

portusplus

La ciudad portuaria
contemporánea y nuevos
modelos de relación
puerto-ciudad

La recalificación
de los waterfront
urbano-portuarios

La didáctica
de la ciudad portuaria

La ciudad portuaria
latino-americana

The contemporary port city
and the new models of port-city
relationships

The regeneration of urban-port
waterfronts

Teaching the port city

The Latin-American port city

2011

 **RETE**

ISSN 2039-6422

portusplus

The fast maritime transport for the waterfront revitalization of the airports in Western Sicily

Giuseppe Salvo, Luigi Caruso

Dipartimento dell'Energia, Sezione Ingegneria dei Trasporti, Università degli Studi di Palermo
giuseppe.salvo@unipa.it, caruso@ditra.unipa.it

In this paper we propose a new mobility model that uses sea transports for systematic and occasional users, tourists, etc., which must reach the airports of Palermo and Trapani.

In particular fast ferries, even with their operational limitations, can be used for quick links designed for the mobility demand that interests the airports of Western Sicily.

These transport nodes are currently isolated because they are accessible essentially by means of rubber, given the supply shortages of the rail system.

The aim of this study is to reassess the waterfront of a stretch of coast between the two Sicilian airports, places near the sea, that can use sea transport systems to reduce congestion on the roads and satisfy a demand mainly tourist that prefers this mode of transport for its sustainability.

Keywords

Waterfront areas; fast ferry; maritime public transport; sustainable mobility

Il trasporto marittimo veloce per il rilancio del waterfront degli aeroporti della Sicilia Occidentale

Introduzione

Il trasporto e la mobilità hanno da sempre un ruolo significativo nello sviluppo di ogni società in quanto consentono gli spostamenti individuali e l'accesso a beni e servizi che sono al centro della vita di tutti i cittadini. La modalità di trasporto utilizzata per il proprio spostamento determina una serie di impatti per l'ambiente, l'economia, la sicurezza, la salute, il patrimonio storico e artistico, etc. elementi che vengono definiti nel loro complesso, esternalità.

L'esiguità di risorse economiche, ambientali ecc. spinge i soggetti preposti alla pianificazione dei trasporti a trovare soluzioni di mobilità "sostenibili" ossia modalità di spostamento che siano in grado di garantire il giusto compromesso fra rapidità del collegamento ed economicità della tariffa, senza tralasciare gli aspetti sociali e le esternalità derivanti dal trasporto stesso. Un approccio generalmente condiviso è quello di creare un modello di offerta di trasporto intermodale che preveda l'utilizzo di più modi di trasporto disponibili nel territorio, connessi tra loro attraverso nodi singolari in cui, avvenendo il cambio del modo di trasporto, prendono il nome di nodi intermodali.

In quest'ottica lo studio condotto intende proporre un modello di mobilità per le città costiere che, in alternativa ai sistemi di trasporto via terra che presentano preoccupanti fenomeni di congestione, utilizzi il waterfront per soddisfare una domanda di spostamento non solo di tipo sistematico ma anche di utenti occasionali, (ad esempio flussi turistici). Il modello proposto si presta particolarmente ad una domanda di mobilità di tipo extraurbano e metropolitano e, nell'applicazione proposta, di collegamento con la rete aeroportuale regionale.

Lo studio propone un modello di offerta di trasporto marittimo e si basa sull'utilizzo di mezzi veloci per i collegamenti. Dopo una breve rassegna sia dal punto di vista tecnico che di esercizio, dei mezzi potenzialmente utilizzabili per l'applicazione proposta, lo studio propone una rete di collegamenti tra gli aeroporti della Sicilia occidentale e le principali località costiere sia dal punto di vista dell'esercizio che degli interenti infrastrutturali necessari.

I mezzi di trasporto marittimi veloci

Il progresso tecnologico negli ultimi anni ha generato sviluppi nel settore del trasporto marittimo, creando una nuova generazione di imbarcazioni più veloci e versatili dei mezzi tradizionali, pur mantenendo elevate capacità di carico in termini di mezzi e passeggeri.

