

PIANO REGIONALE DEL TRASPORTO MERCI E DELLA LOGISTICA



Direttore
Ing. Antonio Mallamo

Segretario del Piano
PRMTL
Dott. Elio Mensurati



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Francesco Filippi - Responsabile Scientifico

Marco Antognoli, Francesca Baraglia, Olga Basile, Andrea Campagna, Paolo Delle Site, Maria Rosaria Frulio, Gaetano Fusco, Giulio Gencarelli, Vittorio Marzano, Andrea Papola, Luca Persia, Fulvio Simonelli, Davide Shingo Usami, Roberta Vitillo, Antonio Ziviello



Agostino Nuzzolo

**Antonio Comi, Umberto Crisalli, Chiara Danesi,
Silvia Galuppi, Luca Rosati**



Stefano Gori

**Ernesto Cipriani, Livia Mannini, Sandro Mantovani,
Edoardo Marcucci, Marialisa Nigro, Cristianluca Pedicini,
Marco Petrelli, Eva Valeri**

ELABORATO:

Rapporto Finale

TITOLO:

Allegato "Il sistema portuale e il trasporto marittimo"

DATA:

Ottobre 2009

Indice

Indice delle figure.....	2
1 Analisi dei servizi marittimi Ro-Ro.....	3
1.1 Metodologia	3
1.2 Analisi dei servizi attuali attestati nel porto di Civitavecchia e identificazione di nuove linee di potenziale interesse	6
1.3 Bacini di domanda del porto di Civitavecchia	7
• Civitavecchia-Tangeri	7
• Civitavecchia-Algeri	8
• Civitavecchia-Alessandria.....	9
• Potenzialità del land bridge.....	10
2 Piano Regolatore del porto di Fiumicino	12
3 Piano Regolatore del porto di Gaeta.....	13

Indice delle figure

Figura 1.1	Area di studio e zonizzazione per analisi bacini di domanda linee Ro-Ro attestate al porto di Civitavecchia	4
Figura 1.2	Bacino di domanda della linea Civitavecchia-Tangeri	8
Figura 1.3	Bacino di domanda della linea Civitavecchia-Algeri	9
Figura 1.4	Bacino di domanda della linea Civitavecchia-Alessandria	10
Figura 1.5	Bacino di domanda potenziale incidente sul land bridge	11

1 Analisi dei servizi marittimi Ro-Ro

1.1 Metodologia

Il ruolo strategico dei traffici Ro-Ro per il porto di Civitavecchia ha suggerito di analizzare il suo posizionamento nell'ambito dei porti del Mediterraneo occidentale, valutando nel dettaglio il bacino potenziale di domanda di servizi di tipo Ro-Ro internazionale, con riferimento sia a rotte non attualmente servite (e.g. Egitto) sia a connessioni attualmente disponibili ma non con servizi diretti (e.g. Marocco). In particolare, l'analisi è stata condotta con riferimento all'intero bacino Euro-Mediterraneo, definito dall'area di studio riportata in Figura 1.1, suddivisa in 1505 zone corrispondenti, laddove possibile, al livello amministrativo NUTS3 (i.e. province amministrative per l'Italia).

