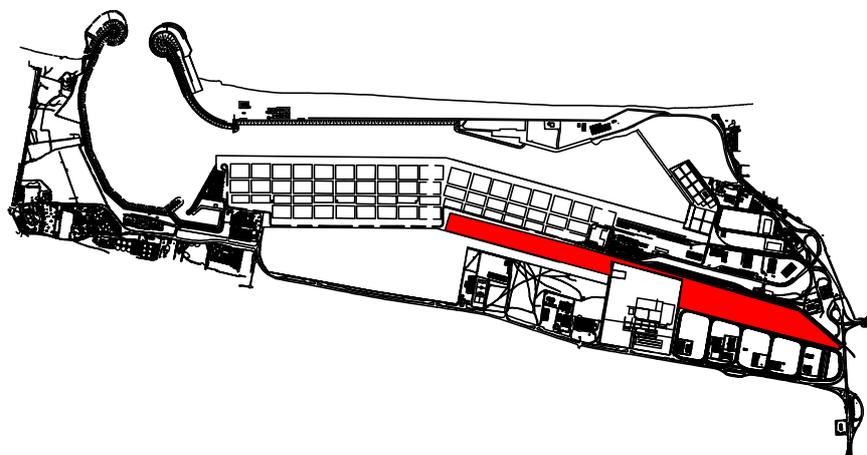




# AUTORITA' PORTUALE DI GIOIA TAURO



## **STUDIO DI FATTIBILITÀ** NUOVO TERMINAL INTERMODALE DA REALIZZARSI NELL'AMBITO PORTUALE DI GIOIA TAURO

Soggetto Proponente: *Autorità Portuale di Gioia Tauro*

Legale rappresentante: Il Segretario Generale: *dott. Salvatore Silvestri*

Redatto da:

ing. Saverio Spatafora

ing. Maria Carmela De Maria

Consulenti:

dott. Andrea Molocchi

dott. Donatello Aspromonte



# STUDIO DI FATTIBILITÀ

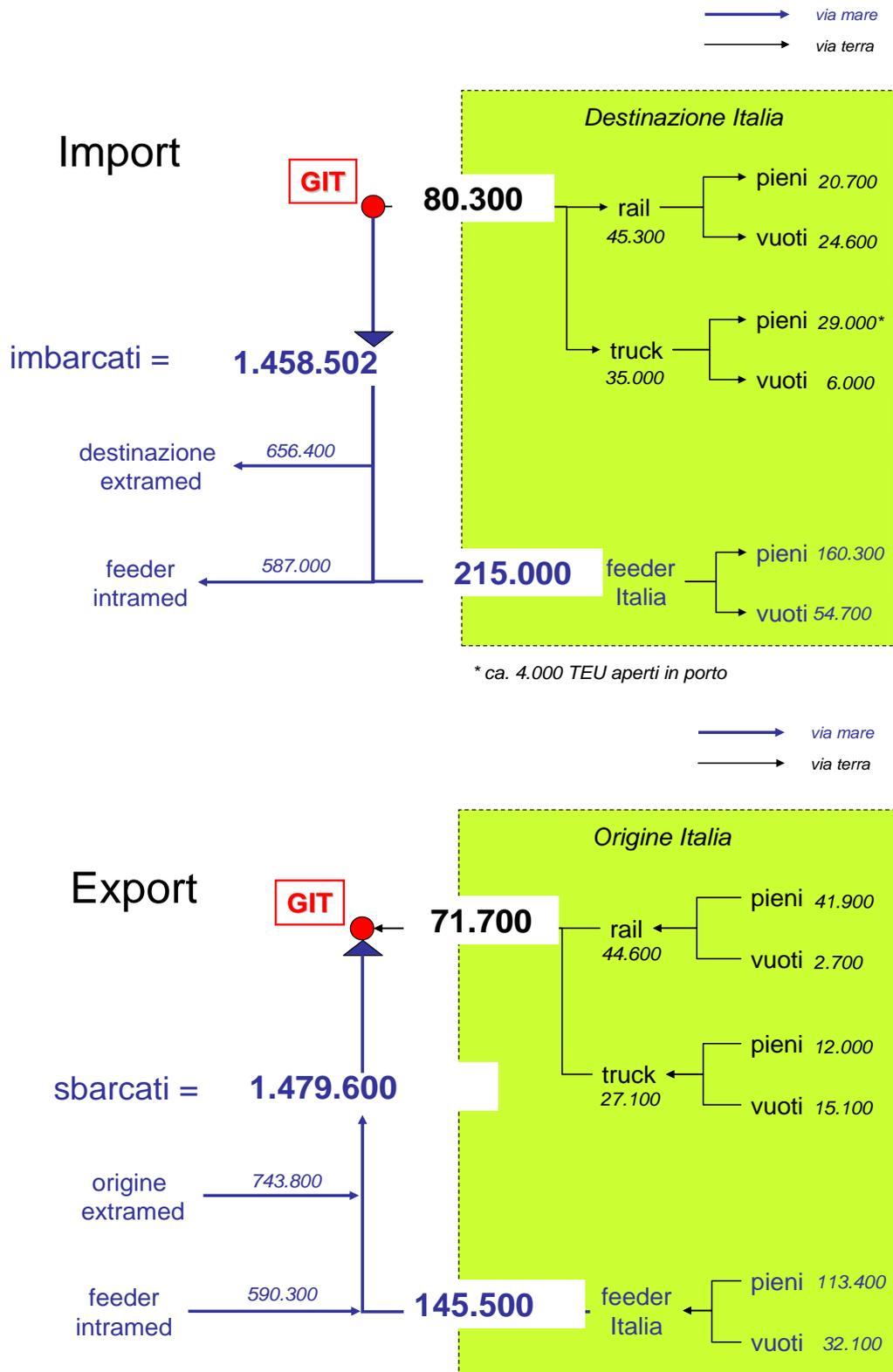
## 1. QUADRO CONOSCITIVO GENERALE E OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

