



Un corridoio Civitavecchia-Pescara-Ortona per il traffico merci: approccio metodologico e considerazioni preliminari

Civitavecchia-Pescara-Ortona freight traffic corridor: Methodological approach and preliminary considerations

Dott. Ing. Chiara BARILE^(), Prof. Ing. Eugenio BORGIA^(**), Prof. Ing. Alberto NOLI^(**),
Prof. Ing. Paolo DE GIROLAMO^(***), Dott. Ing. Cristiano MARINACCI^(**)*

1. Introduzione

Nuovi scenari tecnologici, che agevolano il potenziamento delle infrastrutture, lo sviluppo dell'intermodalità e la realizzazione di piattaforme logistiche, ottimizzando l'intero processo del trasporto, possono suggerire di individuare e verificare itinerari alternativi a quelli tradizionali (esistenti) atti a soddisfare le "linee di desiderio" dell'utenza generata dalla localizzazione delle origini e destinazioni di atti di trasporto. Tale possibilità si verifica, in particolare, allorché gli itinerari tradizionali risultano particolarmente viziosi ed è certamente vero nel caso della "linea di desiderio" che rappresenta la domanda tra i Balcani e la penisola Iberica la cui traduzione in un itinerario "ottimale", per le caratteristiche geografiche del territorio attraversato, può comportare il ricorso all'intermodalità ed a numerose rotture di carico.

In tale prospettiva si inquadra lo studio dal titolo "Pre-disposizione di ipotesi di scenario tecnologico e di potenziamento delle infrastrutture portuali ai fini della realizzazione del corridoio plurimodale trasversale dalla Spagna alle regioni adriatiche (asse Civitavecchia-Pescara-Ortona)" recentemente redatto dal Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche per il Lazio, l'Abruzzo e la Sardegna del Ministero delle Infrastrutture. Con questa nota si intende dare un contributo alla redazione di un documento di indirizzo programmatico che rappresenti, nel contempo, una sperimentazione pilota nell'analisi integrata dello stato dei luoghi finalizzata alla definizione del-

1. Introduction

A new technological overview, facilitating the strengthening of infrastructures, the development of intermodality and the achievement of logistic platforms, while optimizing the entire process of transport, might advise to target and verify alternative routes to the traditional (existent) meant to satisfy the user's "wish lines" by localizing the origins and destinations of transport services. This option occurs when traditional routes prove to be particularly vicious as in the case of the "wish line", which, matching the demand between the Balkans and the Iberian Peninsula and its translation into an "optimal" route, due to the geographical features of the territory, can imply the employment of intermodality and various breaks of load.

The study "Hypothesis of technological scenario and strengthening of port infrastructures for the achievement of a multimodal transversal corridor from Spain to the Adriatic region (Civitavecchia - Pescara - Ortona line), recently edited by the Interregional Authority for Public Works of Lazio, Abruzzo, Sardinia of the Ministry of Infrastructures, is to be considered under this perspective. This note intends to give a contribution to the editing of a programmatic document representing both a pilot testing in the integrated analysis of the locations' conditions with the aim of evaluating the infrastructural requirements, considering the existing port environments, and a view on objective and sus-

^(*) Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche per il Lazio l'Abruzzo e la Sardegna.

^(**) Università degli Studi di Roma La Sapienza - Facoltà di Ingegneria - DITS.

^(***) Università degli Studi di L'Aquila - Facoltà di Ingegneria - DISAT.

^(*) Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche per il Lazio l'Abruzzo e la Sardegna.

^(**) Università degli Studi di Roma La Sapienza - Facoltà di Ingegneria - DITS.

^(***) Università degli Studi di L'Aquila - Facoltà di Ingegneria - DISAT.

le esigenze infrastrutturali, a partire dalle realtà portuali esistenti, ed una visione di sviluppo realistico e sostenibile. Come esposto in dettaglio nel seguito, oltre a tracciare delle linee guida per l'approccio metodologico, l'attenzione si concentra su due aspetti: un'analisi preliminare degli itinerari alternativi e dei porti italiani di interesse per il corridoio esaminato, condotta a titolo esemplificativo. Allo studio hanno collaborato, oltre agli autori della presente memoria, i Professori Stefano USAI e Paolo FADDA dell'Università di Cagliari e l'Arch. Marco PUTANO che hanno curato gli aspetti connessi alla domanda esistente e tendenziale e alla predisposizione di ipotesi di scenari tecnologici e di potenziamento delle infrastrutture portuali esistenti tenendo conto delle necessità urbanistiche, paesaggistiche ed ambientali.

Il fenomeno di trasporto da esaminare è di notevole complessità dal punto di vista della domanda, per l'estensione dell'area di influenza che può essere coinvolta (fig. 1), e dal punto di vista dell'offerta, per l'ampiezza e la varietà dello scenario nel cui ambito compiere le scelte e, conseguentemente, per la numerosità degli itinerari alternativi modali ed ancor più intermodali che possono ritenersi degni di considerazione.

tainable development. As thoroughly explained later on, besides setting guidelines for a methodological approach, the attention focuses on two aspects: a preliminary illustrative analysis on the alternative routes and Italian ports of interest for the corridor under examination.

As well as the authors of this memo, a contribution to the study has come from Professors Stefano USAI and Paolo FADDA from the University of Cagliari and architect Marco PUTANO, who have dealt with the aspects connected to the existing and estimated demand and the formulation of hypothesis on the technological scenario and the strengthening of existing port infrastructures, considering the requirements regarding urban planning, landscape, environment.

The transport case under exam is extremely complicated from the demand point of view, due to the extension of the area of influence which can be involved (fig. 1) and from the offer point of view, for the extent and variety of the choices' scenario and consequently for the number of alternative modal routes and even more intermodal to be taken into consideration.



Fig. 1 - Area di influenza del corridoio oggetto dello studio – Origini e destinazioni delle reti plurimodali. *Area of influence of the examined corridor – Origins and destinations of multimodal routes.*

A tal fine risulta preliminare a qualunque approfondimento della domanda esistente e tendenziale, nonché della domanda deviata e generata dalle modifiche dello scenario di offerta conseguente alla predisposizione di ipotesi di sce-

The definition of a methodological approach allowing a subsequent approximation, proves to be therefore preliminary to any in depth examination of the existing and estimated demand, as well as the diverted demand gener-

nario tecnologico e di potenziamento delle infrastrutture portuali, ferroviarie e stradali, la definizione di un approccio metodologico che consenta di svolgere un processo di successive approssimazioni. Tale processo potrà consentire, mano a mano, sia di restringere eventualmente l'ambito territoriale da considerare sia di selezionare gli itinerari alternativi da confrontare e, tra questi, anche quelli che consentirebbero di utilizzare il corridoio plurimodale in esame.

L'analisi da compiere riguarda evidentemente il trasporto delle merci e sulla base di tali premesse è possibile:

- proporre uno specifico approccio metodologico da seguire dopo aver svolto un esame preliminare degli itinerari ritenuti degni di considerazione;
- esporre i criteri che si possono seguire per svolgere tale selezione preliminare degli itinerari prima di procedere, nelle fasi successive della progettazione, alla individuazione di tutte le relative infrastrutture necessarie; selezione che consentirà di definire delle congruenti ipotesi di progetti alternativi di intervento sulle infrastrutture e, quindi, anche di un progetto di un sistema di porti integrati e delle relative esigenze infrastrutturali;
- organizzare una raccolta preliminare dei dati disponibili e compiere alcune elaborazioni per delineare la consistenza e funzionalità delle reti di trasporto plurimodali esistenti nonché alcune valutazioni preliminari.

2. Linee guida per l'approccio metodologico

L'individuazione di un indirizzo programmatico presuppone la definizione dell'approccio metodologico da adottare che, nel particolare caso in esame, può essere schematizzato come segue.

2.1. Analisi delle infrastrutture esistenti (o in avanzato grado di realizzazione)

Tale analisi richiede l'individuazione preliminare dell'area di influenza del corridoio con asse Civitavecchia-Pescara-Ortona, della matrice O/D e del grafo plurimodale che saranno oggetto di analisi. Nell'ambito del grafo vanno poi definiti preliminarmente gli itinerari alternativi, aventi come punti estremi quelli del corridoio ma con sviluppo sia all'interno sia al di fuori di esso, ritenuti degni di considerazione.

È evidente, tra le componenti del costo del trasporto o, meglio, tra gli impatti del trasporto (tempo di viaggio, costi di esercizio, rischio, qualità del servizio, esternalità nell'ambito economico, ecologico ed estetico-culturale), l'importanza della componente tempo di viaggio, in particolare per le merci e per la modalità RoRo, per il peso relativo che assumono i costi ad essa proporzionali; pertanto per un confronto preliminare si potrà iniziare con la valutazione del tempo totale di viaggio.

ated by the changes of the offer scenario resulting from the formulation of hypothesis for a technological scenario and the strengthening of port, rail and road infrastructures, This will allow, step by step, both to narrow the tested area and select the alternative routes to compare and among these those allowing to employ the multimodal corridor under examination.

The analysis to carry out evidently concerns the freight transport which allows:

- to suggest a specific methodological approach to follow, after a preliminary exam of the noteworthy routes;
- to state the standards to be followed to make a preliminary selection of routes before identifying, in the following steps of planning, all the necessary infrastructures required; a selection that will allow to define adequate assumptions on alternative plans of interventions over infrastructures and therefore a plan for an integrated port system and related infrastructural requirements;

to arrange a preliminary collection of available data and accomplish elaborations to outline the extent and features of the existing multimodal transport routes as well as some preliminary assessments.

2. Guidelines for a methodological approach

The detection of a planning method requires the definition of a methodological approach to apply which, in this particular case, can be sketched as follows.

2.1. Analysis of the existing infrastructures (or in progress)

This analysis requires the preliminary targeting of the area of influence of the corridor; Civitavecchia-Pescara-Ortona line, the O/D matrix and the multimodal graph, that will be examined. Concerning the graph, preliminary alternative routes worthy of consideration, which need to be defined, having the corridor's extremes, though developing both inside and outside. Among the elements of carriage cost, or better the impact of carriage (time, costs, risks, quality of service, economic-environmental-aesthetic and cultural externalities), the travelling time is clearly important, especially for freight and for Roll on/Roll off modality, due to the relative weight of proportional costs, therefore, the assessment of the total travelling time, could be the starting evaluation for a preliminary comparison. The analysis could also be restricted to a low Origin-Destination matrix, yet representative of the examination to define according to the available data on the import-export of the corridor's area of influence. However to define it, it has to be taken into consideration that the routes for the examined corridor should include ports on both shores of the Adriatic and those on the Italian Tyrrhenian coast, Spanish Mediterranean, and north African Tyrrhenian.

L'analisi può essere anche limitata ad una matrice Origine-Destinazione ridotta ma rappresentativa della realtà da definire in base ai dati disponibili sulle esportazioni ed importazioni dell'area di influenza del corridoio. Nella sua definizione va considerato che comunque per il corridoio in esame gli itinerari debbono comprendere dei porti esistenti sulle due sponde dell'Adriatico e dei porti esistenti sulla costa italiana tirrenica, spagnola mediterranea e nord Africa tirreno.

Per ciascuna O-D della matrice ridotta andranno individuati, stimando per ciascuno di essi i tempi di percorrenza totali, inclusi sia i tempi per le fasi di approccio ed uscita dai bacini portuali, per il carico iniziale e scarico finale, sia i tempi di carico e scarico per i trasbordi nei porti intermedi, nell'ambito di quelli degni di considerazione:

- a) gli itinerari terrestri ferroviari;
- b) gli itinerari terrestri stradali e/o autostradali;
- c) gli itinerari completamente marittimi, considerando soltanto i percorsi terrestri minimi necessari per raggiungere dalle Origini i porti di imbarco e dai porti di sbarco le Destinazioni;
- d) un itinerario che, attraversando l'Adriatico e puntando su Ortona o su altro porto alternativo, proceda per ferrovia o per strada (con qualche eventuale alternativa) per raggiungere Civitavecchia ed, ancora, di nuovo via mare per la costa spagnola, utilizzando eventualmente anche i porti sardi di Cagliari e Porto Torres.

Sarà quindi possibile, sempre con riferimento alla matrice ridotta in esame, ricavare per ogni itinerario alternativo al corridoio (eventualmente vi potranno anche essere più alternative per la realizzazione del corridoio) le differenze dei tempi totali e parziali prima elencati.

Il risultato atteso di questa fase di lavoro è l'individuazione ed un confronto preliminare degli attuali itinerari alternativi, all'interno ed al di fuori del corridoio in esame.

2.2. Analisi preliminare della struttura e della consistenza della domanda esistente e tendenziale

Tale analisi richiede l'individuazione delle variabili socio-economiche di interesse (popolazione, reddito, export-import, indicatori di mobilità quali parco veicoli e consumi di carburante) che caratterizzano l'area di influenza, la verifica della disponibilità delle relative serie storiche e la ricerca dei dati disponibili, sempre in serie storica, sulla domanda di scambio delle merci nell'area di influenza del corridoio.

Non è da escludere la ricerca e l'analisi di eventuali realtà simili significative, con particolare riferimento ai porti, utili per stabilire delle analogie.

Il risultato atteso di questa fase di lavoro è la conoscenza della struttura e consistenza della domanda esistente e, con la definizione delle correlazioni tra sviluppo della domanda di scambio e variabili socio-economiche all'interno dell'area di influenza in esame, della domanda tendenziale.

For each low O-D matrix the following elements will be considered, estimating the total travelling times for each, including both the times for the approach and exit from port basins for the initial and final load and the times of loading and unloading for the transfer within intermediate ports among those considered:

- a) rail routes;
- b) road and/or highway routes;
- c) maritime routes, considering only the shortest terrestrial routes to reach from the Origins the boarding ports, and the Destinations from landing ports;
- d) a route through the Adriatic to Ortona or another alternative port, by rail or road (with possible options) to reach Civitavecchia then by sea to the Spanish coast, possibly using the Sardinian ports of Cagliari and Porto Torres.

