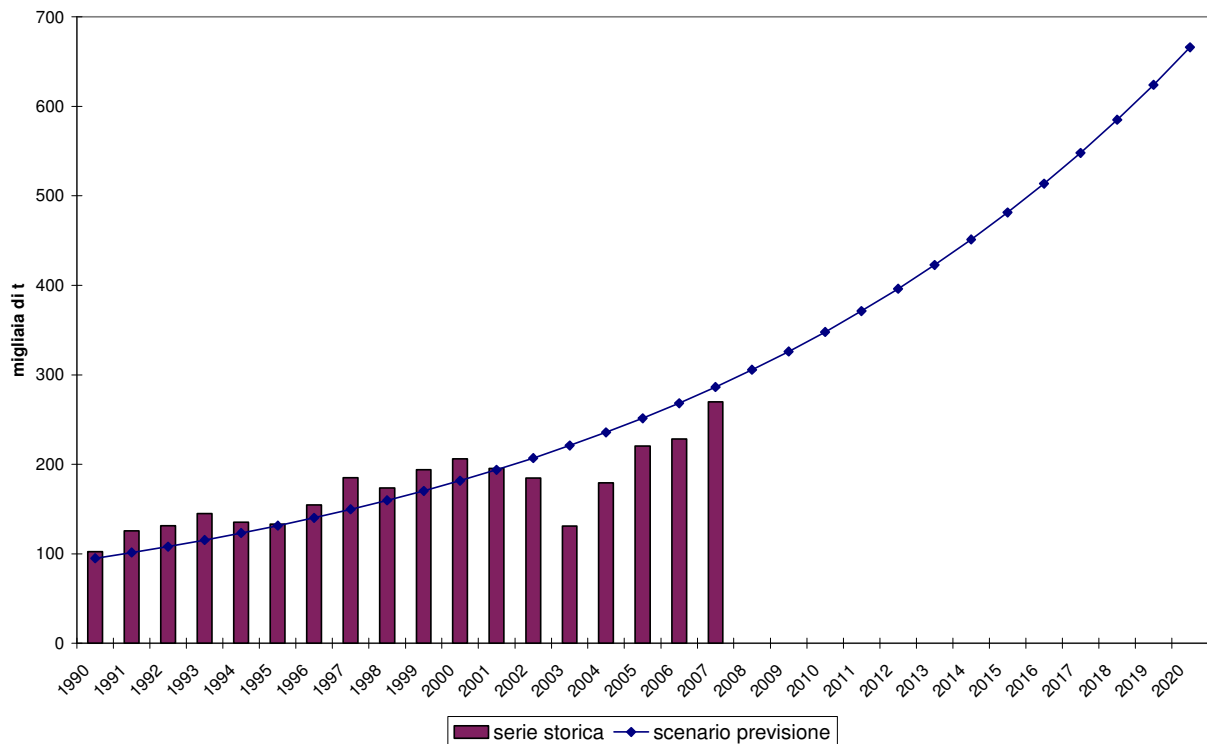
a fronte di:

- traffico Trieste 1998	1,8 milioni di t (170.000 TEU)
-------------------------	--------------------------------

con un tasso medio annuo di incremento del 6,7% con riferimento al periodo 1998-2020, dell'11% con riferimento al periodo 2003-2020 e del 9% con riferimento al periodo 2004-2020.

Nella Figura 6-6 è rappresentato lo scenario di previsione al 2020, unitamente alla serie storica 1990-2007, per il traffico container espresso in TEU.

Figura 6-6 Traffico container (TEU): serie storica 1990-2004 e scenario di previsione



6.3 TRAFFICO RO-RO E FERRY

Le opportunità per il porto di Trieste vanno esaminate sotto un duplice profilo: in primo luogo con riguardo alla situazione nazionale e allo stato dei collegamenti nell’arco adriatico, in secondo luogo con riferimento alla prevedibile evoluzione, legata all’allargamento dell’Unione Europea e all’introduzione di normative di sostegno al trasferimento di traffico dalla terra al mare.

6.3.1 Master Plan nazionale delle autostrade del mare

La società RAM (Rete Autostrade Mediterranee), costituita nel 2004 da Sviluppo Italia su indirizzo del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti²² per promuovere ed attuare lo sviluppo delle Autostrade del Mare, ha elaborato un Piano Nazionale specifico – *Master Plan*

²² A questa società è stato affidato il compito di sviluppare il *Master Plan*, promuovere l’approvazione dei progetti a livello nazionale e comunitario, individuare i potenziali partners finanziari, e svolgere in generale il ruolo di attuatore del programma e di facilitatore di sistema.

delle Autostrade del Mare – che contiene gli interventi infrastrutturali strettamente necessari per rimuovere le strozzature attualmente presenti nel percorso intermodale di trasporto: non solo banchine portuali, ma soprattutto collegamenti viari, autoporti, aree di sosta e raccordi ferroviari (il cosiddetto ultimo miglio): una prima lista di interventi, prettamente infrastrutturali, per un totale di 1,2 miliardi di euro. Il *Master Plan* è stato approvato dal Ministero ed inserito nel DPEF 2006-2009.

Il *Master Plan* individua e programma quegli interventi che consentono di:

- consolidare i risultati raggiunti
- sviluppare i flussi di traffico con maggiore capacità di espansione e attrattiva per gli operatori
- potenziare i porti o gli archi costieri destinatari dei flussi con più elevato tasso di crescita potenziale, nel traffico nazionale e internazionale
- far emergere nicchie di mercato non ancora sufficientemente sfruttate per nuove linee
- andare incontro a esigenze evidenziate dall'utenza e non sempre soddisfatte dalle linee in esercizio per certe loro caratteristiche (frequenza, orari di partenza e arrivo, tariffe) o per vincoli esterni.

Il *Master Plan* ha preso in considerazione prioritariamente i porti sedi di collegamenti Ro-Ro e Ro-Pax esistenti, per il mantenimento e lo sviluppo del traffico sulla modalità marittima lungo i due Corridoi nazionali (tirrenico e adriatico-ionico) e per l'integrazione di tali nodi portuali con le principali direttrici terrestri di traffico nazionale, unitamente ai Corridoi identificati dalle Reti TEN-T. Essi sono:

- Sud: Bari, Brindisi, Catania, Messina, Napoli, Palermo, Salerno, Taranto
- Centro-Nord: Ancona, Civitavecchia, Genova, Savona, Livorno, Ravenna, Venezia, Trieste
- Sardegna: Cagliari, Olbia – Golfo Aranci, Porto Torres

È stato successivamente individuato anche un elenco di porti ad alto potenziale di sviluppo per il Programma Autostrade del Mare. Tale elenco è stato compilato sulla base delle informazioni disponibili riguardanti sia l'attuale posizionamento del singolo porto nei mercati di riferimento relativamente alle Autostrade del Mare, sia i programmi già in corso previsti per il potenziamento delle infrastrutture portuali, e comprende:

- Sud: Augusta, Pozzallo, Termini Imprese, Milazzo
- Centro-Nord: Monfalcone, Chioggia, Marina di Carrara, Piombino

I porti individuati sono successivamente raggruppati in archi portuali, in base alle aree geografico-economiche di appartenenza (Figura 6-7).

L'arco portuale Alto Tirreno comprende i porti sedi di collegamenti di linea Ro-Ro e Ro-Pax di Trieste, Venezia e Ravenna.

Per i porti individuati sono stati indagati i programmi d'investimento già avviati dalle diverse Autorità Portuali e da altri soggetti, le fonti di finanziamento di questi progetti e il loro stato di avanzamento e/o cantierabilità.

Per Trieste è risultato quanto segue:

Porti	Opere programmate			Ente finanziatore (n° opera)	Priorità rilevate ai fini AdM
	Portuali	Viarie	Ferroviarie		
Trieste	(1) Nuovo terminal Ro-Ro molo VI	(2) Strada collegamento porto novo-scalo Legnami		(1), (2) nessun ente finanziatore	Realizzazione nuovo terminal Ro-Ro e realizzazione strada collegamento porto novo-scalo Legnami

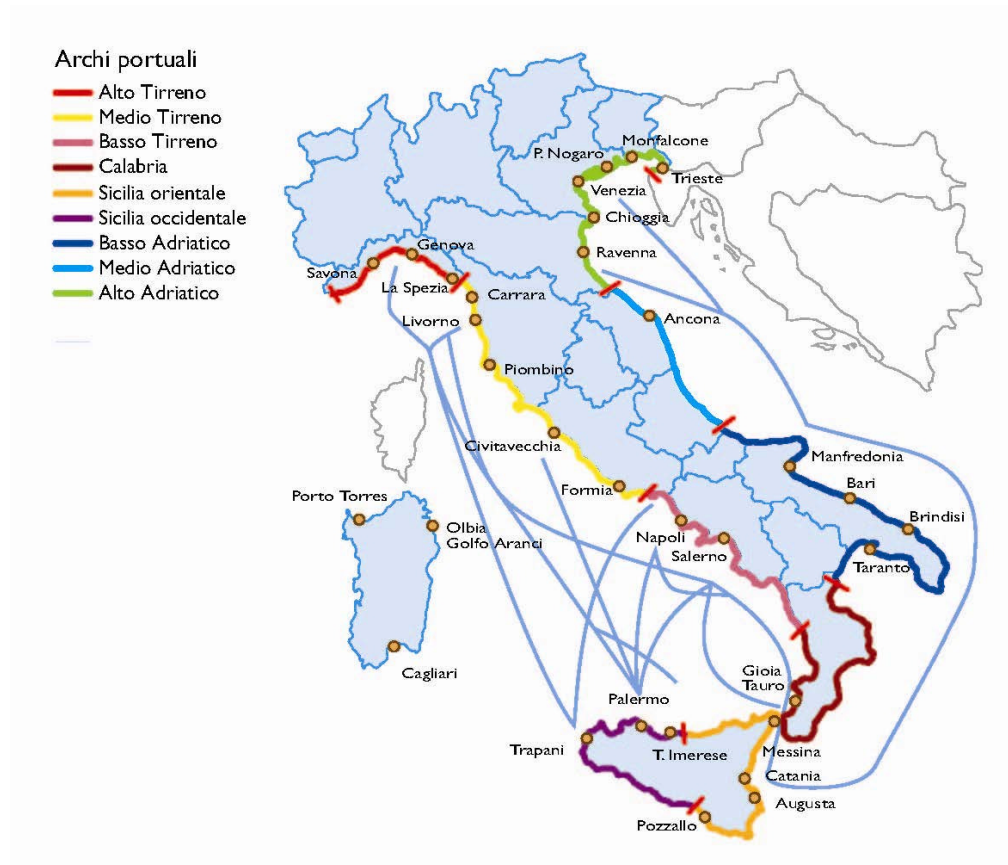


Figura 6-7 Archi portuali e collegamenti marittimi Ro–Ro e Ro–Pax afferenti ai vari porti
Fonte : Master Plan delle Autostrade del Mare

Analogamente è stata indagata l’accessibilità dei porti, da e per le reti maggiori, ed evidenziati gli interventi considerati prioritari a fronte delle criticità (cosiddetti “colli di bottiglia”) la cui presenza diminuisce l’efficienza del trasporto merci e rallenta il processo di sviluppo dei porti sede di collegamenti di linea Ro-Ro e Ro-Pax.

Le criticità infrastrutturali portuali, viarie e ferroviarie, sono causate dalle crescenti interferenze fra traffico urbano e in transito, dalla mancanza di banchine e di spazi sufficientemente ampi che talvolta determinano situazioni di inefficienza nella gestione di crescenti volumi di traffico. Si acuisce il fabbisogno di aree di sosta a basso costo; in effetti le aree portuali, fortemente infrastrutturate, non sono considerabili a basso costo di per sé. La necessità di mantenere insediate linee e/o collegamenti marittimi induce molti porti a non poter allocare opportunamente gli spazi a terra e a far convivere, con evidenti difficoltà, traffici diversi e non sempre

compatibili. Gli operatori del settore e gli autotrasportatori soffrono particolarmente tale fenomeno, tanto da qualificarlo come “mancanza di spazio” e denunciarlo fra le principali cause d’inefficienza dei porti.

Per Trieste è risultato quanto segue:

Porti	Rete telematica dedicata	Criticità		
		Portuali	Viarie	Ferroviarie
Trieste	Parziale	Necessità realizzazione nuovo terminal	Sistemazione viabilità interna	

Ne è risultato un quadro generale delle opere infrastrutturali prioritarie, individuate dal *Master Plan* delle Autostrade del Mare, che riguardano la realizzazione e il completamento di opere infrastrutturali interne ed esterne ai porti, destinate a garantire una migliore fruizione dei servizi portuali, viari e ferroviari da parte degli operatori e una maggiore competitività dei sistemi economici retro-portuali delle aree interessate.

L’elenco completo degli interventi è stato sottoposto al Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti che lo ha approvato e inserito nell’Allegato Tecnico al DPEF 2006–2009.

Per Trieste è risultato quanto segue:

Porti	Progetti	Stato della rilevazione	Fabbisogno finanziario	
			Soggetto attuatore	Stima importo (Mln)
Trieste	1) Nuovo terminal Ro-Ro molo VI 2) Strada di collegamento porto novo-scalo Legnami	Completo	Autorità portuale	44,00

6.3.2 Prospettive del porto di Trieste per il traffico nazionale nord-sud

Se si ha riguardo ai flussi di traffico in ambito nazionale, non è dato vedere particolari prospettive per il porto di Trieste. In effetti, se si ripartisce il territorio nazionale in macro-aree e si considerano i flussi di traffico su strada di origine/destinazione Nord Est e diretti/provenienti per/da Molise, Puglia, Calabria e Sicilia, si può constatare che, al 2002 (anno per il quale si dispone di dati forniti dal Conto Nazionale Trasporti, peraltro rappresentativi di una situazione che appare stabile nel periodo), il traffico con origine Friuli Venezia Giulia per tali Regioni rappresenta poco meno del 6% di quello complessivo proveniente da Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia ed Emilia Romagna. Se si osserva il traffico con destinazione Friuli Venezia Giulia dalle Regioni del meridione in analisi si osserva che la quota diminuisce ulteriormente ed ammonta a poco meno del 4% del totale del traffico destinato alle Regioni di Nord Est. Il Veneto e l’Emilia costituiscono i bacini di O/D più importanti, ed è evidente che i porti di Venezia e Ravenna sono meglio situati rispetto a quello di Trieste (Tabella 6-1).

Tabella 6-1 Matrice % dei flussi di traffico su strada con O/D Nord-Est e Sud-Est – 1999-2002

DESTINAZIONE N-E	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	Emilia Romagna
ORIGINE S-E				
2002	2,88%	35,57%	3,82%	57,73%
2001	4,82%	36,02%	4,87%	54,29%
2000	3,35%	29,93%	2,70%	64,03%
1999	3,86%	34,62%	9,23%	52,29%
DESTINAZIONE S-E	1999	2000	2001	2002
ORIGINE N-E				
Trentino Alto Adige	6,17%	9,70%	5,02%	7,60%
Veneto	33,36%	36,41%	38,80%	33,05%
Friuli Venezia Giulia	6,03%	7,44%	9,09%	5,85%
Emilia Romagna	54,44%	46,45%	47,10%	53,49%

Fonte. CNT Anno 2002

6.3.3 Il mercato dello *Short Sea Shipping* internazionale e le prospettive del porto di Trieste

Una specifica attenzione ai traffici del centro/est Europa destinati/provenienti a/da Germania (regioni occidentali), Spagna, Francia è doverosa. Questo non solo per i volumi di merci che già attualmente risultano essere coinvolti, ma soprattutto per quelli che, nei prossimi anni, saranno ulteriormente interessati nella misura in cui la costruzione europea procederà nella sua concreta realizzazione e il Corridoio V diventerà una realtà operativa efficiente e funzionale.

Le opportunità per Trieste mutano in particolare se si estende lo sguardo alla situazione che si è determinata con l'allargamento del mercato europeo, già in atto ma destinato a ulteriore espansione a seguito all'ingresso nella Comunità Europea di nuovi membri²³.

²³ Dieci nuovi membri, ovvero Cipro, Estonia, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia e Ungheria, sono ufficialmente entrati a far parte dell'UE il 1° maggio 2004. Bulgaria e Romania aderiranno all'Unione nel 2007, a condizione che soddisfino i requisiti per l'adesione entro il termine previsto. L'UE fornisce il massimo sostegno in tale processo. Altri due paesi candidati, la Turchia e la Croazia, stanno aspettando l'apertura dei negoziati per la loro adesione. La domanda di adesione inoltrata dall'ex Repubblica iugoslava di Macedonia nel marzo 2004 è attualmente all'esame della Commissione europea, che dovrà decidere se è pronta per avviare i negoziati.

Si prevede una costante e impetuosa crescita della domanda di trasporto stradale: secondo il Libro Bianco dei trasporti, nella sola Europa dei 15 il traffico di mezzi pesanti, in assenza di interventi correttivi, potrebbe nel 2010 superare del 50% quello registrato nel 1998, e l'ingresso di nuovi paesi è destinato ad incrementare la congestione stradale. Secondo il rapporto Van Miert, nei paesi europei di recente ingresso o in attesa, il volume di traffico via terra dovrebbe registrare, nel periodo 2000 – 2020, un aumento del 94%.²⁴

Questi dati, per il loro carattere indifferenziato (mancano infatti indicazioni circa l'origine/destinazione dei flussi di traffico e la loro ripartizione secondo le diverse modalità) sono comunque indicativi della evoluzione del sistema del trasporto e mostrano il carattere irreversibile dell'obiettivo comunitario di decongestionare il traffico stradale, agevolando al massimo l'utilizzazione della via marittima. Per l'Italia questo obiettivo assume un'importanza determinante le previsioni di evoluzione del traffico di merci al 2010²⁵ comporterebbero, in mancanza di interventi correttivi, un aumento del 60% del parco di veicoli pesanti attualmente circolanti in Italia, cioè oltre 100.000 camion in più al giorno circolanti.

Se si considera il volume del trasporto stradale fra i paesi recentemente entrati nella comunità ed il nucleo costituito dai "15" si osserva che il congestionamento di tale modalità non può che peggiorare.

La Tabella 6-2, riferita all'anno 2002, mostra per i Paesi allora candidati la ripartizione tra le varie modalità di trasporto delle merci in import – export da e per l'Unione Europea.

²⁴ Relazione del Gruppo ad Alto Livello sulla Rete Transeuropea dei Trasporti, 27 giugno 2003, par. 5.1.2.

²⁵ Confitarma, 2002.

Tabella 6-2 Merce trasportate su strada, mare e aereo tra i Paesi Candidati e l'Unione Europea - Anno 2002 - Tonnellate

PAESI CANDIDATI	Import	Export	Totale	% strada	% mare	% aria	% altro
BG ^(II) Bulgaria	1.453.000	5.214.000	6.667.000	28,6%	55,4%	0,7%	15,3%
CZ ^(I) Cechia	9.759.000	12.580.000	22.339.000	62,1%	0,0%	0,3%	37,6%
EE ^(I) Estonia	2.011.000	6.513.000	8.524.000	10,2%	89,5%	0,0%	0,3%
CY ^(I) Cipro	942.000	772.000	1.714.000	0,0%	90,7%	2,3%	7,0%
LV ^(I) Lettonia	1.061.000	8.287.000	9.348.000	17,4%	82,1%	0,0%	0,5%
LT ^(I) Lituania	1.972.000	6.404.000	8.376.000	22,3%	67,1%	0,0%	10,5%
HU ^(I) Ungheria	5.318.000	5.294.000	10.612.000	51,1%	0,0%	0,2%	48,7%
MT ^(I) Malta	1.087.000	32.000	1.119.000	0,0%	99,9%	0,1%	0,0%
PL ^(I) Polonia	16.314.000	30.719.000	47.033.000	36,9%	35,2%	0,1%	27,8%
RO ^(II) Romaniaa	3.442.000	6.744.000	10.186.000	40,3%	50,8%	0,3%	8,5%
SI ^(I) Slovenia	4.411.000	2.768.000	7.179.000	60,1%	9,3%	0,0%	30,5%
SK ^(I) Slovacchia	2.743.000	3.090.000	5.833.000	48,5%	0,0%	0,0%	51,5%
TR ^(III) Turchia	8.375.000	17.979.000	26.354.000	9,5%	88,1%	0,2%	2,2%

Note

^(I) entrati nell'UE dal 1° Maggio 2004

^(II) entreranno nell'UE nel 2007

^(III) in attesa dell'apertura dei negoziati

Fonte: Eurostat

Dalla tabella si ricava che, nel 2002, quasi 57 milioni di tonnellate di merce hanno impegnato la rete stradale europea, dei quali una buona parte potrebbero essere inoltrati via mare da Italia e Olanda che, per la loro posizione geografica, sono i Paesi della comunità che meglio si prestano a tale scopo.

Sono da segnalare altri aspetti dell'evoluzione in corso che, da un lato, spingono verso la necessaria ristrutturazione del trasporto, e, dall'altro lato, possono essere favoriti dalle misure allo studio. La domanda di servizi logistici integrati è in espansione ed è destinata a progredire; questa espansione rafforzerà le imprese di maggiori dimensioni, le quali soltanto potranno reperire le importanti risorse per gli investimenti in mezzi e strumentazioni necessari per la gestione razionale delle loro flotte; avrà un notevole impulso il trazionismo, necessario per sfruttare al massimo le opportunità del trasporto non accompagnato; i piccoli trasportatori dovranno affrontare processi di riconversione e di ridimensionamento del loro ruolo.

In questa prospettiva evolutiva, supportata da una forte azione della Comunità Europea, le opportunità che si aprono per Trieste sono rilevanti:

- è il porto italiano che assicura il migliore collegamento con i suoi mercati tradizionali (Austria e Germania, il cui recupero figura fra gli obiettivi dichiarati dell'Autorità Portuale). Inoltre, essendo in pratica il porto terminale di accesso italiano ad Est nel corridoio 5, rappresenta un ottimo "point of entry" della nostra economia nei confronti di alcuni dei paesi che, in livelli diversi, si stanno integrando nella Comunità Europea, in particolare Ungheria, Slovenia, Cechia, Ucraina, e la stessa Russia;
- è già il porto di riferimento occidentale di un importante traffico di traghetti con la Turchia, sviluppatosi indipendentemente da qualsiasi particolare politica incentivante, ciò che costituisce un'ulteriore prova delle potenzialità dello scalo;
- offre opportunità di collegamento marittimo con la Grecia e con il Mar Nero.