Non esiste una definizione standard di high-speed craft (HSC). L'International Maritime Organization (IMO) ha proposto una sua definizione, ma riguarda soltanto le navi impegnate nei collegamenti internazionali (International Maritime Organization, 2001). La US Coast Guard non adopera nessuna specifica definizione. Alcune Società di classificazione, tra cui l'ABS, hanno sviluppato norme speciali per la costruzione di unità veloci ed hanno definito formule complicate per determinare se una nave è veloce o meno, in funzione della lunghezza, del dislocamento (peso) e della velocità della nave. Ai fini del presente articolo, le unità veloci sono definite come le imbarcazioni commerciali capaci di

raggiungere una velocità di servizio di oltre 25 nodi e con una capacità di portare un minimo di 35 passeggeri.

Esistono però delle problematiche da risolvere che principalmente sono riconducibili:

- all'utilizzo delle infrastrutture portuali già esistenti;
- alle condizioni meteorologiche (i mezzi innovativi devono essere in grado di garantire la regolarità del servizio);
- al comfort e alla sicurezza del trasporto;
- alla capacità di carico della specifica tipologia di mezzo utilizzato;
- impatto derivante dall'introduzione di queste tipologie di mezzi veloci ad integrazione dell'attuale offerta di trasporto marittimo.

Nello specifico è stata condotta una indagine circa l'attuale tipologia di offerta di mezzi disponibili sul mercato mondiale sia per quanto riguarda gli aspetti tecnologici che strutturali (aliscafi, catamarani, monocarena, trimarani e hovercraft). Tale indagine ha consentito di analizzare i principali parametri prestazionali e le criticità di impiego, alla luce anche delle esigenze specifiche connesse al caso studio in esame.

Di seguito è riportata una breve descrizione delle caratteristiche tecniche essenziali dei mezzi veloci di linea maggiormente utilizzati per il trasporto passeggeri.

Aliscafo. Fra gli HSC l'aliscafo rappresenta, grazie al rapporto prestazioni-potenza, il mezzo più economico. Strutturalmente è costituito da una carena alla cui base, tramite dei montanti, sono poste a prua e a poppa delle ali di forma rispettivamente a "W" ed a "V" che, all'aumentare della velocità, permettono il sollevamento del natante. Dal punto di vista fisico si possono riscontrare due regimi di moto. Nel primo, per bassi valori di velocità, l'aliscafo, soggetto alla spinta idrostatica del liquido, si muove come un'imbarcazione tradizionale fino a quando la velocità raggiunta non è tale (secondo regime) da generare un effetto idrodinamico portante delle ali che determina la completa emersione del mezzo dall'acqua. In tale regime si riduce notevolmente la resistenza dello scafo e, a parità di potenza erogata, è possibile raggiungere velocità superiori ai 30 nodi. La presenza delle ali permette, inoltre, di stabilizzare il mezzo nei confronti del moto ondoso, rendendo possibile il suo utilizzo anche in condizioni marine severe, garantendo la sicurezza ed il comfort per il passeggero. Attualmente sono in esercizio aliscafi che, con un pescaggio di circa 4,30 mt, raggiungono una velocità di circa 47 nodi, con una capacità di carico fino a 200 passeggeri. Le criticità riscontrate riguardano l'impiego esclusivamente per il trasporto di passeggeri, la ridotta autonomia di esercizio e l'adeguamento dei porti esistenti, soprattutto in considerazione della presenza delle ali inferiori (Caruso L., 2011).

Catamarano. A differenza dell'aliscafo, il catamarano permette il trasporto anche di veicoli. Strutturalmente è costituito da due scafi collegati tra di loro da una struttura orizzontale denominata "ponte". Differenti sono le tipologie costruttive di questi mezzi che operano in un range di velocità che va dai 25 ai 42 nodi. E' possibile il trasporto di passeggeri e veicoli a motore. I modelli di maggiori dimensioni sono in grado di trasportare anche fino a 200 auto (o veicoli equivalenti) e contemporaneamente 800 passeggeri alla velocità di 42 nodi. Diverse combinazioni di carico influiscono sensibilmente sulle prestazioni soprattutto in termini di velocità raggiungibile; con una combinazione di 951 passeggeri con 251 auto la velocità si riduce fino a 33 nodi o ancora 1050 individui e 188 veicoli alla velocità di 40 nodi.