It will be therefore possible, referring to the low matrix under exam, to deduct the differences of the total and partial times previously listed for each route alternative to the corridor (even more than one option for the achievement of the corridor).

The expected result for this stage is the detection and preliminary comparison of the existing alternative itineraries, within and outside the examined corridor.

2.2. Preliminary analysis of the structure and of the extent of existing and estimated demand

This analysis requires the targeting of social and economical variables of interest (population, income, export-import, mobility indicators as vehicles and fuel consume) typical of the area of influence, the assessment of the historical series and, always in historical series the collection of the available data, on the demand of goods exchange in the area of influence of the corridor.

It is not to except the search and analysis of possible similar meaningful conditions, particularly in reference to the ports, useful to set similarities. The expected result for this stage is the knowledge of the structure and the extent of the existing and the foreseen future demand, with the definition of the correlation between the development of the exchange demand and the social and economical variables within the area of influence under exam.

2.3. Offer scenario and analysis of the diverted and generated demand

Evaluating the specificity of the various types of maritime traffic (bulk, ro-ro, container), from a critical analysis of the existing development lines of infrastructures and ports, particularly within the corridor, as well as the conceiving of a technological scenario for the strengthening

2.3. Scenari di offerta ed analisi della domanda deviata e generata

Dall'esame della specificità dei diversi tipi di traffici marittimi (alla rinfusa, ro-ro, container), da una analisi critica delle attuali linee di sviluppo delle infrastrutture e dei porti, in particolare all'interno del corridoio, nonché dalla concezione di scenari tecnologici per il potenziamento delle infrastrutture portuali, lo sviluppo dell'intermodalità e la realizzazione di piattaforme logistiche è possibile configurare dei nuovi scenari di offerta che coinvolgono il corridoio in esame.

Si potrà procedere, quindi, ad:

- individuare e definire delle congruenti ipotesi di scenario tecnologico e di potenziamento delle infrastrutture e, tra queste, dei sistemi di porti integrati e le relative esigenze infrastrutturali;
- verificare le nuove capacità e valutare i nuovi tempi di trasbordo evidenziando l'eventuale riduzione;
- valutare se ed in quali casi, una volta che siano stati realizzati gli scenari tecnologici e di potenziamento delle infrastrutture, i tempi totali, inclusi cioè i tempi necessari per i vari trasbordi intermedi, risultano minori per le alternative individuate che utilizzano il corridoio in esame.

Tale procedura ha l'obiettivo di evidenziare fin dalla fase iniziale dello Studio gli effetti che è possibile conseguire intervenendo sul corridoio plurimodale trasversale "Asse Civitavecchia-Pescara-Ortona" con la realizzazione di scenari tecnologici e di potenziamento di tutte le infrastrutture, a partire dalle realtà portuali esistenti, in una visione di sviluppo realistico e sostenibile.

L'analisi dovrà essere completata, introducendo i nuovi scenari di offerta congruenti con il corridoio in esame ed assegnando sia la eventuale domanda generata sia la domanda deviata dagli itinerari attuali, con il confronto tra tutte le alternative ritenute degne di considerazione; tale confronto includerà anche e per ciascuna O-D una analisi approfondita ed estesa che valuti tutti i costi del trasporto incluso le esternalità, cioè i vantaggi e svantaggi, che, pur non potendo essere tradotti in termini monetari per la mancanza di un mercato, sono conseguiti o sopportati dalla collettività.

Per rimanere su un piano di concretezza tali nuovi scenari di offerta saranno accompagnati oltre che dalle ipotesi sugli interventi anche da stime sommarie degli investimenti necessari.

Il risultato atteso di questa fase di lavoro sarà, quindi, una definizione preliminare delle ipotesi di intervento sul corridoio ed, attraverso la relativa assegnazione, una stima del conseguente nuovo assetto della domanda totale, inclusa cioè la domanda deviata e generata, nonché dei relativi investimenti.

of port infrastructures, the development of intermodality and the creation of logistic platforms, it is possible to set a new offer scenario involving the examined corridor. It is therefore possible:

- to detect and define adequate hypothesis of technological scenario and strengthening of infrastructures and among these to find systems of integrated ports and corresponding infrastructural requirements;
- to check the new capacities and evaluate the new times for transshipments, highlighting a possible reduction;
- once achieved the technological scenario and the strengthening of infrastructures, to estimate if and in which cases the total times, including the times necessary for the different intermediate transfers, will turn out to be inferior using the detected alternatives with the examined corridor.

From the first steps of the Study, this procedure is meant to focus on the effects which can be achieved making interventions on the multimodal transversal corridor "Civitavecchia-Pescara-Ortona line" with the accomplishment of a technological scenario and the strengthening of all the infrastructures, starting from the existing port environments, into a realistic and sustainable development planning.

The analysis should be completed introducing a new offer scenario, adequate to the examined corridor, and assigning both the possible generated demand and the one diverted from the existing routes, comparing all the relevant alternative options; the comparison should include for each O-D also a thorough and extended analysis assessing every transport cost including externalities corresponding to the pros and cons achieved and born by society, yet not convertible in monetary terms for the lack of a market.

To be realistic this new offer scenario will be associated both with hypothesis on interventions and with a concise assessment of the required investments. The expected result at this step will therefore be a preliminary definition of the hypothesis of intervention on the corridor, and through a corresponding assignation, an assessment of the subsequent new total demand structure, including the diverted and generated demand as well as the corresponding investments.

2.4. Assessments and orientation standards for the definition of infrastructural requirements

Considering the overall picture of alternative routes, both existing and according to the new offer scenario, as well as the allocation of the demand it is possible to carry on with a preliminary assessment of the flow on the arcs and nodes which are part of it, paying particular attention to the involved ports, to highlight the possible congestion conditions.

2.4. Valutazioni e criteri di indirizzo per la definizione delle esigenze infrastrutturali

Disponendo del quadro complessivo degli itinerari alternativi, sia attuali sia con i nuovi scenari di offerta, nonché dell'assegnazione della domanda si potrà procedere ad una preliminare valutazione dei rapporti flusso/capacità degli archi e dei nodi che li costituiscono, con particolare attenzione ai porti coinvolti, per evidenziare eventuali stati di congestione.

Il lavoro andrà quindi completato con una "Analisi globale" esaminando le modifiche conseguenti ai nuovi scenari di offerta in merito agli aspetti strategici, relazionali, ambientali, urbanistici e paesistici.

In tale analisi i vantaggi e svantaggi relativi a ciascuna alternativa verranno raggruppati secondo tre tipi fondamentali di interessi generali:

- interessi ecologici (tutto ciò che riguarda la vita, la sopravvivenza del creato);
- interessi economici in termini di analisi benefici – costi (tutto ciò che può essere espresso in termini monetari in quanto esiste un mercato);
- interessi estetico-culturali (tutto ciò che riguarda i sentimenti: aspetti legati alla percezione visiva ed al senso estetico nonché aspetti storico-testimoniali legati alla memoria storica in quanto richiamo alle nostre radici che mitiga il senso della nostra caducità);

così da consentire delle valutazioni ponderate differenziando tutto ciò che ha carattere di "oggettività" da ciò che coinvolge "giudizi di valore" (su ciò che è utile o nocivo, bello o brutto, bene o male...) e, quindi, di consentire delle scelte attraverso un processo decisionale trasparente, consapevole, ponderato ed aperto alla piena partecipazione delle parti sociali ed istituzionali e che appaia tale non soltanto agli addetti ai lavori ma anche, oltre che ai decisori, a chiunque altro sia interessato al problema.

Tenendo conto dei risultati di tale "Analisi globale", nell'ipotesi che siano realizzati gli scenari di offerta di cui al punto 2.3), si procederà ad una revisione dei risultati ottenuti nel confronto preliminare.

I risultati attesi di questa fase di lavoro sono:

- la definizione delle alternative da considerare;
- una stima preliminare della convenienza degli investimenti per i singoli porti e/o tracciati stradali o ferroviari;
- una valutazione globale preliminare (impatti economici, ecologici, estetico-culturali) dei differenti assetti alternativi per il corridoio da integrare in un programma più ampio di sviluppo realistico e sostenibile;
- suggerimenti sul successivo approccio metodologico, sul conseguente quadro degli interventi necessari e sui criteri di analisi e valutazione per giungere ad una indicazione di dettaglio degli interventi infrastrutturali portuali da realizzare;

The study should then be completed with a "global analysis" examining the subsequent changes to the new offer scenario related to the strategic, relational, environmental, urban and landscape aspects. In this analysis the pros and cons for each alternative will be grouped according to three main general interests:

- environmental interests (affecting life, world's survival);
- economic interests in terms of costs-benefits analysis (everything convertible in monetary terms because of the presence of a market);
- aesthetic and cultural interests (everything relating to feelings: aspects relating to the visual perception and aesthetic sense as well as historical testimonial aspects connected to folk memory as callback to our roots to temper our sense of transience);

to allow sensible assessments diversifying the "objective" from the "merit" judgments (helpful or harmful, beautiful or ugly, good or bad...) and therefore allow choices through a clear, aware decision, conscious and open to the full participation of society and institutions, to prove evident not only to the experts of the field but, besides the decision-makers, also to anyone interested to the issue.

Considering the results of this "Global Analysis", if the offer scenario (displayed in point 2.3) is achieved, it will be possible to carry on with a revision of the obtained results and a preliminary comparison.

The expected results at this stage are:

- the definition of the options to consider;
- a preliminary evaluation of the convenience of the investments for the single ports and/or road or rail tracks;
- a global preliminary evaluation (economic, environmental, aesthetic and cultural impact) of the various alternative options for the corridor, to complete a wider, more realistic and sustainable plan;
- suggestions on the subsequent methodological approach, on the consequent plan of requested interventions and on the standards of analysis and assessment to obtain a detailed indication on the infrastructural port interventions to be carried out;
- the detection of the main doubts on the collected data, based on the present analysis and therefore the need for thorough and more specific investigation.

3. A preliminary data collection on multimodal networks

3.1. A preliminary research

To be substantial, including the guidelines of the methodological approach and the standards to reach a

- l'individuazione delle maggiori incertezze sui dati assunti a base dell'analisi condotta e, quindi, della necessità di particolari e specifiche indagini.

3. Preliminare raccolta di dati sulle reti plurimodali

3.1. Una ricerca preliminare

Per dare concretezza al lavoro, prevedendo delle linee guida dell'approccio metodologico e dei criteri per giungere ad una selezione preliminare degli itinerari alternativi da valutare realistici e congruenti con il complesso fenomeno di trasporto in esame, oltre a tener conto degli scambi di idee e di conoscenze con gli esperti del settore, che hanno fornito dei contributi specifici in merito ai traffici marittimi, alle opere marittime, alla convenienza degli investimenti in vista dei vantaggi conseguiti dalla comunità nel suo insieme ed agli aspetti strategici relazionali, urbanistici e paesistici utili ad individuare le infrastrutture necessarie alla costituzione di un sistema portuale intermodale, si è ritenuto opportuno svolgere una ricerca preliminare sugli itinerari alternativi (ferroviari, stradali, marittimi) di un possibile collegamento penisola iberica – Balcani da confrontare dopo aver svolto ulteriori approfondimenti. A tal fine sono state svolte una raccolta preliminare dei dati disponibili ed alcune elaborazioni per delineare la consistenza e funzionalità delle reti di trasporto plurimodali esistenti nonché alcune valutazioni preliminari.

Sono stati considerati i seguenti aspetti:

- inquadramento territoriale;
- definizione della consistenza della rete disaggregata per itinerari e per tronchi omogenei;
- elaborazioni necessarie per determinare distanze e tempi di percorrenza.

Si riportano qui di seguito, in sintesi ed a titolo esemplificativo, alcuni dei risultati ottenuti.

Da sottolineare che la ricerca svolta è del tutto preliminare ed esemplificativa e che nel calcolo dei tempi non sono considerati i tempi per le fasi di approccio ed uscita dai bacini portuali, per il carico iniziale e scarico finale, i tempi di carico e scarico per i trasbordi nei porti intermedi; l'introduzione di tali variabili risulterà infatti determinante sui risultati finali.

3.2. Modalità ferroviaria

Le aree territoriali identificate come possibile area di influenza del corridoio in esame sono la costa mediterranea iberica, le coste tirrenica ed adriatica italiane, la costa

preliminare selezione di alternative routes, realistic and adequate to the complicated issue of transport examined, besides taking into consideration the exchange of ideas and knowledge among the experts of the field, who have given specific contribution about the maritime traffic, maritime works and the convenience of investments with a view to the benefits obtained by the overall society and the relational, strategic, urban and landscape aspects useful to detect the required infrastructures for the achievement of a multimodal port system, it has been considered appropriate to carry out a preliminary research on the alternative routes (rail, road, maritime) for a practicable link between the Iberian Peninsula and the Balkans, to compare after deeper examination. A preliminary collection of available data and related elaborations have been therefore carried out to define the consistency and the networks' functionality of the existing multimodal transport as well as some preliminary assessments.

The following aspects have been considered:

- territorial placement;
- definition of the consistency of an unbundled network for routes and homogenous section;
- necessary elaborations to estimate distances and travelling times.

Some of the obtained results are here briefly reported and illustrated. The carried out research is totally preliminary and illustrative, moreover some aspects are not taken into consideration in the calculation of times, as the time needed for the approach and exit from port basins, for initial loading and final unloading, those for loading and unloading in intermediate ports transfers; the introduction of these variables will be therefore crucial for the final results.