### 1.1 QUADRO CONOSCITIVO GENERALE

#### *1.1.1 LE CARATTERISTICHE DEL TRAFFICO DEL PORTO DI GIOIA TAURO*

Lo studio effettuato dal Centro di ricerca sulla Logistica C-Log dell'Università di Castellanza all'inizio del 2008 e intitolato "Analisi delle opportunità logistiche dell'area retroportuale di Gioia Tauro" fornisce diversi spunti introduttivi ai traffici del porto di Gioia Tauro, seppur riferiti al 2006. Lo studio di C Log, che ha avuto come fonti informative principali MTC e la Dogana di Gioia Tauro, evidenzia innanzitutto che il traffico complessivo del porto di Gioia Tauro nel 2006, pari a 1,8 milioni di container (corrispondenti a 3 milioni di TEU totali), è in sostanza equamente ripartito tra imbarcati (1.458.500 TEU) e sbarcati (1.479.600 TEU), con un'incidenza media dei vuoti del 24%. Il traffico marittimo di *transshipment* rappresenta il 95% del totale del traffico di Gioia Tauro, di cui il 12% destinato ai porti italiani (360.500 TEU), il 40% destinato ai porti stranieri del Mediterraneo (1.177.300 TEU) e il 48% ad altri porti extra europei (1.400.300 TEU). Il restante 5% del totale, corrispondente a 152.000 TEU, prosegue/arriva via terra (60% su treno, 40% su gomma). Nel complesso, l'Italia rappresenta pertanto come *final destination* (*feeder* + ferro + gomma) il 17% dei movimenti (517.000 TEU), di cui il 30% via terra (ferro+ gomma). Di questi, tuttavia, solo il 5% (4.000 TEU) vengono aperti in porto per attività logistiche a valore aggiunto (es. lavorazione del caffè crudo). Nelle figure si riportano due schemi rappresentativi dei traffici marittimi e terrestri complessivi del porto di Gioia Tauro nel 2006. Tali schemi sono utili per capire la struttura dei traffici container del porto, ma va subito evidenziato che alcuni dei dati riportati hanno subito profonde modifiche negli anni successivi, che vedremo in seguito.

**Fig. 1: Flussi in entrata/uscita da Gioia Tauro, dati in TEU**

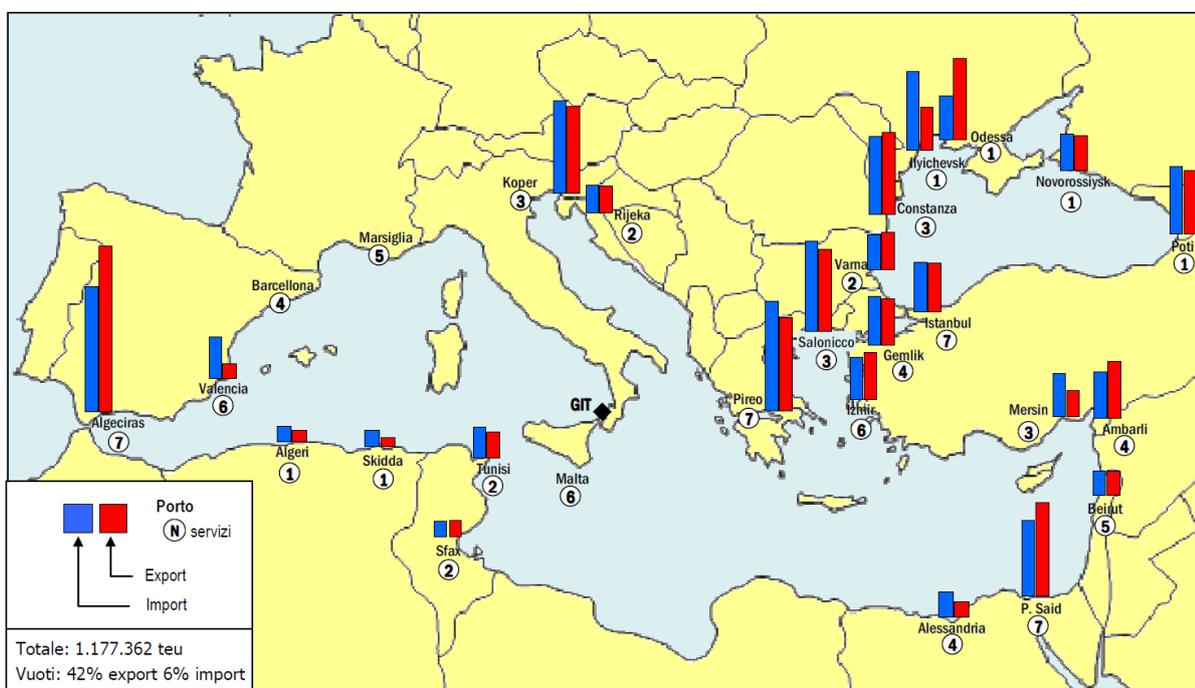


Fonte: Rielaborazione da studio dell'Università di Castellanza

Tornando alle caratteristiche tipiche dei traffici di Gioia Tauro, lo studio C-Log evidenzia che l'86% del traffico di *transhipment* passante per Gioia Tauro ha origine o destinazione fuori dal mediterraneo (*extramed*), mentre il 14% ha origine o destinazione nell'area mediterranea (*intramed*). Per i flussi *extramed*, il traffico riguarda principalmente il Medio Oriente, il Far East e zone interne al Mediterraneo, mentre per i movimenti *intramed* gli interscambi di merce avvengono primariamente con l'ovest Mediterraneo (Francia, Spagna, Portogallo), che da solo rappresenta circa il 39% di tutte le movimentazioni, ma anche con nazioni del Mar Nero e del nord Africa. Se si escludono i porti italiani e in generale il *west Med*, che in gran parte è influenzato dalla logistica di Maersk che determina un notevole traffico Algeciras-Gioia Tauro per operazioni di doppio transhipment, emerge la specializzazione di Gioia Tauro nei traffici con l'area dell'*east Med*. Tale specializzazione sostiene, almeno in parte, il sensibile sbilanciamento tra import ed export, che si riflette nel numero dei container vuoti, che rappresentano una grossa quota dell'export e una minima quota in import.

Si riportano di seguito i dati sui servizi e sui flussi tra il porto di Gioia Tauro e i principali porti mediterranei, ad esclusione dei porti italiani.

**Fig. 2: Flussi da/per i principali porti mediterranei, TEU <sup>1</sup>**



Fonte: Università di Castellanza

<sup>1</sup> La quota dei traffici intramediterranei include l'attività di doppio transhipment svolta da Algeciras (132.000 teu) e Port Said (80.000 teu).

L'analisi dei flussi via feeder destinati ai porti italiani condotta dallo studio C-Log evidenzia che il porto di Gioia Tauro:

- ricopre una primaria importanza per il sistema industriale del Nord Est, al quale garantisce i collegamenti con gli USA e il Far East; il traffico in *transshipment* a Gioia Tauro riguarda soprattutto i container provenienti dai porti dell'adriatico, Venezia in testa;
- con riferimento alla Campania, ha una grande importanza per Salerno (dato che quest'ultimo ha un numero limitato di servizi internazionali diretti, ad esclusione del Nord Europa), e questo avviene soprattutto per i traffici di *transshipment* in uscita da Gioia Tauro (importazioni in Italia). Gioia Tauro ha invece una minore importanza per il porto di Napoli, caratterizzato da numerosi servizi diretti (in particolare verso la Cina), gestiti da alcuni grandi operatori come Cosco e Hanjin.
- va infine precisato che il porto di Trieste, pur essendo rilevante nel contesto nazionale e con alti tassi di crescita, ha un rapporto privilegiato di *transshipment* con Taranto e non è importante per Gioia Tauro.