Trimarano. Come il catamarano è un multiscafo, formato da tre scafi collegati da loro. La capacità massima di carico attualmente è di circa 1350 passeggeri e 340 oppure 450 metri di "truck lane"(secondo differenti layout del piano di carico) e 123 automobili e ad una velocità massima di 38 nodi.

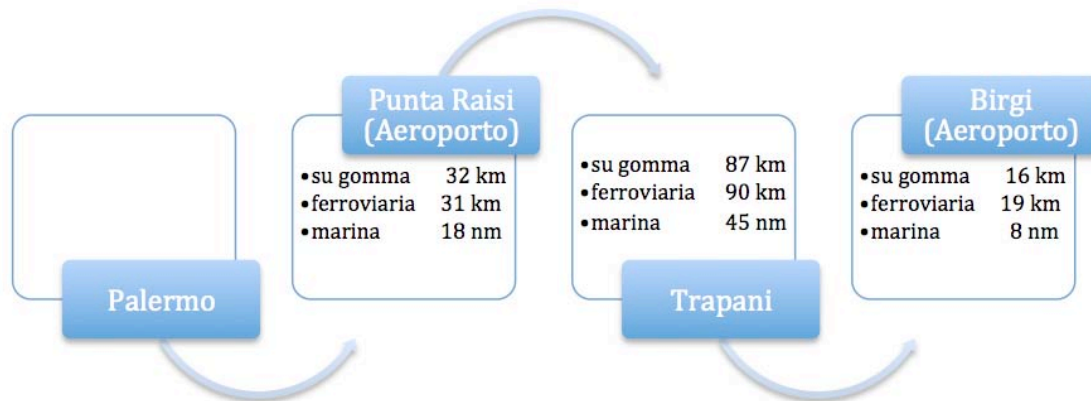
Monocarena. Sono mezzi costituiti da una carena semiplanante con una capacità di carico fino a 450 passeggeri. Vengono prevalentemente utilizzati per rotte brevi/medie alla velocità di 35 nodi. Tra i mezzi veloci risultano i natanti con un maggiore consumo energetico unitario e in fase di esercizio sono state riscontrate problematiche relative al moto ondoso generato in prossimità della costa dovuto all'alta velocità.

Hovercraft. La particolarità di questi mezzi è la capacità di spostarsi su diverse superfici di differente composizione, grazie alla presenza di un cuscino d'aria (da qui il nome di aeroscafo). I modelli più diffusi planano alla velocità di 35 nodi trasportando 80 passeggeri, anche se esistono mezzi più potenti soprattutto in ambito militare.

Il caso studio

Gli HSC sono utilizzati in primo luogo nel servizio di traghetti passeggeri sia in acque interne per scopi di pendolarismo ma anche per il servizio in mare aperto, facendo la spola passeggeri per percorsi lungo la costa. In Sicilia sono già presenti alcuni servizi di collegamento con mezzi marittimi veloci, tuttavia il loro impiego è limitato al collegamento con le Isole minori ed un solo collegamento con Napoli. Lo studio condotto integra le rotte già esistenti con un collegamento tra i porti principali della Sicilia Occidentale con i nodi aeroportuali di Palermo e Trapani, sfruttando la favorevole circostanza che entrambe le aerostazioni sono ubicate in prossimità della costa. Il tratto di costa preso in esame si estende per circa centotrenta chilometri (71 miglia marine) e interessa parte dell'area metropolitana di Palermo e della provincia di Trapani (Figura 1). È un'area densamente urbanizzata in cui il sistema dei trasporti attuale non è in grado di soddisfare la richiesta di mobilità generata dalle attività antropiche e anche dalla presenza degli aeroporti, causando quotidianamente fenomeni di congestione stradale, accentuata dall'inefficienza del trasporto ferroviario attuale.