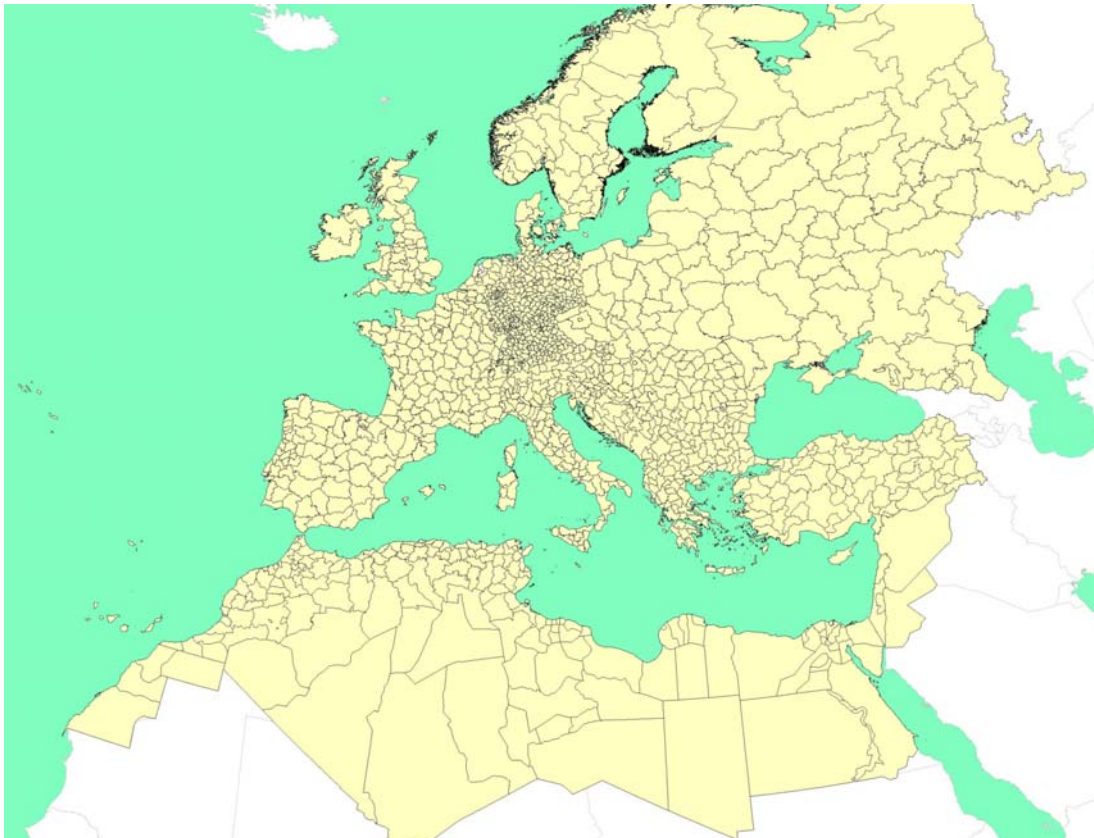


Figura 1.1 Area di studio e zonizzazione per analisi bacini di domanda linee Ro-Ro attestate al porto di Civitavecchia

Grazie alla disponibilità di un modello di offerta stradale e marittimo per tale area di studio (si veda l'Allegato Modelli matematici per la simulazione del sistema di trasporto merci)¹, si è potuta effettuare una valutazione “lato offerta” della competitività, per ciascuna coppia o-d NUTS3, tra la migliore alternativa combinata strada-mare e la migliore alternativa tutto strada, definendo quindi come bacino di domanda di ciascuna linea l'insieme delle coppie o-d per le quali sono soddisfatte le seguenti due condizioni:

- il minimo percorso sulla modalità marittima utilizza la linea considerata;
- il costo generalizzato di trasporto corrispondente al minimo percorso sulla modalità marittima è inferiore, di una soglia prefissata, rispetto al minimo percorso sulla modalità stradale;

Tale ipotesi, corrispondente all'assunzione di modello di scelta modale deterministico, permette di ripetere l'analisi con diverse soglie di convenienza del trasporto marittimo,

¹ Per la metodologia vedi anche: Marzano V., Aponte D., Simonelli F., Papola A. (2009). *Methodology for Appraisal of Competitiveness of RoRo Services: Case of Italy-Spain Intermodal Corridor*. Proceedings of 89th TRB meeting, Washington DC

valutando così la robustezza del bacino di domanda al crescere dell'attrattività dell'alternativa stradale.

Per quanto riguarda la modalità stradale, l'analisi è stata condotta considerando come mezzo di trasporto i veicoli pesanti, in due ipotesi di configurazione di guida - uno e due autisti rispettivamente - con la relativa disciplina di sosta e fermata; inoltre, per quanto riguarda la modalità marittima, come accennato nel già citato documento sui modelli allegato al Piano, si è considerata la doppia possibilità di trasporto accompagnato e non accompagnato. In particolare, per ciascun modo di trasporto è stata presa in considerazione la configurazione complessivamente più economica, in modo da caratterizzare compiutamente e in modo realistico la competizione tra strada e mare.