Inoltre, le principali merceologie che transitano dal porto di Gioia Tauro destinate via *feeder* all'Italia sono prevalentemente alimentari, prodotti chimici e legno. Al contrario, per quanto riguarda le merceologie in export dai porti italiani e in arrivo via *feeder* a Gioia Tauro, emergono gli alimentari provenienti dall'area campana e da Venezia, il marmo da Trapani, la carta da Livorno e Trieste e, infine, i prodotti siderurgici che si imbarcano a Civitavecchia.

### ***1.1.2 L'ASSETTO ATTUALE DELLE AREE***

#### **Circoscrizione portuale**

La circoscrizione portuale di Gioia Tauro è stata definita in fasi successive di delimitazione, attraverso appositi atti di “consegna in via provvisoria” delle aree, degli specchi acquei e dei fabbricati progressivamente realizzati.

Gli attori di tali “consegne” sono stati l'Agenzia per la Promozione dello Sviluppo del Mezzogiorno, Consorzio ASI – Area di Sviluppo Industriale di Reggio Calabria concessionario della citata agenzia per i processi realizzativi, la Regione Calabria, l'Amministrazione Marittima. L'atto più recente risulta essere il “Verbale di delimitazione del demanio marittimo” del 15.5.2002, che riporta le decisioni della commissione costituita a tale scopo.

Il confine demaniale marittimo è individuato mediante una spezzata descritta attraverso 45 vertici, da nord a sud, di cui il vertice 1 sul lato esterno del muro paraonde (Molo Ovest) limitrofo alla recinzione portuale lato San Ferdinando, e il vertice 45 al limite lato sud del porto.

Tale spezzata include, oltre all'intera estensione degli specchi acquei portuali e le aree terminalistiche, anche l'intera porzione sud della cosiddetta "Prima area industriale" (area ex-ENEL).

### **Circoscrizione doganale**

La perimetrazione dell'area doganale (Tavola n. 1) ha un andamento non dissimile da quello dell'area demaniale salvo che lungo il segmento nord – est. Di seguito è riportato lo scostamento tra i limiti doganale e demaniale, con la necessaria precisazione che l'intera superficie su cui insiste il compendio immobiliare ex Isotta Fraschini risulta associata al demanio marittimo.