Per i collegamenti con la Grecia e l'insieme dell'area mediterranea la parte prevalente del traffico dovrebbe essere costituita anche in futuro da mezzi stradali trasportati da navi traghetto. Spingerà in questo senso la distribuzione modale dei traffici terrestri in tali paesi nei quali la presenza delle ferrovie è marginale.

In particolare i collegamenti Ro-Ro con la Grecia appaiono destinati ad assorbire volumi crescenti di traffico merci in conseguenza dell'apertura, della Via Egnatia (al cui ammodernamento sta contribuendo finanziariamente anche la UE), che dovrebbe canalizzare ulteriori flussi di traffico anche da Bulgaria e Turchia.

Previsioni di traffico elaborate per il Corridoio Adriatico vedono con orizzonte temporale al 2015 un raddoppio dei flussi stradali Ro-Ro provenienti/diretti in Grecia.

Non per nulla, proprio anche in vista delle nuove opportunità che tale corridoio sembra aprire, sia verso Ovest che verso Est, è un fiorire di nuovi collegamenti traghetti tra le due sponde dell'Adriatico che, si pone in particolare come tratta alternativa ai collegamenti stradali, particolarmente congestionati nella zona di Venezia-Mestre, così come negli ultimi chilometri della tratta autostradale nazionale verso il confine Est.

Tali collegamenti marittimi da ultimo, stanno interessando :

- sulla sponda non italiana dell'Adriatico, in specie le Repubbliche dell'ex Jugoslavia, inclusa la Croazia (che avendo problemi di circolazione stradale rilevanti, sarebbe particolarmente interessata ad alleviare la pressione sulla sua rete stradale, deviando possibilmente traffico destinato/proveniente a/da ovest su instradamenti marittimi);
- sul versante italiano anche i porti minori (tra gli altri, Pescara e Termoli e, secondo voci di mercato, tra breve anche Chioggia).

Si dovrebbe studiare se e in quale misura è possibile e fattibile un instradamento via Trieste - alternativo ad Ancona e Bari - nei traffici da/per la Grecia. I traghetti veloci accrescono la competitività del porto di Trieste rispetto ai porti del Centro Sud Italia, quali Ancona o Bari: più elevata risulta la velocità commerciale e minore è la flotta necessaria per raggiungere una determinata frequenza, oltre che maggiori i vantaggi rispetto al corrispondente percorso terrestre. A ciò si aggiunge il vantaggio logistico di Trieste rispetto agli altri porti nel servire la domanda del Centro - Est Europa, la distanza percorsa via terra (la più onerosa) essendo notevolmente inferiore.

Si dovrebbe inoltre poter contare sulla consistenza di eventuali flussi per la Turchia aggiuntivi a quelli attuali, oltre ai movimenti in transito in tale paese ma destinati ad altre aree limitrofe.

Tenuto conto del fatto che l'ingresso della Turchia nella UE è ancora soggetto a incertezza, il porto capolinea della tratta terminale dell'autostrada del mare ipotizzata potrebbe essere Patrasso, uno dei più importanti porti della Grecia mediterranea (Figura 6-8). Tra l'altro lo scalo sarà, nei prossimi anni, connesso con l'Est Europeo ed i Balcani grazie alla costruenda autostrada Patrasso-Salonicco.

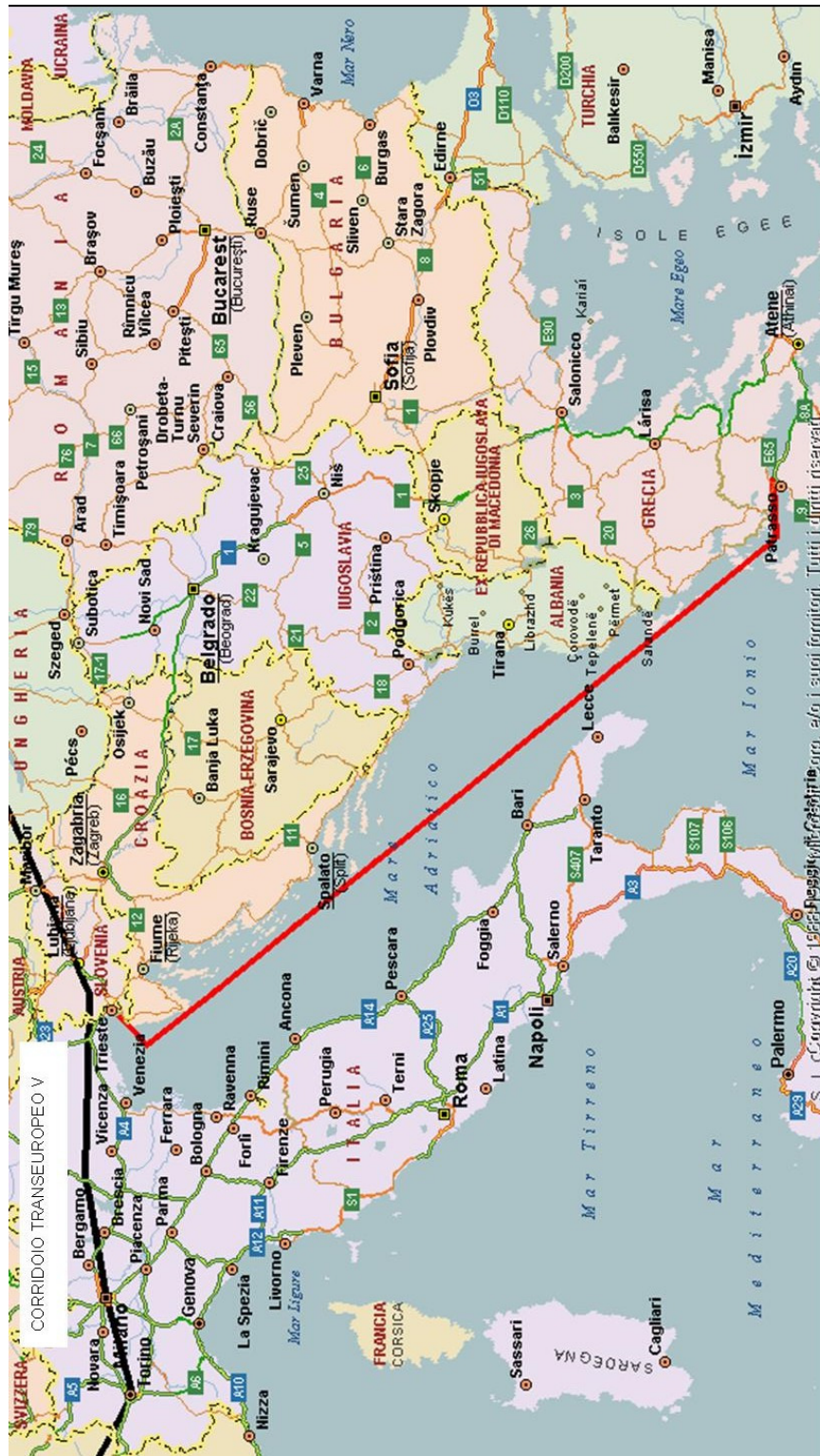


Figura 6-8 - Autostrade del mare - Ipotesi di linea Europa dell'Est – Trieste – Grecia

Va considerata la necessità di organizzarsi tempestivamente per mettersi in grado di fruire degli aiuti previsti a livello comunitario alle “autostrade del mare”. La CE prefigura un processo di selezione di progetti che richiede il coinvolgimento di almeno due porti comunitari, e quindi almeno due governi nazionali e delle regioni interessate, e lo sviluppo di una serie di iniziative tendenti a formulare una proposta concreta di autostrada del mare, che la Commissione dovrà esaminare per decidere se ammettere o meno agli aiuti previsti. Riveste quindi particolare importanza la tempestiva ricerca di alleanze e collegamenti con un porto greco e la ricerca di coinvolgimenti imprenditoriali per predisporre un progetto che possa essere approvato a livello comunitario.

Le prospettive di Trieste sono legate ad eventuali inoltri alternativi al tutto strada non solo per quelli che avvengono via porti greci per/da i paesi dell’area balcanica, ma anche per le correnti di traffico che da/per i paesi dell’area mitteleuropea sono destinati/provengono a/dalle regioni occidentali della Germania (regioni occidentali), Spagna, Francia e zona tirrenica dell’Italia, non solo per i volumi di merci che già attualmente risultano essere coinvolti, ma soprattutto per quelli che, nei prossimi anni, saranno ulteriormente interessati nella misura in cui la costruzione europea procederà nella sua concreta realizzazione e il Corridoio V diventerà una realtà operativa efficiente e funzionale.

Si dovrebbe inoltre poter contare sulla consistenza di eventuali flussi per la Turchia aggiuntivi a quelli attuali, oltre ai movimenti in transito in tale paese ma destinati ad altre aree limitrofe.

Le correnti di traffico di potenziale interesse sembrano dunque esistere, anche se ne va meglio approfondita la conoscenza in particolare per quelle che attualmente privilegiano Ancona e Bari²⁶, anche se nei confronti di questi porti la situazione competitiva di Trieste non è certamente delle più facili.

²⁶ Per quanto concerne Grecia, Turchia e Balcani, si riportano alcune cifre sui movimenti di Ancona e di Bari.

Ancona

Il porto dorico, al primo posto in Adriatico nei traffici traghetti con la Grecia (con oltre il 24% del tonnellaggio merci totale, pari ad oltre 2,3 milioni di tonnellate, operate a ro-ro), lo scorso 2003 ha movimentato circa 200.000 mezzi pesanti tra imbarco e sbarco, per il 93,75% provenienti/destinati da/alla Grecia e per il resto da/per Croazia ed Albania.

Bari

Il porto di Bari opera oltre 200.000 mezzi pesanti commerciali all’anno su navi ro-ro e ferry grazie alle circa 15 linee attestate regolarmente al porto del capoluogo pugliese ed esercite con traghetti, aliscafi, catamarani per/da i diversi paesi dell’altro versante Adriatico e, in specie, l’Albania, la Grecia e la Turchia. Infatti, nel 2000, tale traffico (circa 1,5 milioni di tonnellate di merce, pari a più del 50% del totale), ha riguardato per il 72% la Grecia, per il 21% l’Albania, per il 6 % la Repubblica di Serbia e Montenegro e per l’1% la Croazia.

6.3.4 Le previsioni di sviluppo del traffico

Le previsioni di traffico effettuate con il modello di trasporto multimodale considerano in un'unica categoria sia i Ro Ro puri (solo merci) sia i traghetti (traffico misto di passeggeri con auto al seguito e autocarri).

L'elaborazione mediante modello e la successiva riclassificazione dei risultati in termini di *handling category* portuali forniscono le seguenti previsioni di incremento del traffico di merci Ro-Ro nei porti dell'Alto Adriatico:

- movimentazione 1998 : 5,5 milioni di tonnellate
- movimentazione 2020 : 16,5 milioni di tonnellate.

Nell'ipotesi che il porto di Trieste mantenga la quota parte di traffico del sistema portuale del Nord Adriatico al 1998, anno di riferimento delle previsioni mediante modello, si stima un incremento del traffico dell'anno di riferimento, pari a 3,3 milioni di tonnellate, portando la movimentazione a circa 9,9 milioni di tonnellate nel 2020.

Tale incremento risulta peraltro più contenuto, in termini di tasso medio annuo (5,1%), rispetto a quello medio riscontrato nell'ultimo decennio 1998 - 2007 (6,7%), peraltro scontando a partire dal 2005 il venir meno della componente *ferry* da e per la Grecia, giustificato sia con riferimento alle precedenti considerazioni circa l'espansione del trasporto merci via strada e/o del traffico marittimo di tipo "autostrade del mare", sia dal fatto che anche in futuro il trasporto marittimo sulle brevi e medie distanze continuerà a privilegiare il sistema Ro-Ro rispetto al tradizionale *general cargo*, anche in concomitanza con un maggior dinamismo del trasporto in contenitore.

Non solo ma si ritiene poco probabile una trasformazione tecnologica – fortemente sostenuta da problematiche ambientali – volta ad utilizzare maggiormente la ferrovia per la tratta terrestre verso il Centro Europa, con un'utilizzazione delle casse mobili o di altri sistemi – diversi dal semirimorchio e dalla "strada viaggiante" – come unità di carico, da trasportare per ferrovia tra il porto e un insieme di interporti collocati al di là dei valichi alpini, sistema la cui introduzione su vasta scala implicherebbe una serie di trasformazioni strutturali di tutta la catena logistica.

Analizzando più nel dettaglio la situazione peculiare del porto di Trieste, si ritiene inoltre preferibile valutare separatamente le prospettive di evoluzione per le due componenti:

- Ro Ro "tutto merci", categoria che prevede il solo trasporto di mezzi commerciali, caratterizzata da un traffico fortemente radicato e chiaramente connotato in quanto ad operatore, settore portuale e origini e destinazioni servite (Turchia)

- “*ferry*” Ro-Ro, categoria che prevede il trasporto di camion, automobili e passeggeri, caratterizzata come detto a partire dal 2005 da un drastico calo in concomitanza con il trasferimento del servizio di linea con la Grecia.

In particolare, per il traffico “tutto merci” caratterizzato nello stesso periodo 1998-2007 da un tasso medio annuo di incremento ben superiore (8,5%) ai precedenti, appare ragionevole ipotizzare una crescita futura con ritmi più elevati di quelli previsti dal modello, anche se pur sempre inferiori rispetto a quelli dell’ultimo decennio.

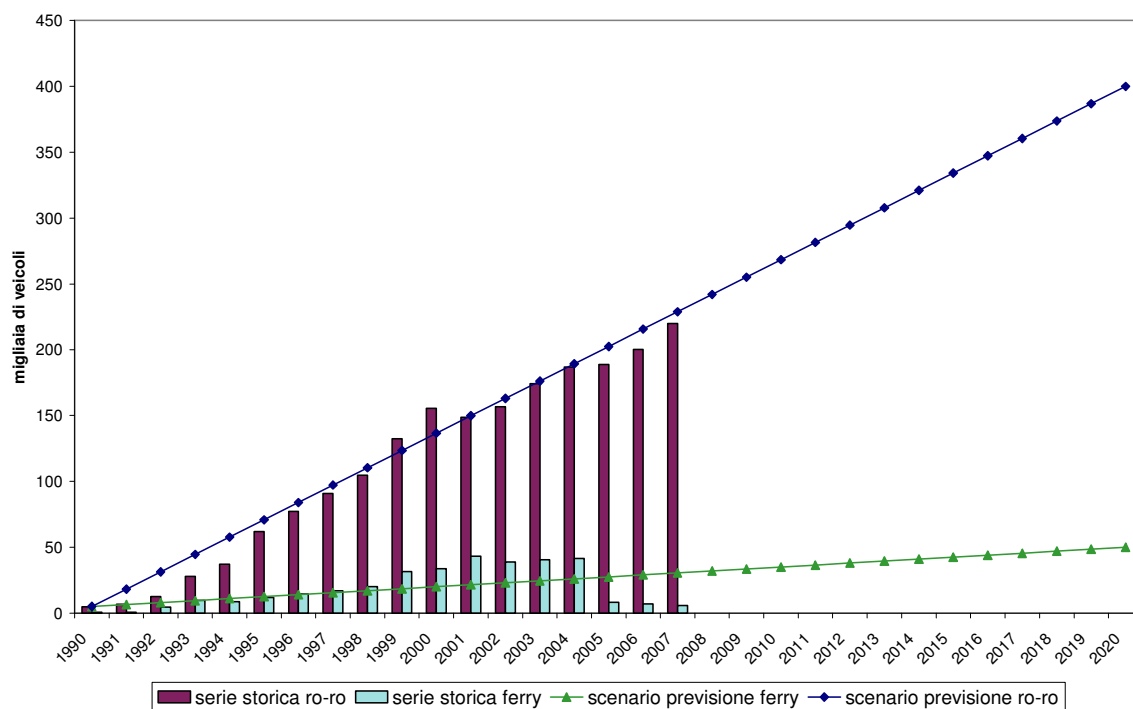
Si stima pertanto un traffico al 2020 dell’ordine di 10,5 milioni di ton (tasso medio annuo incremento nel periodo 1998-2020 pari a poco meno del 6%).

Per il traffico *ferry* invece, caratterizzato da un massimo di 1,25 milioni di ton raggiunto nel 2001, e da una caduta a partire dal 2005 sotto 200.000 ton, si formula una ipotesi conservativa assumendo che entro l’orizzonte di piano siano ripristinati servizi di linea intra mediterranei, anche e soprattutto con la Grecia, tali da riportare a Trieste una quota di traffico quanto meno pari in termini assoluti a quella già detenuta nel periodo storico recente, stimando un traffico al 2020 dell’ordine di 1,3 milioni di ton.

In altri termini si è considerato che l’attuale situazione di sospensione del servizio *ferry* per la Grecia e trasferimento dello stesso al porto di Venezia, originata da scelte gestionali e non da una diminuzione della domanda o da una contrazione del bacino geografico di riferimento, possa essere superata.

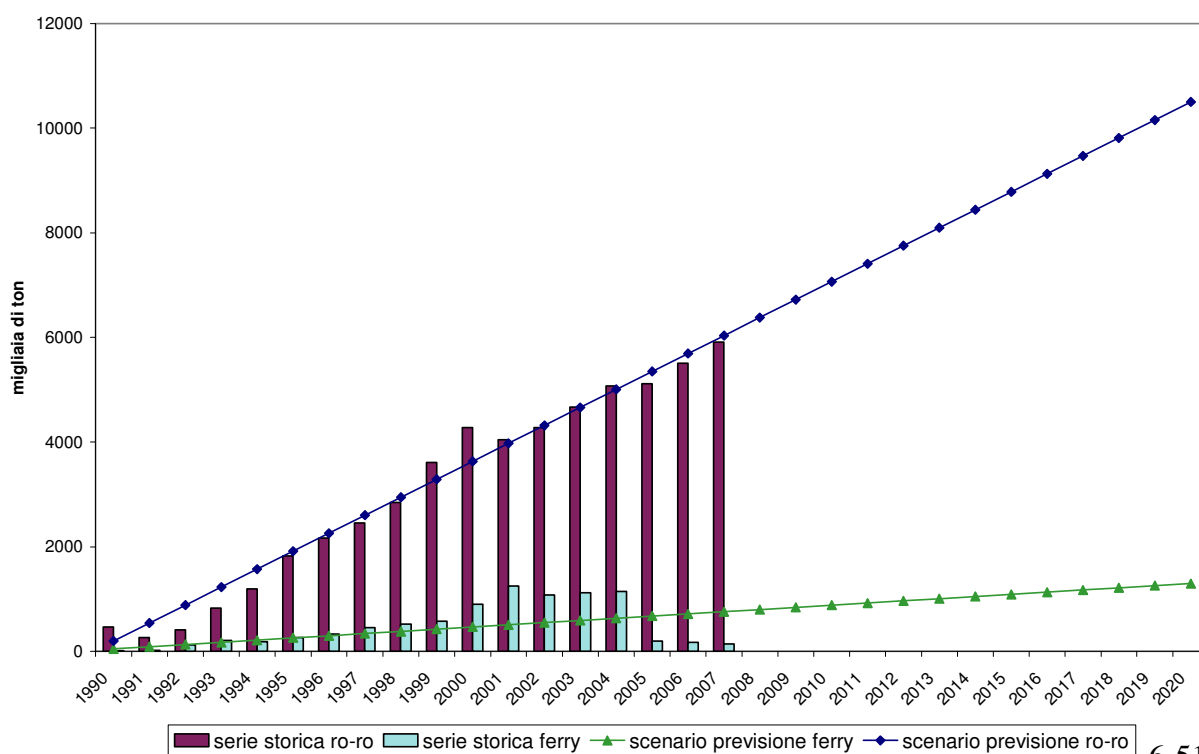
Nella Figura 6-9 sono riportate contestualmente le serie storiche del traffico *ferry* e del traffico Ro Ro nel periodo 1990 – 2007, e lo scenario di previsione al 2020, elaborato come sopra.

Figura 6-9 Traffico Ro-Ro e Ferry: serie storica dei dati osservati (1990 – 2007) e scenario di previsione



Con tali volumi di traffico, il numero di veicoli commerciali atteso al 2020, risulta rispettivamente pari a circa 400.000 per la categoria Ro Ro, e a circa 50.000 per la categoria ferry, come riportato graficamente nella Figura 6-10.

Figura 6-10 Traffico veicoli commerciali ro-ro e ferry: serie storica 1990-2004 e scenario di previsione



6.4 TRAFFICO DI MERCI CONVENZIONALI

Si tratta di un traffico non particolarmente rilevante dal punto di vista quantitativo, anche se pregiato in termini di indotto per l'economia locale, per l'elevato valore aggiunto che comporta la manipolazione di questa tipologia di traffico rispetto ad altri tipi di *handling*

La movimentazione delle merci varie convenzionali, in colli di varia forma, peso e dimensione, è spesso associata ad attività di carattere emporiale che comportano lo stoccaggio e la giacenza anche per lunghi periodi delle merci a magazzino e a piazzale.

Le tipologie merceologiche maggiormente significative del comparto sono il caffè e i prodotti ortofrutticoli e refrigerati nell'ambito delle derrate alimentari, il cotone, carta e cellulosa e, di sviluppo più recente, i prodotti e i semilavorati dell'industria metallurgica.

La capacità di Trieste di mantenere le proprie quote di traffico rispetto al sistema dei porti del Nord Adriatico è stata recentemente condizionata anche dalle caratteristiche delle infrastrutture del porto, contraddistinte dalla scarsità di spazi scoperti, dalla scarsa agibilità e obsolescenza di buona parte dei magazzini e dei mezzi di movimentazione, con significative ma non sufficienti eccezioni quali il magazzino multifunzionale Adriaterminal al Punto Franco Vecchio.