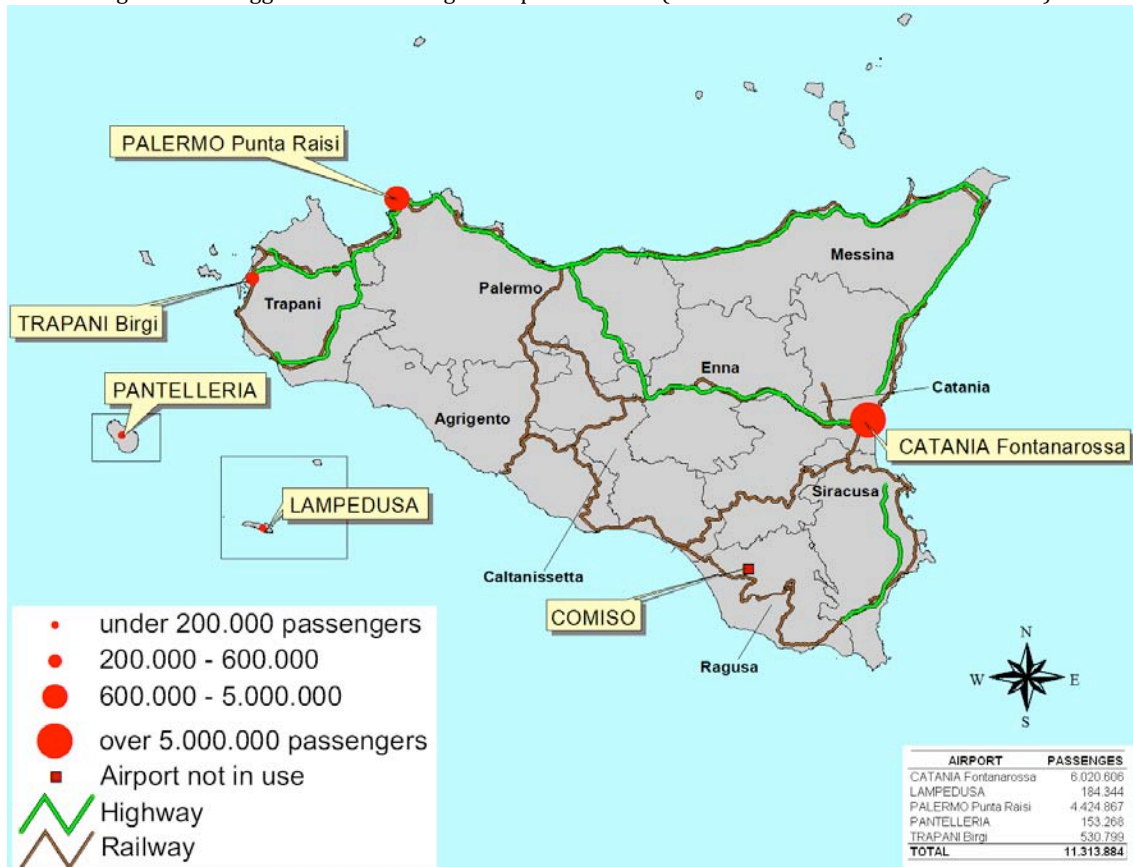
Figura 1. Confronto tra le distanze presenti nell'area di studio per i diversi modi di trasporto



Gli aeroporti di Punta Raisi (PA) e di Birgi (TP) rappresentano un asset strategico rilevante per l'economia della Sicilia occidentale in grado di favorire lo sviluppo economico, turistico e sociale del contesto territoriale in cui sono inseriti.

Dai dati statistici elaborati dall'ENAC risulta che nel 2006 dall'aeroporto di Punta Raisi tra partenze e arrivi sono transitati 4.424.867 passeggeri mentre da Birgi 530.799, con previsioni in continua crescita (Figura 2).

Figura 2. Passeggeri in transito negli aeroporti siciliani (Fonte: Elaborazione dati ENAC 2006)



Occorre sottolineare che l'impatto economico di uno scalo aeroportuale è determinato dal suo essere allo stesso tempo sia attività economica a se stante sia infrastruttura di supporto all'economia regionale. Lo scalo aeroportuale, quindi, deve essere in grado di offrire alle imprese e alle popolazioni delle aree circostanti un mezzo di trasporto efficace che accresce l'accessibilità internazionale dell'area.