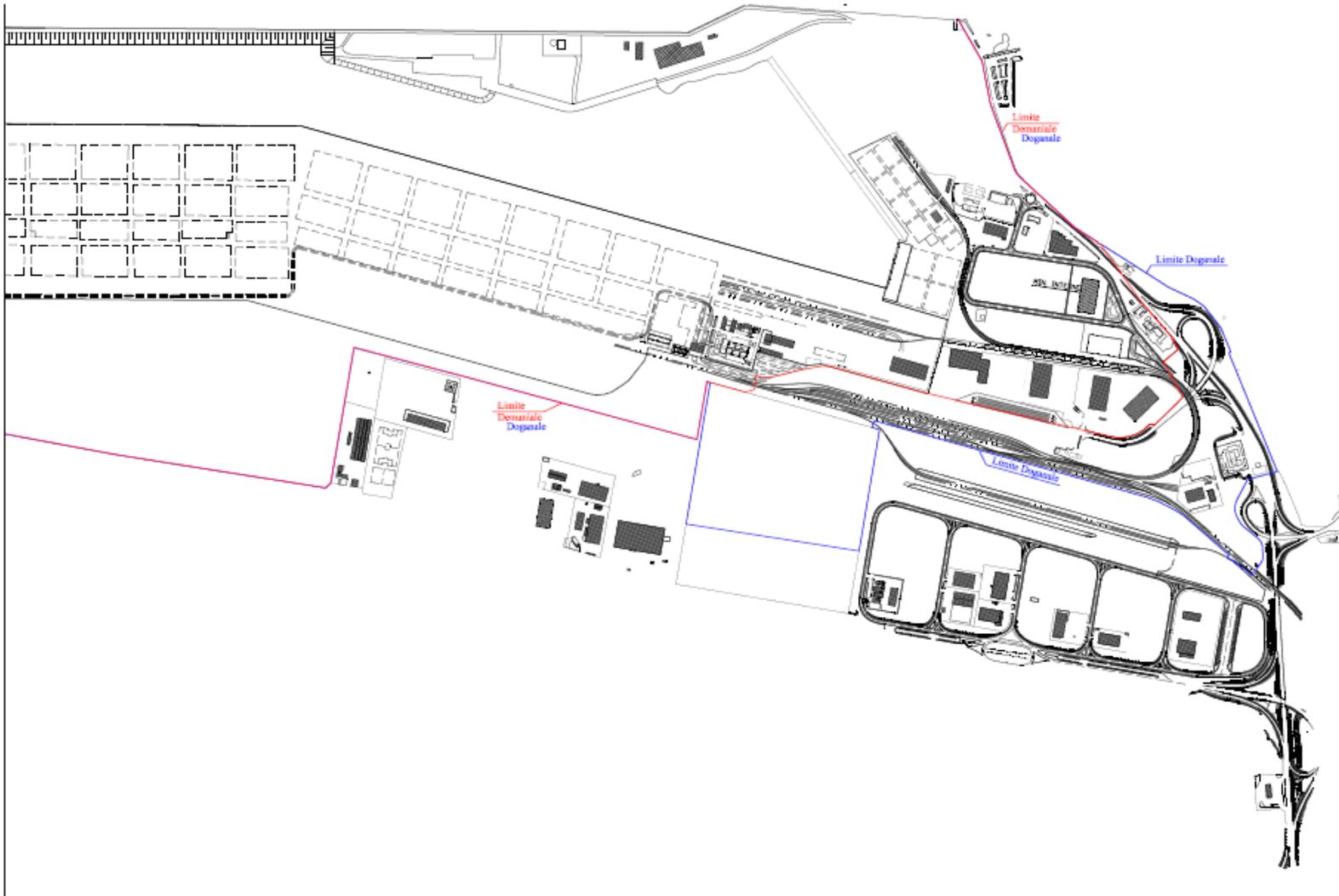


Tavola n. 1

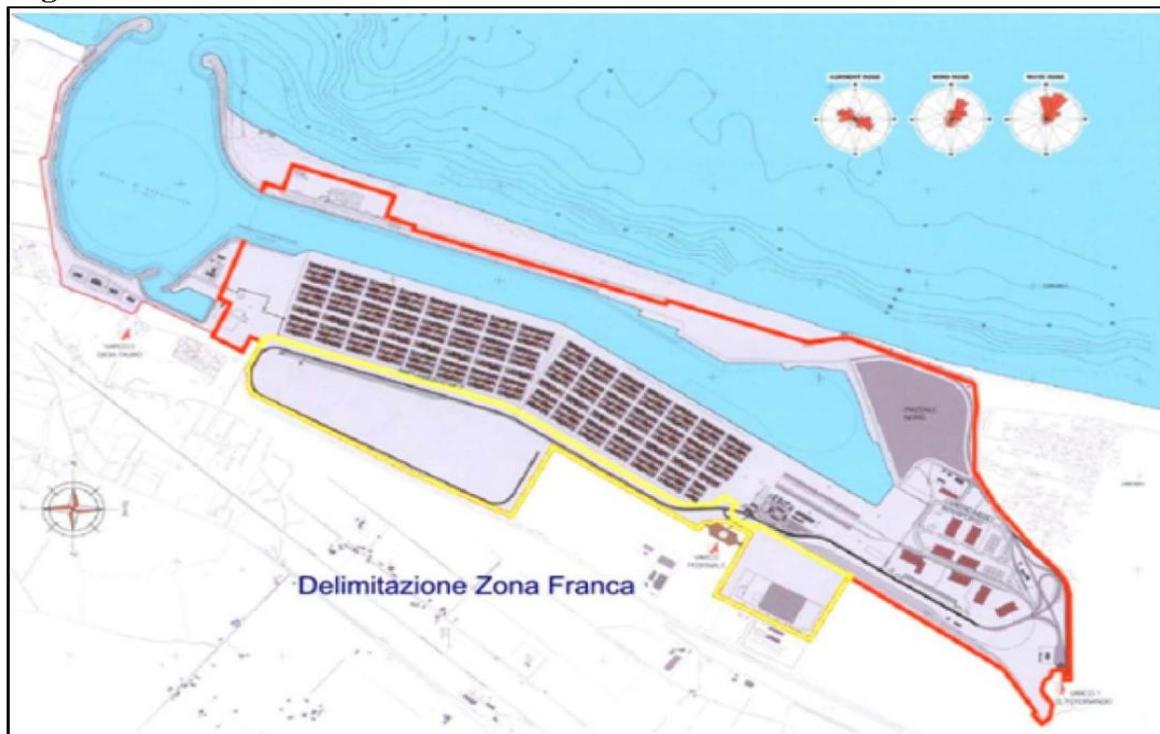
## Zona Franca

All'interno della perimetrazione demaniale ricade la Zona Franca di Gioia Tauro, designata dall'Agenzia delle Dogane (Direzione Regionale per la Campania e la Calabria) in data 1/08/2003, è ubicata nel sedime dell'area portuale del Porto di Gioia Tauro (RC) e fa parte del comprensorio rientrante nelle competenze amministrative dell'Autorità Portuale di Gioia Tauro ai sensi della legge 28 gennaio 1994, n.84, quale "*zona franca aperta (non interclusa)*" giusto quanto previsto dall'art. 168 bis del Reg.to (CE) n. 2700/2000 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16.11.2000, che ha modificato il Regolamento n. 2913/92 del Consiglio.

In tale zona ogni operazione di introduzione della merce destinata allo stoccaggio può essere eseguita con la presentazione della dichiarazione di vincolo delle merci al regime di deposito, mentre ogni altra merce introdotta a fini diversi dalla giacenza dovrà essere accompagnata dalla corrispondente dichiarazione doganale presentata per il regime prescelto.

L'intento che si prefigge la Zona Franca è quello, attraverso forme agevolate di carattere doganale, fiscale e finanziario, di attirare investimenti esteri, per promuovere lo sviluppo e l'occupazione del territorio, con lo scopo prevalente di porsi, quale polo di attrazione economica, al centro di un grande mercato, quale è il Mediterraneo, nel caso di Gioia Tauro rafforzato anche per la localizzazione al confine sud-est del territorio comunitario, e baricentrica nel Mediterraneo.

La dimensione dell' area destinata a Zona Franca, rappresentata, in giallo, nella figura seguente (Tavola n. 2) risulta pari a circa 60 ettari.



**Tavola n. 2 -Zona Franca-**

### **Terminal portuali**

Nell'ambito dei terminal portuali presenti in porto si svolgono prevalentemente operazioni di trasbordo (transhipment) container concesso alla Società **Medcenter Container Terminal** e trasbordo (transhipment) di auto nuove concesso alla Società **ICO\_BLG**, svolti mediante navi e impianti di movimentazione e stoccaggio di piazzale specializzati, attraverso concessioni a lungo termine.

L'attività del trasbordo di unità di carico (container), che viene esplicitata attraverso un doppio passaggio (1) da/per le cosiddette navi oceaniche di grandi dimensioni (mother ship) a/da piazzale di stoccaggio temporaneo a terra e (2) da/per piazzale di stoccaggio a terra a/da navi per rotte intra-mediterranee di dimensioni medio-piccole (feeder ship), si caratterizza per l'avanzata tecnologia, capacità e produttività sia del naviglio che dei mezzi di movimentazione a terra, nonché per il gigantismo degli spazi a mare e a terra necessari, come pure per la contestuale assenza / presenza trascurabile delle attività emporiali / logistiche che tradizionalmente accompagnano la funzione commerciale portuale, svolta a corredo dello sbarco / imbarco di merci non "unitizzate" (non in container) trasportate da navi non specializzate (general cargo).

Nell'ambito di Gioia Tauro, il terminal contenitori si estende lungo l'intero sviluppo della banchina di levante del porto, avente una lunghezza di 3,3 km circa, di cui circa 2,2 km aventi una profondità, verso l'interno, dal filo banchina dell'ordine di 500 m e 1,1 km avente una profondità, verso l'interno, dal filo banchina compresa fra 400 m (in corrispondenza della banchina "alti fondali") e 250 m (in corrispondenza della radice dello scalo ferroviario).

L'area include uno scalo ferroviario dedicato e vari edifici di servizio.

Il terminal auto nuove, anch'esso sede di attività di trasbordo navi mother / navi feeder, servito dalla banchina Nord (per una lunghezza di 450 m circa), e si avvale per lo stoccaggio delle auto dell'area retrostante la stessa banchina Nord per un'estensione di circa 32 ha.