3.2. Rail modality

The territorial areas identified as possible area of influence of the corridor under consideration are the Mediterranean Iberian coast, the Tyrrhenian and Adriatic Italian coast, the Balkan Adriatic coast and Sardinia. Taking into consideration some cases of congestion (for example the port of Ancona), we can spot, among them, the following poles of possible origins/destinations of the multimodal graph: Valencia, Barcelona, Tarragona, Cagliari, Porto Torres, Civitavecchia, Ortona, Split, Zadar, Koper, Bar, Rijeka, Durres. The Italian rail network affected from the Corridor (Civitavecchia - Ortona) shows non homogeneous features in its main infrastructural components:

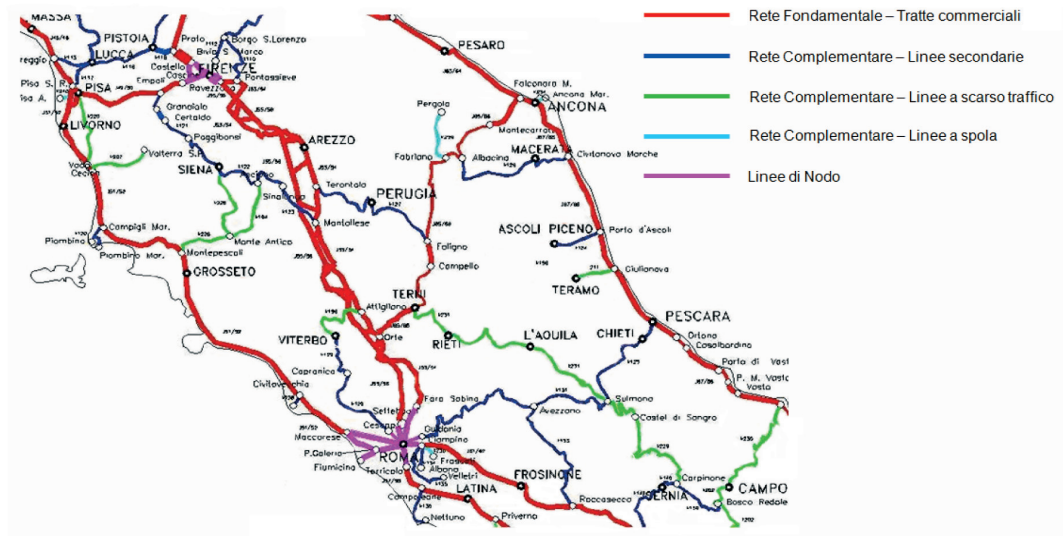
- electrification features;
- line modules (maximum length of the train to be forwarded on the line);
- Axial weight (the maximum weight the axis of a standing vehicle can transmit to the track);

POLITICA E ECONOMIA

adriatica balcanica e la Sardegna. Al loro interno, tenendo conto di alcuni casi di congestione (ad esempio il porto di Ancona), si possono individuare i seguenti poli delle possibili origini/destinazioni del grafo plurimodale: Valencia, Barcellona, Tarragona, Cagliari, Porto Torres, Civi-

- gauge (geometrical outline including all the heads pans of the vehicles running on the railway line).

The existing lines, see figg. 2 and 3, allow links between Civitavecchia and Ortona following two routes:



(Fonte: "Prefazione generale all'orario di servizio" e "Fascicoli di linea" di Rete Ferroviaria Italiana)

Fig. 2 - Rete ferroviaria nell'area di interesse allo studio. Railway network in the area of interest under exam.



(Fonte: "Prefazione generale all'orario di servizio" e "Fascicoli di linea" di Rete Ferroviaria Italiana)

Fig. 3 - Codifica per trasporto combinato. Code for combined traffic.

POLITICA E ECONOMIA

tavecchia, Ortona, Split, Zadar, Koper, Bar, Rijeka, Durres.

La rete ferroviaria italiana interessata dal Corridoio (Civitavecchia-Ortona) presenta caratteristiche non omogenee nelle sue principali componenti infrastrutturali:

- caratteristiche della elettrificazione;
- moduli di linea (massima lunghezza del treno inoltrabile sulla linea);
- peso assiale (il massimo peso che l'asse di un veicolo fermo può trasmettere al binario);

• sagoma limite (contorno geometrico all'interno del quale devono ricadere tutte le sezioni trasversali dei veicoli circolanti sulla linea).

Le linee esistenti, figg. 2 e 3, consentono collegamenti tra Civitavecchia ed Ortona secondo due istradamenti:

- 1) Civitavecchia-Roma-Ancona-Pescara-Ortona;
- 2) Civitavecchia-Roma-Pescara-Ortona.

La rete ferroviaria europea con riferimento al collegamento ferroviario tra la penisola iberica ed i paesi balcanici che si affacciano sull'Adriatico orientale si sviluppa attraverso i seguenti Paesi: Spagna, Francia, Italia, Slovenia, Croazia, Bosnia, Serbia, Montenegro, Albania. Le estensioni per tipologia di linea (elettrificata, a doppio e semplice binario, merci e passeggeri) sono riportate nella tabella 1.

Delle varie elaborazioni compiute, sia per i collegamenti esistenti tra Civitavecchia ed Ortona, sia per il grafo ferroviario che interessa numerose origini – destinazioni

1) Civitavecchia-Roma-Ancona-Pescara-Ortona;

2) Civitavecchia-Roma-Pescara-Ortona.

The European railway network with reference to the railway connection between the Iberian Peninsula and the Balkan countries facing the eastern Adriatic, develops through the following countries: Spain, France, Italy, Slovenia, Croatia, Bosnia, Serbia, Montenegro, Albania. The extensions for line typology (electrified, double or simple track, goods and passengers) are illustrated in table 1.

TABELLA 1 – TABLE 1

DOTAZIONE INFRASTRUTTURALE FERROVIARIA DEI PRINCIPALI PAESI EUROPEI NELL'AREA DI STUDIO. STANDARD RAILWAY INFRASTRUCTURE IN THE MAIN EUROPEAN COUNTRIES STUDY

Nazione	Linea a doppio binario elettrificata passeggeri e merci <i>Freight and passenger electrified double track</i> [km]	Linea a semplice binario elettrificata passeggeri e merci <i>Freight and passenger electrified single track</i> [km]	Linea a semplice binario passeggeri e merci <i>Freight and passenger single track</i> [km]
Austria	695	-	-
Serbia e Montenegro	114	411	-
Albania	129	-	-
Croazia	237	200	304
Bosnia	121	205	-
Slovenia	240	23	37
Italia	-	887	-
Svizzera	382	-	-
Francia	-	900	-
Spagna	515	-	-

Among the various elaborations carried out, both for the existing links between Civitavecchia and Ortona and for the railway graph related to the various origins-destinations located in the Iberian Peninsula and the Balkan countries (Origins: Ploce, Rijeka, Pula, Koper, Zadar, Split, Bar, Durres-Destinations: Barcelona, Tarragona, Valencia) are here illustrated (tables 2, 3 and 4): the distances and total travelling times affecting two possible

TABELLA 2 – TABLE 2

DISTANZE E TEMPI DI PERCORRENZA (CIVITAVECCHIA-ROMA-ANCONA-PESCARA-ORTONA). DISTANCES AND TOTAL TRAVELLING TIMES (CIVITAVECCHIA-ROME-ANCONA-PESCARA-ORTONA)

Tratte <i>Routes</i>	Ascesa media <i>Average falling gradient</i> ‰	Distanza chilometrica <i>Distance in kilometers</i> [km]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [min] [50 km/h]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [min] [60 km/h]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [min] [70 km/h]
Civitavecchia-Roma	6,9	80,7	97	81	69
Roma-Ancona	6,4	271,8	326	272	233
Ancona-Pescara	4,8	146	175	146	125
Pescara-Ortona	3,4	21,1	25	21	18
TOTALE		519,7	623 (10h 23min)	520 (8h 40min)	445 (7h 25min)

TABELLA 3 – TABLE 3

DISTANZE E TEMPI DI PERCORRENZA TOTALI (CIVITAVECCHIA-ROMA-PESCARA-ORTONA). DISTANCES AND TOTAL TRAVELLING TIMES (CIVITAVECCHIA-ROME-PESCARA-ORTONA)

Tratte Routes	Ascesa media Average falling gradient ‰	Distanza chilometrica Distance in kilometres [km]	Tempo di percorrenza Travelling time [min] [50 km/h]	Tempo di percorrenza Travelling time [min] [60 km/h]	Tempo di percorrenza Travelling time [min] [70 km/h]
Civitavecchia-Roma	6,9	80,7	97	81	69
Roma-Pescara	10,5	239,5	287	240	205
Pescara-Ortona	3,4	21,2	25	21	18
TOTALE		341,4	409 (6h 49min)	342 (5h 42min)	292 (4h 52min)

localizzate nella penisola iberica e nei Paesi Balcanici (Origini: Ploce, Rijeka, Pula, Koper, Zadar, Split, Bar, Durres – Destinazioni: Barcellona, Tarragona, Valencia) si riportano nelle tabelle 2, 3 e 4, le distanze ed i tempi di percorrenza totali relativi ad i due istradamenti possibili in Italia con diverse ipotesi relativamente alla velocità di percorrenza (50, 60 e 70 km/h):

- 1) Civitavecchia-Roma-Ancona-Pescara-Ortona;
- 2) Civitavecchia-Roma-Pescara-Ortona.

e, a titolo esemplificativo (tabella 4), quelli relativi al collegamento Split (Spalato) con Tarragona, Barcellona e Valencia con una velocità commerciale di 50 km/h, 60 km/h e 70 km/h. Le velocità commerciali potrebbero essere inferiori in quanto i tempi di percorrenza effettivi dovranno essere incrementati dalle operazioni di precedenza, inversione di marcia, cambi locomotore, ecc.. Ciò rafforzerebbe i risultati ottenuti.

3.3. Modalità stradale

Sono state calcolate le distanze progressive ed i tempi di percorrenza per le stesse origini e destinazioni prescelte per l'analisi della modalità ferroviaria e con due ipotesi relativamente alla velocità medie di percorrenza (50 e 60 km/h).

A titolo esemplificativo si riportano nella tabella 5 le distanze chilometriche progressive ed i tempi di percorrenza con la modalità stradale con origine dalla Penisola Iberica (Tarragona, Barcellona, Valencia) e destinazione Split (Spalato), assumendo una velocità di 50 km/h.

3.4. Modalità marittima

Analogamente al caso della modalità ferroviaria le aree territoriali identificate come possibili zone di influenza del

routes in Italy with several hypothesis related to the travelling speed (50, 60 and 70 km/h):

- 1) Civitavecchia-Rome-Ancona-Pescara-Ortona;
- 2) Civitavecchia-Rome-Pescara-Ortona.

And illustratively (table 4) those related to the link among Split and Tarragona, Barcelona, Valencia with a commercial speed of 50 km/h, 60 km/h and 70 km/h. The commercial speeds could be inferior because the actual travelling times should be increased by overtaking, reversal of direction, changeover of locomotive and so on. This should strengthen the obtained results.

3.3. Road modality

The progressive distances and travelling times for the same origins and destinations chosen for the analysis of the railway modality and two hypothesis related to the average travelling speeds (50 and 60 km/h) have been calculated. The kilometric progressive distances and travelling times for the road modality with origin in the Iberian Peninsula (Tarragona, Barcelona, Valencia) and destination Split assuming a speed of 50 km/h are illustrated in table 5.

3.4. Maritime modality

As for the case of railway modality, the territorial areas identified as possible areas of influence of the corridor are the Iberian Mediterranean coast, the Tyrrhenian and Adriatic Italian coasts, the Adriatic Balkan coast and Sardinia, for the presence of logistic landing stations or O/D flux to examine deeper. Among them, the following poles of possible origins/destinations of the multimodal graph have been spotted (fig. 1): Valencia, Barcelona, Porto Torres, Cagliari, Civitavecchia, Ortona, Split, Zadar, Bar, Rijeka, Durres.

POLITICA E ECONOMIA

TABELLA 4 – TABLE 4

DISTANZE E TEMPI DI PERCORRENZA TOTALI (SPLIT-BARCELLONA, SPLIT-TARRAGONA, SPLIT-VALENCIA). *DISTANCES AND TOTAL TRAVELLING TIMES (SPLIT-BARCELLONA-TARRAGONA, SPLIT-VALENCIA)*

Nodi Grafo	Distanze <i>Distance</i> [km]	Tempi di percorrenza <i>Travelling time</i> [min] [50 km/h]	Tempi di percorrenza <i>Travelling time</i> [min] [60 km/h]	Tempi di percorrenza <i>Travelling time</i> [min] [70 km/h]
Split	0	0	0	0
Perkovic	34	41	34	29
Knin	49	59	49	42
Ogulin	176	211	176	151
Rijeka	86	103	86	74
Sapiane	21	25	21	18
Pivka	23	28	23	20
Sezana	37	44	37	32
Trieste	9	11	9	8
Mestre	135	162	135	116
Pavia	300	360	300	257
Ventimiglia	232	278	232	199
Marsiglia	204	245	204	175
Cerbere	338	406	338	290
Barcellona	170	204	170	146
Totale	1814	2177 (36h 17m)	1814 (30h 14m)	1555 (26h 55m)
Tarragona	91	109	91	78
Totale	1905	2286 (38h 06m)	1905 (32h 45m)	1633 (27h 13m)
Valencia	254	305	254	218
Totale	2159	2591 (43h 11m)	2159 (36h 59m)	1851 (31h 51m)

Corridoio sono la costa mediterranea iberica, le coste tirrenica ed adriatica italiane, la costa adriatica balcanica e la Sardegna, per la presenza di scali logistici o di flussi O/D da approfondire. Al loro interno sono stati individuati (fig. 1) i seguenti poli delle possibili origini/destinazioni del grafo plurimodale: Valencia, Barcellona, Porto Torres, Cagliari, Civitavecchia, Ortona, Split, Zadar, Bar, Rijeka, Durres.