A tali considerazioni va aggiunto che lo sviluppo di servizi e di compagnie aeree low cost, che tendono a insediarsi fondamentalmente in aeroporti di livello regionale dove è resa possibile una gestione economicamente meno onerosa rispetto ad infrastrutture aeroportuali costose e al limite della congestione (Amoroso S., Caruso L., 2009), comporta una crescita della domanda di trasporto aereo talvolta anche esponenziale. L'assenza di adeguati collegamenti tra l'aeroporto e il territorio intorno determina però un "bottleneck" nel sistema, rendendo di fatto l'aeroporto un nodo di trasporto autonomo e isolato.

Nell'ottica della razionalizzazione delle risorse esistenti e della riorganizzazione della mobilità siciliana, lo studio punta sul "waterfront" di questa porzione di costa sia come recupero dei tratti del fronte a mare ma anche come strumento per una visione integrata dei trasporti. L'offerta di trasporto, potendo integrare la rete di trasporti marittimi veloci tipo "fast ferries", offre un'alternativa alla mobilità stradale anche con servizi dedicati a specifici settori della domanda. Esistono delle criticità da superare, dovute non solo al natante adoperato in relazione ai limiti di esercizio ed alla capacità di carico dello stesso ma anche alle attuali infrastrutture portuali.

Per ottenere un collegamento veloce che sia efficiente, efficace ed economico è necessario operare ad una velocità commerciale ottimale e per far ciò bisogna ridurre il numero di approdi, oltre che utilizzare un mezzo adeguato sia in termini di prestazioni (velocità, capacità, autonomia, condizioni di esercizio, etc.). Sotto quest'ipotesi è necessario

individuare una serie di approdi, che siano in grado di accogliere il mezzo veloce e che risultino facilmente accessibili attraverso il trasporto pubblico locale. In questo studio preliminare sono stati individuati cinque porti strategici:

- Palermo (molo della Cala)
- Punta Raisi (da realizzare)
- Castellammare del Golfo
- Trapani
- Birgi (da ampliare)

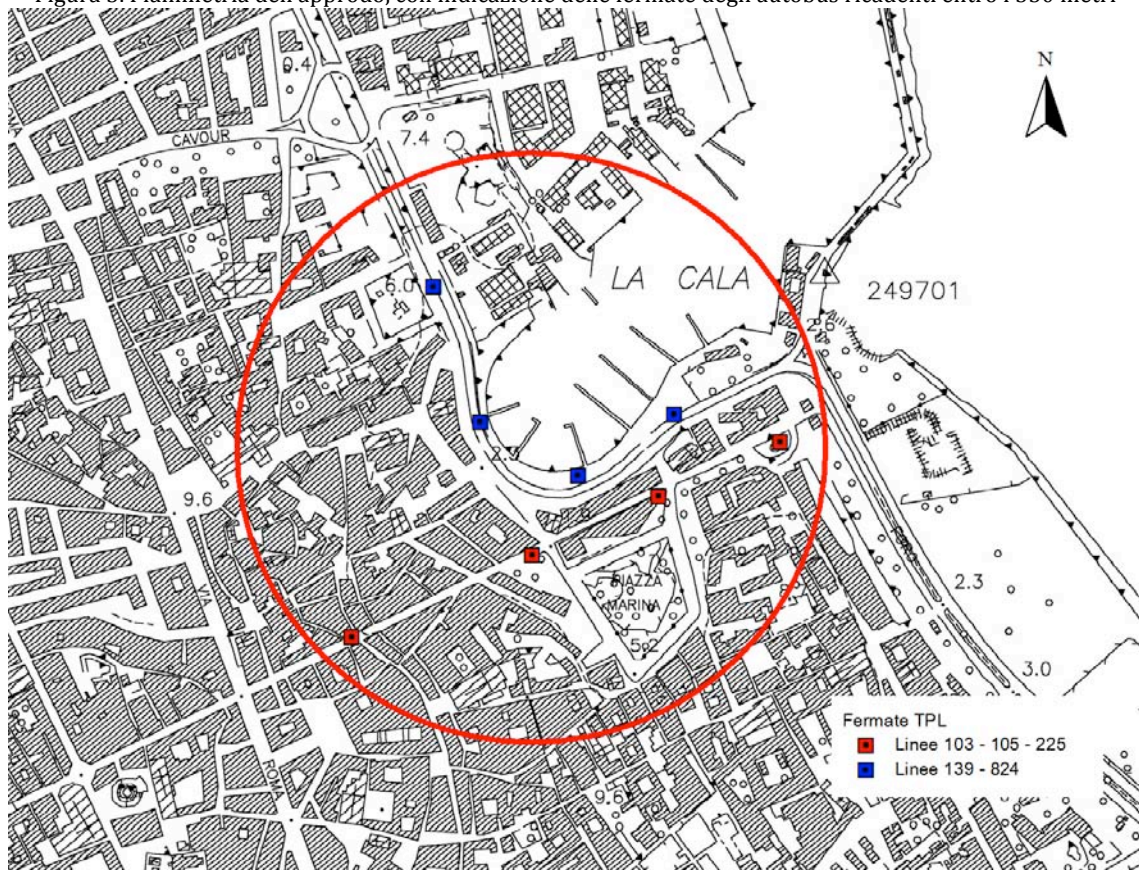
Per quanto riguarda i mezzi veloci si ritiene più idoneo, per questo tipo di servizio, l'uso di un aliscafo in quanto si vuole soddisfare la domanda di mobilità di chi deve raggiungere gli aeroporti e pertanto non risulta prioritario il trasporto di veicoli. Inoltre l'aliscafo permette una maggiore continuità del servizio, per come detto precedentemente.