Di seguito si riporta la tabella in cui sono indicati i movimenti registrati nei terminal container e autovetture nel triennio 2008-2010.

	<b>volumi di traffico anno 2008</b>	<b>volumi di traffico anno 2009</b>	<b>volumi di traffico anno 2010</b>
<b>container (TEU)</b>	3.606.400	2.857.438	2.851.261
Train (TEU)	62.567	29.384	10.345
Truck (TEU)	75.065	64.029	72.381
<b>autovetture</b>	347.279	149.893	110.642
Train	5.879	-	-
Truck	6.106	11.651	4.725-

### **Infrastrutture di trasporto terrestre**

La Piana di Gioia Tauro è attraversata longitudinalmente in direzione nord-sud, per tutta la sua estensione, dalle Statale n. 18 e dalla Autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria.

L'autostrada A3 Salerno – Reggio Calabria costituisce l'asse portante delle comunicazioni Nord-Sud e ricopre un ruolo di primaria importanza per il collegamento dell'area di Gioia Tauro con il resto d'Italia, e, attraverso un sistema di strade a pettine raccordate ai 5 svincoli esistenti, con i più importanti poli della Calabria: il capoluogo Reggio Calabria, Vibo Valentia e il comprensorio di Lamezia Terme, mentre restano escluse da un collegamento diretto con la A3 la fascia alto tirrenica e la fascia ionica.

La litoranea Strada Statale n° 18 Tirrenica da Praia a Mare a Reggio Calabria è il più antico asse di collegamento della zona, allo stato attuale principalmente utilizzata per gli spostamenti tra i comuni costieri.

Nell'area è presente anche la Statale n. 536, che si snoda lungo le pendici dell'Appennino calabro attraversando e collegando – da nord a sud – i comuni di San Pietro di Caridà, Serrata, Laureana di Borrello, Galatro, Maropati, Cinquefrondi, Polistena sino a Taurianova, qui proseguendo verso Sud come Statale n. 111 dir. che si biforca nel suo tratto finale sino ad intersecare la Statale 112, una delle tre direttrici trasversali in direzione Est-Ovest del comprensorio e della provincia reggina. Lungo la Statale 112, sono situati i comuni della Piana siti ai piedi dei piani d'Aspromonte.

L'area è attraversata trasversalmente in direzione Est-Ovest anche dalla Statale 111 e dalla Statale 281; a quest'ultima si affianca la strada in variante a scorrimento veloce, di importanza strategica, che innestandosi alla Statale 281 a Cinquefrondi, collega Rosario (autostrada A3) con Marina di Gioiosa (strada statale n. 106) connettendo il versante tirrenico e quello ionico della provincia di Reggio Calabria.

Lo svincolo di Rosarno lungo l'autostrada A3, e il raccordo stradale a doppia carreggiata con due corsie per senso di marcia che collega tale svincolo con il porto, servendo anche gli insediamenti industriali e incrociando a due livelli la Strada Statale n. 18, risulta posizionato in modo ottimale per le origini e destinazioni del traffico portuale da e verso nord.

Viceversa da e verso sud l'accesso ottimale sarebbe lo svincolo di Gioia Tauro, in corrispondenza del quale tuttavia non esiste analogo raccordo stradale di collegamento diretto al porto.

L'alternativa del percorso attraverso la viabilità urbana di Gioia Tauro non è dotata, allo stato attuale, di capacità e caratteristiche adeguate al transito di traffico portuale.

### **Rete ferroviaria**

Il porto di Gioia Tauro è servito dalla linea costiera tirrenica, Battipaglia-Reggio Calabria, classificata come parte della rete fondamentale nazionale, lungo la quale sono presenti – in territorio calabro – alcuni importanti stazioni/scali di snodo ferroviario, rispettivamente da nord a sud:

- Paola, da cui si dirama la linea di collegamento con Sibari riallacciandosi al tratto ionico della ferrovia;
- Lamezia Terme da cui si dirama il collegamento con Catanzaro Lido;
- Villa San Giovanni che è collegata con traghetti ferroviari a Messina.

La linea si caratterizza per alta densità di traffico ed elevata qualità dell'infrastruttura, è a doppio binario, a trazione elettrica e consente velocità operative comprese fra i 50 e i 100 km/h. L'altezza della sagoma limite (riferimento geometrico di ingombro trasversale rispetto al quale devono essere uniformate le dimensioni dei veicoli per garantire che il moto dei veicoli avvenga senza interferenze con i probabili ostacoli disposti lungo il tracciato), nel tratto di linea ricadente nell'area, è di 3.940 mm (codifica FS P/C32); i valori massimi delle pendenze longitudinali sono compresi fra l'1,1% e l'1,3%; il carico assiale massimo ammissibile nella tratta ferroviaria in questione è di 22,5 ton/asse, ovvero 8 ton/m (codifica FS D4); **infine la potenzialità della linea è di circa 160 treni/giorno.**

Per quanto riguarda il corridoio adriatico, anch'esso di interesse per il traffico portuale contenitori, il gestore dell'infrastruttura ha programmato interventi atti ad eliminare problemi di sagoma (ampliamento di alcune gallerie) e di capacità (raddoppio del binario sulla tratta Bari – Taranto, bretella di Palagiano, ecc.) di cui all'APQ "Polo Logistico Intermodale di Gioia Tauro" siglato il 28.09.2010. Gli interventi previsti sono:

1. Collegamento ferroviario Gioia Tauro – Taranto – Bari. Adeguamento linea ferroviaria tirrenica Battipaglia – Reggio Calabria: Progettazione e ricostruzione della galleria Coreca (comprese opere propedeutiche e tecnologiche) (€ 65.000.000).
2. Collegamento ferroviario Gioia Tauro – Taranto – Bari. Adeguamento linea ferroviaria tirrenica Battipaglia – Reggio Calabria: Costruzione della nuova SSE (SottoStazione Elettrica) a Vibo Pizzo e potenziamento della SSE di Sambiasi (€ 18.500.000).
3. Collegamento ferroviario Gioia Tauro – Taranto – Bari. Adeguamento linea ferroviaria tirrenica Battipaglia – Reggio Calabria ACS e PRG Stazione di Lamezia Terme (€ 18.000.000).
4. Collegamento ferroviario Gioia Tauro – Taranto – Bari. Ammodernamento infrastrutturale e tecnologico itinerario (€ 26.000.000).
5. Collegamento ferroviario Gioia Tauro – Taranto – Bari. I fase potenziamento tratta Metaponto – Sibari – Bivio S. Antonello (€ 153.000.000).