Va poi sottolineato che è stato preso in considerazione un database di oltre 24.000 servizi marittimi esistenti nel Mediterraneo, caratterizzandoli in termini di tempo di viaggio, tariffa e tipologia di servizio. In questo modo si è compiutamente verificata la competizione tra servizi marittimi attuali e tra questi ultimi e i servizi marittimi di progetto di cui si è verificato il bacino potenziale. Inoltre, nel calcolo dei minimi percorsi sulla modalità marittima, si sono consentite sia la possibilità di triangolazione (e.g. collegamento tra due porti utilizzando due diversi servizi marittimi ed effettuando il trasbordo in un porto intermedio) sia la possibilità di ulteriori tratte stradali intermedie (e.g. utilizzando due servizi marittimi diversi ed effettuando via strada il trasferimento dal porto di arrivo del primo al porto di partenza del secondo). Quest'ultima ipotesi è di particolare rilevanza per il caso del porto di Civitavecchia, in quanto ha consentito di valutare esplicitamente le potenzialità di uno sviluppo quale terminale *land bridge* da/verso i Balcani e l'Europa dell'Est.

Va infine sottolineato che, grazie alla stima della matrice o-d di flussi tra Italia e Paesi appartenenti al bacino Euro-Mediterraneo (si veda nell' Allegato "I modelli matematici per la simulazione del sistema di trasporto merci"), la determinazione di tali bacini ha consentito anche la stima della domanda attratta da ciascuna linea. A tal proposito va sottolineato che, per ragioni legate alla base dati disponibile, non è stato possibile ottenere una stima della domanda per le relazioni riguardanti Serbia e Montenegro verso nazioni non appartenenti alla Unione Europea; in conseguenza di ciò può risultare una leggera sottostima dei flussi interessanti le linee Civitavecchia-Algeri, Civitavecchia-Tangeri ed il collegamento terrestre tra Civitavecchia e l'Adriatico.

E' inoltre importante sottolineare che le analisi condotte e descritte nei prossimi paragrafi sono state effettuate sulla base della domanda attuale e sono quindi cautelative in quanto non tengono conto dei traffici generati che è sicuramente lecito attendersi quando si creano nuove opportunità di connessioni tra due porzioni di territorio. D'altro canto, esse non tengono però conto dei rischi connessi alla possibile futura realizzazione di nuovi servizi in competizione con quelli di progetto, e in particolare a partire da porti italiani diversi da quello di Civitavecchia. Entrambe queste opportunità/rischi possono essere facilmente valutate con lo strumento modellistico descritto. Si ritiene però adeguato a questo livello di pianificazione fornire indicazioni di massima in merito alle possibili linee e direttrici di sviluppo del porto di Civitavecchia e si rimanda a specifici studi di fattibilità l'analisi dettagliata delle opportunità e dei rischi connessi a ciascuna linea di progetto.

Infine, nelle analisi effettuate e descritte nel seguito, le frequenze assunte per ciascuna linea sono quelle per cui la domanda conseguentemente attratta dalla linea stessa (che cambia in funzione della frequenza ipotizzata) garantisce un coefficiente di carico (rapporto tra tonnellate trasportate annue e capacità annua) superiore al 70%. Tale valore, infatti, è stato già indicato da precedenti studi (Marzano et al., 2009) come la soglia di convenienza e di sostenibilità di una linea Ro-Ro.

1.2 Analisi dei servizi attuali attestati nel porto di Civitavecchia e identificazione di nuove linee di potenziale interesse

Il modello di offerta relativo alla situazione attuale è stato costruito (si veda nell' Allegato "I modelli matematici per la simulazione del sistema di trasporto merci") a partire da un database dei servizi marittimi operanti nell'area del Mediterraneo e del Nord Europa. Per quanto riguarda il porto di Civitavecchia, in particolare, sono stati presi in considerazione i servizi di tipo Ro-Pax e Ro-Ro/container feeder nazionali diretti verso la Sardegna (Porto Torres, Olbia e Cagliari), la Sicilia (Messina, Catania, Trapani e Palermo) o che offrono all'interno del modello complessivo possibilità di effettuare triangolazioni con porti del Sud Italia (Salerno). Per quanto riguarda i servizi internazionali, si è fatto riferimento alle seguenti aree:

- Nord Europa: Belgio (Anversa), Olanda (Vlissingen), UK (Bristol, Southampton, Tilbury)
- Porti Atlantici: Portogallo (Setubal)
- Mediterraneo Settentrionale: Francia (Tolone), Spagna (Barcellona e Valencia)
- Mediterraneo Orientale: Grecia (Pireo), Turchia (Mersin, Gemlik, Istanbul-Yenik)
- Mediterraneo Centrale: Malta (Valletta e Marsaxlokk)
- Costa Africana: Tunisia (Tunisi) e Libia (Tripoli)