Considering the strategic relevance of the Italian ports inside the corridor, according to the present study, for the ports of Cagliari, Porto Torres, Civitavecchia and Ortona descriptive data sheets of each port infrastructure have been illustrated in the annex. They include plans illustrating the “present status” and some development expectations to be included in a PRP (i.e. Port Planning) approved

TABELLA 5 – TABLE 5

ITINERARIO STRADALE PENISOLA IBERICA-SPLIT CON DISTANZE E TEMPI DI PERCORRENZA (VELOCITÀ MEDIA DI PERCORRENZA PARI A 50 km/h. *ROAD ROUTE IBERIAN PENINSULA-SPLIT WITH DISTANCES AND TRAVELLING TIME (AVERAGE TRAVELLING SPEED EQUAL TO 50 km/h)*

TARRAGONA			BARCELLONA			VALENCIA		
Tempi di percorrenza progressivi <i>Travelling time in ascending order</i> [hh.mm]	Distanze progressive <i>Distance time in ascending order</i> [km]	Transiti <i>Intermediate nations</i>	Tempi di percorrenza progressivi <i>Travelling time in ascending order</i> [hh.mm]	Distanze progressive <i>Distance time in ascending order</i> [km]	Transiti <i>Intermediate nations</i>	Tempi di percorrenza progressivi <i>Travelling time in ascending order</i> [hh.mm]	Distanze progressive <i>Distance time in ascending order</i> [km]	Transiti <i>Intermediate nations</i>
05h 01min	251	Spagna	03h 13min	161	Spagna	10h 02min	502	Spagna
16h 40min	783	Francia	14h 52min	693	Francia	21h 41min	1034	Francia
29h 29min	1474	Italia	28h 41min	1384	Italia	35h 30min	1725	Italia
30h 05min	1504	Slovenia	28h 18min	1415	Slovenia	36h 07min	1756	Slovenia
39h 54min	1945	Croazia	37h 07min	1856	Croazia	44h 55min	2196	Croazia

Considerata l'importanza strategica ricoperta dai porti italiani previsti nel corridoio, nell'ambito del presente studio, per i porti di Cagliari, Porto Torres, Civitavecchia e Ortona sono state riportate in appendice le schede descrittive di ciascuna infrastruttura portuale. Le schede includono le planimetrie raffiguranti lo "stato attuale" e le previsioni di sviluppo, le quali possono essere contenute in un PRP (Piano Regolatore Portuale) approvato o in itinere, o semplicemente rientrare nelle prospettive di un futuro PRP.

Nelle tabelle 6, 7 e 8 si riportano le distanze ed i tempi di percorrenza relativi ad ogni coppia di origine-destinazione calcolate per diverse velocità (18, 19, 22 e 24 nodi) con riferimento alle rotte esistenti od ad altre ipotizzate, laddove non presenti.

4. Un esempio ed alcune considerazioni preliminari

A titolo esemplificativo si riportano nelle figg. 4, 5 e 6 ed in tabella 9, con riferimento alle due coppie di Origine - Destinazione:

- Valencia-Cagliari-Split (Spalato),
- Valencia-Porto Torres-Split (Spalato),
- Barcellona-Porto Torres-Split (Spalato),

i grafi con le distanze ed i tempi di percorrenza che pongono a confronto le differenti modalità di trasporto; da notare anche l'influenza che hanno le posizioni geografiche relative dei porti.

La determinazione dei tempi è stata effettuata considerando le seguenti ipotesi operative:

- velocità media del trasporto stradale pari a 50 km/h;
- velocità media del trasporto ferroviario pari a 50 km/h;
- velocità media del trasporto marittimo pari a 24 nodi (circa 45 km/h);
- senza considerare i tempi di carico iniziale e scarico finale;
- senza considerare i tempi di eventuali soste intermedie e quelli necessari per il passaggio da un modo all'altro di trasporto.

or ongoing, or simply falling within the expectations of a future PRP. The travelling times related to each couple of origin-destination calculated for different speeds (18, 19, 22, 24 nodes) are illustrated in the following tables 6, 7 and 8, with reference to the existing o-d and assumed where missing.

4. An example and some preliminary considerations

Figures 4, 5 and 6 and table 9 illustrate examples in relation to two couples of Origin-Destination:

- Valencia-Cagliari-Split;
- Valencia-Porto Torres-Split;
- Barcelona-Porto Torres-Split;

the graphs with the distances and travelling times that compare the different transport modalities; the influence of the geographical positions of the ports is to be noticed.

The estimation of the times has considered the following operative hypothesis:

- average speed of road traffic equal to 50 km/h;
- average speed of railway traffic equal to 50 km/h;
- average speed of maritime traffic equal to 24 nodes (about 45 km/h);
- without taking into consideration the initial loading and final unloading;
- without considering the times of the possible intermediate stops and those necessary for the change from one transport system to another.

Of course this needs to be considered a comparison for planning purposes, completely preliminary and incomplete as the two latest assumptions do not determine the main components of transport services that can be significantly modified.

According to the methodological approach outlined and particularly with the introduction of a technological scenario and the strengthening of the port, road and rail infrastructures detected on the multimodal transversal corridor "Civitavecchia-Ortona", a thorough examination

TABELLA 6 – TABLE 6

DISTANZE E TEMPI DI PERCORRENZA (PENISOLA IBERICA-COSTA BALCANICA). DISTANCES AND TRAVELLING TIME (IBERIAN PENINSULA-BALKAN COAST)

Origine <i>Origin</i>	Destinazione <i>Destination</i>	km	Miglia nautiche <i>Nautical mile</i>	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [33km/h, ~18nodi]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [35km/h, ~19nodi]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [40km/h, ~22nodi]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [45km/h, ~24nodi]
Barcellona	Split	2270	1220	69	65	57	51
Valencia	Split	2400	1300	72	68	60	53

POLITICA E ECONOMIA

TABELLA 7 – TABLE 7

DISTANZE E TEMPI DI PERCORRENZA (PENISOLA IBERICA-MEDITERRANEO CENTRALE). DISTANCES AND TRAVELLING TIME (IBERIAN PENINSULA-CENTRAL MEDITERRANEAN)

Origine <i>Origin</i>	Destinazione <i>Destination</i>	km	Miglia nautiche <i>Nautical mile</i>	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [33km/h, ~18nodi]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [35km/h, ~19nodi]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [40km/h, ~22nodi]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [45km/h, ~24nodi]
Barcellona	Civitavecchia	850	460	26	24	21	19
Valencia	Civitavecchia	1100	580	33	31	28	24
Barcellona	Cagliari	750	400	23	21	19	17
Barcellona	Porto Torres	590	318	18	17	15	13
Valencia	Porto Torres	820	443	25	23	20	18
Valencia	Cagliari	900	480	27	26	23	20
Cagliari	Civitavecchia	490	260	15	14	12	11
Porto Torres	Civitavecchia	333	180	10	9	8	7
Tunisi	Civitavecchia	600	330	18	17	15	14
Barcellona	Tunisi	910	490	27	26	23	20
Valencia	Tunisi	1050	570	32	30	26	24

TABELLA 8 – TABLE 8

DISTANZE E TEMPI DI PERCORRENZA (COSTA ADRIATICA ITALIANA-COSTA BALCANICA). DISTANCES AND TRAVELLING TIME (ADRIATIC ITALIAN COAST-BALKAN COAST)

Origine <i>Origin</i>	Destinazione <i>Destination</i>	km	Miglia nautiche <i>Nautical mile</i>	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [33km/h, ~18nodi]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [35km/h, ~19nodi]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [40km/h, ~22nodi]	Tempo di percorrenza <i>Travelling time</i> [h] [45km/h, ~24nodi]
Ancona	Zadar	180	100	6	5	5	4
Ancona	Split	250	130	7	7	6	5
Pescara/Ortona	Split	220	120	8	6	6	5
Pescara/Ortona	Dubrovnik	320	170	10	9	8	7
Ancona	Dubrovnik	400	220	12	11	10	9
Pescara/Ortona	Bar	400	220	12	11	10	9
Ancona	Bar	490	265	15	14	12	11

Trattasi, evidentemente, di un confronto ai fini programmatici del tutto preliminare ed incompleto in quanto le due ultime assunzioni lasciano proprio indeterminate le principali componenti del servizio di trasporto sulle quali è possibile agire in termini significativi.

Un processo di approfondimento secondo l'approccio metodologico tracciato ed, in particolare, con l'introduzione di scenari tecnologici e di potenziamento delle infrastrutture portuali stradali e ferroviarie individuate sul corridoio plurimodale trasversale "Asse Civitavecchia-Ortona" consentirebbe di individuare e valutare le alternative degne di considerazione e confrontarle.

could allow to identify and assess the meaningful alternatives and compare them. However the few obtained preliminary results, partially clarified, make it possible to state that an alternative including the Corridor is to be considered valid to justify the beginning of a planning process, with subsequent approximations, starting from a pre-feasibility study:

- to verify that, among the documents at disposal, there is no lack of knowledge to fill to make an sensible esteem;
- to obtain exact indications on the required deeper examinations, this time including investigations and sur-

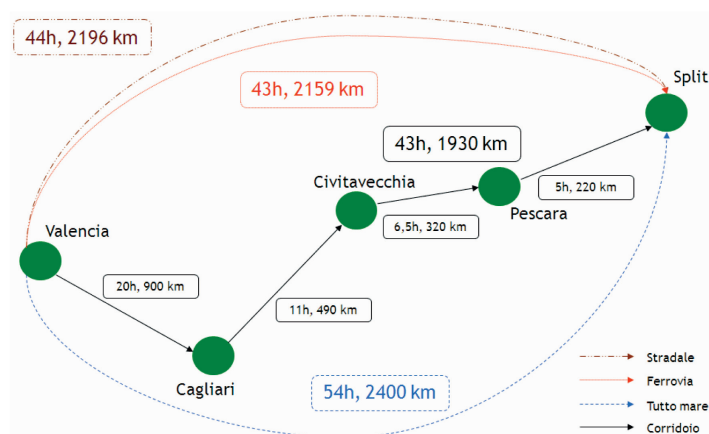


Fig 4 - Grafo plurimodale con distanze e tempi di percorrenza (Collegamento Valencia - Split via Cagliari). Multimodal graph with distances and travelling times (link Valencia - Split via Cagliari).

veys, with the aim of progressing to the analysis and feasibility study of the intervention.

It is ultimately necessary to point out that:

- the maritime corridor Spain-Italy actually already exists considering the various active regular lines of link among the ports of Barcellona, Valencia and Tarragona with Civitavecchia and Sardinia, besides the various ports in northern Italy;

- as for the infrastructures the weak spot of the corridor Spain-Balkans are the ports of Abruzzo that need to count on the port system Ortona-Pescara and its various benefits. In particular Pescara will be able to deal mainly with cruise traffic, while Ortona with ro-ro, commercial and oil;

Tuttavia i pochi e preliminari risultati già ottenuti, in parte esposti, consentono di affermare che una alternativa che includa tale Corridoio ha una sua validità, tale da giustificare l'avvio di un processo progettuale, con successive approssimazioni, a partire da uno studio di prefattibilità:

- per accertare che tra la documentazione disponibile non vi sia una carenza di conoscenze che bisogna assolutamente colmare per esprimere delle valutazioni;
- per conseguire precise indicazioni sugli approfondimenti necessari, questa volta comprensivi delle indagini e dei rilievi da svolgere, per procedere alla fase di analisi della fattibilità dell'intervento.

Infine occorre evidenziare che:

- il corridoio marittimo Spagna-Italia di fatto già esiste essendo attivate numerose linee regolari di collegamento tra i porti di Barcellona, Valencia e Tarragona con Civitavecchia e Sardegna oltre che con numerosi porti del Nord Italia;
- a livello infrastrutturale il punto debole del corridoio Spagna-Balceni è costituito dai porti abruzzesi per i quali è necessario puntare sul sistema portuale Ortona-Pescara che presenta numerosi vantaggi. In particolare Pescara po-

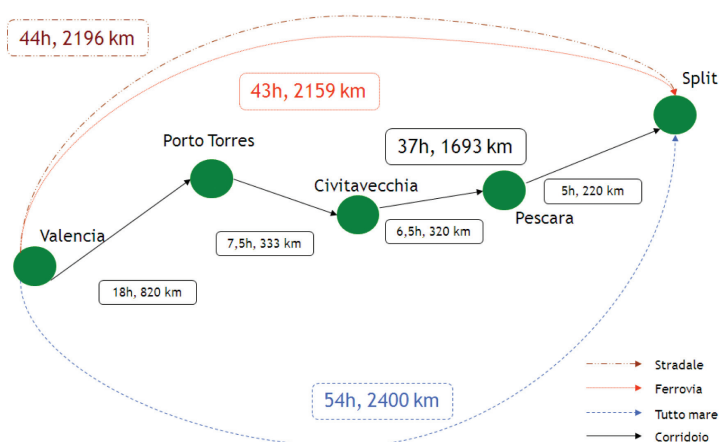


Fig 5 - Grafo plurimodale con distanze e tempi di percorrenza (Collegamento Valencia - Split via Porto Torres). Multimodal graph with distances and travelling times (link Valencia - Split via Porto Torres).