**La capacità massima stimata lungo il corridoio adriatico, in esito agli interventi programmati, risulterà pari a 60 treni cargo al giorno.**

L'area portuale di Gioia Tauro è connessa alla rete nazionale tratta tirrenica (linea Battipaglia - Reggio Calabria) in corrispondenza della stazione di Rosarno. Il raccordo di collegamento dello scalo di Rosarno con lo scalo portuale è costituito da 2 binari (di cui 1 elettrificato).

La stazione di San Ferdinando è situata a nord dell'area portuale all'estremità del raccordo di collegamento, anch'esso elettrificato, con lo scalo di Rosarno.

La stazione di San Ferdinando (presa-consegna treni) è servita da 6 binari elettrificati di modulo 700 m.

L'estensione lato terra del terminal container, che porta la profondità del piazzale a 500 m lungo buona parte della banchina di Levante, ha comportato il taglio dei binari di manovra in diretta prosecuzione verso sud del fascio binari della stazione di San Ferdinando, e ha reso necessaria la realizzazione di analogo impianto non più in asse al fascio binari, bensì parallelo al fascio binari ma traslato di circa 150 m verso est mediante un flesso, e incuneato nella ridotta fascia di terreno libero esistente fra il perimetro del terminal container e gli insediamenti produttivi fra il terminal e la strada provinciale Gioia Tauro – San Ferdinando.

Il carico e lo scarico dei carri ferroviari su cui venivano avviate le merci in transito nei terminal portuali avvenivano, in appositi fasci collocati all'interno degli spazi concessi ai terminalisti. Dopo una prima fase di avvio delle merci in import ed export via ferrovia il servizio è stato progressivamente annullato per l'esiguità delle strutture ferroviarie dedicate a terminal ferroviario che rendevano poco remunerativo il servizio.

La figura (Tavola n. 3) seguente evidenzia la struttura degli impianti ferroviari sopra descritti.

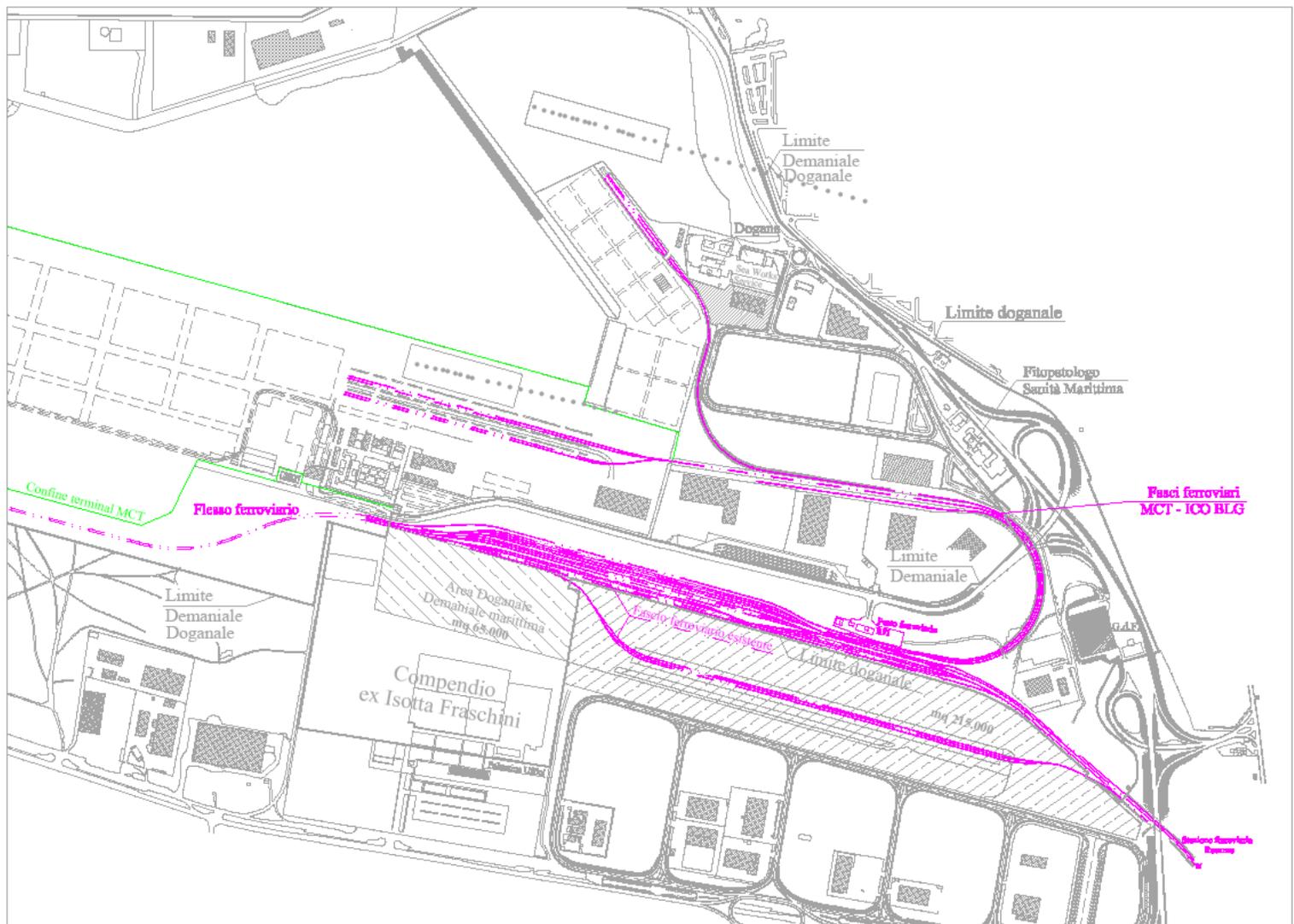


Tavola n. 3

## **Area dell'intervento**

L'area di intervento (tavola n. 4), per complessivi mq 332.000, ricade sul demanio marittimo per mq 117.000 e su suolo demaniale, attualmente in uso al Consorzio ASIREG per mq 215.000.

Sul primo compendio ricade il capannone ex Isotta Fraschini, una porzione della zona franca aperta e una porzione in area terminalistica. Nel secondo compendio ricade un piazzale ed alcuni fasci di binari realizzati dall'ASI nell'ambito degli interventi di infrastrutturazione portuale.

L'area interessata alla realizzazione del terminal intermodale portuale è evidenziata nella tavola n. 4.

La porzione di area, in atto non inclusa nel demanio marittimo, di circa 215.000,00 mq, ed interessata dall'intervento oggetto di Studio è stata resa disponibile, dal Consorzio ASIREG mediante la sottoscrizione di specifico Protocollo d'intesa, siglato in data 03.06.2009.