Dall'analisi dei servizi esistenti risulta una carenza di collegamenti dal porto di Civitavecchia verso l'Africa Settentrionale. Appare pertanto naturale prevedere, come possibile ipotesi di sviluppo, la realizzazione di nuovi servizi verso le nazioni africane attualmente non collegate da servizi diretti con il porto di Civitavecchia, ossia Marocco, Algeria ed Egitto. Nello scenario di progetto sono stati dunque inseriti servizi diretti da Civitavecchia verso Tangeri, Alessandria e Algeri. Tali collegamenti possono potenzialmente non solo attrarre flussi relativi a scambi tra l'Italia Centrale e la Sardegna (ben collegata con il porto di Civitavecchia), con i paesi dell'Africa mediterranea, ma, come confermato dalle analisi successive, possono attrarre domanda anche dalla parte settentrionale della penisola balcanica e dall'Europa centrorientale in genere, entrando così a far parte di un corridoio est-sudovest che veda Civitavecchia come terminale di un *land bridge*, ossia del collegamento terrestre con la costa adriatica.

1.3 Bacini di domanda del porto di Civitavecchia

La metodologia richiamata in precedenza è stata utilizzata per valutare la fattibilità delle linee di potenziale interesse individuate nel paragrafo precedente, ossia:

- Civitavecchia – Tangeri
- Civitavecchia – Algeri
- Civitavecchia – Alessandria

Utilizzando la stessa metodologia, si è inoltre voluta valutare la potenzialità di uno sviluppo del porto di Civitavecchia quale terminale *land bridge* da/verso i Balcani e l'Europa dell'Est.

In termini grafici, per ciascuna linea, i risultati sono presentati con un tematismo che riporta, per ciascuna zona, la somma dei contributi di domanda (espressi in tonn/anno) di tutte le coppie o-d aventi origine o destinazione in quella zona e che utilizzano la linea marittima in questione; conseguentemente, ad una colorazione più intensa corrisponde un maggior contributo di quella zona alla linea considerata. I risultati sono inoltre presentati con riferimento ad una soglia di convenienza del 10% rispetto al tutto strada, individuata sulla base di riscontri di precedenti studi (es. Marzano et al., 2009) nei quali tale soglia è stata tarata dal confronto con i carichi reali. In altre parole una relazione o-d è considerata appartenente al bacino di domanda di una determinata linea se il minimo percorso che include tale linea è inferiore almeno del 10% rispetto al minimo percorso stradale.

- ***Civitavecchia-Tangeri***

La linea Civitavecchia-Tangeri si configura come parte di un corridoio est-ovest posto nella parte centrale del Mediterraneo, quale parallela ideale a sud del Corridoio 1 delle reti TEN-T. In questo senso, il corridoio è completato dai collegamenti in Adriatico tra Italia e zona Balcanica per mezzo di linee ad alta frequenza (e.g. Split-Ancona, Bari-Igoumenitza).

In particolare, come mostrato dal bacino in Figura 1.2, essa rappresenta un'alternativa di percorso valida per tutti i collegamenti tra l'Italia centro meridionale e la zona Balcanica da un lato ed il Marocco dall'altro. Tale linea rappresenta inoltre un'alternativa di percorso valida anche per il collegamento di parte della zona Balcanica (Serbia e Montenegro in particolare) e la parte sud occidentale della Spagna.