Gli approdi previsti

Palermo – Molo della Cala. Costituito da una lunga banchina curvilinea, protetta da una diga a due bracci banchinata internamente, al cui interno presenta numerosi pontili galleggianti (Regione Siciliana, Dipartimento Turismo, Sport e Spettacolo, 2005), si trova in pieno centro ed offre un ormeggio vicino ai più importanti monumenti della Città. L'idea di rivalutare questo fronte a mare matura anche dalla presenza dell'area monumentale detta "Castello a Mare", attigua all'approdo. Posto a protezione dell'arco settentrionale della Cala, edificato a partire dal X secolo durante la dominazione musulmana e più volte ampliato e modificato nel corso degli anni, era una vera e propria cittadella militare, costituito al centro da un mastio turriforme, protetto da una poderosa cinta bastionata, con baluardi e fossati, di forma trapezoidale dove erano presenti una serie di edifici disposti lungo il perimetro. Di recente sono stati effettuati alcuni scavi e diversi interventi che hanno demolito le costruzioni precarie che erano state costruite in quest'area, portando alla luce alcuni resti dell'antica fortezza, il cui smantellamento fu completato nel 1922 per la costruzione del portile trapezoidale del porto (Chirco A., 2005). L'utilizzo del molo della Cala come terminal per raggiungere velocemente via mare l'aeroporto di Palermo, ma anche la città di Trapani nonché lo scalo aereo di Birgi e/o la cittadina turistica di Castellammare del Golfo, permette sicuramente la rivalutazione dell'intera area della Cala ed in particolare del "Castello a Mare", patrimonio storico da tempo emarginato, lontano dai lustri splendori, della cui bellezza l'utilizzatore del servizio di navigazione fruirebbe immediatamente. Inoltre la presenza di diverse fermate del servizio di trasporto pubblico urbano (Figura 3) permette facilmente di ottenere un trasporto intermodale.

Punta Raisi - Aeroporto. L'aeroporto Internazionale di Palermo "Falcone e Borsellino" rappresenta lo scalo di riferimento dell'area metropolitana di Palermo e di tutta la Sicilia occidentale, preminentemente per collegamenti nazionali e internazionali di breve e medio raggio. È ubicato nel Comune di Cinisi, in località Punta Raisi. Attualmente non presenta nessun approdo marittimo. In Figura 4 è riportata un'ipotesi di localizzazione, il cui criterio scelto è stato la distanza dall'aerostazione. All'utilizzatore del servizio è infatti chiesto di percorrere all'incirca 300 mt. I benefici sono non indifferenti, non solo per il passeggero in termini economici, di risparmio di tempo, di mancato stress dovuto a possibili fenomeni di congestione e non ultimo per la sosta dei veicoli, ma anche per l'ambiente, per la collettività dal punto di vista dello sviluppo economico-turistico, etc.