La porzione di area al momento utilizzata come area terminalistica, è stata resa disponibile in via informale dal concessionario, ritenendo positivo l'intervento di realizzazione del Nuovo Terminal Interportuale nell'ambito portuale di Gioia Tauro. Prima della pubblicazione del bando, previo accordo, si individuerà con precisione l'area oggetto dell'intervento ad uso terminalistica-intermodale per dare seguito alla variazione del limite di concessione.

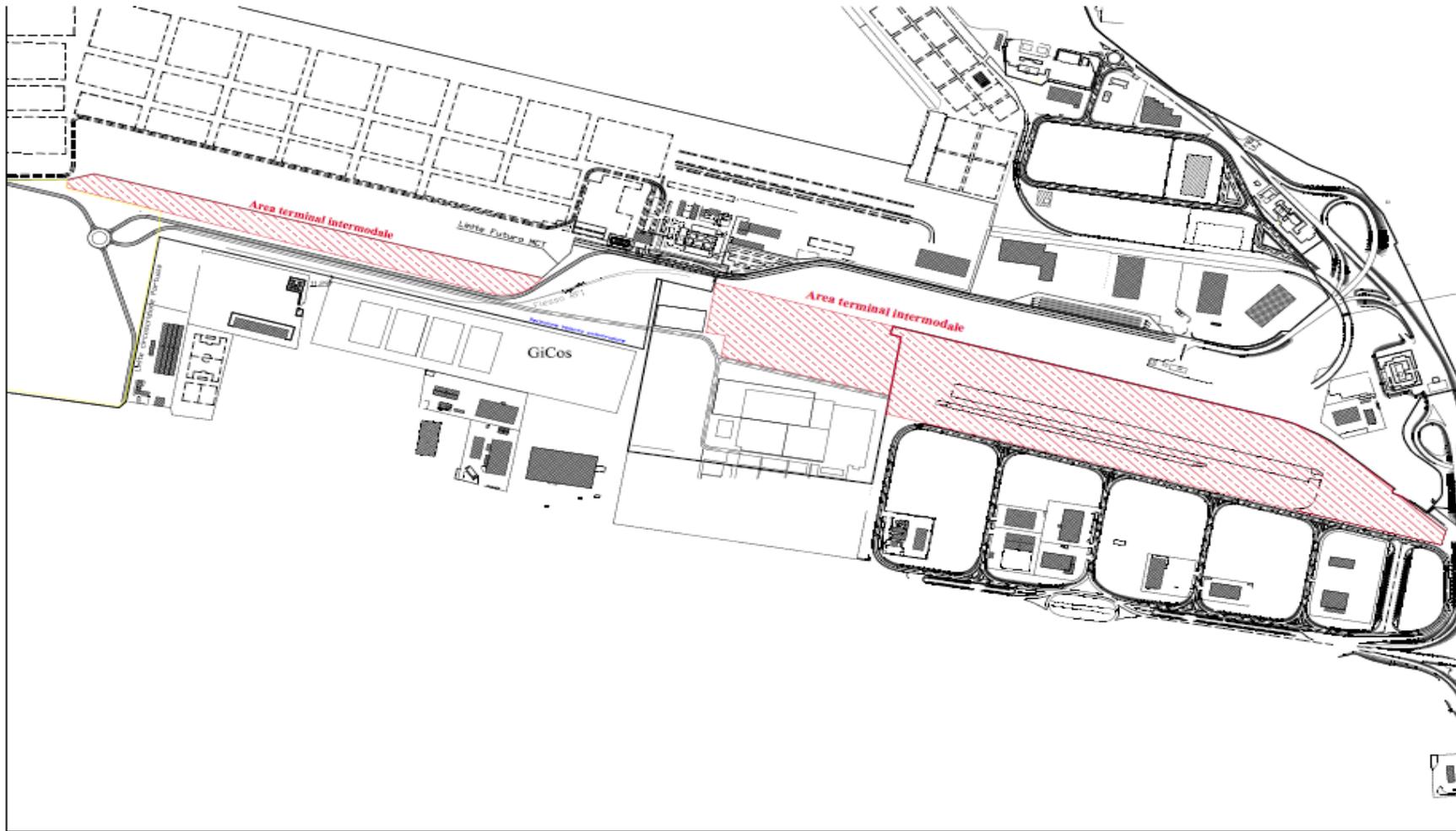


Tavola n. 4

### ***1.1.3 GLI SVILUPPI DEL PORTO***

#### *Le funzioni di Piano Regolatore Portuale.<sup>2</sup>*

Il Piano Regolatore Portuale (PRP), già adottato dal Comitato Portuale in data 17.09.2010 ed in fase di approvazione con riferimento alla zona di intervento esplicitamente individuata quale superficie destinata alla realizzazione del terminal intermodale, mantiene la destinazione già prevista dai previgenti strumenti urbanistici in base ai quali sono già state peraltro realizzate alcune opere insistenti sull'area di interesse (funzione commerciale non terminalistica interportuale e logistica).

L'intervento oggetto di studio è pertanto supportato, anche in pendenza della definitiva approvazione del Piano, dalla conformità agli strumenti di pianificazione territoriale che ne consentono la realizzabilità sotto il profilo urbanistico.

Per quel che attiene gli assetti complessivi della struttura portuale, il nuovo PRP si propone di consolidare le attuali funzioni, cui intende conferire maggiore stabilità, tenendo in conto delle concessioni operative in atto (terminal container e terminal auto nuove) a durata pluridecennale.

Il Piano assicura pertanto alla funzione commerciale terminalistica, già solidamente sviluppata in porto, adeguati margini di sviluppo anche in termine di ulteriori spazi.

Il nuovo PRP si propone inoltre di incrementare la "polifunzionalità" del porto, costruendo le condizioni più opportune per una maggiore diversificazione di attività e di operatori insediati. La scelta del mix di funzioni è una decisione strategica fondamentale per l'assetto futuro, che discende dall'esame della evoluzione futura del settore del trasporto marittimo e della domanda di mercato dei singoli sotto-settori, e delle opportunità rilevate. La destinazione d'uso delle aree portuali, l'organizzazione delle singole funzioni all'interno del porto, le interazioni che queste funzioni possono avere con il territorio circostante, i conflitti che possono sorgere fra le varie funzioni e gli opportuni correttivi, sono i cardini del piano.

Il Piano prevede le seguenti funzioni:

- commerciale terminalistica container;

---

<sup>2</sup> Estratto da PIANO REGOLATORE DEL PORTO DI GIOIA TAURO (RC)- Relazione Generale  
Febbraio 10

- commerciale terminalistica merci unitizzate (container e/o autoveicoli nuovi);
- commerciale terminalistica (Autostrade del Mare);
- commerciale terminalistica rinfuse solide;
- commerciale non terminalistica (interportuale e logistica);
- industriale;
- industriale energetica;
- nautica da diporto;
- servizi portuali.