Il traffico ha anche subito i riflessi indotti della contrazione dell'interscambio mondiale che hanno influenzato negativamente l'andamento complessivo delle attività specifiche e tradizionali del Porto Franco nel comparto delle *commodities* (caffè, cotone, metalli etc.), con un picco negativo nel 2005 che ha riportato ai minimi storici i volumi di traffico movimentati.

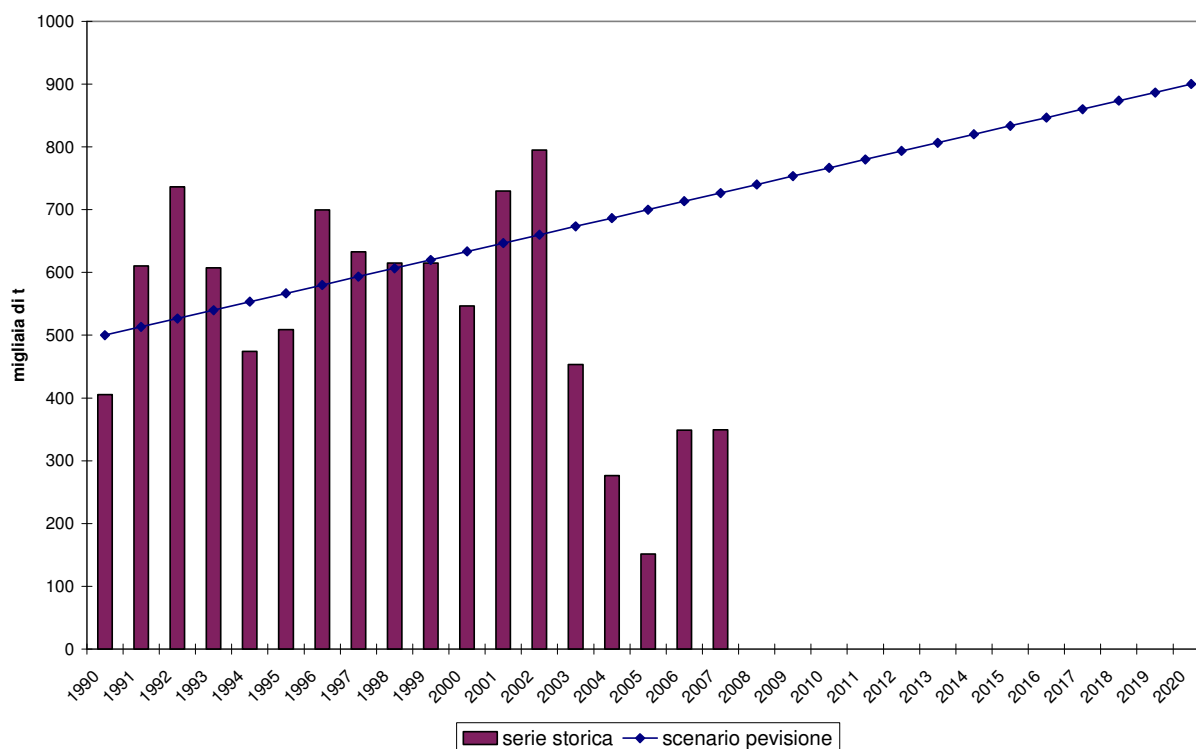
Si può inoltre ragionevolmente assumere l'ipotesi che il comparto delle merci convenzionali sia stato penalizzato dalla crescita, più sostenuta della media, della movimentazione di carichi unitizzati e dell'impiego di navi specializzate (Ro-Ro).

Lo scenario di piano è basato sulla ripresa da parte del porto di Trieste di un ruolo significativo all'interno del sistema portuale del Nord Adriatico, se non con la stessa quota parte del traffico totale del sistema quanto meno con un volume di merci movimentate in termini assoluti dello stesso ordine di grandezza di quello già movimentato fino al 2002, stimando un volume di 900 mila tonnellate movimentate al 2020.

Nella Figura 6-11 si rappresenta la previsione al 2020 del traffico relativo alle merci convenzionali, a confronto con la serie storica 1990 – 2007.

Figura 6-11 Merci convenzionali: serie storica dei dati osservati (1990 – 2007) e dati di previsione

6.5 RINFUSE SOLIDE



Le previsioni di traffico eseguite con il modello di simulazione considerano, sotto la voce “rinfuse solide”, diverse ed alquanto eterogenee tipologie di merci (le principali sono costituite da carbone, minerali, cereali e rinfuse alimentari, cemento).

La composizione del traffico di rinfuse solide è riassunta nella Tabella 6-3.

Tabella 6-3 Traffico di rinfuse solide movimentate da Trieste – anni 1998-2007

Tipo di rinfusa	1998 (t)	2007 (t)
carbone e minerali	4.100.000	1.700.000
cereali, farine, etc.	350.000	400.000
Totale	4.450.000	2.100.000

⁽¹⁾ solo sbarco, escluso reimbarco per transshipment

Si tratta di merci di natura non omogenea, in parte traffici industriali “monoutente” (quali il carbone ed i minerali destinati alla Ferriera di Servola), consumati in loco, in parte traffici di transito, di tipo commerciale.

Lo scenario di Piano nel caso delle rinfuse solide non è basato sul mantenimento della quota di mercato di Trieste nel 1998, rispetto al sistema dei porti del Nord Adriatico, in quanto sono intervenuti cambiamenti significativi nell’attività produttiva e nelle prospettive di sviluppo della Ferriera di Servola, che si riflettono nel consumo di carbone e minerali, passato dai 3 milioni del 1998 alle 700 mila tonnellate circa del 2007.

Uno studio condotto nel maggio 2002 dal Ministero delle Attività Produttive aveva individuato un percorso di dismissione e riconversione dell’insediamento industriale della Servola, che prevedeva la chiusura totale dell’impianto entro il 2010. Alcuni punti importanti del piano di dismissione sono effettivamente divenuti operativi, quali la chiusura dell’altoforno e dell’acciaiera.

Viceversa la produzione fino allo stadio intermedio di lavorazione (coke ghise e semilavorati affini) è rimasta in piena attività, alimentando anche la locale industria tubiera, e scontando peraltro da un lato la rinnovata strategia gestionale conseguente al trasferimento di proprietà dell’impianto, avvenuto ad inizio 2005, dall’altro la crescita imponente del mercato dell’acciaio a livello mondiale, a livello sia di consumi e produzione che di prezzi, che si è riflessa nell’incremento dei volumi movimentati alla banchina Ferriera da 1.680.000 ton nel 2004 a 2.120.000 ton nel 2007.

Pertanto si opta per uno scenario di Piano di tipo moderatamente espansivo, con una stima del volume movimentato per il 2020 pari a circa 3,5 milioni di tonnellate, inclusivo dei volumi di altre rinfuse solide (cereali).

Nella Figura 6-12 si rappresenta la previsione al 2020 del traffico di rifiuti solidi, a confronto con la serie storica 1990 – 2007.

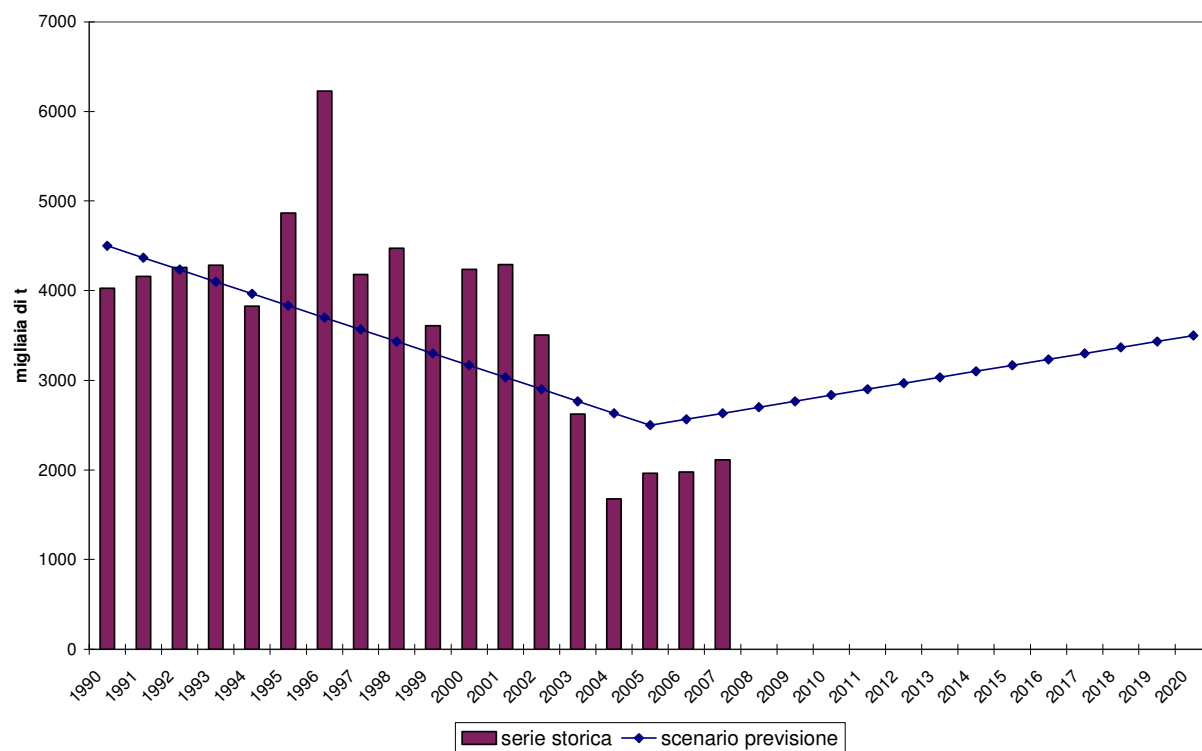


Figura 6-12 Rifiuti solidi: serie storica dei dati osservati (1990 – 2007) e dati di previsione

6.6 RINFUSE LIQUIDE

6.6.1 Il petrolio grezzo

Il terminale S.I.O.T., attraverso il sistema di oleodotti T.A.L. (Trans Alpine pipeLine), alimenta diverse raffinerie dell'Europa centrale, in Germania, Austria e Repubblica Ceca. Il sistema è attualmente così costituito:

- un ramo principale Trieste-Ingolstadt (Baviera), denominato TAL-IG, lungo 465 km, ha diametro di 40" ed una potenzialità di trasporto di 54 Mt/anno;
- un ramo Ingolstadt- Alto Reno, denominato TAL-OR, prende origine dal parco serbatoi di Ingolstadt e raggiunge diverse raffinerie ubicate nell'area dell'Alto Reno, a Karlsruhe e Würth (Germania). La potenzialità di trasporto è di 21 Mt/anno;
- un ramo Ingolstadt- Neustadt, denominato TAL-NE, collega il parco serbatoi di Ingolstadt con la raffineria di Neustadt (Germania). La potenzialità di trasporto è di 14 Mt/anno;
- un collegamento all'oleodotto MERO, che collega Ingolstadt alla raffineria di Kralupy presso Praga (Repubblica Ceca);
- un collegamento al sistema austriaco di oleodotti AWP, che rifornisce la raffineria di Schwechat presso Vienna.

La potenzialità di movimentazione del terminale S.I.O.T., del deposito di S. Dorligo della Valle e del primo braccio del sistema TAL (che prende appunto inizio a S. Dorligo) è stimabile in 42 milioni di tonnellate/anno.

Il terminale S.I.O.T. e l'oleodotto TAL movimentano quantitativi di grezzo dell'ordine di 35 milioni di tonnellate/anno.

Le prospettive di medio termine della movimentazione di grezzo attraverso il porto di Trieste sono legate agli sviluppi di molteplici fattori, di cui i principali sono:

- la dislocazione delle aree di origine / estrazione / produzione, allo stato attuale prevalentemente Russia e Paesi dell'ex U.R.S.S.;

- la costruzione di nuovi oleodotti o la riqualificazione di oleodotti esistenti, per alimentare le raffinerie dell'Europa Centrale attualmente raccordate, ricorrendo in misura minore al trasporto marittimo del grezzo²⁷;
- la dislocazione della attività di raffinazione nei Paesi consumatori della Unione Europea, anche a fronte della tendenza a potenziare la capacità di raffinazione dei Paesi produttori ed a trasportare e commercializzare prodotti lavorati;
- la domanda di prodotti petroliferi – consumi energetici, anche in relazione alle strategie di diversificazione delle fonti di produzione energetica (gas, carbone, nucleare), e per altri usi – riscaldamento, autotrazione, produzione industriale, in relazione all'evoluzione tecnologica (es. graduale diffusione della trazione diesel in luogo della trazione a benzina nell'industria automobilistica), e in relazione alle politiche ambientali.

Ai fattori che presiedono all'andamento della domanda si accompagnano i fattori di convenienza operativa ed economica legati alla complessa logistica della distribuzione dei prodotti petroliferi: le raffinerie raccordate privilegiano infatti una politica di approvvigionamento “*just-in-time*” ed il massimo impiego delle capacità di stoccaggio del deposito S.I.O.T. di San Dorligo.

²⁷ Un evento, che potrebbe comportare conseguenze di rilievo sul traffico marittimo di Trieste, ma non sulla movimentazione dell'oleodotto TAL, è costituito dal programma ENI per la realizzazione di un nuovo oleodotto Mar Nero- Balcani- Rijeka (Croazia)- Trieste. Questo progetto, tendente a ridurre l'attuale intenso traffico marittimo petrolifero attraverso il Bosforo, consentirebbe una drastica riduzione della movimentazione via mare del grezzo prodotto nei campi petroliferi della Russia e delle altre repubbliche asiatiche della ex URSS. Il nuovo oleodotto consentirebbe la fornitura di circa 10 milioni di tonnellate/anno alla Croazia, 5÷6 milioni di tonnellate/anno alla Slovenia ed il conferimento di 5÷6 milioni di tonnellate/anno al deposito di Trieste (San Dorligo della Valle) da cui prende inizio l'oleodotto TAL. Ciò comporterebbe un minore traffico per il porto di Trieste di 5÷6 milioni di tonnellate/anno.

Altri progetti, volti anch'essi ad evitare il transito di petroliere attraverso Bosforo e Dardanelli, prevedono la realizzazione di nuovi oleodotti che colleghino il Mar Nero con la costa mediterranea della Grecia. Ad esempio l'oleodotto da Burgas (Bulgaria) ad Alexandroupolis (Grecia) finalizzato a convogliare verso il Mediterraneo il grezzo prodotto in Russia e nell'Asia Centrale, avviato tramite oleodotti al porto russo di Novorossijsk sul Mar Nero, e quindi imbarcato attraverso il Mar Nero fino a Burgas, e trasportato con il nuovo oleodotto ad Alexandroupolis, per essere nuovamente imbarcato e distribuito nel Mediterraneo. Questo progetto non avrebbe conseguenze dirette sui quantitativi di grezzo sbarcati nel porto di Trieste e movimentati tramite il TAL.

Fatta salva l'opportunità – di valenza ben più generale – di attribuire il massimo possibile di flessibilità alla pianificazione, le prospettive a medio termine per la movimentazione marittima di grezzo attraverso il porto di Trieste possono essere così riassunte:

- la domanda di movimentazione di grezzo è stimata dello stesso ordine grandezza di quella degli ultimi anni, pari a circa 35 Mt/anno. Una prospettiva ragionevole è per la stabilità, e forse per la riduzione, del traffico complessivo di grezzo; non è escluso peraltro che, come già verificatosi in passato, le infrastrutture SIOT siano impiegate anche a servizio di altri operatori per lo sbarco di derivati, compatibilmente con le tipologie di prodotti e i requisiti degli impianti;
- la potenzialità residua delle infrastrutture esistenti è sufficiente a far fronte ad eventuali – e poco probabili – aumenti della domanda di movimentazione di grezzo come pure, con i necessari interventi, ad una eventuale crescita della domanda di movimentazione di prodotti petroliferi;
- le navi attese sono delle stesse dimensioni di quelle attuali (circa 100÷110.000 dwt, circa 80.000 t di carico medio).

6.6.2 Derivati petroliferi e prodotti chimici

Questa tipologia di merci, che include prodotti petroliferi e chimici liquidi, non è stata analizzata con il modello di simulazione, per le caratteristiche specifiche di tale *handling category* (modalità specifiche di sbarco/imbarco, specializzazione del naviglio, deposito in serbatoio, distribuzione a mezzo condotta) che non si accorda con la destinazione multifunzionale.

Tale tipologia merceologica, movimentata anche in quasi tutti i porti del Nord Adriatico, petrolio grezzo escluso, comprende sostanzialmente merci o prodotti considerati potenzialmente nocivi all'ambiente, e quindi soggette agli effetti negativi delle politiche, dei movimenti di opinione e delle normative di prevenzione e contenimento del rischio di inquinamento e di danno ambientale associato all'impianto e all'esercizio delle attività connesse, anche se di carattere puramente commerciale.

A ciò si deve aggiungere l'ormai consolidata tendenza al trasferimento delle attività di raffinazione verso le aree e i paesi produttori di petrolio, come è ben testimoniato anche a Trieste dalla dismissione delle storiche aree ex-Aquila e ex-Esso.

La previsione per l'orizzonte di piano viene stimata pari a circa 1,5 milioni di tonnellate, quindi ipotizzando uno scenario conservativo giustificato dalla sostanziale stabilità con moderata tendenza alla crescita a partire dal 2002, con una netta inversione di tendenza rispetto al periodo precedente.

Nella Figura 6-13 si rappresenta la previsione al 2020 del traffico delle rinfuse liquide, a confronto con la serie storica 1990 – 2007.

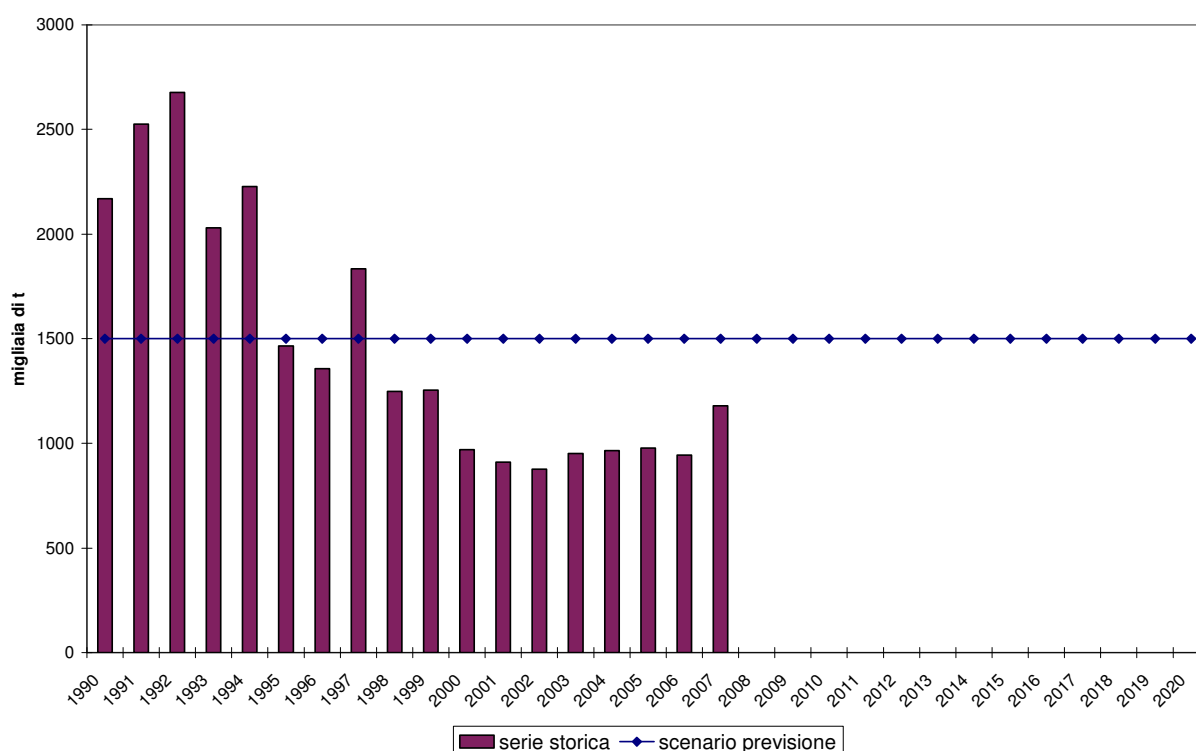


Figura 6-13 Rinfuse liquide: serie storica dei dati osservati (1990 – 2007) e dati di previsione

Lo scenario di piano prescinde dall'attuazione del progetto di insediamento di un deposito di GPL, nonché dai volumi attesi di GNL da rigassificare in apposito impianto di cui in seguito.

6.7 LE PROSPETTIVE COMPLESSIVE DI SVILUPPO DEL TRAFFICO MERCI

Lo scenario di Piano rappresenta da un lato il **risultato della naturale evoluzione delle tendenze in atto** per quanto riguarda i traffici marittimi in generale, e in particolare i volumi movimentati nell'arco costiero dell'Alto Adriatico e – tenendo conto delle sue specificità – nel porto di Trieste, dall'altro un **obiettivo realisticamente conseguibile**, se l'offerta di infrastrutture e servizi segue anch'essa un percorso di tempestivo sviluppo e potenziamento in grado di mantenere un adeguato livello di competitività rispetto ai porti dell'arco costiero

dell'Alto Adriatico, anche al contorno del porto (infrastrutture di collegamento stradale e ferroviario del porto con le reti nazionali ed internazionali).

Lo scenario di traffico di Piano del porto operativo riguarda sostanzialmente la funzione commerciale ed è stato studiato con riferimento alla ripartizione che è considerata la più consona nell'ambito del trasporto marittimo e dell'attività portuale, cioè quella della tipologia di carico e della corrispondente modalità di trasporto e tipologia delle infrastrutture e delle attrezzature di movimentazione necessarie²⁸.