- Ortona port has offshore works in advanced stage of completion, which will bring the port mouth on a sea depth of -11/-12 m on the average sea level and will allow both to solve the main hydraulic-maritime issues concerning the port so far and increase the capacity of the infrastructure for the drafting of boats (now restricted to approximately 6 m). Considering the exploitation relevance this port could gain, it is useful to clarify that these problems are due to the easy sedimentation of the

trà dedicarsi principalmente al traffico crociere, mentre Ortona a quello ro-ro, commerciale e petroli;

• per il porto di Ortona sono in fase avanzata di completamento le opere foranee che, portando l'imboccatura portuale su fondali di -11÷-12 m sul livello medio del mare consentiranno sia di risolvere i principali problemi idraulico-marittimi che finora hanno afflitto il porto, sia di aumentare la ricettività dell'infrastruttura in termini di pescaggio delle navi (attualmente limitata a circa 6 m). Considerata l'importanza che l'utilizzazione del porto di Ortona potrebbe assumere, è utile precisare che tali problemi, costituiti dalla facilità di sedimentazione dell'imboccatura portuale, dell'eccessiva penetrazione del moto ondoso all'interno del porto e dalla elevata tracimazione ondosa della diga nord, finora non hanno permesso ad Ortona di svolgere al meglio le attività portuali. Inoltre il Provveditorato ha dato avvio alla redazione del nuovo PRP il cui principale obiettivo sarà quello di ripensare l'assetto interno del porto alla luce delle necessità recentemente maturate, sia in relazione al potenziale traffico marittimo che Ortona potrebbe accogliere come nodo del corridoio plurimodale Spagna-Balceni oltre che come porto intermedio del corridoio adriatico (autostrade del mare), sia in relazione alle necessità locali (pesca e diporto nautico);

Il Porto di Pescara ha da poco avviato le fasi approva-

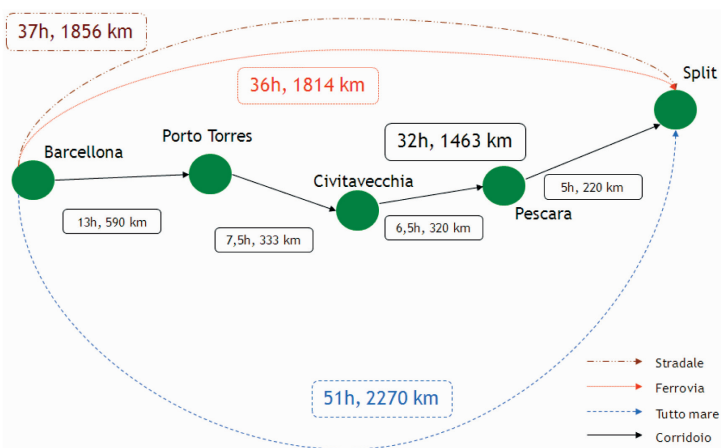


Fig. 6 - Grafo plurimodale con distanze e tempi di percorrenza (Collegamento Barcellona - Split). Multimodal graph with distances and travelling times (link Barcelona-Split).

port mouth, the excessive penetration of waves inside the port and the high overflow of the north embankment, that have so far prevented Ortona to accomplish its best port activities. Moreover the Superintendency has started the editing of a new PRP, whose main goal will be a redefinition of the internal disposition of the port according to both the recently developed requirements and the potential maritime traffic Ortona could harbor as a node of the multimodal corridor Spain - Balkans as well as an intermediate port in the Adriatic corridor (sea highways) in relation to the local needs (fishing and pleasure navigation);

TABELLA 9 – TABLE 9

CONFRONTO DI DISTANZE E TEMPI DI PERCORRENZA FRA LE DIFFERENTI MODALITÀ DI TRASPORTO (COLLEGAMENTI: VALENCIA-SPLIT, BARCELLONA-SPLIT). COMPARISON OF DISTANCE AND TRAVELLING TIMES AMONG THE DIFFERENT TRANSPORT SYSTEMS (LINK VALENCIA-SPLIT-BARCELONA-SPLIT)

Modalità di trasporto Transport modality	Lunghezze Valencia - Split Lengths Valencia - Split [km]	Tempi di percorrenza Valencia - Split Travelling time Valencia - Split [h]	Lunghezze Barcellona - Split Lengths Barcelona - Split [km]	Tempi di percorrenza Barcellona - Split Travelling time Barcelona - Split [h]
Terrestre stradale Road land	2196	44	1856	37
Terrestre ferroviario Rail land	2159	43	1814	36
Tutto mare Maritime	2400	54	2270	51
Corridoio Corridor	1930 (Cagliari)	43 (Cagliari)	1463	32
	1693 (Porto Torres)	37 (Porto Torres)		

POLITICA E ECONOMIA

tive del nuovo PRP che è stato redatto con il coordinamento del Provveditorato.

APPENDICE

Schede di alcuni porti italiani di interesse per il corridoio plurimodale

Porto Torres

Attualmente la portualità di Porto Torres è suddivisa fra porto storico (detto anche "civico"), sorgente nella località ove esisteva un approdo fin dai tempi dell'antica Roma, e porto industriale, collocato ad Ovest della città e destinato inizialmente solo al servizio dell'area petrolchimica ubicata nell'area retrostante e sorta a partire dal 1960.

Ambedue i porti, che non rientrano nel novero di quelli afferenti ad una Autorità Portuale, posseggono un PRP, redatti rispettivamente per il porto civico dall'Ufficio del Genio Civile per le OO.MM di Cagliari e per il porto industriale dal Consorzio ASI di Sassari, Porto Torres, Alghero.

I piani regolatori sono stati approvati nel 2000 per il porto civico, secondo la procedura prevista dalla legge n. 84 del 1994 con voto n. 218 del 24.5.2000 da parte del Consiglio Superiore dei LL.PP., con Decreto di compatibilità ambientale n. 4629 del 15.3.2000 del Ministero dell'Ambiente, e Determinazione n. 93/PT del 9.5.2001 della Regione Autonoma della Sardegna; mentre per il porto industriale dal solo Consiglio Superiore dei LL.PP., con voto n. 542 del 18.12.1985 come richiesto in quegli anni.

Il porto civico ha subito modifiche rispetto al PRP approvato, in seguito ad una ordinanza per la messa in sicurezza dei due porti, successiva ad un grave incidente verificatosi nel porto industriale. È stato ridotto da quattro a tre il numero di attracchi per navi traghetto disposti lungo l'opera di difesa di ponente ed è stato eliminato uno sporgente interno operando un riallineamento della cosiddetta Banchina Segni. Le modifiche sono state apportate dal Consiglio Superiore dei LL.PP., come adeguamenti tecnico-funzionali. È stato inoltre ipotizzato, ma non ancora approvato un nuovo tracciato dell'opera di difesa foranea lato est.

Porto civico

Banchine per navi ro-ro e ro-pax:

- n. 3 lungo il molo di ponente, lunghe 240 m, 180 m, 240 m;
- n. 1 lungo il molo nord (banchina alti fondali), lunga 450 m circa;
- n. 1 lungo la banchina est (Banchina Segni), suddividente il porto commerciale da quello turistico e peschereccio, lunga 300 m.

I fondali sono previsti ovunque pari a 10 m.

- the port of Pescara has just started the approval of a new PRP edited with the cooperation of the Superintendency.

ANNEX

Data sheets of some Italian ports of interest for the multimodal corridor

Porto Torres

Currently the port system of Porto Torres is subdivided into the historic port (also called "municipal") located where ships have been landing since the time of ancient Rome, and an industrial port, located west of the city and initially only intended for the services of the petrochemical area placed in the hinterland and built in the sixties.

Both the ports, not included among those referring to the Port Authority, have a PRP, edited for the municipal port by the Civil Engineering Office for OO.MM of Cagliari and for the industrial port by the Consortium ASI of Sassari, Porto Torres, Alghero. The urban plans were approved in 2000 for the municipal port, following the procedure regulated by law n. 84 1994 with vote n. 218 of 5.24.2000 from the Superior Council of LL.PP., with Environmental Compatibility Decree n. 4629 of 3.15.2000 from the Ministry of the Environment, and Determination n. 93/PT of 5.9.2001 from the Autonomous Region of Sardinia; while for the industrial port only by the Superior Council of LL.PP., with vote n. 542 of 12.18.1985 as required those years.

The municipal port has been modified differently from the approved PRP, due to a safety regulation for the two ports, after a serious accident occurred in the industrial port. The number of mooring posts for ferry boats along the west breakwater have been reduced from four to three and an internal pier has been removed realigning the so called Segni quay. The alterations have been made by the Superior Council of LL.PP., as structural engineering adjustments. A new plan of offshore defense for the east side has been hypothesized, though not yet approved.

Municipal Port

Quays for ro-ro and ro-pax ships:

- n. 3 along the west dock, 240 m, 180 m, 240 m long;
- n. 1 along the north dock (Alto Fondale quay);
- n. 1 along the east quay (Segni quay), separating the commercial port from the touristic and fishing port, 300 m long.

The sea depth is expected everywhere equal to 10 m.

POLITICA E ECONOMIA

Porto industriale

Banchine per navi ro-ro e ro-pax (di cui una utilizzata anche per traffico di rinfuse):

- n. 2 lungo il molo di levante, lunghe 300 m e 344 m;

Banchina polifunzionale:

- n. 1 di riva, lunga 282 m.

Con il completamento del PRP si aggiungono due banchine, una di lunghezza 250 in prosecuzione della precedente di 344 m, l'altra lunga 190 m che perviene alla testa del molo di levante.

I fondali sono ovunque pari a 12 m. Il bacino antistante le banchine non è stato ancora scavato completamente alla quota finale prevista dal PRP.

Cagliari

A Cagliari convivono due porti ambedue di grande estensione:

- il porto commerciale, prospiciente la città;
- il porto industriale, con bacino ricavato all'interno dello stagno (che prende il nome della città) posto a Nord-Ovest del centro abitato.

Il porto commerciale è il porto storico, ubicato all'incirca nel sito ove si trovava l'insenatura frequentata nell'antichità dai Fenici e dai Romani. Esso è stato continuamente ampliato e modificato, per fare fronte alle modifiche delle navi e all'aumento dei traffici. Il piano regolatore vigente risale al 1967 ed è stato approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con voto n. 1718 del 16.02.1968.

Il porto industriale, il cui piano regolatore è stato redatto per la prima volta nel 1964, è stato realizzato per impulso della Cassa per il Mezzogiorno nel periodo 1970-1980, con lo scopo iniziale di favorire lo sviluppo delle industrie insediate in un vasto comprensorio prossimo alla città di Cagliari. Successivamente la destinazione è stata modificata, nel senso di destinare le banchine di attracco essenzialmente al traffico di navi porta-contenitori.

Nel 1994 è stata istituita l'Autorità Portuale del porto di Cagliari la cui giurisdizione si estende ad ambedue i porti oltre che al porto petrolifero di Sarroch.

Recentemente l'Autorità ha intrapreso la redazione di un nuovo PRP che verrà sottoposto quanto prima al giudizio del Consiglio Superiore dei LL.PP. e successivamente alla VIA.

Nel porto commerciale la dotazione di banchine, comprese quelle in fase di realizzazione, è attualmente la seguente:

- n. 5 attracchi per navi ro-ro e ro-pax;
- n. 2 attracchi per navi general cargo;
- n. 1 attracco per navi da crociera lungo 325 m circa;

Industrial Port

Quays for ro-ro and ro-pax ships (one also used for bulk traffic):

- n. 2 along the east dock, 300 m and 344 m long;

Multifunctional quay:

- n. 1 shore's, 282 m long.

With the completion of the PRP two more quays will be added, one 250 m long as an continuation of the previous of 344 m, the other 190 m long coming from the head of the east dock.

The sea depth is everywhere equal to 12 m. In the front basin the quays have not yet been completely excavated to the final height expected from the PRP.

Cagliari

Cagliari has two coexisting ports, both largely extended:

- commercial port, facing the city;
- industrial port, with a basin obtained inside a pond (called after the city) located north-west of the town.

The commercial port is the historic, located near the ancient bay patronized by the Phoenicians and the Romans. It has been continuously enlarged and modified, to cope with the modifications of the ships and the increased traffic. The Port planning in use dates back to 1967 and it has been approved by the Superior Council of LL.PP., with vote n. 1718 of 2.16.1968.

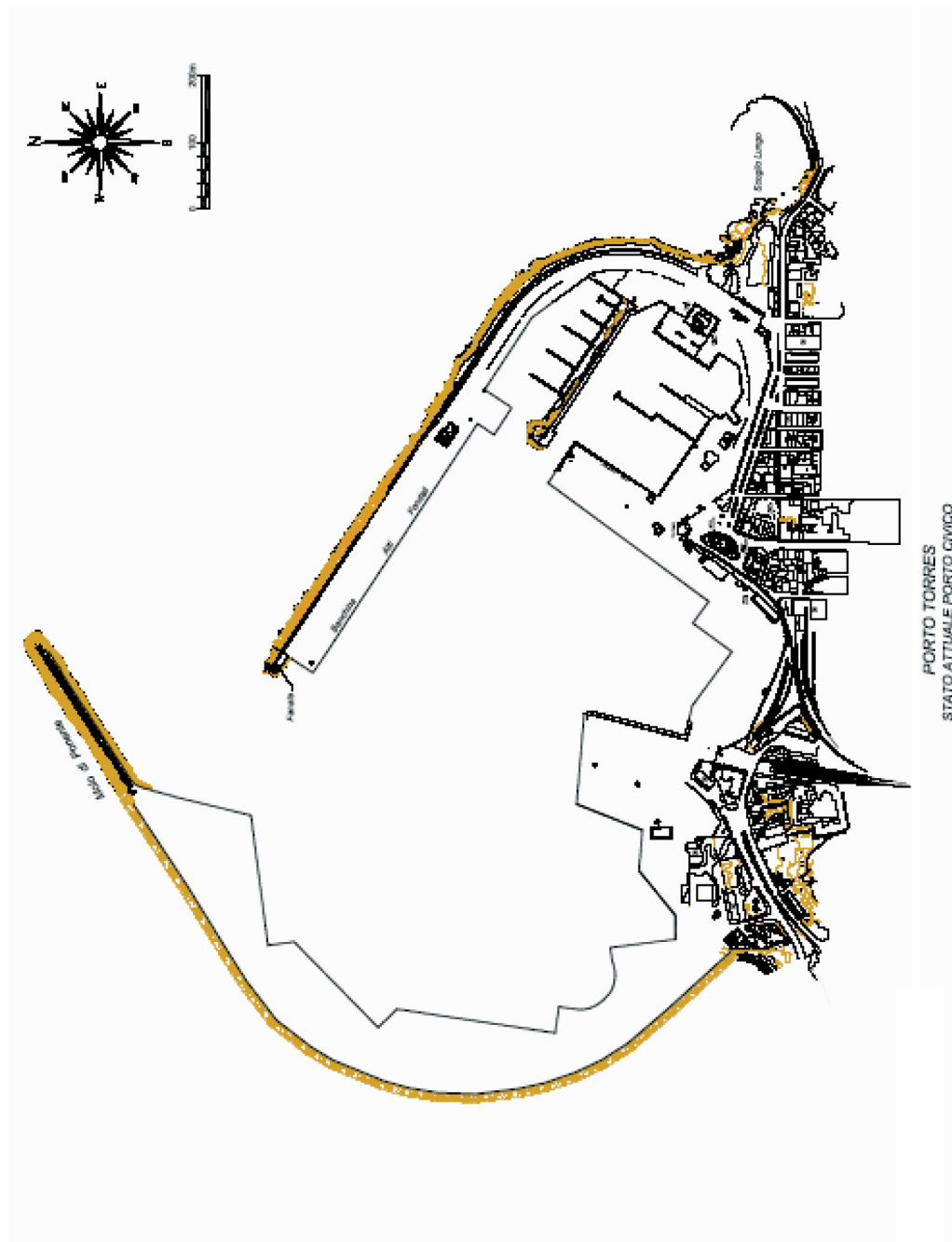
The industrial port, whose plan has been first edited in 1964, has been built thanks to the Cassa per il Mezzogiorno in the years 1970-1980, with the initial purpose of encouraging the development of industries settled in a wide area close to the city of Cagliari. Later on the purposes of use have been modified, with the intention of using the docks chiefly for the container ships' traffic.