Figura 3. Planimetria dell'approdo, con indicazione delle fermate degli autobus ricadenti entro i 350 metri



Birgi - Aeroporto. L'aeroporto di Trapani "Vincenzo Florio" è uno scalo militare aperto al traffico civile, che vede il proprio traffico in forte crescita. L'accessibilità è garantita prevalentemente dal trasporto su gomma in quanto la stazione ferroviaria più vicina è Mozia-Birgi, che dista 2 km dall'aerostazione. Nelle immediate vicinanze esiste un piccolo approdo, che per essere utilizzato per questo scopo necessita sicuramente di interventi di ampliamento. La sua posizione (Figura 5) è tale però da essere difficilmente percorribile a piedi, per cui è opportuno l'utilizzo di idonei "people mover" (Salvo G., Caruso L., 2008) per realizzare un rapido collegamento con il terminal passeggeri dell'aerostazione (circa 2.700 mt).

Figura 4. Localizzazione di massima dell'approdo per l'aeroporto di Punta Raisi (Fonte: Ns elaborazione su cartografia GESAP 2007)

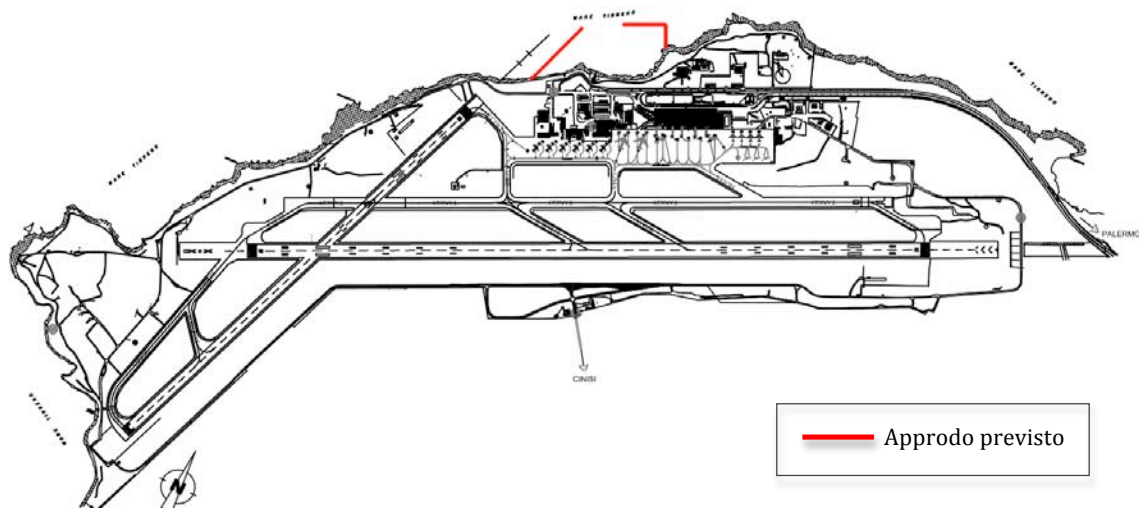


Figura 5. Approdo per l'aeroporto di Birgi da potenziare



Conclusioni

Da queste brevi considerazioni emerge la necessità di intervenire sul sistema della mobilità attuale per offrire un'alternativa ai viaggiatori, sia a carattere commerciale ma anche turistico, che si spostano da/verso gli aeroporti di Punta Raisi e di Birgi, adoperando infrastrutture per buona parte sature o in via di saturazione. È stato proposto un collegamento marittimo veloce di collegamento dei aeroporti della Sicilia occidentale con i capoluoghi dell'area. Nell'ipotesi di studio sono stati proposti approdi già realizzati o che siano previsti in zone opportunamente localizzate, in modo da diventare nodi di interscambio strategici.