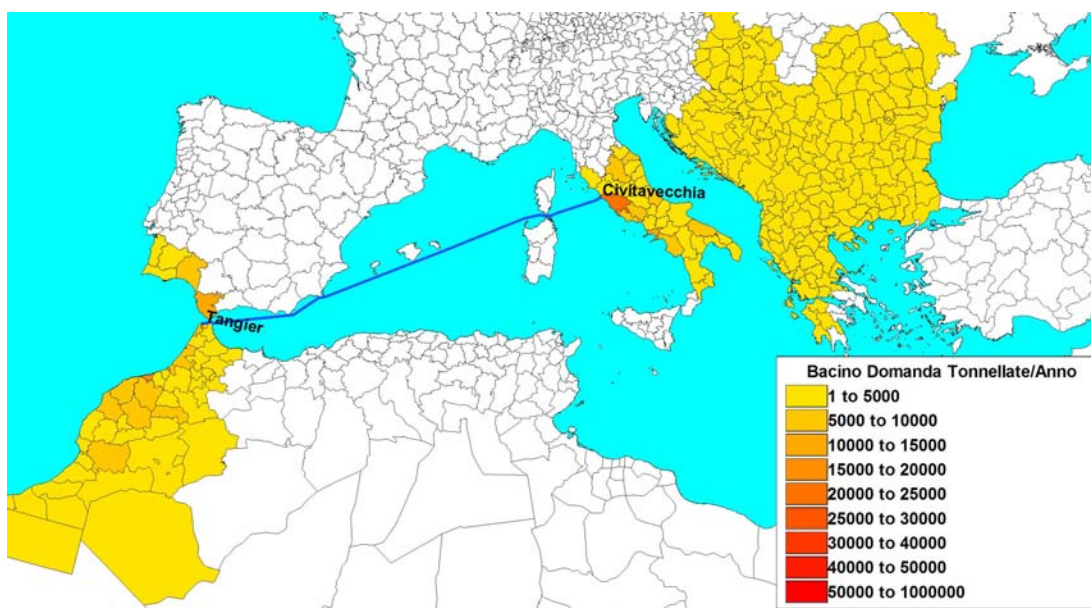


Figura 1.2 Bacino di domanda della linea Civitavecchia-Tangeri

Ipotizzando prestazioni di offerta corrispondenti ad una linea diretta trisettimanale, si perviene ad un carico annuo di circa 246.000 tonnellate potenziali, che corrisponde ad un coefficiente di riempimento medio superiore all'80%, il che dà un segnale delle chiare possibilità di mercato della linea. Inoltre, appare da questo riscontro evidente la possibilità prospettica di realizzare effettivamente una connessione di tipo *land bridge* con i Balcani.

Per quanto riguarda il bacino potenziale di utenza italiano, si osserva poi che il porto di Civitavecchia non è competitivo a nord in virtù della presenza dei porti del Nord Italia (la simulazione è stata condotta inserendo le linee da Genova e da Sete verso il Marocco di attivazione prevista nell'anno in corso). E' inoltre da sottolineare la forte concorrenza che il cluster portuale campano, in virtù della sua collocazione geografica, potrebbe esercitare sul servizio analizzato qualora introducesse linee dirette verso il Marocco che porterebbe al drenaggio di parte del bacino di domanda meridionale di Figura 1.2.

- **Civitavecchia-Algeri**

La linea Civitavecchia-Algeri risulta appetibile per tutte le coppie origine-destinazione posizionate in un fuso di apprezzabile ampiezza, geograficamente posizionato in direzione della congiungente i due porti (vedi Figura 1.3), corrispondente ad un carico annuo complessivo di circa 118.000 tonnellate: ciò giustificherebbe un collegamento settimanale diretto, ad esempio nell'ambito di un giro nave più ampio. Vale la pena sottolineare che nell'ambito di questo fuso non rientrano la Serbia e il Montenegro per la mancanza di informazioni di domanda tra questi due paesi e la costa nord africana già menzionata.