In 1994 a Port Authority for the port of Cagliari has been established, and its jurisdiction extends to both ports as well as the oil port of Sarroch.

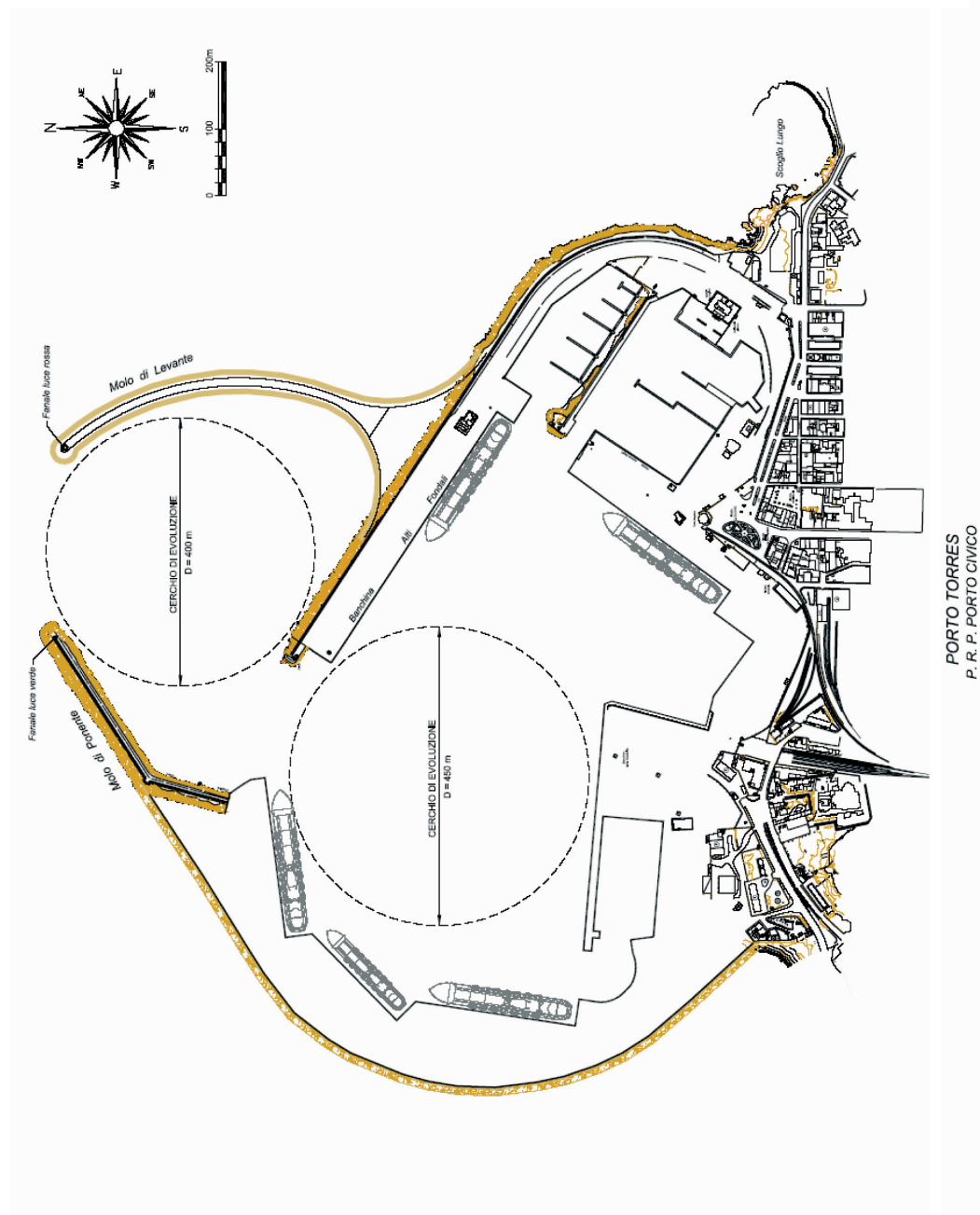
Recently the Authority has started editing a new PRP, that will be soon subject to the approval of the Superior Council of LL.PP. and subsequently to EIA.

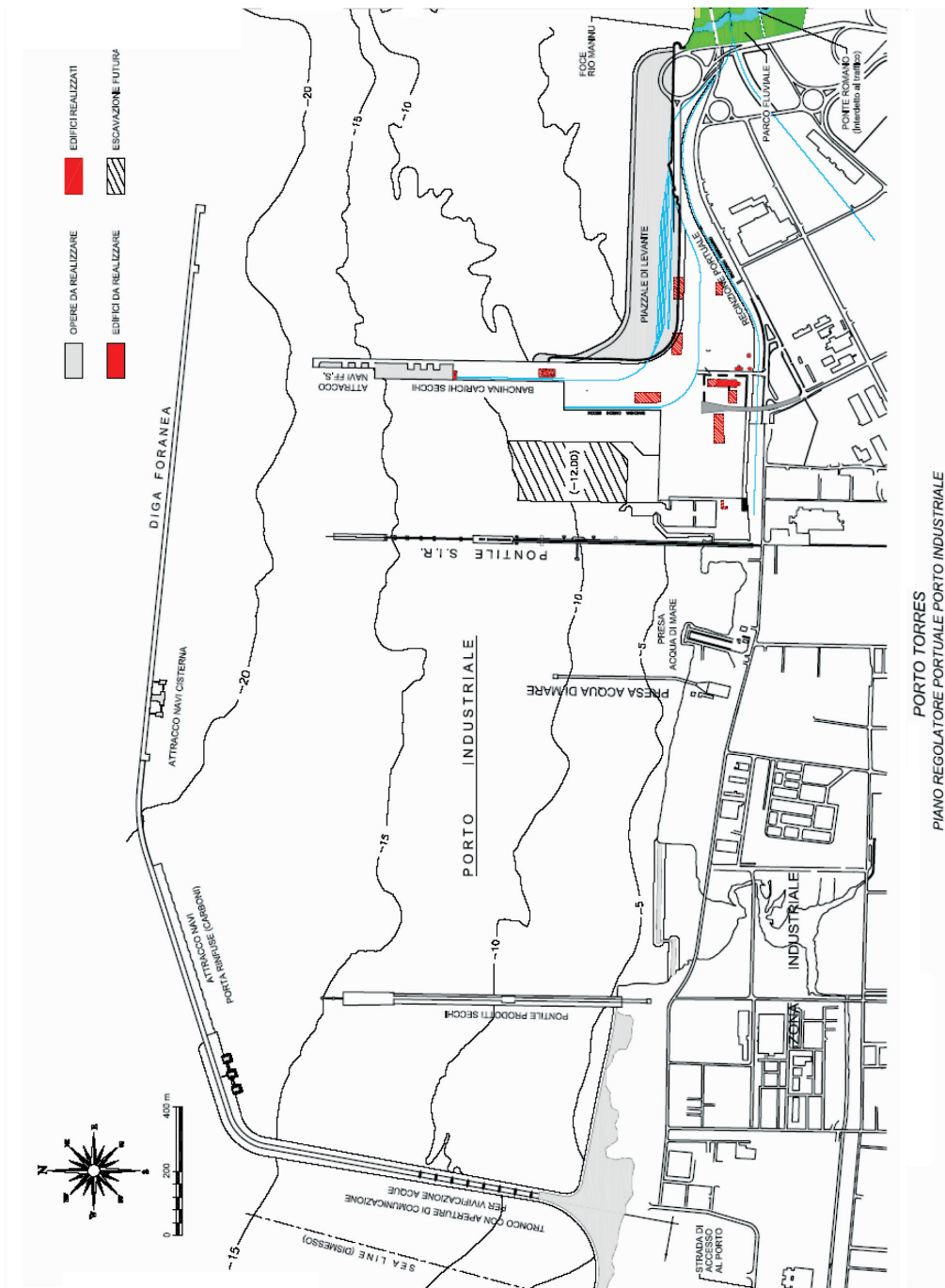
The commercial port is equipped with quays, including those being built, as follows:

- n. 5 mooring posts for ro-ro and ro-pax ships;
- n. 2 mooring posts for general cargo ships;
- n. 1 mooring posts for cruise ships along approximately 325 m;









POLITICA E ECONOMIA

- fondali al piede pari a 10 m.

Nella proposta di PRP gli attracchi divengono pari a:

- n. 8 attracchi per navi ro-ro e ro-pax;
- n. 1 attracco per navi da crociera lungo 325 m circa.

Nel porto industriale sono attualmente disponibili:

- 1.500 m circa di banchina per navi porta container, con fondali al piede di 13 m.

Nella proposta di PRP gli attracchi divengono pari a:

- 1900 m circa di banchina per navi porta container, con fondali al piede di 16 m;
- 2.800 m circa di banchine polifunzionali con fondali al piede di 16 m;
- una banchina lunga 245 m dove è previsto l'ormeggio di un bacino di carenaggio galleggiante;
- n. 4 attracchi per navi ro-ro.

Civitavecchia

L'Autorità Portuale del porto di Civitavecchia è stata istituita nel 1994, contemporaneamente all'emanazione della legge n. 84. In data 11.6.2002 l'Autorità ha inglobato anche il porto di Fiumicino e successivamente, in data 27.3.2003, il porto di Gaeta, divenendo così il primo esempio di Autorità Portuale di tutti i porti commerciali di un'unica regione ed assumendo la denominazione di Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta-Porti di Roma e del Lazio.

Il PRP esistente all'epoca dell'istituzione dell'Autorità era stato redatto dal Genio Civile per le OO.MM. di Roma, recependo le indicazioni del Piano Preliminare dei Porti della Regione Lazio, approntato nel 1983 dal Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade dell'Università La Sapienza di Roma. La redazione risaliva al 1990 ed il piano era stato approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con voto n. 669 del 28.03/1990.

Fra il 1994 ed il 2004 l'Autorità ha provveduto a realizzare parte delle opere contemplate nel piano del 1990 e ha approntato un nuovo PRP, approvato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. con voto n. 209 del 29/10/2004. La maggior parte delle nuove opere contemplate nel PRP 2004 sono state inserite in uno dei cosiddetti progetti "strategici" approvati dal Governo e dapprima approvate dal CIPE, successivamente dal Consiglio Superiore dei LL.PP. ed infine assoggettate ad una procedura di VIA conclusasi positivamente.

L'Autorità è quindi in grado di completare le opere del piano, a mano a mano che il CIPE assicurerà i necessari finanziamenti.

Il PRP 2004 prevede la seguente dotazione di attracchi specializzati:

- 2.340 m di banchina destinate a navi da crociera, con fondale minimo di 10 m;

- depths equal to 10 m.

In the PRP proposition the docks will be equal to:

- n. 8 mooring posts for ro-ro and ro-pax ships;
- n. 1 mooring posts for cruise ships along approximately 325 m.

In the industrial port are currently available:

- about 1900 m quay for container vessels, with foot depth of 16 m;
- about 2800 m multifunctional quays with foot depth of 16 m;
- a 245 m long quay where the anchorage of a floating dry dock is expected;
- n. 4 mooring posts for ro-ro ships.

Civitavecchia

The Port Authority for Civitavecchia port has been established in 1994, with the promulgation of law n. 84. In 6.11.2002 the Authority has incorporated the port of Fiumicino and later on the port of Gaeta in 3.27.2003, becoming this way the first example of a Port Authority for all the commercial ports of a single region and taking the name of Port Authority of Civitavecchia, Fiumicino and Gaeta-Ports of Rome and Lazio.