L'obiettivo generale, risultante dallo studio dei vari settori di traffico, può essere sintetizzato nel mantenimento da parte del porto di Trieste di una quota del traffico complessivo facente capo ai porti dell'Alto Adriatico (arco costiero comprendente Ravenna, Chioggia, Venezia, Monfalcone, Capodistria e Fiume oltre a Trieste) dell'ordine del 20%, escluso il settore del petrolio grezzo, in cui Trieste ha un ruolo esclusivo di terminale di transito al servizio di alcune raffinerie del Centro Europa alimentate via oleodotto.

Lo scenario prevede:

- un rafforzamento del traffico di merci convenzionali, che pure scontano la progressiva unitizzazione delle merci e la concorrenza di porti contigui quali Capodistria e Monfalcone,

28

- a) Merci in container (unità di carico convenzionale il TEU – *Twenty [feet] Equivalent Unit* – di dimensione 6.0x2.4x2.4m), trasportate con navi specializzate e operate presso terminali dotati delle gru di portata e sbraccio adeguati
- b) Merci Ro-Ro, unità di carico costituita da cassa mobile o simili (anche container) su semirimorchio (trailer) di ingombro a terra pari a quello di un TEU, trasportate su navi specializzate e movimentate con mezzi di trazione gommati, siano o meno gli stessi utilizzati nel trasporto da e per origine e destinazione, talvolta imbarcati sulle stesse navi ma prevalentemente agganciati all'unità di carico solo nel porto e nel viaggio terrestre, e operate presso terminali dotati di rampa di sbarco e imbarco dei veicoli
- c) Merci varie convenzionali, costituite da colli di varia natura (balle, *pallet*, fusti, ecc.) trasportate con navi non specializzate e operate presso terminali dotati di mezzi di sollevamento fissi o mobili, ma anche con mezzi di sollevamento di bordo
- d) Merci alla rinfusa solide, costituite da minerali e simili, trasportate con navi specializzate e operate presso terminali anch'essi specializzati; rientrano in questa categoria anche le granaglie e derivati (farine, ecc.), che preferibilmente richiedono a terra la presenza di silos di stoccaggio e di impianti di aspirazione per sbarco / imbarco
- e) Merci alla rinfusa liquide, trasportate con navi specializzate e operate presso terminali anch'essi specializzati, dotati di apparati tubieri di convogliamento ai depositi a terra

dotati di aree retroportuali estese e a basso costo di infrastrutturazione. Le tipologie merceologiche sulle quali puntare sono tradizionalmente il caffè, i prodotti ortofrutticoli e fra questi i refrigerati. Si tratta di traffico assai sensibile alle condizioni dell'offerta di infrastrutture e servizi e quindi in grado di reagire positivamente ad iniziative ed interventi mirati (ci si riferisce ad esempio alla realizzazione di nuove infrastrutture), in considerazione anche della tradizionale professionalità degli operatori triestini in questo settore. L'obiettivo è quello di aumentare il profilo qualitativo, ossia fare della banchina l'occasione per attrarre servizi di gestione del ciclo nonché attività aggiuntive nella filiera produttiva. L'obiettivo è quindi quello di offrire servizi più complessi, in grado di portare nuovo valore aggiunto

- una espansione del traffico nel settore container in linea con le tendenze in atto a livello internazionale (nel mondo come in Europa e nel Mediterraneo), prevedendo un recupero di competitività e di ruolo nel sistema portuale del Nord Adriatico e un significativo incremento (si tiene conto delle opportunità, anche se di non facile acquisizione, legate sia alla estensione della UE che alla crescita tumultuosa di paesi quali la Cina, nonché un progressivo dirottamento, nell'ambito delle merci unitizzate, dalla modalità Ro-Ro alla modalità container)
- la conferma dell'andamento positivo del traffico ro-ro, legata allo sviluppo dell'interscambio fra aree e mercati avvantaggiati dalla estensione della UE, nonché dalla congestione della circolazione stradale e dagli incentivi a favore del dirottamento dal "tutto strada" al "mare+strada" (autostrade del mare, fra le quali l'"autostrada del mare dell'Europa sud-orientale" lungo il Mar Adriatico), e al mantenimento di flussi di interscambio già intensi quali quelli fra Turchia e UE
- una ipotesi di tipo cautelativo (stabilità) del traffico delle rinfuse solide
- il mantenimento dei volumi movimentati di rinfuse liquide e di petrolio grezzo

L'obiettivo è anche quello di sviluppare l'uso del trasporto ferroviario per la tratta terrestre: ciò è tanto più possibile quanto più elevate sono le quantità trasportate e la distanza di origine e destinazione, ma dipende principalmente da una efficace organizzazione del servizio sia in porto che nel trasporto via terra.

Lo scenario di previsione del porto di Trieste è sintetizzato nella Tabella 6-4, nella quale è anche confrontato con il quadro corrispondente all'anno 2003 e all'anno 2007. Lo scenario indica una stima di circa 24,7 milioni di tonnellate complessivamente movimentate, petrolio greggio escluso, e di circa 59,7 milioni di tonnellate complessivamente movimentate, petrolio greggio incluso.

Tabella 6-4 - Previsioni di traffico per il porto di Trieste all'orizzonte di Piano

Tipo di <i>handling</i>	[unità di misura]	Anno		
		2003	2007	2020
Merce convenzionale	[Mt]	0,4	0,35	0,9
Merce in container	[Mt] (TEU)	1,4 (120.000)	2,8 (270.000)	7,0 (670.000)
Ro-Ro + Ferry	[Mt] (veicoli merci)	5,8 (230.000)	6,1 (230.000)	11,8 (450.000)
Rinfuse solide	[Mt]	2,6	2,1	3,5
Rinfuse liquide (escluso grezzo)	[Mt]	0,9	1,2	1,5
Traffico merci totale (escluso grezzo)	[Mt]	11,1	12,55	24,7
Petrolio grezzo	[Mt]	35,0	33,6	35,0
Traffico merci totale	[Mt]	46,1	46,15	59,7

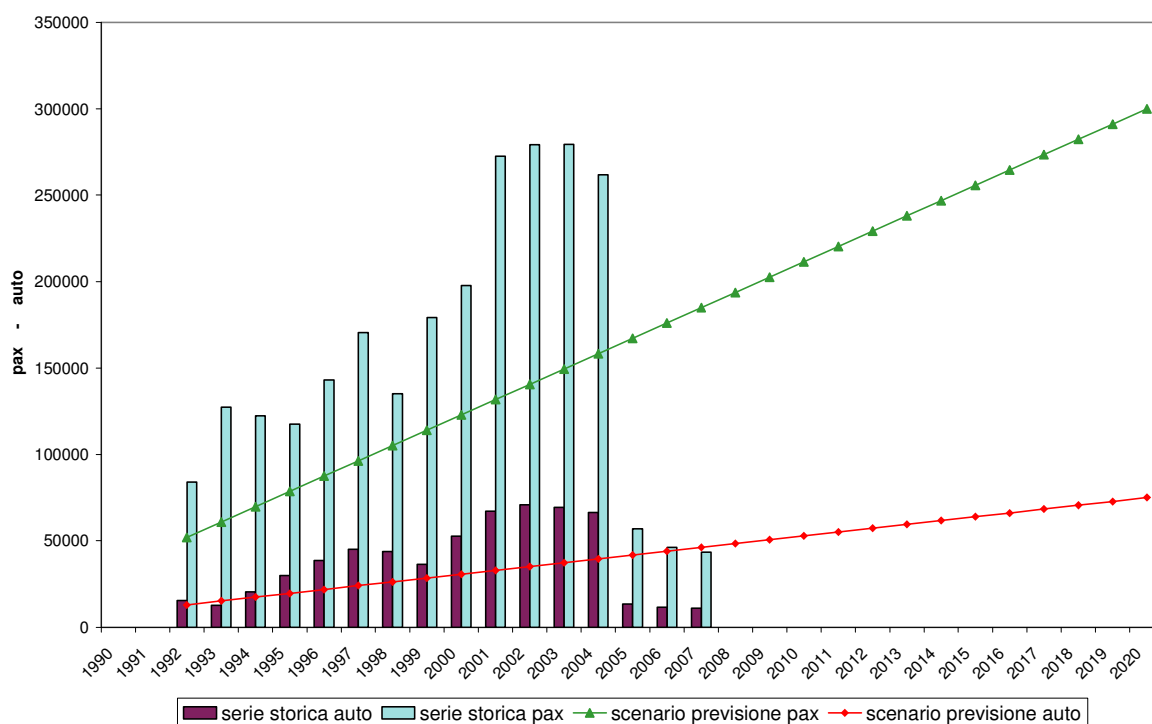
6.8 TRAFFICO PASSEGGERI

6.8.1 Il settore traghetti

Per il traffico passeggeri e auto al seguito si assume sostanzialmente lo scenario di piano considerato per il traffico *ferry*, assumendo che entro l'orizzonte di piano siano ripristinati servizi di linea intra mediterranei, anche e soprattutto con la Grecia, tali da riportare a Trieste una quota di traffico quanto meno pari in termini assoluti a quella già detenuta nel periodo storico recente.

Al traffico *ferry* ipotizzato corrisponde un movimento annuo di passeggeri pari a circa 300.000 e una movimentazione di auto al seguito pari a circa 75.000 (Figura 6-14).

Figura 6-14 Traffico ferry – passeggeri e auto al seguito: serie storica 1990-2004 e scenario di previsione



6.8.2 Il settore crociere

I tassi di crescita attesi del settore sono compresi fra 3% annuo e 6-7% annuo, a seconda delle aree geografiche e/o paesi (stime *Ocean Shipping Consultants*).

L'area geografica del Centro Europa rappresenta un'opportunità significativa, oggetto di crescente interesse da parte dei porti e degli operatori turistici, anche per la movimentazione di croceristi in transito o aventi Trieste come origine e destinazione.

Si tratta di un settore in notevole fermento, rafforzatosi dopo la fine dei conflitti che hanno caratterizzato per anni la scena balcanica. Il mercato crocieristico potenziale di Trieste è molto elevato: il solo bacino tedesco conta 20 milioni di turisti. Si tratta di un mercato che rappresenta 2 milioni di passeggeri l'anno; analogamente interessante per dimensioni del bacino di potenziale utenza risulta il vasto ancorché povero mercato dei Paesi dell'Europa Centro Orientale: Repubblica Ceca, Ungheria ecc., anche se Trieste, in un'ottica di razionale approccio al tema, vede limitate molte delle proprie ambizioni dalla vicina presenza di Venezia.

Sono favorevoli allo sviluppo della funzione passeggeri sia l'essere il centro storico di Trieste direttamente affacciato sul fronte mare in cui è situata la stazione marittima, sia la presenza di una industria residuale di riparazione e manutenzione navale allo stato di fatto dedicata – anche se in un ruolo subordinato – alle navi da crociera.

Lo sviluppo del settore delle crociere è comunque condizionato ad un'intensa attività promozionale.

Ai fini del Piano, considerando:

- l'opportunità e l'effettiva fattibilità in tempi molto rapidi di operare crociere con navi medio-piccole e di raggio limitato alla costa Adriatica
- l'attrattiva turistica della città e del retroterra, con possibilità di organizzare escursioni giornaliere verso Monaco e Vienna;
- le potenzialità di Trieste quale *transit-port*, tenendo anche conto della vicinanza dell'aeroporto di Ronchi, in buona parte sotto utilizzato.

si individua come obiettivo un traffico croceristico a regime dell'ordine di 100-150.000 passeggeri/anno, operato con 2-4 scali settimanali di navi di medie dimensioni.

6.9 MOVIMENTO DI NAVI IN AMBITO PORTUALE

Attualmente le navi in accesso al porto di Trieste utilizzano due canali distinti: il canale nord e il canale sud.

Il Piano prevede che il Canale Nord sia destinato all'entrata e all'uscita delle navi dirette o provenienti dal Porto Franco Vecchio, Porto Doganale, Porto Franco Nuovo, Arsenale S. Marco, Scalo Legnami, come nello stato di fatto.

Il Piano prevede che il Canale Sud sia destinato all'entrata e all'uscita delle navi operate al nuovo Molo VIII, oltre che delle navi cisterna, delle navi dirette agli ormeggi situati nel Vallone di Muggia e delle navi che, per motivi di pescaggio, non possono utilizzare il canale Nord, come nello stato di fatto.

Il canale Sud, essendo dedicato alle petroliere, è fatto oggetto di particolari normative di sicurezza, che si considerano cautelativamente mantenute.

Tali ipotesi risultano cautelative, considerato che i canali di navigazione consentono la navigazione nei due sensi di marcia in base ai criteri PIANC.

L'assetto di Piano comporta un forte incremento del flusso di navi.

Il movimento di navi è riportato nella Tabella 6-5 dove è stato distinto il contributo di ciascuna categoria di handling e settore portuale, assumendo come riferimento per il traffico container non tanto la previsione al 2020, quanto cautelativamente la situazione – temporalmente assai posteriore – in cui fosse operativo e a regime il nuovo Molo VIII, destinato interamente a container e con un volume annuo dell'ordine di 2 milioni di TEU. L'ipotesi ulteriore assunta – in

favore di un maggior bilanciamento del movimento di navi fra i 2 canali di navigazione – è quella della ripartizione del movimento navi allo stesso Molo VIII in 2 flussi, rispettivamente quello operato agli ormeggi lato nord attraverso il Canale Nord e quello operato agli ormeggi lato sud attraverso il Canale Sud.

Tabella 6-5 Movimento di navi generato per canale – Configurazione di Piano

	Piano (Toccate)	Riferimenti(*) (Volume annuo / per toccata)
Canale NORD		
Punto Franco Nuovo		
- Merci varie convenzionali	467	1.400.000 t-3.000 t/toccata
- Container molo VII	1250	10.000.000 t-8.000 t/toccata
<i>Sub totale</i>	1717	
Container Molo VIII Nord	909	10.000.000 t-11.000 t/toccata
<i>Totale</i>	2626	
Canale SUD		
Container Molo VIII Sud	909	10.000.000 t-11.000 t/toccata
Ferriera	175	3.500.000 t-20.000 t/toccata
SIOT / DCT		
- petroliere per grezzo	389	35.000.000 t- 90.000 t/toccata
- petroliere DCT	70	1.400.000 t- 20.000 t/toccata
<i>Sub totale</i>	459	
Canale Industriale	100	100.000 t-1.000 t/toccata
Terminal Ro-Ro Noghere	1000	11.000.000 t-11.000 t/toccata
<i>Totale</i>	2643	
<i>Totale Canale Nord + Canale Sud</i>	5269	

(*)Traffico contenitori espresso in tonnellate

Il numero di toccate complessivo risulta pari a circa 5.300. Il flusso è abbastanza equilibrato tra i due canali.

Il Canale Nord vedrebbe incrementato il movimento annuo di navi da circa 1600 a circa 2600, con tempi di navigazione di approccio all'ormeggio del seguente ordine:

- da imbarco piloti al Porto Franco Vecchio: 40 minuti
- da imbarco piloti al Porto Franco Nuovo: 30 minuti

Tenendo conto del fatto che non sussistono in tale canale penalizzazioni derivanti dalla presenza di naviglio soggetto a particolari requisiti di sicurezza quali le navi cisterna, l'incremento sembra accettabile, anche adottando misure quali la navigazione contemporanea nei due sensi.

Per quanto riguarda il Canale Sud, l'impatto dello sviluppo del porto appare ben più consistente, in quanto le navi in transito passerebbero da 6-700 ad oltre 2600, risultando quindi pari a 4 volte

il movimento stimato per l'anno 2007, per cui si è effettuata una verifica dell'incidenza del movimento di navi rispetto alla capacità di transito del canale con riferimento – cautelativamente – alle condizioni di navigazione previste nello stato di fatto in base all'ordinanza della Capitaneria di Porto n. 8 del 2006, precedentemente citate e sinteticamente riprese nel seguito per quanto riguarda lo stesso Canale Sud.

- *Il Canale Sud non può essere impegnato contemporaneamente da due navi (la navigazione avviene a senso unico in tutti i canali).*
- *La precedenza spetta alle navi in uscita.*
- *Non è consentito iniziare la manovra di entrata di una nave cisterna fino a quando non sia stata completata la manovra di uscita di altra nave.*
- *Quando una nave cisterna è in manovra è vietato iniziare qualsiasi altra manovra di navi ormeggiate nel Vallone di Muggia.*
- *Le navi cisterna maggiori di 30.000 t sia in entrata che in uscita hanno l'obbligo di usufruire del servizio di accompagnamento/rimorchio, utilizzando almeno 1 rimorchiatore.*

Durata delle manovre

Sulla base delle seguenti ipotesi:

- Velocità = 5 nodi (4 nodi con rimorchiatore)
- Distanza e tempi di navigazione

- da imbarco piloti a imboccatura:	2,8 km =	1,5 miglia → 22 min
- da imboccatura a	- accosti Canale Ind. 5,5 km =	3,0 miglia → 36 min
	- accosti Molo VIII Sud 1,9 km =	1,5 miglia → 22 min
	- accosti SIOT e DCT 3,7 km =	2,0 miglia → 30 min
	- accosti Ro-Ro Noghere 1,9 km =	1,0 miglia → 12 min

la durata media della navigazione e delle manovre può essere valutata come riportato nel prospetto che segue.

	navi per Canale Industriale	navi per Molo VIII Sud	petroliere SIOT DCT	navi per Ro-Ro Noghère
ENTRATA				
- imbarco pilota, attesa, etc.	10 min	10 min	10 min	10 min
- navigazione da punto imbarco pilota	58 min	44 min	52 min	34 min
- manovra bacino evoluzione ed ormeggio	30 min	25 min	50 min	15 min
<i>totale</i>	<i>1 ora 40 min</i>	<i>1 ora 15 min</i>	<i>1 ora 50 min</i>	<i>1 ora</i>
USCITA				
- disormeggio	10 min	10 min	20 min	10 min
- navigazione a sbarco pilota (imboccatura + 10 min)	46 min	32 min	40 min	22 min
<i>totale</i>	<i>55 min</i>	<i>40 min</i>	<i>60 min</i>	<i>30 min</i>
ENTRATA+USCITA (toccata)	<i>2 ore 35 min</i> (2,6 h)	<i>1 ora 50 min</i> (1,8 h)	<i>2 ore 50 min</i> (2,8 h)	<i>1 ora 30 min</i> (1,5 h)

I tempi di manovra possono essere per alcuni tipi di navi ritenuti cautelativi, in quanto ad esempio per le navi Ro-Ro potrebbero essere assunti i seguenti:

- tempi di manovra al bacino di evoluzione ed ormeggio, di 10 minuti
- tempi di disormeggio pari a zero.

Impegno del sistema

Per una prima valutazione dell'impegno del "sistema" costituito dai canali di navigazione ed aree di manovra, basata su valori medi e quindi non delle punte di traffico, si fa riferimento all'attuale disciplina della navigazione (Ordinanza n° 8/2006 della Capitaneria di Porto).

La stima dei tempi di manovra e ormeggio / disormeggio tiene conto della molto maggiore manovrabilità delle navi portacontainer e Ro-Ro.

La durata del blocco della navigazione nel canale durante le manovre delle petroliere – nell'arco delle 24 ore – è variabile a seconda della concomitanza tra i movimenti delle petroliere diretti ai diversi accosti. La durata media del blocco – nell'arco di 365 giorni annui – è pari a 3 ore circa, mentre la durata media dell'impegno del canale è pari a 14 ore circa, tenendo conto anche delle navi operanti agli accosti DCT, del nuovo terminal Ro-Ro e del Canale Industriale²⁹

Il tempo residuo disponibile per le restanti navi in media è pari a circa 10 ore/giorno.

Tale margine appare adeguato a consentire anche la navigazione delle navi operate al lato nord del nuovo Molo VIII attraverso il Canale Sud, in tal modo risultando un notevole sbilanciamento dei movimenti di navi attraverso i due canali, che sarebbero pari a circa 1700 attraverso il canale Nord e circa 3500 attraverso il Canale Sud, e l'ulteriore impegno del Canale Sud – nell'arco di 365 giorni annui – pari a 4 ore circa, mentre la durata media dell'impegno del canale sarebbe pari a 18 ore circa³⁰,

Per il Canale Sud, stante la disciplina più restrittiva cui è soggetto tale canale a causa della movimentazione di navi petroliere, e pur ritenendo tali restrizioni cautelative, considerato che le dimensioni dei canali di navigazione consentono la navigazione nei due sensi di marcia in base ai criteri PIANC, si deve considerare che la durata del blocco per tutte le altre navi durante le manovre delle petroliere (ed eventuali gasiere) – nell'arco delle 24 ore – è variabile a seconda della concomitanza tra i movimenti delle petroliere diretti ai diversi accosti, e quindi potrebbe non conciliarsi con le esigenze dei servizi di linea – container eventualmente al nuovo Molo VIII lato sud e Ro-Ro al nuovo terminal nel vallone di Muggia – che abbisognano di orari e tempi di navigazione certi.

Le valutazioni di cui sopra sono basate su valori medi e non tengono conto delle concentrazioni di traffico che potranno verificarsi in alcune ore del giorno e/o giorni dell'anno.

²⁹ [(909+175) navi x 1,8 h/nave + 459 navi x 2,8 h/nave + 100 navi x 2,6 h/nave + 1000 navi x 1,5 h/nave] / 365 gg = 14 h/g

³⁰ 909 navi x 1,8 h/nave / 365 gg = 4 h/g

Si ritiene tuttavia che tali concentrazioni non potranno pregiudicare l'agibilità nautica del porto – e non saranno tali da determinare particolari inconvenienti e/o tempi di attesa per le navi – se si tiene anche conto che:

- le ipotesi fatte (navigazione a senso unico nei canali, blocco totale anche del traffico diretto al molo VIII durante la manovra di petroliere e gasiere, etc.) sono ampiamente cautelative. In pratica, le modalità effettive di navigazione consentite dai canali di navigazione previsti dal Piano potranno risultare sensibilmente meno rigide di quelle ipotizzate, senza detrimento della sicurezza;
- la pratica operativa di altri porti con struttura analoga conferma che la movimentazione di 7-8 navi mediamente in entrata ed uscita al giorno è ampiamente possibile. Si valuta inoltre che con semplice potenziamento dei servizi ed ottimizzazione delle manovre si possano raggiungere 12-15 toccate/giorno.