Dal punto di vista tecnico gli attuali mezzi marittimi veloci, ed in particolare gli aliscafi, sono in grado di garantire un servizio di linea praticamente per tutto l'anno offrendo rapidità e confort di viaggio.

Il modello di mobilità proposto si basa sul "waterfront", inteso come rivalutazione della costa e del territorio limitrofo attraverso il trasporto marittimo. In quest'ottica il fronte a mare non deve essere visto come un limite fisico, bensì come un elemento essenziale per l'integrazione dei modi di trasporti, volto a limitare le nocività provocate dall'eccessivo uso dell'automobile. Occorre sottolineare che per il successo di questo tipo di mobilità non possono essere trascurate le ripercussioni sulla viabilità urbana ed extraurbana a seguito dell'introduzione di questo tipo di servizio, per cui va rivista la rete viaria delle città di Trapani, Palermo, dei due aeroporti e nonchè di Castellammare del Golfo sia dal punto di vista pedonale (Salvo G., Caruso L., 2008) che veicolare (Salvo G., Caruso L., Marino R., 2009).

Riferimenti Bibliografici

International Maritime Organization (2001). International code of safety for high speed craft 2000

Caruso L. (2011). Mezzi innovativi per il trasporto marittimo veloce. In: I workshop Regionale degli Assegnisti di Ricerca Siciliani "Nella rete del sapere: ricerca, istituzioni e società in Sicilia", Palermo

Amoroso S., Caruso L., (2009). Regional airport: study on economic and social profitability. In: International Seminar on Regional Airport. New Forest, UK, 29 September 2009, published in a special issue of the International Journal of Sustainable Development and Planning, p. 174-183, Print ISSN: 1743-7601; Online ISSN: 1743-761X)

Regione Siciliana, Dipartimento Turismo, Sport e Spettacolo (2005). Porti di Sicilia. Quarantadue approdi per conoscere il cuore dell'Isola

Chirco A., (2005). Palermo la città ritrovata. Itinerari entro le mura con un nuovo percorso sui Serpotta, Dario Flaccovio Editore, Palermo

Salvo G., Caruso L. (2008). La mobilità all'interno di un nodo di una rete di trasporto intermodale. Una metodologia di analisi e valutazione. In: 12a Conferenza Nazionale ASITA. L'Aquila, 21 - 24 ottobre 2008, p. 1785-1790, ISBN/ISSN: 978-88-903132-1-9

Salvo G., Caruso L. (2008). Metodologie per la valutazione dell'accessibilità al trasporto pubblico urbano. In: 11° Conferenza Italiana Utenti ESRI. Roma, 21-22 Maggio 2008, p. 1-6

Salvo G., Caruso L., Marino R., (2009). Geomatica e Microsimulazione. Una metodologia integrata per l'analisi di un'intersezione stradale urbana. In: 13a Conferenza Nazionale ASITA. Bari, 1 - 4 dicembre 2009, ISBN 978-88-903132-2-6

<http://www.pagineazzurre.com>

<http://www.rodriquez.it/corporate/quarterly.php>

<http://www.austal.com/en>

Six-monthly online review of RETE

supplement of Portus Magazine

Year 1, n. 2
Dicember 2011

ISSN: 2039-6422

Editors

Joan Alemany, Rinio Bruttomesso

Managing editor

Franco Miracco

Editor in Chief *Portusplus*

Oriana Giovinazzi

portusplus@reteonline.org

Editor in Chief *Portus*

Marta Moretti

Website

Adrian Smith, Federica Marafante

Graphic Design

Peppe Clemente, studio Cheste, Venezia

Administration

Federica Marafante

Editorial Office

RETE-Associazione per la collaborazione tra porti e città

San Polo, 2605

I - 30125 Venezia

tel. 39-041-5230428

fax 39-041-5286103

mail@rete2001.org

www.reteonline.org

Publisher

RETE-Associazione per la collaborazione tra porti e città

San Polo, 2605

I - 30125 Venezia

Registrazione del Tribunale di Venezia

n. 1502 del 7-03-2005