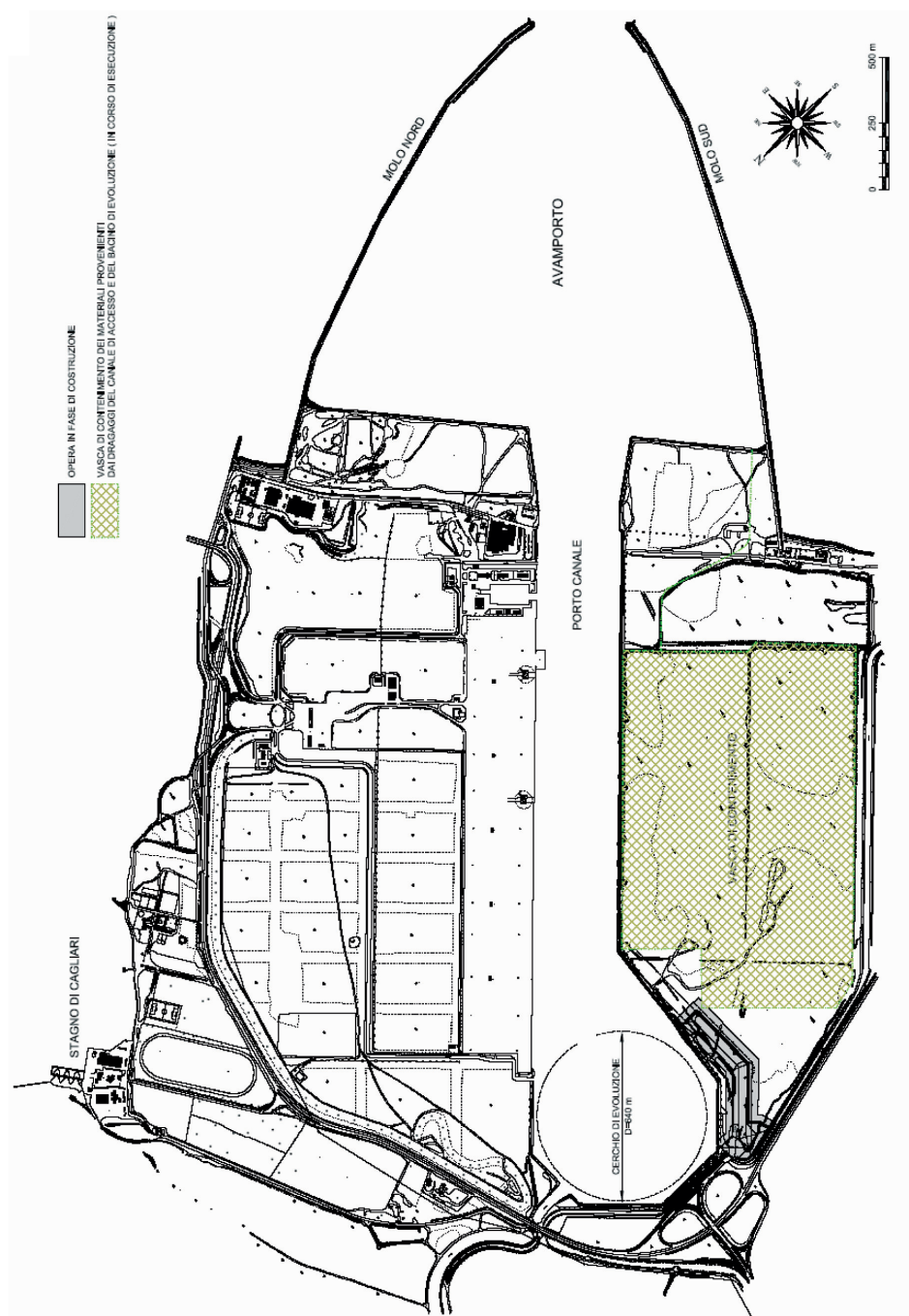
The PRP in force at the time of establishment of the Authority had been edited by the Civil Engineering for OO.MM. of Rome, following the directions of the Preliminary Plan for Ports in the Region of Lazio, prepared in 1983 by the Department of Hydraulic, Transport and Roads of the University La Sapienza in Rome. The editing dated back to 1990 and the plan had been approved by the Superior Council of LL.PP. with vote n. 669 in 3.28.1990.

Between 1994 and 2004 the Authority has accomplished part of the works contemplated in the 1990 plan and has approved a new PRP, approved by the Superior Council of LL.PP. with vote n. 209 of 10.29.2004. Most of the new works contemplated in the 2004 PRP have been included in one of the "strategic" plans approved by the Government and before by CIPE, subsequently by the Superior Council of LL.PP. and finally subject to an EIA procedure with positive conclusions.

The Authority is therefore able to achieve the works planned, gradually as the CIPE will grant the requested financing.

The 2004 PRP contemplates the following allocation of specialized docks:

- 2340 m quay for cruise ships, with minimum depth of 10 m;
- 2290 m commercial quay for general cargo and container vessels, with minimum foot draft 10 m;

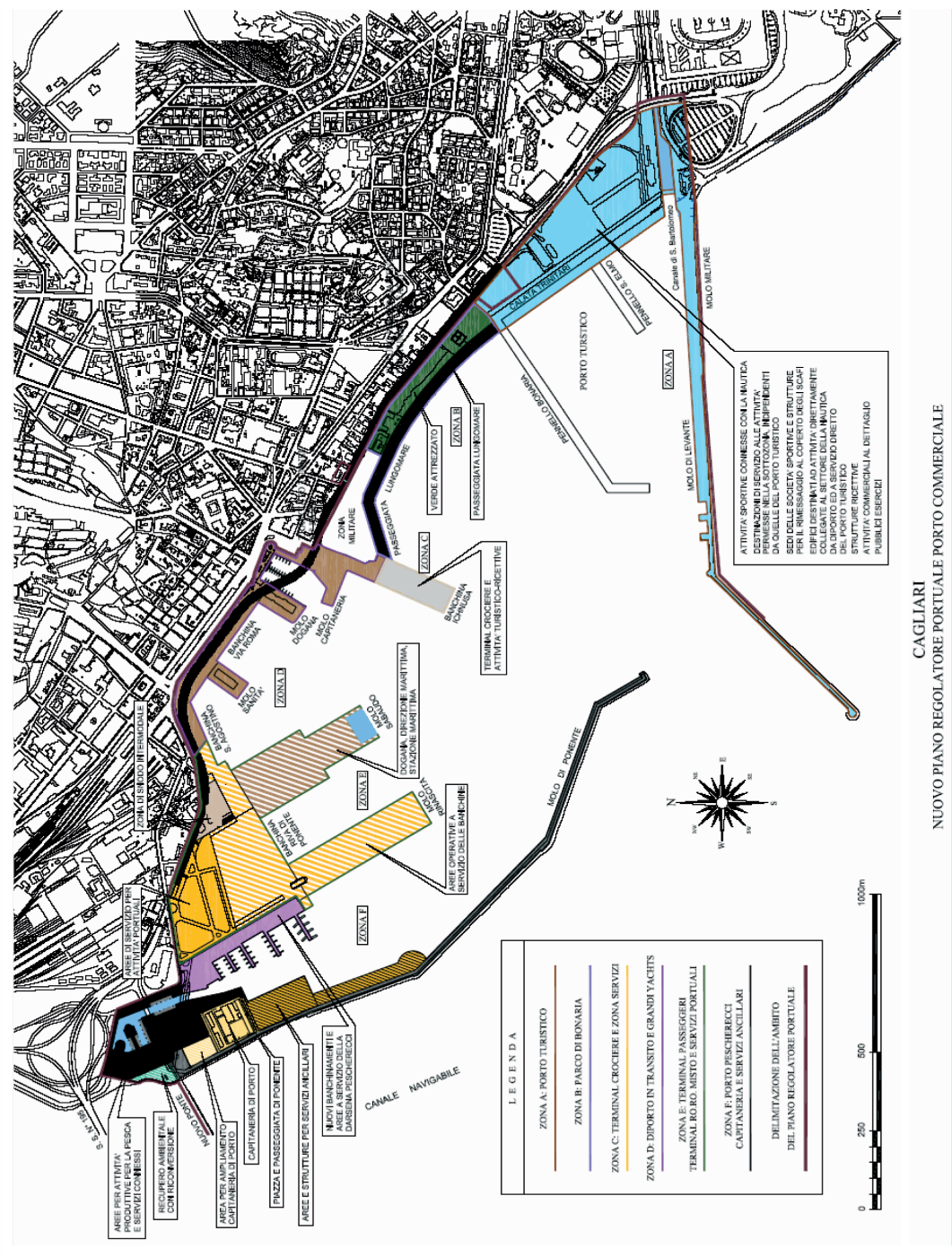


CAGLIARI
STATO ATTUALE PORTO INDUSTRIALE



CAGLIARI
STATO ATTUALE PORTO COMMERCIALE





POLITICA E ECONOMIA

- 2.290 m di banchine commerciali, destinate a navi di tipo general cargo e porta-contenitori, con fondali minimi al piede di 13,5 m e di 15 m;

- n. 8 accosti ciascuno di lunghezza pari a 225 m per navi ro-ro e ro-pax, con fondali minimi di 10 m.

Attualmente nel porto di Civitavecchia il traffico delle navi traghetto si sviluppa lungo le banchine n. 14, 18, 20, 21, 24 (talvolta anche la 16), tutte in grado di accogliere navi lunghe fino a 220 m, tranne la 14 e la 16, che possono ricevere navi lunghe fino a 190 m. Il traffico si svolge fra il porto di Civitavecchia e quelli di Cagliari, Olbia, Arbatax, Catania, Palermo, Barcellona, Valencia, Malta, Tunisi.

Nel nuovo PRP del porto di Civitavecchia, come precedentemente esposto, è prevista una darsena specializzata per il traffico di navi ro-ro e ro-pax. La darsena è stata ubicata in prossimità dell'imboccatura portuale, per minimizzare i tempi di percorrenza all'interno del porto e limitare le interferenze con gli altri tipi di traffico.

La darsena ha dimensioni cospicue ed è dotata di terrapieni abbastanza ampi.

Il lato Sud, più lungo e con maggiori fondali al piede, è stato riservato al traffico di navi porta-granaglie, importante nel porto di Civitavecchia.

Lungo il lato Est sono radicati tre pontili, ognuno largo 15 m e lungo 225 m, delimitanti tre darsene larghe 130 m.

Il lato Nord comprende una prima banchina lunga 270 m ed una seconda banchina, leggermente deviata rispetto alla precedente, lunga 230 m e dotata di dente di attracco.

Nel complesso la darsena può ricevere contemporaneamente otto traghetti della massima lunghezza utilizzata al giorno d'oggi. Esiste la possibilità di allungare almeno uno dei pontili qualora nel prossimo futuro si propendesse per la costruzione di traghetti di maggiori dimensioni.

Le superfici di terrapieno destinate ad ogni attracco sono pari a circa 20.000 m², sufficienti per accogliere l'intero carico di autoveicoli e semirimorchi delle navi.

A servizio dell'intera darsena è prevista una stazione marittima concepita per tutte le attività che in essa possono svolgersi (biglietterie, negozi, ristorante, bar, saloni di attesa). È ancora in fase di studio la complessa viabilità di accesso ai traghetti, che deve essere concepita in modo da evitare il più possibile gli ingorghi e da risultare facilmente intelligibile agli utenti. In proposito è allo studio una suddivisione funzionale in due "piastre", l'una inferiore destinata ai mezzi pesanti e l'altra superiore riservata agli automezzi leggeri, con rampe di collegamento in prossimità delle corsie di imbarco (o di sbarco).

Ortona

Il porto di Ortona non rientra nelle competenze di alcuna Autorità Portuale.

Il Piano Regolatore Portuale vigente è stato approvato dal-

- n. 8 mooring post each 225 m long for ro-ro and ro-pax ships, with minimum depth of 10 m.

In the port of Civitavecchia the traffic of ferry boats currently develops along the quays n. 14, 18, 20, 21, 24 (sometimes also 16), all able to receive ships up to 220 m long, except for 14 and 16, which can receive ships up to 190 m. The traffic develops among the ports of Civitavecchia and the ports of Cagliari, Olbia, Arbatax, Catania, Palermo, Barcelona, Valencia, Malta, Tunis.

The building of a dock specialized in the traffic of ro-ro and ro-pax ships is contemplated in the new PRP for the port of Civitavecchia, as previously explained. The dock has been located close to the port mouth, to minimize the travelling times within the port and restrict the interferences with other types of traffic.

The dock is vast and is equipped with quite large embankments.

The south side, longer and with higher foot depths, has been reserved to the grain carriers' traffic, major in the port of Civitavecchia.

Three piers, each 15m wide and 225 m long, delimiting the 130m large docks, are located along the east side.

The north side includes a 270 m long quay and a second quay slightly diverted from the other, 230 m long and equipped with pier with mooring post.

Overall the quay can accommodate simultaneously eight ferry boats of the maximum length used nowadays. There is a possibility to extend at least one of the piers, if the building of larger ferries is contemplated in the near future.

The embankment's area used for each mooring post equals approximately 20000 m², enough to receive the entire cargo of cars and semitrailers from the ferries.

A maritime station conceived for facilities as ticketing, shops, restaurant, bar, waiting rooms, is expected to serve the entire dock.

The complicated access entry to the ferries is still under examination and it has to be conceived so as to avoid jams as much as possible and to be easily understood by the users. With this purpose a functional subdivision in two "plates", the lower for trucks, the upper reserved to smaller vehicles, with connection ramps close to the embark lanes (or disembark) is currently being studied.