E' da ricordare infine che, in presenza di un traffico nel Canale Sud più sostenuto di quello attuale:

- i servizi ausiliari ed i sistemi di controllo della navigazione dovranno essere adeguatamente potenziati e dovranno operare in base ad elevati standard tecnologici;
- la attuale disciplina della navigazione dovrà essere modificata, precisando priorità e regole in relazione alle caratteristiche dei diversi tipi di traffico, nel più rigoroso rispetto dei criteri di sicurezza, tenendo conto dei maggiori spazi e margini consentiti dalla ampiezza delle aree di navigazione e manovra previste dal Piano.

7 PROSPETTIVE DI SVILUPPO DEL TRAFFICO TERRESTRE

7.1 GLI OBIETTIVI DI RIPARTIZIONE MODALE

I flussi di traffico terrestre generati dal porto nell'assetto di Piano, sono stimati a partire dal traffico marittimo di merci, disaggregato per tipologia di *handling*, e passeggeri con auto al seguito.

I parametri in base ai quali si effettua la trasformazione da flussi di merce movimentata via mare ed espressi in tonnellate, a flussi di mezzi terrestri sono: il carico medio per carro ferroviario e per veicolo commerciale, e la ripartizione modale ferro rispetto a gomma, per ciascuna tipologia di *handling*.

Per i carichi medi unitari non si reputa che possano intervenire fattori determinanti che giustifichino cambiamenti significativi e quindi vengono utilizzati i valori attuali.

Per quanto concerne invece la ripartizione modale, si sono fatte le seguenti ipotesi, che presuppongono un certo recupero di competitività del modo ferro – nel rispetto degli indirizzi generali di politica dei trasporti a livello nazionale e di Comunità Europea:

- Per le merci convenzionali, aventi origini e destinazioni in gran parte entro distanze limitate dal porto, si assume una sostanziale conferma della situazione attuale, con un moderato incremento del ferro fino a raggiungere una ripartizione modale ferro - gomma dell'ordine del 30 - 70% rispettivamente;
- Per il traffico di contenitori, attestato su valori di ripartizione modale attorno al 30% ferro – 70% gomma, si prevede un aumento della quota su ferro fino ad una ripartizione 35%-65%;
- Per quanto riguarda il traffico Ro Ro, si prevede il dirottamento di una limitata quota (5%) alla modalità combinata (cassa mobile su vagone ferroviario);
- Per le rinfuse solide, si prevede una quota su ferro dell'ordine del 20%
- Per le rinfuse liquide, si prevede una quota su ferro dell'ordine del 15%.

Complessivamente, rispetto alla situazione di riferimento dell'anno 2003, la ripartizione modale complessiva dovrebbe prevedere grosso modo il triplicamento della quota su ferro, dall'attuale 8% a circa il 24%.

7.2 TRAFFICO STRADALE

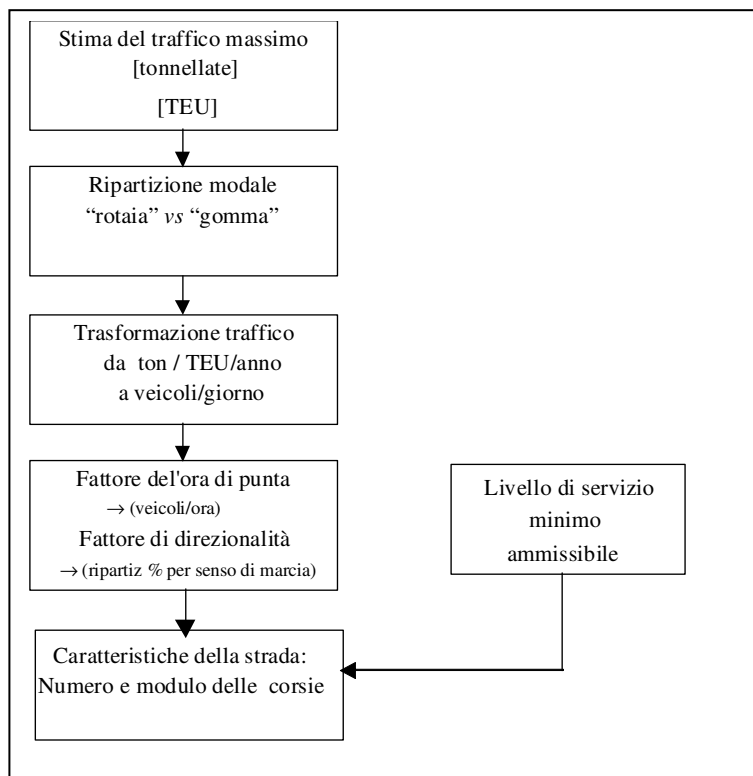
7.2.1 Movimento di veicoli stradali generato dal porto di Trieste

La metodologia adottata prevede la stima dei flussi dell'ora di punta - a partire dai flussi promiscui di veicoli commerciali generati nella configurazione di Piano, posti a confronto con la capacità delle infrastrutture stradali.

La metodologia di calcolo del traffico generato dal porto (illustrata sinteticamente nel diagramma a blocchi di Figura 7-1) prevede:

- Stima del traffico potenziale annuo;
- Stima della ripartizione modale "rotaia" vs "gomma"
- Trasformazione della quota di traffico stradale da tonnellate / TEU anno in veicoli carichi
- Stima dei veicoli vuoti
- Stima del traffico veicolare generato nel giorno medio, nell'ora di punta, nella direzione più trafficata

Figura 7-1 Schema a blocchi del calcolo del traffico generato



Nella Tabella 7-1 si riporta la valutazione del traffico terrestre, inoltrato su gomma, a partire dal traffico marittimo previsto nella configurazione di Piano, disaggregato per *handling* portuale,

con riferimento alla saturazione del Molo VII raddoppiato, e con la presenza del nuovo Molo VIII operante un volume di traffico dell'ordine della sua capacità in termini di container annui (2 milioni di TEU), per un totale di 3 milioni di TEU (quindi superiore al volume stimato al 2020 di 0,7 milioni di TEU, e collocabile temporalmente ben oltre tale data).

Il numero di veicoli stradali commerciali carichi totali annui movimentati è previsto quadruplicare rispetto al 2003 fino ad un volume di circa 1,8 milioni di unità.

I container generano 2/3 circa del totale circa dei veicoli pesanti carichi e di quelli complessivi, seguono i veicoli su Ro-Ro pari ad oltre il 20% del totale veicoli pesanti carichi.

Nella stessa tabella è riportata la stima dei flussi veicolari stradali risultanti³¹ - a partire dai flussi di veicoli commerciali generati in un anno nella configurazione di Piano - e i flussi, nel giorno medio e nella fascia oraria di punta nonché nella direzione più trafficata, somma dei veicoli in entrata e in uscita dai diversi terminali portuali.

³¹ La stima dei flussi di punta è effettuata assumendo le seguenti ipotesi:

- Quota di “vuoti” (cioè di mezzi che arrivano o partono scarichi), variabile in funzione della tipologia di handling: da un massimo del 100% per le rinfuse, ad un 60% per le merci convenzionali ad un 50% per i contenitori;
- Operatività annua: 300 giorni operativi
- Operatività giornaliera: 12 ore, media cautelativa rispetto all'operatività del settore container, presumibilmente estesa per 2 turni giornalieri di 8 ore (16 ore) o 3 turni giornalieri di 6 ore (18 ore), e altri settori in cui l'operatività giornaliera potrebbe essere più limitata
- Fattore dell'ora di punta: 1,5 (cioè si assume che il traffico di punta sia del 50% superiore rispetto al valore medio)
- Fattore di omogeneizzazione dei veicoli pesanti in flussi di autovetture equivalenti: 2 (cioè un veicolo commerciale equivale a 2 veicoli leggeri, in termini di disturbo alla circolazione)

Tabella 7-1 Traffico stradale generato dal porto nella fascia di punta – Configurazione di Piano

handling category	mare		strada									
	merce [t]	quota su strada [%]	merce [t]	carico medio veicolo pesante [t]	veicoli pesanti carichi bidirez. [n°]	quota vuoti bidirez. [%]	veicoli pesanti vuoti bidirez. [n°]	totale veicoli pesanti bidirez. [n°]	veicoli pesanti giorno bidirez. [n°]	veicoli pesanti ora punta bidirez. [n°]	fattore direzional. [%]	veicoli leggeri equival. monodirez. [n°]
merci convenzionali <i>Moli V, VI, PL</i>	1.500.000	70	1.050.000	10	105.000	60	63.000	168.000	560	67	60	81
contenitori Lo-Lo <i>Molo VII, Molo VIII</i>	30.000.000	65	19.500.000	16	1.218.750	50	609.375	1.828.125	6.094	731	60	878
Ro Ro merci <i>Terminal Noghère</i>	11.000.000	95	10.450.000	27	387.037	0	0	387.037	1.290	155	70	217
rinfuse solide <i>area Ferriera (*)</i>	3.000.000	80	2.400.000	30	80.000	100	80.000	160.000	533	64	50	64
chimici liquidi <i>ex-Esso e Canale Ind.</i>	1.500.000	85	1.275.000	25	51.000	100	51.000	102.000	340	41	50	41
TOTALE	47.000.000		34.675.000		1.841.787		803.375	2.645.162	8.817	1.058		1.280

(*) Il totale di 3.000.000 t va ridotto a 2.500.000 t per tener conto di 500.000 t di consumo in ambito portuale

Il flusso totale generato dal porto risulta pari a 1280 veicoli leggeri equivalenti (veicoli pesanti omogeneizzati ad autovetture) nell'ora di punta e nella direzione più trafficata.

Si ribadisce che il calcolo è cautelativamente riferito al caso di nuovo Molo VIII operante a regime, allo scopo di verificarne le condizioni limite di sostenibilità: ad esempio assumendo a riferimento il solo traffico container del Molo VII a saturazione, pari a 1/3 del volume complessivo, il flusso veicolare si riduce a 700 veicoli leggeri equivalenti (veicoli pesanti omogeneizzati ad autovetture) nell'ora di punta e nella direzione più trafficata .

7.2.2 Traffico caricato sulla viabilità esterna (GVT)

Il collettore cui verrà recapitato l'intero flusso portuale, e cioè la GVT, sarà gravato da un flusso di 1280 veicoli leggeri equivalenti (omogeneizzati ad autovetture) nell'ora di punta e nella direzione più trafficata.

Il traffico portuale inciderà per circa 35% sulla capacità stradale disponibile nella configurazione attuale a 2 corsie per carreggiata (capacità dell'ordine di 3.600 veicoli leggeri equivalenti per direzione).

Ad un eventuale ulteriore incremento del traffico la GVT smaltirebbe con sempre maggiore difficoltà il traffico dell'ora di punta e dovrebbe essere potenziata con una ulteriore corsia per senso di marcia o integrata da nuove infrastrutture.

Peraltro la quota maggiore del flusso verrà caricato solo a partire dallo svincolo di via Caboto, cioè ben al di fuori dell'area centrale urbana, e una parte significativa (terminal Ro-Ro Noghère verrà caricata all'innesto della Lacotisce – Rabuiese.

L'immissione del traffico generato dal porto nelle aree di futuro sviluppo a est del Molo VII (Piattaforma Logistica, Molo VIII) avverrà tramite una nuovo raccordo viabilistico dedicato fino all'innesto sulla Via Errera e attraverso quest'ultima nella GVT allo svincolo di Via Caboto: il dimensionamento della nuova viabilità potrà essere adeguato al traffico generato (1 o 2 corsie per senso di marcia).

Il traffico generato dal nuovo terminal Ro-Ro *multipurpose* in area ex Aquila caricherà direttamente la nuova strada Lacotisce Rabuiese, attraverso il varco doganale dedicato, con un flusso attorno ai 200 veicoli leggeri equivalenti nell'ora di punta.

In alternativa, attraverso l'itinerario Via Flavia / Via Malaspina, caricherà anch'esso la GVT in corrispondenza dello svincolo di Via Caboto.

Per quanto riguarda le connessioni esterne – Grande Viabilità di Trieste, Autostrada A4 Trieste Venezia – l’incidenza del traffico aggiuntivo generato dalle nuove attività portuali, si può ritenere significativa ma non critica rispetto al traffico che già attualmente grava su queste infrastrutture).

Il collegamento Porto Vecchio - Porto Nuovo verrà caricato da flussi portuali trascurabili.

Un flusso di oltre 8.000 veicoli commerciali al giorno in ingresso ed uscita dal porto, genera una domanda di sosta rilevante.

Le diverse tipologie di *handling* sono caratterizzate da *turn over* della sosta differenziati, in funzione della disponibilità di aree di stoccaggio a breve, medio e lungo termine.

Assumendo dei coefficienti di *turn over* variabili da 5-6 per le merci convenzionali e le rinfuse, a 7-8 per le merci containerizzate, fino ad un minimo di 1 per i Ro-Ro e traghetti, e adottando degli slot pari a circa 65 mq, la domanda complessiva di sosta é stimata nell’ordine dei 15 ha.

Più nel dettaglio, al fine di verificare la congruenza di tale domanda di sosta con la dotazione di aree disponibili nell’assetto di Piano, si è stimata l’incidenza percentuale relativa a ciascuna tipologia di *handling*.

Da tale stima risulta un’incidenza estremamente contenuta – dell’ordine di qualche punto percentuale - per le merci convenzionali, le rinfuse solide e anche per i contenitori, ciascun terminal caratterizzato da un’area necessaria di circa 1-2 ha.

Per quanto riguarda i traghetti e i Ro Ro, la domanda risulta più sostenuta, pari a circa 8-10 ha, pur rimanendo nell’ordine di pochi punti percentuali rispetto ai piazzali disponibili.

Per tale categoria si è verificata inoltre anche la situazione di punta, che si verifica con la coincidenza nel medesimo terminal di un arrivo/partenza di due grandi nave traghetto.

Considerando la capacità massima di carico, ad esempio della nave traghetto più grande a disposizione nel mercato attuale e prossimo venturo (navi in ordinazione), di 240 m di lunghezza e dotata di 8 ponti, pari a circa 120 veicoli commerciali, l’area di sosta necessaria risulta dell’ordine dei 1,5 – 1,75 ha, a fronte dei 3 ha minimi disponibili.

7.3 TRAFFICO FERROVIARIO

7.3.1 Movimento di carri ferroviari generato dal porto di Trieste

Nella Tabella 7-2 si riporta la valutazione del traffico terrestre, inoltrato su ferro, a partire dal traffico marittimo previsto nella configurazione di Piano, disaggregato per *handling* portuale, con riferimento alla saturazione del Molo VII raddoppiato, e con la presenza del Molo VIII

operante un volume di traffico dell'ordine della sua capacità in termini di container annui (2 milioni di TEU), per un totale di 3 milioni di TEU (quindi superiore al volume stimato al 2020 di 0,7 milioni di TEU, e collocabile temporalmente ben oltre tale data)..

Il numero di carri carichi totali annui movimentati è previsto salire a oltre 400 mila, con un incremento di circa 12 volte rispetto alla situazione registrata nel 2003.

Il terminal container rappresenta il polo di generazione più importante con circa 85% del totale dei carri carichi movimentati.

Nella stessa tabella è riportata la stima delle coppie di convogli ferroviari nel giorno medio³².

Il movimento totale generato dal porto risulta pari a 44 coppie di treni giornalieri.

Si ribadisce che il calcolo è cautelativamente riferito al caso di nuovo Molo VIII operante a regime, allo scopo di verificarne le condizioni limite di sostenibilità: ad esempio assumendo a riferimento il solo traffico container del Molo VII a saturazione, pari a 1/3 del volume complessivo, il traffico ferroviario generato si riduce a meno della metà – 21 coppie di treni giornalieri.

³² La stima dei carri e dei treni giornalieri è effettuata assumendo le seguenti ipotesi:

- massimo peso trainato: 1000 tonnellate;
- lunghezza dei convogli compatibili con gli scali a disposizione all'interno del porto: circa 450 - 500 m;
- incidenza dei vuoti variabile per handling category, e pari a: 100% per le merci convenzionali e le rinfuse e 40% per i contenitori;
- operatività annua: 300 giorni

Tabella 7-2 Quantificazione del traffico terrestre su ferro nell'assetto di Piano

handling category	mare		ferrovia									
	merce [t]	quota su ferro [%]	merce [t]	carico medio per carro [t]	carri carichi bidirez. [n°]	quota vuoti bidirez. [%]	vuoti bidirez. [n°]	totale carri bidirez. [n°]	carri/ treno [n°]	treni [n°]	coppie treni giorno [n°]	
merci convenzionali <i>Moli V, VI, PL</i>	1.500.000	30	450.000	22	20.455	100	20.455	40.909	25	1.636	3	
contenitori Lo-Lo <i>Molo VII_Molo VIII</i>	30.000.000	35	10.500.000	28	375.000	40	150.000	525.000	25	21.000	35	
Ro Ro merci <i>Terminal Noghère</i>	11.000.000	5	550.000	27	20.370	100	20.370	40.741	25	1.630	3	
rinfuse solide <i>area Ferriera (*)</i>	3.000.000	20	600.000	54	11.111	100	11.111	22.222	15	1.481	2	
chimici liquidi <i>ex-Esso e Canale Ind.</i>	1.500.000	15	225.000	23	9.783	100	9.783	19.565	25	783	1	
TOTALE	47.000.000	100	12.325.000		436.719		211.719	648.437		26.530	44	

(*) Il totale di 3.500.000 t va ridotto a 3.000.000 t per tener conto di 500.000 t di consumo in ambito portuale

7.3.2 Traffico caricato sulla rete

Il numero dei convogli previsti nella configurazione di Piano, stimato come descritto in precedenza con l'ipotesi cautelativa del nuovo Molo VIII a regime operante un volume annuo di 2 milioni di TEU, che costituisce più della metà del movimento di treni generato – a confronto con la capacità delle infrastrutture ferroviarie del porto e dei collegamenti esterni, anche se un affinamento sarà necessario in funzione delle aree di origine e destinazione dei treni e del numero di treni già circolanti sulle linee – supera il limite di saturazione della capacità attuale, sia all'interno del porto, sia soprattutto per quanto riguarda le linee di collegamento con l'esterno.

Rete interna

Per quanto riguarda la rete interna, lo scalo di Trieste Campo Marzio svolgerà la funzione di impianto di attestazione dei treni da e per le linee esterne attraverso la linea “di cintura” in galleria (galleria “di circonvallazione”) a doppio binario che collega Trieste Centrale con Trieste Campo Marzio: essa è l'infrastruttura portante della rete ferroviaria merci di Trieste.

Peraltro, in tale scenario di consistente espansione, anche Campo Marzio non potrebbe svolgere le funzioni attuali per l'intero porto: infatti, in funzione dei moduli di binario e del parco binari a disposizione, la potenzialità dello scalo di Campo Marzio si può stimare dell'ordine di 30 treni/giorno, considerando che essa sarà impegnata anche per treni aventi frequenza variabile operati in regime di raccordo da Campo Marzio verso gli scali della Ferriera, di San Sabba, di Aquilinia.

Il Piano prevede quindi che agli esistenti si aggiunga un nuovo scalo ferroviario, nell'area della Piattaforma Logistica (parte a terra), che dovrà sostanzialmente servire il Molo VIII. La posizione, l'orientamento e la dimensione del fascio (numero di binari), che consentiranno la eventuale formazione di treni adeguatamente lunghi (modulo di binario 600 m), potranno essere ottimizzati in una fase successiva in funzione del layout del molo stesso.

Fino alla realizzazione di tale nuovo scalo, la capacità di Campo Marzio e degli scali satelliti, per fare fronte al traffico generato dal porto e in particolare dal Molo VII nella sua configurazione finale e nella condizione di saturazione, dovrà essere potenziata sostanzialmente con provvedimenti di tipo operativo e adeguamenti tecnologici tesi a utilizzare per l'arrivo e la partenza dei treni tutti i parchi disponibili.

Per uno dei due binari della circonvallazione ferroviaria la sagoma è adeguata alla sagoma limite dei treni per il trasporto combinato (carri a pianale ribassato per trasporto veicoli stradali).

Mediante un sistema di bivi alle due estremità, la circonvallazione ferroviaria consente gli instradamenti diretti fra Trieste Centrale da un lato e gli scali satelliti di Molo VII, Scalo

Legnami, Servola, San Sabba e Aquilinia dall'altro (mantenuti nell'ambito funzionale portuale anche se attualmente largamente sottoutilizzati), come pure fra Trieste Campo Marzio da un lato e Monfalcone / Villa Opicina dall'altro (le gallerie fra Trieste e Monfalcone sono già adattate al transito di container *high cube* – altezza maggiorata di 1 piede e lunghezza maggiorata di 5 piedi). Peraltro la galleria “di cintura”, realizzata nel 1982, non ha *gabarit* “C”, e potrebbe essere adattata per tale sagoma solo passando da 2 a 1 binario – al centro della galleria – quindi dimezzando la potenzialità a 70-80 treni / giorno, dello stesso ordine di grandezza del traffico calcolato di cui sopra. In conclusione la rete esistente – per quanto riguarda il raccordo di Campo Marzio con la rete esterna – sarebbe impegnata al limite della capacità.

Peraltro Trieste Campo Marzio Smistamento è anche direttamente raccordato al valico di Villa Opicina mediante una linea a semplice binario in galleria, penalizzata dalla forte pendenza e che richiede attualmente il cambio di motrice e la doppia trazione.

Gli impianti satelliti sono a loro volta raccordati direttamente sia a Campo Marzio attraverso la linea cosiddetta “bassa” sia alla galleria “di circonvallazione”, by-passando Campo Marzio, attraverso la linea cosiddetta “alta”, che dovrebbero essere corrispondentemente riqualificati.

Rete esterna

La rete esterna sarà come attualmente imperniata sulla linea Trieste Centrale – Monfalcone e sulle linee ad essa afferenti verso ovest (Venezia, Pianura Padana), verso nord (valico di Tarvisio, nuova linea “Pontebbana”, avente potenzialità di 200 treni/giorno e *gabarit* “C”, quindi senza limitazioni di sagoma, automatizzata e telecomandata, possibile instradamento di treni da 1600 t), verso est (valico di Ferneti – Villa Opicina).