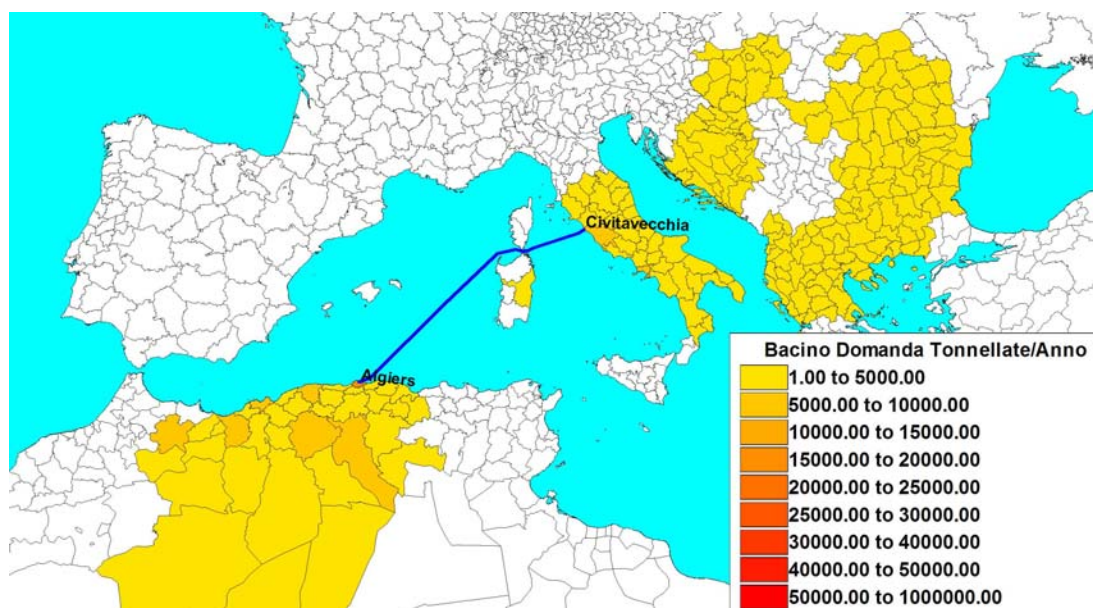


Figura 1.3 Bacino di domanda della linea Civitavecchia-Algeri

In analogia con le considerazioni riportate per la Civitavecchia-Tangeri, appaiono ancora evidenti sia l'impossibilità di catturare traffici nel bacino del Nord Italia, a causa della concorrenza effettuata dai servizi di collegamento tra l'Algeria ed i porti di Genova e La Spezia, sia la potenziale sovrapposizione con eventuali servizi futuri che dovessero servire direttamente il cluster portuale campano con i porti algerini.

- **Civitavecchia-Alessandria**

La linea Civitavecchia-Alessandria raccoglie un bacino di domanda piuttosto ristretto dal punto di vista geografico (Figura 1.4), in grado comunque di generare un carico potenziale annuo di circa 90.000 tonnellate. Anche in questo caso, quindi, si potrebbe pensare ad un servizio diretto nell'ambito di un giro nave settimanale più ampio.