Ortona

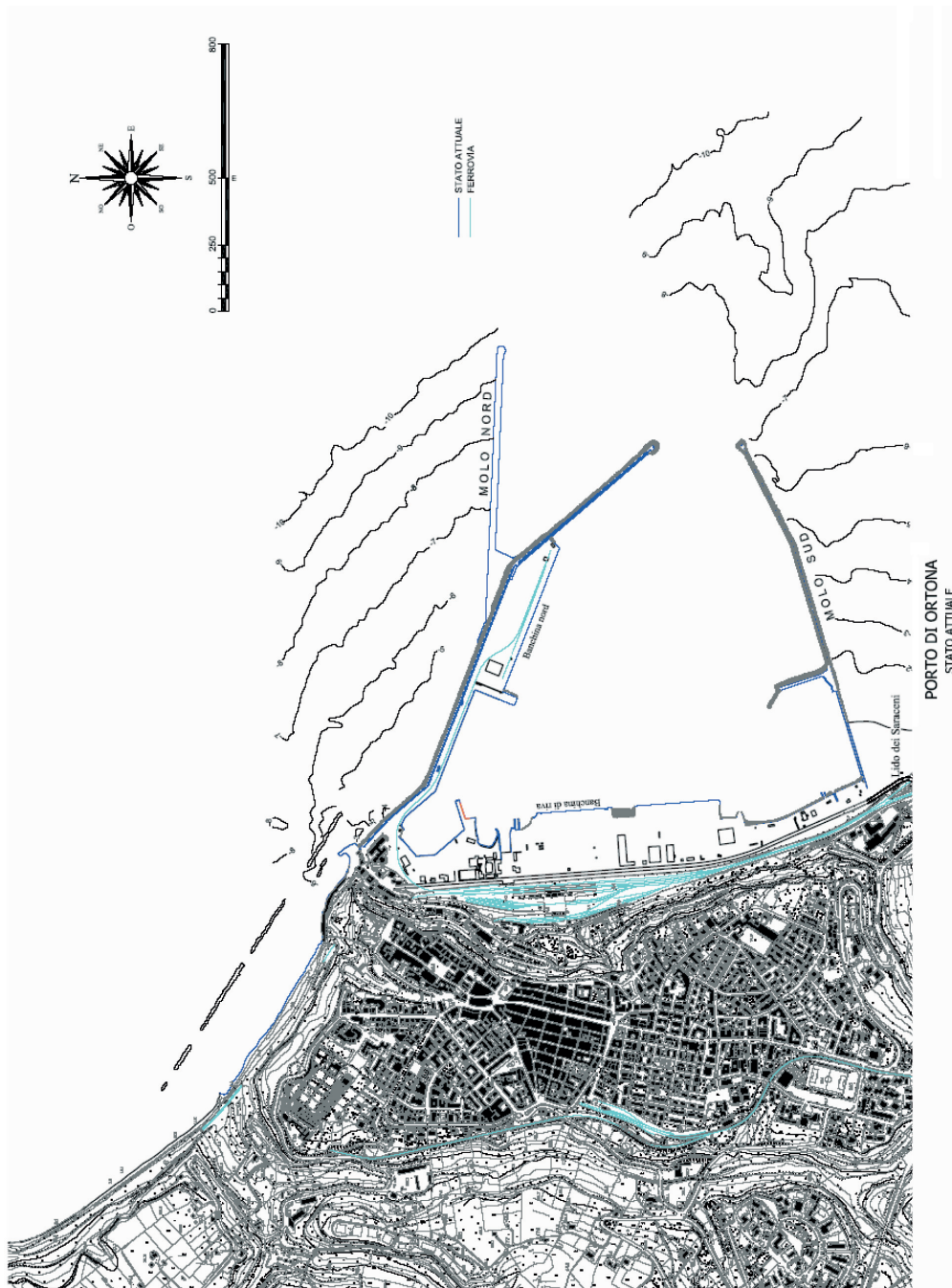
The port of Ortona does not fall under the responsibility of any Port Authority.

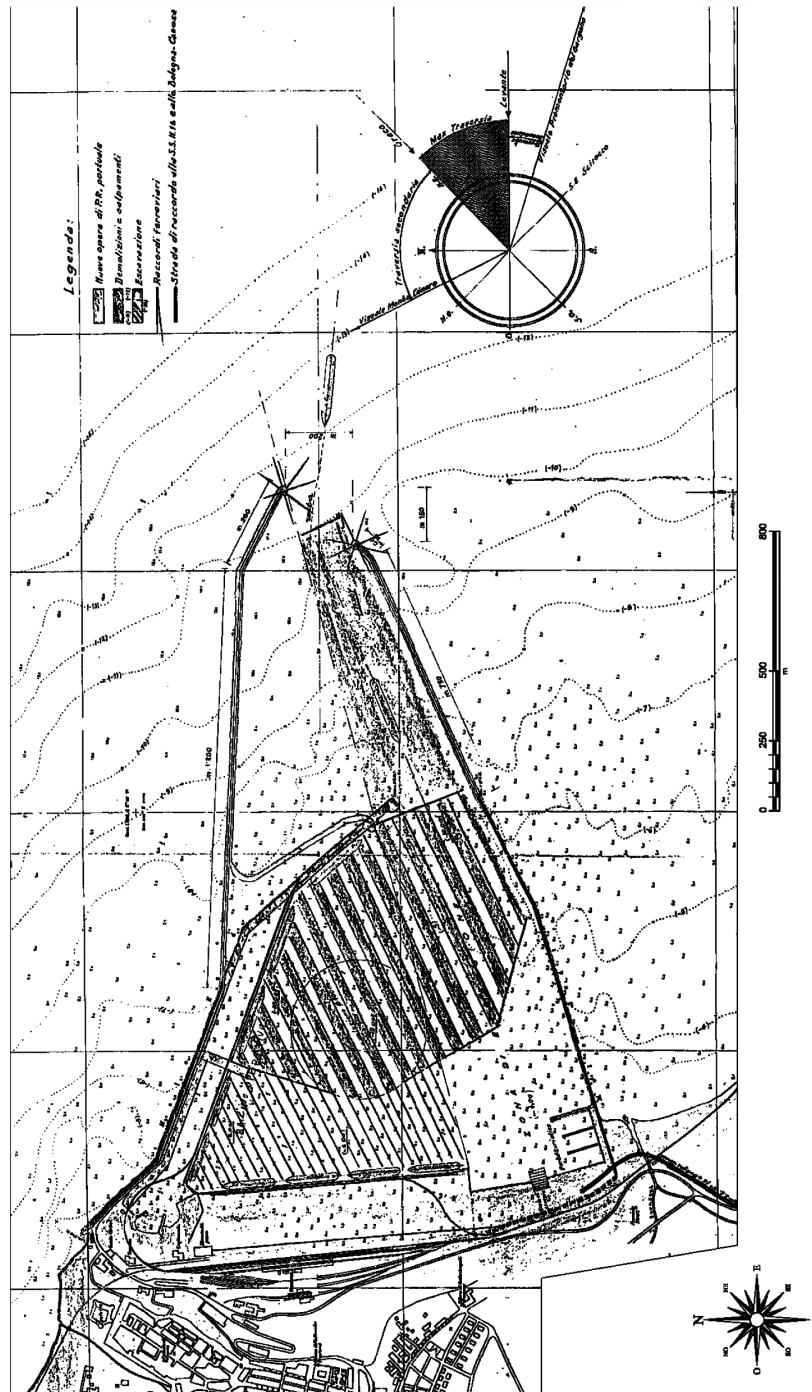
The Port Planning in force has been approved from III Section of the Superior Council for Public Works in the



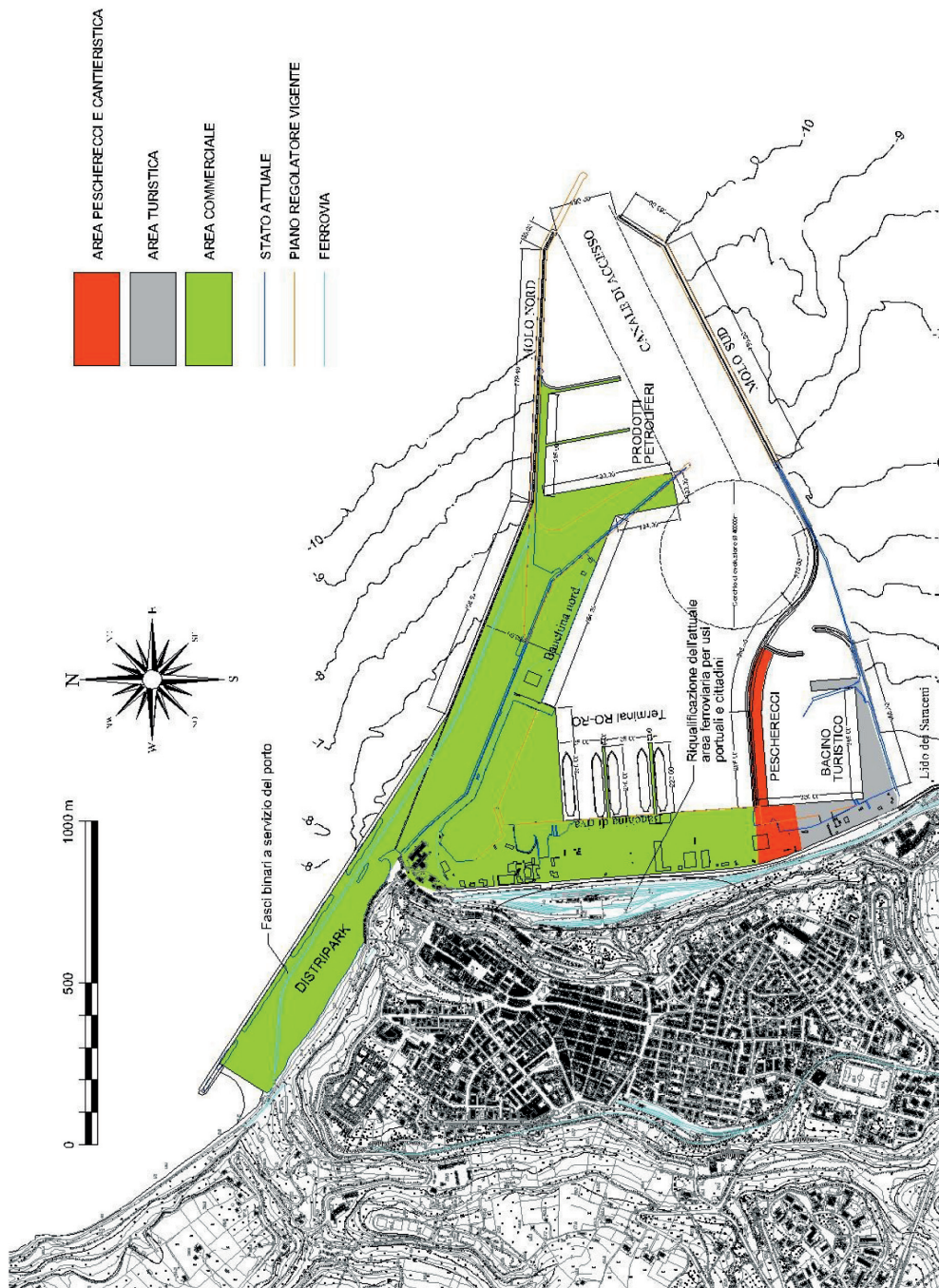
CIVITAVECCHIA
STATO ATTUALE







PORTO DI ORTONA
PIANO REGOLATORE VIGENTE



Porto di Ortona (Proposta di PRP)

la III Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nell'adunanza del 21.05.1969 n. 187 su proposta di variante redatta dal Genio Civile Opere Marittime di Ancona. Tuttavia, a causa di fattori di ordine economico, le opere esterne portuali previste dal PRP del '69 non sono state realizzate condizionando in modo determinante le possibilità di sviluppo del porto.

Il porto di Ortona svolge oggi una pluralità di funzioni: il traffico industriale e commerciale (con il trasporto di merci secche alla rinfusa, liquide e containerizzate); il traffico legato alla pesca; la nautica da diporto.

Le principali criticità del porto sono di tipo marittimo e sono costituite da:

- limitata profondità dell'imboccatura portuale e delle banchine interne;
- elevata penetrazione del moto ondoso all'interno del porto che rende difficoltoso l'utilizzo delle banchine commerciali esistenti (banchina di riva e banchina nord);
- tendenza all'insabbiamento dell'imboccatura portuale.

Il Piano Regolatore Portuale vigente nonostante sia stato concepito circa trentacinque anni fa, conserva attualmente la sua validità tecnica per quanto riguarda le opere prioritarie di messa in sicurezza dell'imboccatura portuale. Per tale ragione la Regione Abruzzo ha deciso di finanziare tali opere.

Per contro oggi si pone la necessità impellente di redigere un nuovo PRP rivolto a definire, sulla base degli standard attuali della movimentazione delle merci, una nuova organizzazione delle opere interne portuali. Sostanzialmente quindi si ritiene che il PRP vigente non sia adeguato in termini di organizzazione portuale interna.

A tal fine il Comune di Ortona si è reso promotore di analisi propedeutiche alla redazione del nuovo PRP studiando alcune possibili soluzioni alternative di cui si acclude a titolo di esempio quella che si ritiene più idonea a risolvere i problemi di separazione fra i diversi tipi di traffico.

Nel caso di realizzazione dell'accennata alternativa le disponibilità operative del porto di Ortona sarebbero le seguenti:

- n. 5 attracchi per navi ro-ro e ro-pax ciascuno lungo 220 m;
- n. 4 banchine polifunzionali di lunghezza 650 m, 440 m, 550 m, 250 m;
- banchina adiacente agli attracchi petroliferi lunga 600 m;
- n. 3 attracchi per navi petroliere.

I fondali per le navi ro-ro e ro-pax sono previsti pari a 10 m.

Poiché la redazione del nuovo PRP è stata da poco avviata dal Provveditorato, il prospetto precedente va considerato con beneficio d'inventario.

5.21.1969 meeting, n. 187 on an amendment proposal edited by the Civil Engineering for Maritime Works of Ancona. Nevertheless, the offshore works included in the 1969 PRP have not been accomplished, due to economic reasons, affecting the chances of development of the port in a decisive way.

The port of Ortona currently performs multiple functions: industrial and commercial traffic (shipping dry, liquid and containerized goods in bulk); fishing traffic; yachting traffic.

The most critical issues of the port are maritime and due to:

- limited depth of the port mouth and inside quays;
- deep wave penetration inside the port, making it difficult to use the existing commercial quays (shore and north quay);
- tendency of sanding up of the port mouth.

Despite dating back to 35 years ago, the Port Planning in force, still remains technically valid as for the priorities of the safety regulations for the port mouth. The Region Abruzzo has for this reason decided to finance these works. On the contrary there is a present urgency for a new PRP with the purpose of defining a new organization of the port's inside works, on the current standards of cargo handling.

The Municipality of Ortona has for this reason promoted a series of preliminary analysis in favour of a new PRP, examining some possible alternative solutions; the most appropriate to solve the issues of separation among the different types of traffic are here illustratively attached.

On accomplishment of the above mentioned alternative, the effective allocations for the port would be as follows:

- n. 5 mooring posts for ro-ro and ro-pax ships, each 220 m long;
- n. 4 multifunctional quays 650 m, 440 m, 550 m, 250 m long;
- a pier close to the oil mooring post 600 m long;
- n. 3 mooring posts for oil tankers.

The depth for ro-ro and ro-pax ships is expected equal to 10 m.

Since the Superintendency has just started editing a new PRP, the previous list is to be considered with reservation.