Con circa 80 treni/giorno da e per il porto si arriverebbe ad un limite di circa 210 treni nella tratta da Monfalcone a Bivio Aurisina, limite superiore alla potenzialità.

La potenzialità delle linee menzionate è di:

- 170 treni/24 h sulla linea Monfalcone Trieste.
- 140 treni/24 h (linea Trieste C.le-Villa Opicina),
- 60 treni/24 h (collegamento Trieste Campo Marzio – Villa Opicina).

Nel medio e lungo termine il potenziamento della rete è affidato al nuovo asse infrastrutturale plurimodale (ferroviario e stradale) – “Corridoio V” – in direzione ovest –, che rappresenta la naturale prosecuzione fin quasi agli Urali, di un lungo corridoio plurimodale ovest - est che da Barcellona alla Valle Padana attraversa tutto il Sud – Europa.

Per la rete ferroviaria, esso significa soprattutto un nuovo collegamento transalpino la cui direttrice lambirebbe Trieste, raccordandola al corridoio.

Di tale progetto si tratta nell'elaborato Volume D – Le interazioni porto-territorio – degli Studi Specialistici.

8 IL MODELLO MACRO ECONOMICO MULTIMODALE DI PREVISIONE DEL TRAFFICO

8.1 TRAFFICO DI MERCI E ASPETTI SOCIO-ECONOMICI CORRELATI

Le previsioni sono lo strumento per individuare a quali livelli e a quali tipologie di traffico un porto possa aspirare in futuro. Il traffico movimentato attraverso un porto dipende da un numero molto elevato di fattori; alcuni tipici di una area geografica o di una situazione politica o socio economica, altri comuni a tutti i porti. Lo sviluppo dei traffici dipenderà quindi dallo sviluppo di tali fattori e di come, in relazione alla loro evoluzione temporale, interagiranno tra di loro accentuando gli effetti positivi o quelli negativi.

L'analisi puntuale di questi fattori e delle loro correlazioni pone diversi ordini di problemi, a fronte dei quali sono possibili procedimenti analitici e notevolmente complessi, resi anche necessari dalla constatazione che l'*hinterland* geografico, le capacità commerciali dimostrate per il passato, e gli investimenti nel settore, non sono i soli indici attendibili per il futuro di un porto. Lo sviluppo dipende anche dalla capacità di vincere la concorrenza e dalla capacità di estendere l'area su cui viene giocata tale concorrenza.

L'elemento di base per eseguire valutazioni attendibili dello sviluppo di un porto è, certamente, lo sviluppo economico di un'area, in assoluto, e in rapporto allo sviluppo economico delle altre aree con le quali è possibile che avvenga la maggior parte degli scambi. Questa considerazione ha validità generale e può quindi essere applicata allo sviluppo dei traffici in genere, di merci e persone, indipendentemente dal vettore e dall'infrastruttura di trasporto considerata. Ciò consente di affrontare in modo unitario l'intera catena dei traffici, dall'area di produzione a quella della domanda, riproducendo, tra l'altro la reale tendenza commerciale degli operatori.

Lo sviluppo economico e la diversa localizzazione delle attività di produzione rispetto a quelle di consumo generano gli scambi commerciali e gli spostamenti di persone. Per la previsione dei traffici è quindi innanzitutto indispensabile comprendere le relazioni e le condizioni che determinano e favoriscono lo sviluppo economico per le singole aree elementari e lo sviluppo complessivo per aree più vaste.

Gli scambi e gli spostamenti diventano realtà in presenza di un sistema di trasporti efficiente. Il secondo passo nella previsione dei traffici consiste quindi nell'acquisire una conoscenza delle infrastrutture di trasporto, della loro efficienza, e dei costi di trasporto lungo ciascuna direttrice di collegamento tra aree di produzione e aree di consumo.

Sviluppo economico e sistema dei trasporti rappresentano un primo insieme di fattori che governano l'evoluzione dei traffici, attraverso un processo di interazione reciproca con elevati caratteri di dinamicità. Come lo sviluppo economico, in quanto generatore di domanda di trasporto, impatta sul grado di utilizzazione del sistema dei trasporti, anche la realizzazione di nuove infrastrutture cambia l'accessibilità, l'assetto dei costi di trasporto e quindi favorisce o deprime le capacità di sviluppo.

L'ulteriore passo nella previsione dei traffici consiste quindi nel conoscere le leggi di mercato per cui i traffici delle merci e gli spostamenti delle persone seguano certi percorsi e utilizzino certi vettori. Sono leggi economiche ben note, che considerano l'intero percorso, dal punto della produzione a quello della domanda, con l'obiettivo di minimizzarne il costo complessivo.

Il concetto di hinterland geografico viene in questo modo superato a favore di una lettura più complessa dei trasporti. Si è infatti dovuto accettare che il traffico, e in particolare quello portuale, è un bene privo di individualità specifica nell'ambito di un porto e che quindi può essere sostituito, perso o acquisito. La posizione geografica del porto in relazione ad una particolare merce è una delle componenti che possono aver determinato l'utilizzo di tale porto, ma non è certamente l'unica. Altre componenti possono essere di gran lunga più importanti fino a giustificare l'acquisizione di merci destinate o provenienti da zone anche molto lontane o la perdita di merci destinate ad aree poco distanti dal porto.

Appare evidente che un sistema così articolato non è stabile e la sua evoluzione è fortemente condizionata, tra l'altro, dalle decisioni politiche, dai vincoli di mercato, dai costi di produzione e della mano d'opera, dalla dinamica demografica, dalla programmazione economica, dai piani di investimenti, ecc.. L'interazione tra sviluppo e infrastrutture di trasporto può essere studiata con riferimento alla situazione attuale (sia politica che economica) e alla pianificazione già approvata a livello di macro aree.

8.2 AMBITO TERRITORIALE DEL MODELLO E MACRO AREA DELL'ALTO ADRIATICO

Il modello riproduce con notevole dettaglio il continente europeo. Nell'ambito di tale area vengono quindi riprodotte le relazioni di causa – effetto che determinano la dinamica sociale ed economica e quindi la dinamica dei trasporti. Anche le altre aree di origine e destinazione (gli altri continenti) sono considerate nel modello ma senza riprodurre le relazioni di causa – effetto esistenti all'interno di tali aree. Medio Oriente, Estremo Oriente, Africa e Americhe sono riprodotti come luoghi di origine e destinazione con uno sviluppo economico predefinito.

La scala di valutazione dei traffici delle merci e degli spostamenti delle persone contenuta nel modello va quindi ben oltre al concetto di *hinterland* geografico del porto di Trieste, identificato solo dalle aree in cui la distanza che le separa dal porto di Trieste è inferiore alla distanza con

altri porti. La scala, riferita al Continente europeo e, pur se in modo statico e con un dettaglio inferiore, al resto del mondo, dovrebbe consentire di tenere conto del più corretto concetto di *hinterland* economico di un porto, inteso come insieme di aree per le quali esiste la convenienza a far transitare le merci attraverso il porto di Trieste.

Il modello, pur tenendo conto di realtà economiche e di infrastrutture di trasporto anche a scala provinciale, è stato calibrato e opera per macro aree.

Con il modello di tipo macroeconomico vengono quindi valutate le previsioni di traffico per la macro area dei porti del Nord Adriatico (o Alto Adriatico) nel loro complesso³³.

Nella definizione del quadro della domanda di trasporto prevista per l'area del nord Adriatico, il modello tiene conto delle ipotesi di sviluppo economico delle regioni europee che si intrecciano con le tendenze del mercato relativamente alle movimentazioni delle merci e interagiscono con i differenti livelli di accessibilità garantiti dalle infrastrutture di trasporto in progetto.

In particolare quindi l'applicazione del modello si è basata sui seguenti dati:

- lo scenario macroeconomico di riferimento, ovvero l'evoluzione all'anno 2020 dello stesso modello economico-regionale che genera gli spostamenti, definito sulla base delle previsioni di crescita adottate dagli studi della Commissione Europea;
- lo scenario di evoluzione delle reti di trasporto stradale e ferroviario europeo, che tiene conto dei progetti TEN (Trans-European Network), delle indicazioni della Commissione Europea in termini di Common Transport Policy e dei principali progetti a livello delle singole nazioni;
- le tendenze generali e le strategie degli operatori nel mercato nei settori merceologici interessati al trasporto marittimo e in particolare a quello containerizzato;
- il trend di crescita generale degli spostamenti nei settori merceologici ricavato sulla base dei dati europei di fonte internazionale e nazionale;
- l'evoluzione prevista nella logistica e nell'organizzazione del lavoro di movimentazione delle merci che si rifletteranno in una variazione dei tempi e dei costi di carico e scarico;
- l'andamento storico dei traffici del porto di Trieste e degli altri porti del Nord Adriatico.

³³ Nell'area di interesse, i traffici marittimi vengono descritti considerando insieme i porti di Ravenna, Chioggia, Venezia, Monfalcone, Trieste, Capodistria (*Koper*, Slovenia) e Fiume (*Rijeka*, Croazia)

L'utilizzo del modello matematico per lo sviluppo delle previsioni di traffico presuppone la definizione di un orizzonte territoriale entro cui analizzare le variabili socio-economiche e, quindi, del trasporto.

Non è lecito parlare di *hinterland* di pertinenza di un porto o di un sistema di porti, in quanto la "qualità" e la "quantità" dei servizi portuali offerti, insieme alle esigenze del territorio, può fare variare anche grandemente i confini di questo *hinterland*.

Tuttavia esiste (anche se non immutabile e non unica caratteristica) una gravitazione naturale di un territorio su un arco costiero in cui operano più porti, ed è definibile come quel territorio dove il mercato (produttivo e/o di consumo) è alimentato principalmente dai porti di quel sistema.

Affinché le elaborazioni di carattere socio-economico, che sono alla base delle previsioni di traffico, abbiano sufficiente validità occorre che la "dimensione" dell'area in esame sia abbastanza ampia, in quanto la rispondenza del modello alla realtà è tanto più forte quanto meno le variabili in gioco (economiche, industriali, commerciali, ecc.) sono influenzate da fattori locali.

D'altra parte la scelta del sistema portuale da analizzare (e del territorio servito da questo sistema) e la supposta unicità di rapporto tra porti e territorio, costituiscono, per definizione, un'approssimazione. Infatti qualunque gruppo di porti (che definiamo impropriamente "sistema") non rappresenta mai l'unica interfaccia marittima di un territorio, ma sussiste sempre, in misura maggiore o minore, una competizione con qualche altro gruppo di porti. Anche, ad esempio, i porti dell'Alto Adriatico sono in parte in competizione con i porti dell'Alto Tirreno nel servizio verso la pianura padana o verso il Centro Europa.

La scelta, nel caso di Trieste, del sistema portuale dell'Alto Adriatico come area entro cui analizzare i fattori determinanti i flussi previsionali di traffico, è sufficientemente ampia da mantenere valide le analisi macroeconomiche di base ed è sufficientemente isolata da considerare come marginali le influenze di altri sistemi portuali (con l'eccezione dell'influenza del Medio Adriatico per i traghetti).

Il modello matematico ha quindi operato con il detto orizzonte territoriale.

8.3 CARATTERISTICHE DEL MODELLO

8.3.1 Principi generali

Lo sviluppo economico delle aree oggetto delle analisi, il sistema dei trasporti attuali e previsti in futuro e le complesse relazioni esistenti tra di essi sono stati affrontati attraverso uno strumento informatico avanzato, elaborato a tal fine per conto dell'Unione Europea, adattato in funzione:

- della disponibilità di conoscenze e di strumenti informatici;
- delle particolari condizioni di concorrenza esistenti (la presenza di porti molto vicini tra di loro).

Il modello rappresenta uno strumento insostituibile in quanto solo in questo modo è possibile tenere conto delle complesse relazioni tra sviluppo economico e infrastrutture dei trasporti.

Il modello matematico utilizzato ha un solido impianto metodologico, perfezionato in più di venti anni di applicazioni in tutto il mondo a scala regionale e sovranazionale, e la sua applicazione a scala europea è stata sviluppata nell'ambito di più programmi di ricerca finanziati dalla Commissione Europea³⁴.

L'applicazione del modello di trasporto a scala europea è resa possibile dalla disponibilità di un ampio database comprendente la grandissima parte delle informazioni sugli spostamenti delle merci in Europa di fonte internazionale (Eurostat, ECMT-European Conference of Ministers of Transport, Direzione Generale VII-Trasporti dell'Unione Europea) e nazionale (annuari statistici, studi, indagini, piani nazionali, ecc.).

Il modello fornisce i flussi delle merci e dei passeggeri per modo e percorso, e quindi anche per i trasporti marittimi. La scelta di un percorso o di un modo di traffico viene selezionata con il fine di ridurre i costi complessivi dei trasporti tra zone di produzione e zone di consumo e quindi, nell'ambito delle macro aree, riproduce le condizioni che generano concorrenza.

La struttura del modello è stata progettata per rappresentare i sistemi di trasporto su medie e lunghe distanze nel contesto economico territoriale europeo, con particolare riferimento agli stati

³⁴ Il modello di trasporto strategico multimodale a scala europea applicato per la previsione dei traffici marittimi del nord Adriatico costituisce una evoluzione del modello realizzato per lo studio *L'impatto dell'inadeguatezza delle infrastrutture di trasporto sul funzionamento del mercato interno*, promosso dal Direttorato Generale XV - Affari Finanziari e Mercato Interno - della Commissione Europea (TRT, 1996). Lo stesso modello è stato poi raffinato nell'ambito di due differenti progetti di ricerca (STREAMS e SCENES) nel IV Programma Quadro sui trasporti a cura della Direzione Generale VII - Trasporti - della Commissione Europea (Williams et al., 1998).

membri dell'Unione Europea. Essa comprende due moduli interconnessi per poter riprodurre l'interazione reciproca tra sviluppo economico e traffici di cui si è detto precedentemente:

- un modulo economico territoriale che riproduce i vincoli macroeconomici e stima la localizzazione della produzione e del consumo dei beni e i risultanti scambi commerciali (per la parte merci) e spostamenti per motivi d'affari e personali (per la parte passeggeri);
- il modulo di trasporto multimodale che, data la domanda e l'offerta totale di infrastrutture di trasporto, stima i carichi passeggeri e merci per ogni modo e percorso.

La struttura input-output del modulo economico-territoriale fornisce la base per una rappresentazione realistica della domanda di trasporto merci, attraverso la localizzazione delle attività di produzione e consumo e dei conseguenti scambi economici che ne derivano. Questi scambi economici, espressi in valore, costituiscono un *input* per il modello merci, il quale provvede a convertirli in flussi di merce trasportata (espressi in tonnellate) a ripartirli tra i modi di trasporto e ad assegnarli alla rete.

Il modulo di trasporto riproduce la probabilità stimata con cui un dato tipo di spedizione "sceglie" uno tra i modi di trasporto disponibili tra le diverse coppie di zone. Il volume dei flussi di trasporto che ne risulta viene assegnato alla rete di trasporto sulla base del costo generalizzato dei diversi percorsi alternativi. Il costo generalizzato comprende al suo interno tanto i costi monetari quanto il valore del tempo necessario a percorrere il tragitto prescelto nelle sue diverse componenti.

8.3.2 Il modulo economico territoriale

Il modulo economico territoriale consiste di una matrice input-output regionalizzata che rappresenta le attività primarie, secondarie e dei servizi. Sono compresi tutti i tipi di attività economiche come la produzione industriale, gli investimenti e il valore aggiunto.

Ciascun fattore (settore di attività economica) descritto nel modello territoriale consuma come *input* della propria produzione *output* degli altri fattori in una proporzione determinata dai coefficienti tecnici della tavola input-output. Poiché i fattori sono diversamente localizzati sul territorio, i rapporti di produzione e consumo reciproco determinano una matrice di scambi economici. Il modo in cui le diverse zone risultano essere origini e destinazioni degli scambi dipende dalla densità di ogni fattore nelle diverse zone e dalla disutilità degli spostamenti da zona a zona.

Il modulo territoriale è influenzato dai risultati del modulo di trasporto nel momento in cui la localizzazione dei fattori nelle singole zone è dipendente dalla matrice delle disutilità degli spostamenti tra ogni coppia di zone. Quindi, la distribuzione dei fattori può mutare al variare delle condizioni di accessibilità determinata ad esempio da nuove infrastrutture di trasporto.

La procedura di calibrazione del modello tiene conto dei vincoli potenziali alla crescita economica e ai processi storici di localizzazione.

Per quanto riguarda i flussi dei passeggeri il modulo territoriale opera nella maniera seguente. La generazione degli spostamenti si basa su una segmentazione della popolazione in un gran numero di gruppi di individui, definiti dall'incrocio di più variabili quali l'età, la condizione professionale, il numero di auto possedute dalla famiglia di appartenenza e il numero di componenti della famiglia stessa. In pratica si tratta di strati di popolazione all'interno dei quali i tassi di generazione per motivo degli spostamenti sono sostanzialmente omogenei.

La distribuzione degli spostamenti è effettuata sulla base dei costi generalizzati di trasporto tra le zone e sulla base del peso attrattivo delle stesse zone in termini di popolazione, attività economiche ricettività turistica, ecc.

8.3.3 Il modulo di trasporto

Il modulo di trasporto multimodale tratta esplicitamente il trasporto merci su medie e lunghe distanze. Esso prevede una rappresentazione a scala europea della offerta esistente di trasporto (attraverso l'uso di una rete di trasporto multimodale) disponibile per ogni tipo di veicolo e per ogni operazione intermodale.

La metodologia utilizzata consente una modellizzazione integrata e flessibile dei modi di trasporto. Sono inclusi senza restrizioni sia i modi che competono gli uni con gli altri (multimodalità), sia i modi che si collegano in cascata gli uni con gli altri (intermodalità).

Il livello di disaggregazione dei tipi di flussi di merci della domanda di trasporto mantiene esplicitamente le differenze nella loro sensitività al costo e alla qualità del servizio e tiene quindi in conto i *trade-off* tra il costo monetario diretto, il tempo e la qualità del servizio.

Per ciascun tipo di flusso, la scelta modale è governata da una funzione di tipo *logit* basata sui principi della teoria dell'utilità casuale. In base a tale approccio, la scelta modale avviene minimizzando la disutilità derivante da una serie di elementi rilevanti (ad esempio, il tempo di

viaggio, il costo del viaggio, ecc.,). Il modello produce quindi una distribuzione di scelte attorno alla scelta ottima.

L'algoritmo con cui il modello assegna i flussi alle reti è ad equilibrio stocastico (SUE - *Stochastic User Equilibrium*) e fa riferimento anch'esso alla teoria dell'utilità casuale, assegnando i flussi secondo una ripartizione probabilistica tra i percorsi possibili per ciascuna coppia origine/destinazione.

8.3.4 Azzonamento dell'area modellizzata

Il sistema di azzonamento adottato consiste di 232 zone complessive. All'interno dell'Unione Europea le zone sono 201; esse sono al livello NUTS2 (*Nomenclature of Territorial Unit for Statistics* Nomenclatura delle Unità Territoriali Statistiche) o al livello inferiore. 31 zone esterne rappresentano gli altri paesi europei al di fuori della UE ed il resto del mondo. Nella Figura 8-1 viene illustrata la rappresentazione grafica dell'azzonamento. Si è scelta una scala di rappresentazione a livello europeo, e quindi dalla figura sono state escluse le 4 zone che rappresentano il resto del mondo raggruppate in: 1) Africa Occidentale ed Americhe; 2) Africa Orientale, Asia ed Australasia; 3) Egitto e Medio Oriente; 4) Marocco, Tunisia, Algeria e Libia.

8.3.5 Rete delle infrastrutture di trasporto

Nel modello è implementata una rete di trasporto multimodale che consente una grande flessibilità nella rappresentazione delle catene intermodali, simulando al tempo stesso modi che competono con altri (multimodalità) e modi che si compongono con altri (ad esempio l'intermodalità tra nave e treno). Essa comprende:

- la rete stradale;
- la rete ferroviaria;
- la rete dei traghetti;
- la rete delle acque interne navigabili;
- la rete marittima;
- la rete aerea;
- la rete degli oleodotti dei prodotti petroliferi;
- la rete intermodale (porti, terminali strada-rotaia, ecc.).