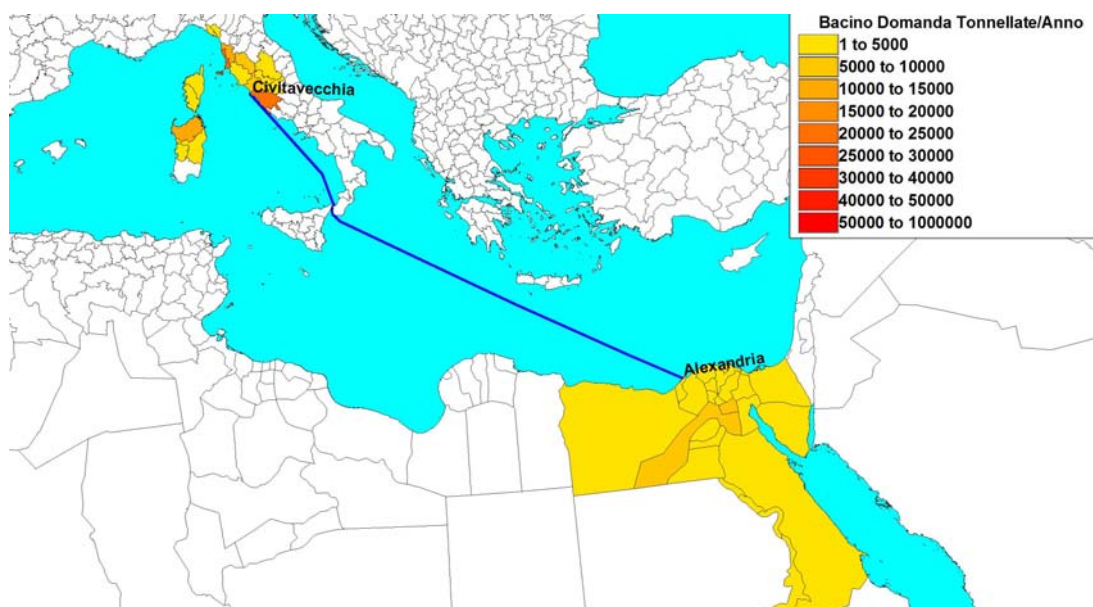


Figura 1.4 Bacino di domanda della linea Civitavecchia-Alessandria

Osservando in dettaglio il bacino, si evince che l'area di influenza africana è limitata al solo Egitto; la Libia infatti è servita da linee dirette e possibili allargamenti verso il Medio Oriente sono vincolati dall'attraversamento di aree politicamente instabili. Dal lato italiano, invece, il bacino è limitato a sud dalla presenza di linee da Napoli e Salerno, a nord dalle linee da Livorno e Genova e ad est, sull'Adriatico, dalle linee da Ravenna, Venezia e Trieste: complessivamente, quindi, la sua estensione è prevalentemente a servizio dei sistemi produttivi locali.

- **Potenzialità del land bridge**

Ai fini delle valutazioni di Piano, appare infine interessante proporre un quadro di sintesi finalizzato all'analisi dei flussi che interessano il cosiddetto *land bridge*, ovvero la possibilità di collegamento terrestre tra il porto di Ancona e quello di Civitavecchia nell'ambito di una connessione diretta tra Balcani e Sud Europa/Nord Africa che bypassi a sud il Corridoio 1 delle reti TEN-T. In particolare, la simulazione è stata condotta ipotizzando la presenza dei servizi marittimi attuali con in aggiunta le linee di progetto identificate nei paragrafi precedenti, e identificando l'insieme di tutte le coppie o-d (con il corrispondente contributo di domanda) che utilizzano la connessione Ancona-Civitavecchia. Il risultato è riportato nella seguente Figura 1.5.