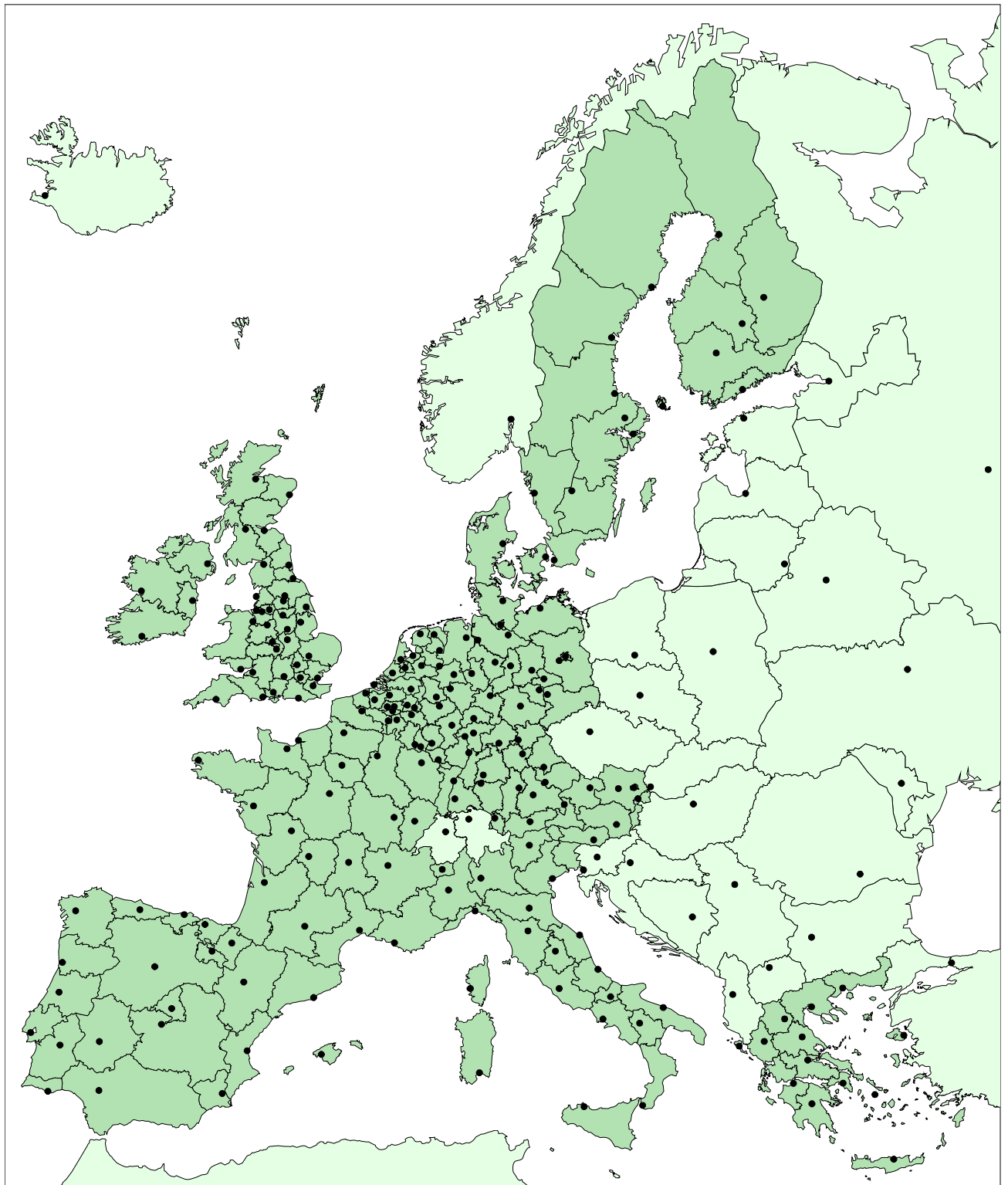


Figura 8-1 - L'azzoneamento del modello

La rete stradale è costruita a partire dalla rete TEN (Trans European Network) e distingue tra autostrade a pedaggio, autostrade senza pedaggio, strade a due carreggiate, strade a una

carreggiata e strade urbane. La Figura 8-2 mostra la rete stradale all'anno base, sovrapposta al sistema di azzonamento.

La rete ferroviaria rappresenta tutti i collegamenti principali tra le regioni di studio (Figura 8-3). I collegamenti sono differenziati tra normali treni intercity e treni ad alta velocità e sono compresi speciali collegamenti per spostamenti locali a breve distanza.

La rete della navigazione marittima viene divisa nelle reti di navigazione a breve raggio e di navigazione oceanica. Sono stati introdotti specifici collegamenti portuali per modellizzare esplicitamente costi e tempi relativi alle attività portuali. Per la navigazione costiera la rete collega un numero di importanti porti europei selezionati.

Le vie d'acqua interne rappresentano il nucleo della rete di vie d'acqua secondo la "Classificazione delle Vie d'Acqua Europee". Sono incluse *le linee di traghetti* per rappresentare tutti i maggiori servizi passeggeri e merci. Le rotte delle vie d'acqua interne e la rete di navigazione e dei porti marittimi sono mostrate nella Figura 8-4.

La rete ferroviaria, la rete stradale e la rete di navigazione sono connesse attraverso nodi che rappresentano i *terminal* e i collegamenti di carico/scarico. In questo modo è possibile simulare adeguatamente l'intermodalità. Ad esempio, per il trasporto combinato di casse mobili, il modo di trasporto è una combinazione di strada e ferro, e usa il modo camion per la trazione al *terminal* e il modo ferro per la tratta maggiore tra i *terminal* (circa 135 in tutta Europa).

La rete aerea collega i principali aeroporti europei che sono visualizzati in Figura 8-5.



Figura 8-2 - Grafo della rete stradale

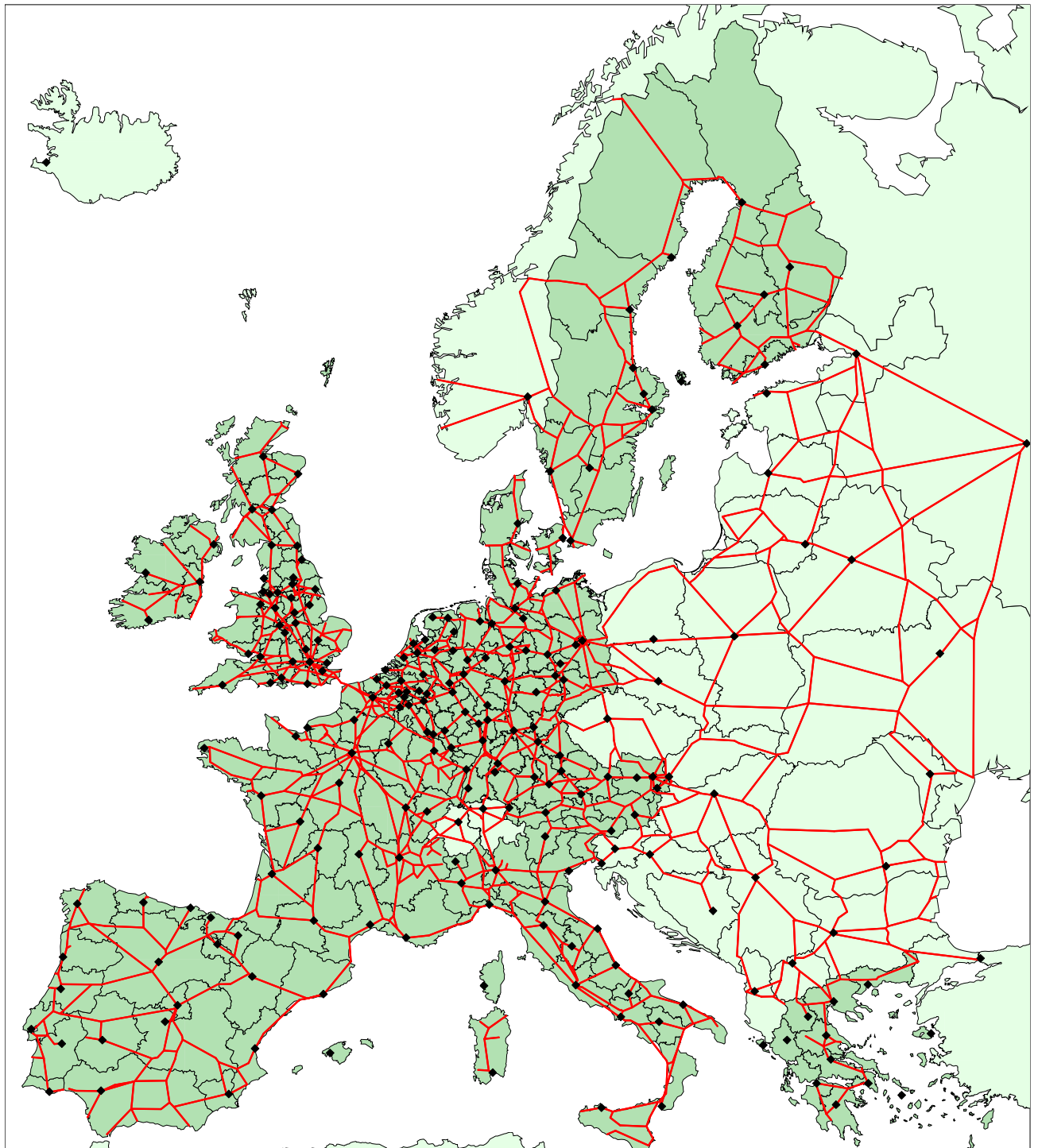


Figura 8-3 - Grafo della rete ferroviaria

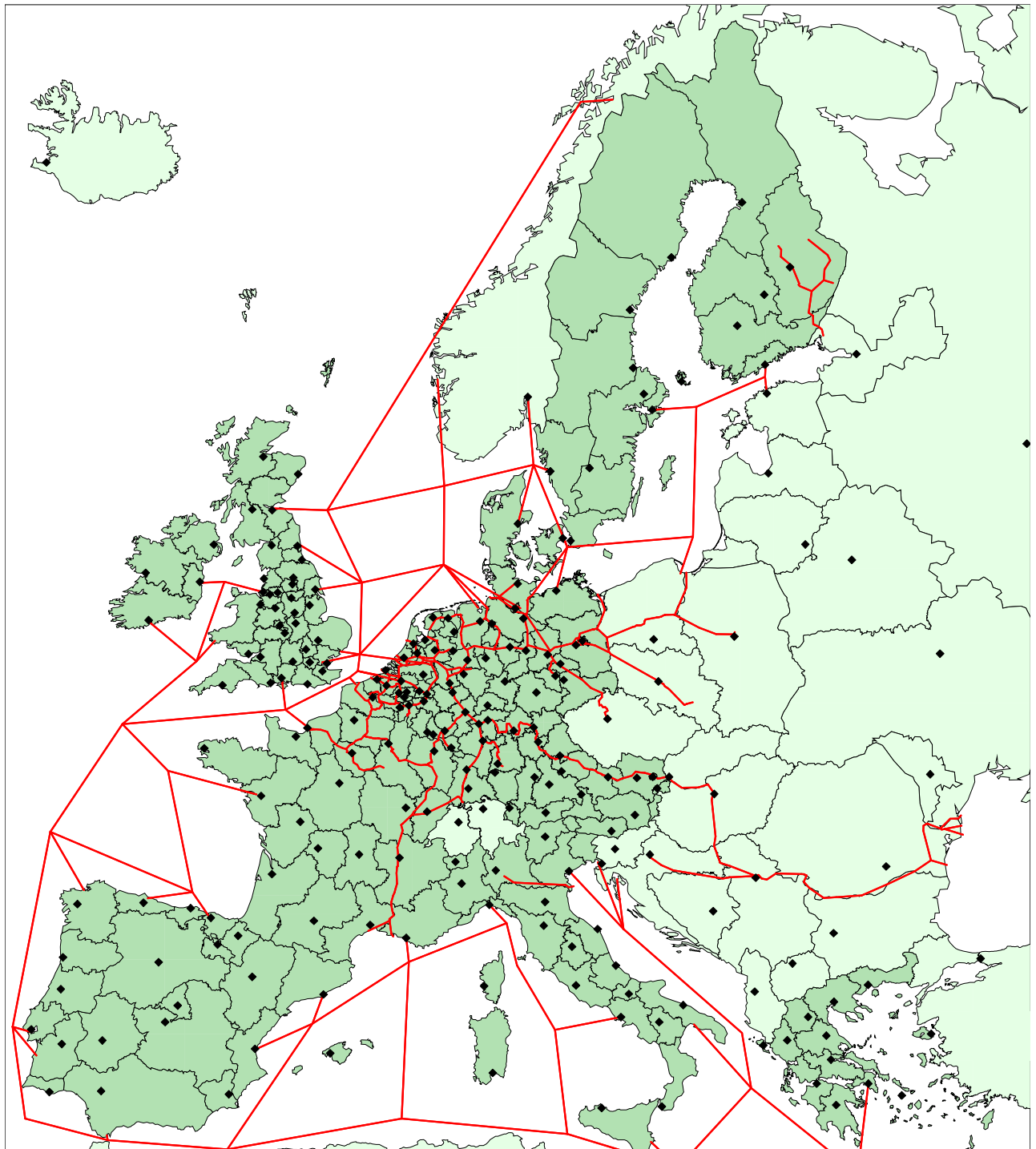


Figura 8-4 - Grafo della rete di navigazione

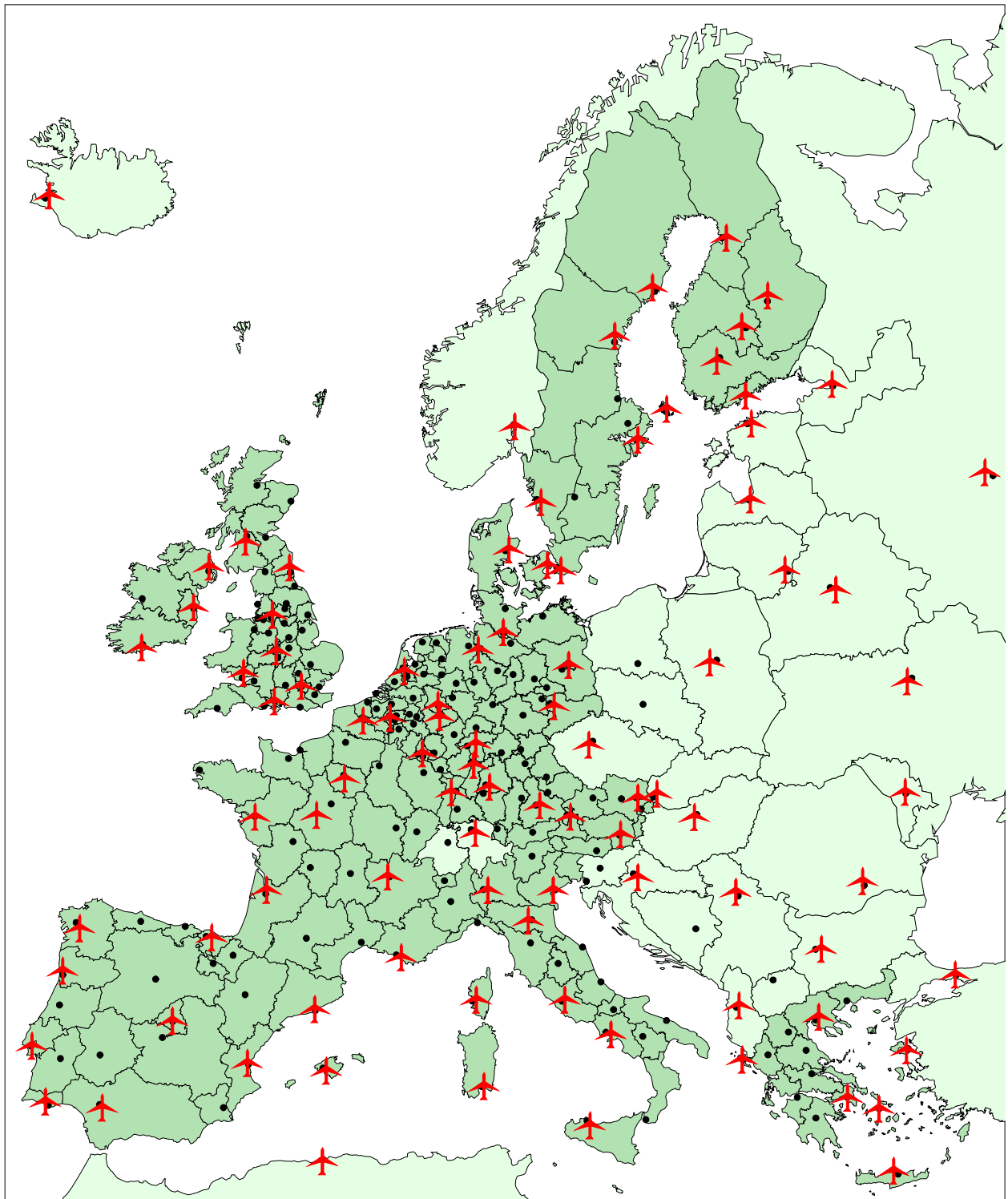


Figura 8-5 – Aeroporti

8.3.6 I flussi di merci prodotte, consumate e trasportate

Poiché l'approccio alla base del modello economico territoriale è quello dell'analisi input-output, la definizione dei gruppi di beni che determinano gli scambi economici è basata sulla classificazione settoriale NACE-CLIO tipica di questo genere di dati. La base di partenza è rappresentata dalla tavola a 59 branche; i gruppi che fanno parte del modello sono una aggregazione di queste branche, nel modo sintetizzato nella Tabella 8-1:

Tabella 8-1 - Gruppi di attività economiche

N°	Gruppo	Codice NACE/CLIO R59
11	Agricoltura, pesca e foreste	010
12	Carbone e prodotti della cokefazione	031 - 033 - 050
13	Petrolio greggio	071
14	Prodotti petroliferi	073
15	Gas naturale	075
16	Energia, vapore, gas manifatturato	095 - 110
17	Metalli e minerali ferrosi e non ferrosi	135 - 137
18	Cemento, vetro e ceramica	151 - 153 - 155
19	Altri minerali non metallici e prodotti derivati	157
20	Prodotti chimici	170
21	Prodotti metallici	190
22	Macchine agricole e industriali	210
23	Macchine da ufficio	230
24	Materiale elettrico	250
25	Autoveicoli e relativi motori	270 - 290
26	Cibo, bevande e tabacco	310 - 330 - 350 - 370 - 390
27	Tessile, abbigliamento, cuoio e calzature	410 - 430 - 450
28	Carta e prodotti editoriali	471 - 473
29	Prodotti in gomma e plastica	490
30	Prodotti della altre industrie manifatturiere	510

L'aggregazione delle diverse categorie merceologiche in flussi di trasporto è stata effettuata con l'obiettivo di ricostruire segmenti il più possibile omogenei riguardo alla probabilità di scelta delle diverse alternative modali. A questo scopo, una prima classificazione in 7 (o 8) flussi è stata ottenuta attraverso una aggregazione dei 10 capitoli della classificazione NST/R.

A partire da questa, un'ulteriore scomposizione è stata effettuata riguardo a 3 (o 2) dei flussi, in modo da distinguere con più precisione il tipo di merce in base alle modalità di spedizione (rinfuse/unitizzati) a quindi al tipo di veicolo richiesto. L'elenco dei flussi di merce, in corrispondenza con i gruppi NST/R è presentato nella Tabella 8-2.

Tabella 8-2 - Flussi di merce del modello

N° flusso	Flusso	Gruppi NST/R
1	Prodotti agricoli e alimentari - non unitizzati	00 - 01 - 02 - 03 - 04 - 05 - 06 - 09 - 18
2	Combustibili solidi e minerali	21 - 22 - 23 - 41 - 45 - 46
3	Prodotti petroliferi (1)	32
4	Prodotti metallici	51 - 52 - 53 - 54 - 55 - 56
5	Minerali e materiale da costruzione - non unitizzati	61 - 62 - 63 - 65
6	Carta	84
7	Macchinari e articoli vari	91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 99
8	Prodotti agricoli e alimentari - unitizzati	11 - 12 - 13 - 14 - 16 - 17
9	Minerali e materiale da costruzione - unitizzati	64 - 69
10	Prodotti chimici e fertilizzanti - unitizzati	71 - 72 - 81 - 82 - 83 - 89

(1) Il flusso 3 contiene soltanto il gruppo NST/R 32 (derivati del petrolio); i gruppi NST/R 31, 33, 34 (petrolio greggio, idrocarburi liquidi e compressi e derivati del petrolio non combustibili) sono esclusi.

I gruppi di merci sono utilizzati per la modellizzazione degli scambi economici (in unità monetarie) mentre i flussi di merce si riferiscono alla modellizzazione dei volumi trasportati (in tonnellate). I flussi di merce sono dunque generati dai gruppi. Ogni gruppo di merce può generare diversi tipi di flusso. La corrispondenza tra gruppi e flussi del modello è rappresentata nella Tabella 8-3.

I flussi trattati dal modello non comprendono il petrolio greggio. La scelta di non modellizzare il petrolio greggio è dovuta al fatto che si tratta di un flusso sostanzialmente separato rispetto all'insieme del traffico merci del continente e caratterizzato da una notevole rigidità rispetto al modo di trasporto utilizzato: condotte dedicate o, per quelle relazioni per cui le condotte non esistono, navi e terminali portuali o, come nel caso di Trieste, una combinazione di entrambe le condizioni. L'entità degli scambi risulta sostanzialmente ininfluenza rispetto alla rete di trasporto che connette i Paesi comunitari.

Tale traffico, anche se il petrolio grezzo rappresenta la parte più cospicua del traffico movimentato a Trieste (pari quasi all'80% del traffico merci totale), è oggetto di un'analisi separata rispetto al modello macro economico, poiché le previsioni di medio- lungo termine dipendono da fattori completamente diversi da quelli considerati per valutare le previsioni del traffico merci non petrolifero.

Tabella 8-3 - Corrispondenza tra gruppi e flussi di merce del modello

	Gruppo		Flusso
11	Agricoltura, pesca e foreste	1	Prodotti agricoli e alimentari - rinfuse
12	Carbone e prodotti della cokefazione	2	Combustibili solidi e minerali
13	Petrolio greggio (1)		
14	Prodotti petroliferi	3	Prodotti petroliferi
15	Gas naturale (1)		
16	Energia, vapore, gas manifatturato (1)		
17	Metalli e minerali ferrosi e non ferrosi	2	Combustibili solidi e minerali
18	Cemento, vetro e ceramica	9	Minerali e materiale da costruzione - unitizzati
19	Altri minerali non metallici e prodotti derivati	5	Minerals, building materials - rinfuse
20	Prodotti chimici	10	Prodotti chimici e fertilizzanti
21	Prodotti metallici	4	Prodotti metallici
22	Macchine agricole e industriali	7	Macchinari e articoli vari
23	Macchine da ufficio	7	Macchinari e articoli vari
24	Materiale elettrico	7	Macchinari e articoli vari
25	Autoveicoli e relativi motori	7	Macchinari e articoli vari
26	Cibo, bevande e tabacco	8	Prodotti agricoli e alimentari - unitizzati
27	Tessile, abbigliamento, cuoio e calzature	7	Macchinari e articoli vari
28	Carta e prodotti editoriali	6	Carta
29	Prodotti in gomma e plastica	7	Macchinari e articoli vari
30	Prodotti della altre industrie manifatturiere	7	Macchinari e articoli vari

(1) I gruppi 13, 15, 16 non hanno un flusso corrispondente

I flussi di merce sono a loro volta aggregati in categorie di flussi, sulla base delle modalità di spedizione e del tipo di veicolo richiesto. Ciò consente di ridurre il numero di gruppi che si distinguono in termini di valore del tempo, propensione all'uso dei diversi modi, ecc., traducendosi in un risparmio di oneri computazionali in sede di assegnazione. Le categorie modellizzate sono le seguenti:

1. rinfuse solide (Solid Bulk - B);
2. rinfuse liquide (Liquid Bulk - L);
3. general cargo (Semi-bulk - S);
4. merci unitizzate (*Unitised freight* - U).

È opportuno richiamare che la necessità di definire i volumi di traffico per i diversi flussi a partire dai dati EUROSTAT, disponibili secondo la classificazione NST/R, costringe ad effettuare una semplificazione, così che i gruppi definiti di merce **unitizzata** contengono in realtà anche merci che non viaggiano unitizzate, mentre nei gruppi delle rinfuse o del *general cargo* sono comprese merci che possono essere spedite via contenitori.

Le relazioni tra i flussi di merci e le categorie sono riassunte nella Tabella 8-4.

Tabella 8-4 - Corrispondenza tra flussi di merce e categorie

	Flusso	Categoria
1	Prodotti agricoli e alimentari - non unitizzati	B
2	Combustibili solidi e minerali	B
3	Prodotti petroliferi	L
4	Prodotti metallici	S
5	Minerali e materiale da costruzione - non unitizzati	S
6	Prodotti chimici e fertilizzanti - rinfuse	B
7	Macchinari e articoli vari	U
8	Prodotti agricoli e alimentari - unitizzati	U
9	Minerali e materiale da costruzione - unitizzati	U
10	Prodotti chimici e fertilizzanti - unitizzati	U

8.3.7 I modi di trasporto

I flussi di merce possono essere considerati come gli utenti che scelgono tra differenti modi di trasporto, pagandone il relativo costo o tariffa. I modi principali di trasporto (chiamati così per distinguerli dai modi sussidiari descritti oltre) previsti dal modello merci sono dieci (più un modo usato per modellizzare gli spostamenti intrazonali a breve raggio). Essi sono riportati nella Tabella 8-5.

La definizione dei modi di trasporto è stata effettuata distinguendo il trasporto di merce unitizzata. In questo modo è possibile modellizzare in modo adeguato servizi che spesso hanno caratteristiche radicalmente differenti, come ad esempio la ferrovia per il trasporto di container a casse mobili, che offre un servizio a orario da terminale a terminale, quindi molto più affidabile e rapido di un classico servizio di trasporto merci via ferrovia.

Tabella 8-5 - Modi principali di trasporto merci

Codice	Modo
1	camion su lunga distanza
2	treno per rinfuse
3	nave per rinfuse
4	navigazione interna per rinfuse
5	trasporto merci aereo
6	treno per merci unitizzate
7	nave per merci unitizzate
8	navigazione interna per merci unitizzate
9	oleodotti per prodotti petroliferi
10	camion su breve distanza

Il modo in cui la spedizione viene effettuata da origine a destinazione attraverso le diverse fasi delle operazioni di trasporto viene modellizzata attraverso i modi sussidiari. In pratica, ogni fase della spedizione può essere rappresentata attraverso un opportuno modo sussidiario. Ad esempio,

la spedizione via nave comprende la modellizzazione delle operazioni portuali, della nave attraccata in porto e della nave in navigazione, nonché dell'eventuale trasbordo di merci da o su un altro modo (es. ferrovia). Ognuna di queste fasi è rappresentata dal modello attraverso un modo sussidiario al quale possono essere assegnati gli opportuni costi e tempi. In questo modo la modellizzazione può essere più accurata. Inoltre, questa modalità consente di modellizzare agevolmente anche le catene intermodali.

Il traghetto non è trattato come modo di trasporto a sé, ma è invece una delle componenti del modo di trasporto camion (per le merci) o auto/treno (per i passeggeri). In altre parole il traghetto viene simulato come una delle fasi nel corso di uno spostamento in camion e pertanto la scelta dell'utilizzo di una determinata linea di *ferries* viene gestita nella fase di assegnazione dei percorsi, ovvero in quella fase in cui il camion decide il percorso più conveniente per andare da una origine ad una destinazione.

Il modello gestisce la simulazione delle catene intermodali individuando una gerarchia tra i modi principali di trasporto. La spedizione sarà assegnata al modo principale che occupa il posto più alto nella gerarchia. Nel modello, la gerarchia dei modi ha al primo posto il trasporto aereo merci e all'ultimo posto il camion. Quindi, se l'aereo è utilizzato almeno per una parte del percorso, la spedizione è assegnata al modo "aereo", mentre per essere considerata una spedizione via camion è necessario che il camion stesso sia l'unico modo utilizzato.

Nella Tabella 8-6 è riassunta la struttura dei modi principali e dei modi sussidiari in relazione alle diverse fasi del trasporto. Nella tabella, la lettera M indica che il modo è un modo principale (ad esempio il modo "camion su lunga distanza in strada" è il modo principale "camion su lunga distanza"). La lettera F indica che il modo agisce da *feeder* ad altri modi, cioè rappresenta un anello di una catena intermodale (es. il modo sussidiario "treno per rinfuse *feeder*" può essere un anello della catena intermodale che ha come modo principale il modo "nave per rinfuse"). La lettera X indica che il modo sussidiario rappresenta una fase della spedizione (es. il modo "camion accompagnato su traghetto" può essere un momento della spedizione via camion).

Per la nave, in particolare, la sequenza di operazioni prevede:

1. l'arrivo al porto con un modo *feeder* (camion, ferrovia o navigazione interna);
2. le operazioni di scarico del modo *feeder*;
3. le operazioni di carico della nave;
4. lo stazionamento della nave in porto in attesa della partenza;
5. il viaggio della nave dal porto di origine a quello di destinazione;

6. l'attesa della nave nel porto di destinazione prima delle operazioni di scarico;
7. le operazioni di scarico;
8. il carico di un modo *feeder*;
9. l'arrivo alla destinazione finale con il modo *feeder*.

Per quanto riguarda gli spostamenti dei passeggeri, il modello tratta tutti i modi di trasporto (aereo, auto, treno - intercity ed alta velocità - e pullman). Come già ricordato in precedenza, il traghetto per i passeggeri non appare come modo a sé ma come componente di uno spostamento con il modo di trasporto auto o treno.

Tabella 8-6 - Corrispondenza tra modi di trasporto e fasi della spedizione

Modi sussidiari	Relazione con i modi principali									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Camion su lunga distanza in strada	M									
Camion su breve distanza in strada										M
Camion accompagnato su traghetto	X									
Camion non accompagnato su traghetto	X									
Camion su breve distanza <i>feeder</i>				F	F	F	F	F		
Treno per rinfuse		M								
Treno per rinfuse <i>feeder</i>			F							
Treno per merci unitizzate						M				
Nave a breve raggio per rinfuse in navigazione			M							
Nave a breve raggio per rinfuse in porto			X							
Nave a breve raggio per merci unit. in navigaz.							M			
Nave a breve raggio per merci unit. in porto							X			
Trasporto aereo merci					M					
Accesso al trasporto aereo merci					X					
Navigaz. interna per rinfuse in porto <i>feeder</i>			F							
Navigaz. interna per rinfuse in navigaz. <i>feeder</i>			F							
Navigaz. interna per rinfuse in navigaz.				M						
Navigaz. interna per rinfuse in porto				X						
Navigaz. interna per merci unit. in navigaz.								M		
Navigaz. interna per merci unit. in porto								X		
Attività portuali per prodotti petroliferi	X	X	X	X						
Attività portuali per rinfuse solide	X	X	X	X						
Attività portuali per <i>General Cargo</i>	X	X	X	X						
Attività portuali per merci unitizzate	X					X	X	X		
Nave oceanica per rinfuse in navigazione ¹	X	X	X	X						
Nave oceanica per rinfuse in porto ¹	X	X	X	X						
Nave oceanica per merci unit. in navigazione ¹	X					X	X	X		
Nave oceanica per merci unit. in porto ¹	X					X	X	X		
Oleodotto										M
Oleodotto <i>feeder</i>				F						

1 La nave oceanica è stata introdotta nel modello come modo sussidiario per ogni modo di superficie e non come modo principale. Ciò consente di modellizzare il traffico intercontinentale in termini di assegnazione e non come problema di scelta modale.

8.3.8 Parametri di scelta modale - funzioni di costo

Sulla base dei tempi e dei costi del trasporto il modello provvede a ripartire i flussi di merci tra i modi di trasporto disponibili su ciascuna relazione e ad assegnare i mezzi di trasporto sulle reti.

La scelta tra le alternative di trasporto è regolata dal modello attraverso un algoritmo di tipo logit ad albero (*tree logit*). La struttura è a tre livelli successivi, come illustrato dalla Figura 8-6.

Il modello prevede al primo stadio la scelta tra i modi terrestri, la nave e l'aereo o le *pipeline* (a seconda del tipo di flusso). Se al primo stadio la scelta cade sui modi terrestri, al secondo stadio la scelta è all'interno di tali modi: camion, ferrovia e navigazione interna. Infine, se al secondo stadio è preferito il camion, al terzo e ultimo livello avviene la scelta tra il camion di lunga percorrenza e il camion di breve percorrenza.

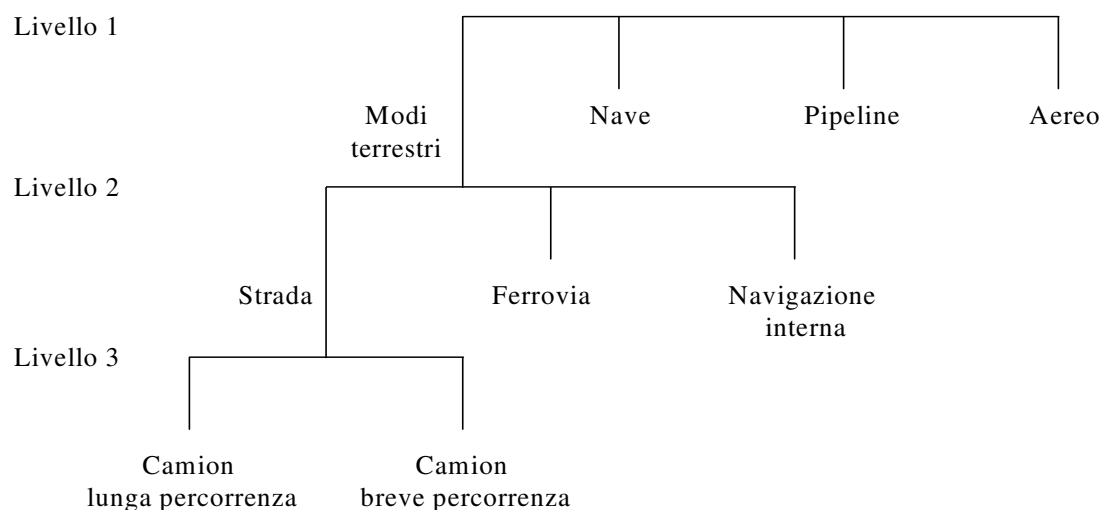


Figura 8-6 - Struttura del modello *logit* gerarchico

La maggiore o minore attrattività dei singoli modi di trasporto è determinata da una funzione di disutilità lineare in cui le variabili che entrano in gioco sono il tempo e il costo dello spostamento (oltre a una costante modale). Il costo di ciascun modo è descritto attraverso appropriate funzioni di costo.

I costi unitari e complessivi del trasporto sono direttamente calcolati dal modello in termini di costi per gli operatori, tariffe per gli utenti e costi generalizzati, ottenuti come somma degli esborsi monetari e del valore monetario assegnato al tempo e alle altre componenti di ciascuno spostamento. Tali costi comprendono tutte le operazioni del trasporto, dal carico/scarico e la movimentazione a terra delle merci sino al costo dello spostamento sul mezzo di trasporto. Alla

stessa maniera il modello calcola anche i tempi di spostamento, ricostruendo il dettaglio della durata di tutte le fasi della movimentazione di una partita di merci.

Nel caso dei porti marittimi, il modello descrive nel dettaglio i tempi e i costi associati alle fasi che vanno dallo scarico delle merci provenienti dai mezzi di trasporto terrestri, alla movimentazione nel piazzale del porto, al carico della nave alle banchine; relativamente alle navi sono poi calcolati distintamente i costi di navigazione e quelli di sosta in porto o in rada.

Funzioni di costo per i modi terrestri e per l'aereo

La funzione di costo per il trasporto stradale è stata derivata da un insieme di studi sui costi operativi e sulla tariffe del trasporto merci. Essa comprende una parte legata al tempo di viaggio e una parte legata alla distanza percorsa. Il camion di lunga distanza e il camion di breve distanza hanno due funzioni di costo differenti che riflettono la diversa competitività dei due modi al variare della distanza.

La funzione di costo per il trasporto ferroviario tradizionale (treno per rinfuse) è stata stimata attraverso l'elaborazione di un campione di tariffe ufficiali per diverse compagnie ferroviarie europee. Poiché le tariffe ufficiali non sono generalmente applicate interamente, si sono corrette le stime sulla base dei dati relativi ai ricavi per il trasporto merci delle stesse compagnie ferroviarie raffrontati con le statistiche sul quantitativo di merce trasportata. Per ciò che riguarda il treno per merci unitizzate, la funzione di costo comprende sia il costo del percorso in treno sia i costi di interscambio ai terminali. Entrambe le componenti di costo sono state stimate a partire da studi sul trasporto di casse mobili (combinato) e di container (intermodale).

I costi del trasporto di navigazione interna sono descritti attraverso una funzione, composta da un termine legato alla distanza e da un termine legato al tempo di viaggio, stimata a partire da studi sulla struttura dei costi del trasporto sulle vie navigabili.

Il costo del trasporto merci per via aerea è stato tratto dai tariffari ufficiali (*The Air Cargo Tariff* - TACT, 1997). Così come per la ferrovia, anche in questo caso le tariffe ufficiali non sono generalmente applicate come tali e dunque i parametri della funzione di costo - che legano quest'ultimo alla distanza - sono stati ridotti sulla base di indicazioni tratte da alcune compagnie aeree.

Funzioni di costo per il trasporto navale e tempi di porto

La funzione di costo per il trasporto navale comprende sia il valore dei noli, ossia il costo della nave in navigazione, sia il costo delle operazioni portuali (operazioni con nave in porto, operazioni di carico e scarico).

Il valore medio dei noli è stato determinato grazie a un'indagine condotta presso gli operatori del trasporto navale (agenti, armatori, compagnie container) separatamente per categoria merceologica (rinfuse, *general cargo*, container). I valori rilevati sono stati tradotti in parametri medi validi per il complesso dell'area di studio (l'area europea) sulla base di valutazioni riguardanti la composizione merceologica dei diversi flussi, il rapporto medio volume/peso delle merci trasportate nelle diverse categorie e la dimensione media delle spedizioni (quest'ultimo dato è stato anch'esso tratto dall'indagine).

Questi parametri sono valori costanti, indipendenti dunque dalla distanza, la quale gioca generalmente un ruolo secondario rispetto ad altri elementi quali la dimensione della spedizione o lo specifico tipo di merce.

I costi della nave in porto sono stati anch'essi desunti dall'indagine presso gli operatori del trasporto navale. In tali costi sono comprese tutte le componenti legate alla permanenza della nave in porto: ancoraggio, pilotaggio, ecc. Anche in questo caso è stato stimato un valore medio unitario valido per i porti europei separatamente per le diverse categorie merceologiche. La derivazione dei costi delle operazioni di carico e scarico delle navi è dettagliatamente descritta nel seguito. Una componente importante del trasporto navale è il tempo impiegato dalla nave per il complesso delle attività portuali (carichi e scarichi, attese in banchina, ecc.). Questi tempi sono descritti esplicitamente nel modello e sono stati ricavati anch'essi dall'indagine presso gli operatori del trasporto navale già citata in precedenza. I valori medi stimati e introdotti nel modello sono quelli riportati nella Tabella 8-7.

Tabella 8-7 - Tempi della nave in porto

Categoria merceologica	Tempo della nave in porto (ore)		Tempo per carico e scarico (ore)
	Nave costiera	Nave oceanica	
Rinfuse solide	36	48	36
Rinfuse liquide	36	48	36
<i>General Cargo</i>	36	48	42
Merce unitizzata	36	36	24

Le funzioni di costo delle attività portuali

La parte del modello su cui si è intervenuti in misura più significativa in fase di calibrazione è quella relativa alle funzioni di costo per le operazioni portuali. Nel modello a scala europea, questo elemento era stato stimato come valore medio valido per tutti i porti del modello e non era stato sottoposto a una calibrazione specifica per zone. Per questa applicazione, invece, sono stati riprodotti nel modello valori rappresentativi dell'area di studio in oggetto.

I costi di porto su cui si è operato in fase di calibrazione sono quelli di carico e scarico delle merci, per i quali si sono potute ottenere informazioni specifiche. Nel modello è compreso anche un parametro per il costo della nave in porto (ormeggio, pilotaggio, ecc.) per i quali sono stati assunti i valori già presenti nell'applicazione a scala europea.

Per ciò che riguarda i costi delle operazioni di carico e scarico, il modello distingue tra i diversi flussi di merce rappresentati. Ognuno di questi flussi è composto da merci che possono essere sottoposte a un diverso tipo di consolidamento: rinfuse, unitizzati, *general cargo*, ecc. e quindi con costi di carico e scarico ai porti molto differenti. Si è trattato, dunque, di individuare un metodo per assegnare a ciascun flusso il costo più rappresentativo.

A questo scopo si è operato su due fronti: da un lato si è proceduto alla stima dei costi di porto per le diverse *handling categories* (rinfuse solide e liquide, *general cargo* e merci unitizzate), dall'altro lato si è stimata la composizione di ciascuno dei dieci flussi di merce in base a queste *handling categories*. In questo modo il costo per ogni singolo flusso è risultato dalla media dei costi di ogni categoria di merce pesata in base all'importanza di ciascuna nella definizione di quel flusso.

Va sottolineato che i dati inseriti comprendono anche la quota di ogni flusso che appartiene alla categoria Ro-Ro.

La composizione dei flussi del modello non è un risultato generale, vale a dire che la quota di ciascuna *handling category* può variare in misura significativa se si fa riferimento ad altri modi di trasporto, ad altri contesti territoriali, ecc.

Per ciò che riguarda i costi delle operazioni portuali in base alla *handling category*, si è fatto riferimento al costo unitario di una tonnellata trasportata in container, in base al costo di sbarco e imbarco dei container, secondo un'indagine condotta presso diversi agenti di trasporto navale e

compagnie container³⁵, e quindi utilizzata una serie di indici con base 100 posta pari al costo unitario di una tonnellata trasportata in container, come illustrato nella Tabella 8-8:

Tabella 8-8 - Indici dei costi unitari di sbarco ed imbarco delle merci

Modello	Rinfuse liquide	Rinfuse Solide	General Cargo	Unitizzato
Prodotti agricoli e alimentari - non unitizzati	10	30	570	100
Combustibili solidi e minerali		40		
Prodotti petroliferi				
Prodotti metallici			400	100
Minerali e materiale da costruzione - non unitizzati		40	400	
Carta			650	
Macchinari e articoli vari			520	100
Prodotti agricoli e alimentari - unitizzati			570	100
Minerali e materiale da costruzione - unitizzati				100
Prodotti chimici e fertilizzanti - unitizzati		40	650	100

Poiché il modello abbisogna di un dato unitario per tonnellata di merce, si è adottato il carico medio per container generalmente considerato.

Fatto 100 il valore riferito alla merce unitizzata (ponendo dunque in questo caso, per semplicità ed approssimazione, che essa sia composta da merce in contenitore), il costo unitario per le tre *handling categories* rimanenti è stato determinato sulla base degli indici riportati nella tabella precedente.

Per le rinfuse solide e il *general cargo* l'indice è differente a seconda del flusso, ma il modello abbisogna di un unico valore da indicare sull'arco di porto, mentre le differenze tra flusso e flusso vengono gestite a un livello successivo attraverso opportuni parametri. Si è dunque determinato un indice medio per le rinfuse solide e un indice medio per il *general cargo* pesando gli indici di ciascun flusso in base alla quantità di merce appartenente al flusso stesso.

³⁵ Questa indagine, riferita ai traffici internazionali in partenza ed in arrivo in Italia, ha coinvolto 120 tra spedizionieri, agenti, compagnie di trasporto e, in particolare, per ciò che attiene al traffico marittimo, una trentina tra agenti di trasporto navale e compagnie container. A ciascuno degli interlocutori è stato domandato di fornire i costi per alcune spedizioni tipo, separando il valore del nolo da quello dei costi ausiliari, in modo da ricostruire valori medi di costo per le diverse voci.

L'indagine ha fornito stime dei costi unitari per tutti i modi di trasporto; queste stime, dove possibile, sono state confrontate con altre fonti o con risultati modellistici, ottenendo conferma di un buon adattamento.

In questo modo si sono ottenuti i costi da applicare agli archi di porto per le quattro *handling categories*: contenitori, rinfuse solide, rinfuse liquide e *general cargo*.

I costi così determinati rappresentano i valori che il modello assegna a ciascuna delle categorie, per ognuna delle quali è specificata una componente di modo che rappresenta le operazioni di carico e scarico. Il costo pagato da ciascuno dei dieci flussi è ottenuto moltiplicando questi valori per opportuni coefficienti in modo da ricostruire il rispettivo valore medio dei costi di carico e scarico. Tale valore medio è stato stimato come media ponderata dei costi per le quattro *handling categories* usando come pesi le quote percentuali di ogni categoria per quel dato flusso desunte dalle tabelle precedenti.

Con questa procedura si sono ottenuti i costi finali di carico e scarico per ciascuno dei dieci flussi

- Prodotti agricoli e alimentari - non unitizzati
- Combustibili solidi e minerali
- Prodotti petroliferi
- Prodotti metallici
- Minerali e materiale da costruzione - non unitizzati
- Carta
- Macchinari e articoli vari
- Prodotti agricoli e alimentari - unitizzati
- Minerali e materiale da costruzione – unitizzati
- Prodotti chimici e fertilizzanti - unitizzati