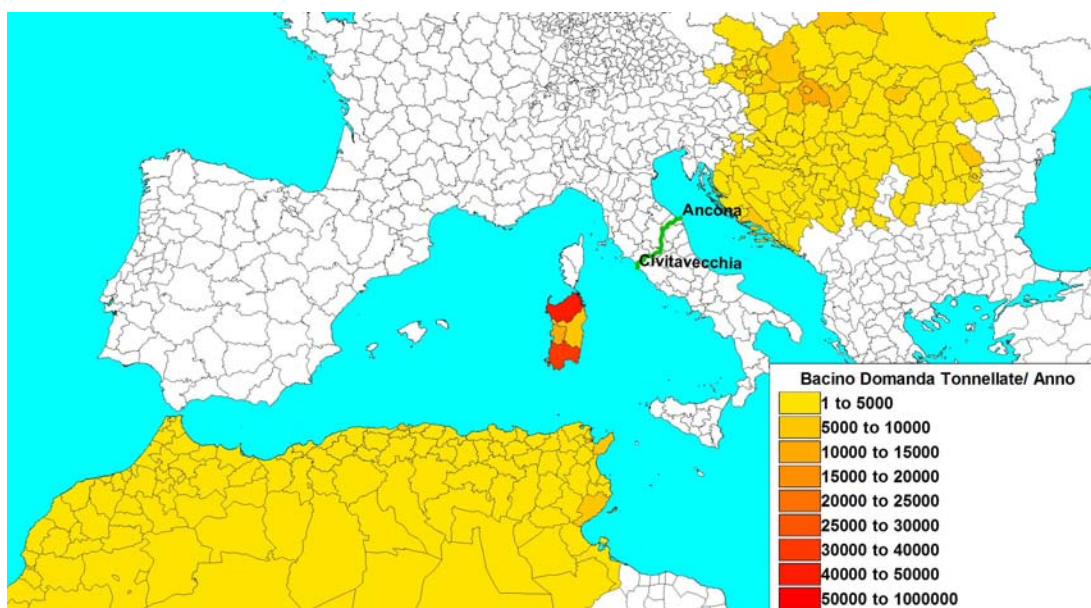
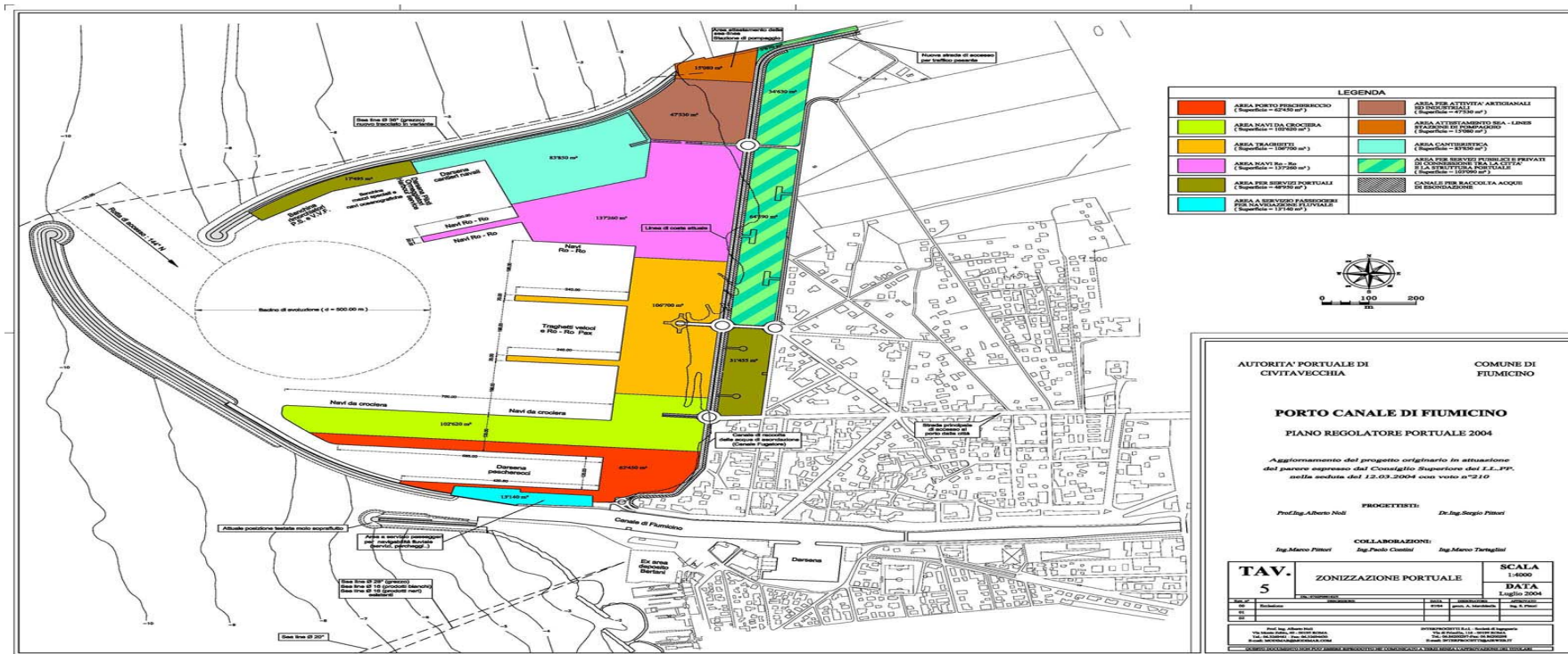


Figura 1.5 Bacino di domanda potenziale incidente sul land bridge

I risultati mostrano una domanda potenziale significativa nelle due direzioni per il collegamento terrestre Civitavecchia-Ancona di circa 270.000 tonn/anno, essenzialmente caratterizzato da scambi commerciali tra Europa Centro-Orientale da un lato e Sardegna e Nord Africa dall'altro, che in buona parte utilizzano le nuove linee di progetto. Appare quindi chiaro, come primo risultato, che la potenzialità di uno sviluppo del porto di Civitavecchia quale terminale *land bridge* da/verso i Balcani e l'Europa dell'Est sia strettamente legata alla realizzazione di nuovi servizi tra Civitavecchia e il Nord Africa.

In tale valutazione è importante ancora una volta sottolineare che non si è tenuto conto da una lato della domanda generata, e dall'altro, dei rischi potenziali di un ulteriore spostamento a sud dell'asse Balcani-Sud Europa/Nord Africa. In particolare, occorrerebbe tener conto del notevole interesse verso la realizzazione di un collegamento intermodale efficiente tra Belgrado e Bar (Montenegro), che potrebbe portare a preferire il porto di Bari piuttosto che quello di Ancona per i collegamenti adriatici, nonché della possibilità che in futuro linee verso il Nord Africa siano attestate anche a partire dai porti campani.

2 Piano Regolatore del porto di Fiumicino



3 Piano Regolatore del porto di Gaeta