La figura seguente (Tavola n. 5) rappresenta la distribuzione delle funzioni in area portuale prevista dal Piano.

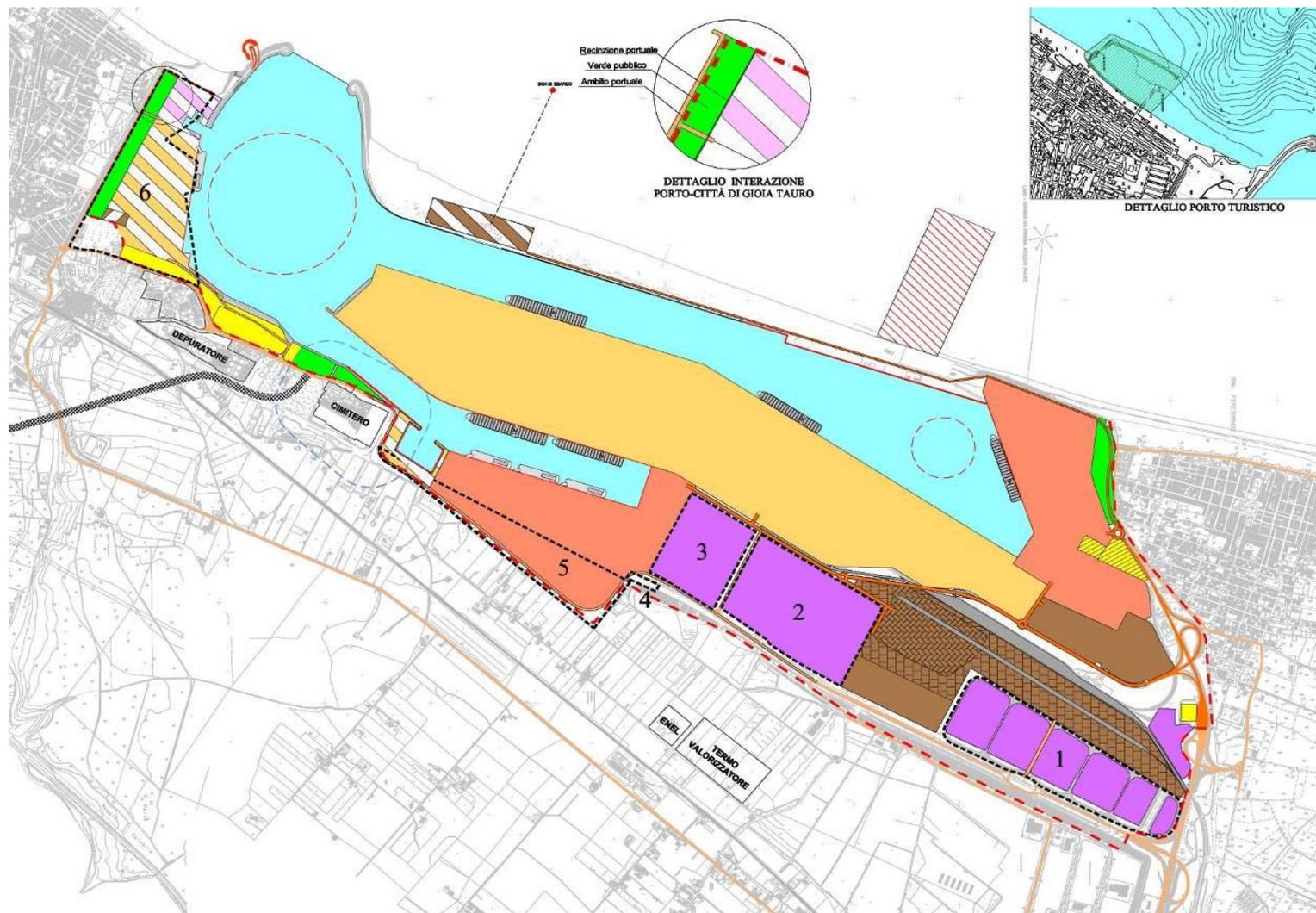


Tavola n. 5 -Distribuzione delle funzioni in area portuale

### - Terminalistica container

Alla funzione commerciale terminalistica container vengono assegnate le seguenti aree:

- nel comparto “nord” la localizzazione attuale (banchina di Levante);
- nel comparto “sud”, la localizzazione attuale (banchina di Levante) e una nuova banchina dedicata parallela all’esistente banchina di Levante, affacciata sul lato ovest di una nuova darsena (“2° canale”) orientata in direzione nord/nord-est, dal bacino di evoluzione scavando a tergo dell’attuale terminal container. La banchina si situa in acque interne relativamente protette dal moto ondoso e si giova di una serie di vantaggi, quali: la disponibilità di fondali elevati nell’avamposto, che costituiscono un punto di forza per il traffico container, e, non ultimo, la contiguità con il terminal esistente che consentirebbe la possibilità attraverso il maggior volume di traffico movimentato di conseguire economie di scala (in caso di unicità della gestione).

### - Terminalistica merci unitizzate

Alla funzione commerciale terminalistica merci unitizzate (quali container e/o autoveicoli nuovi) vengono assegnate le seguenti aree:

- nel comparto “nord”, in corrispondenza della banchina Nord, funzionalmente completata con l’intero piazzale retrostante fino al margine dell’area portuale;
- nel comparto “sud”, una nuova localizzazione con una nuova banchina dedicata, affacciata sul lato est di una nuova darsena (“2° canale”) orientata in direzione nord/nord-est, dal bacino di evoluzione scavando a tergo dell’attuale terminal container, nell’area corrispondente alla parte più meridionale della “prima zona” industriale (area “ex-ENEL”) – compresa allo stato di fatto fra servizi direzionali portuali, terminal container, area industriale insediata e strada provinciale San Ferdinando – Gioia Tauro, del tutto libera da insediamenti. La rilocalizzazione dal comparto “nord” al comparto “sud” del *transshipment* delle auto nuove, si accompagna ad una adeguata disponibilità di spazi per il parcheggio e le eventuali attività collaterali del ciclo distributivo.

La nuova configurazione prevede l’espansione dell’area commerciale terminalistica auto nuove oltre la strada provinciale San Ferdinando – Gioia Tauro, a monte della stessa, occupando parte dell’area di pertinenza della “seconda” zona industriale, attualmente ad uso agricolo (area industriale nel Piano Strutturale del comune di Gioia Tauro), a nord-est del

cimitero di Gioia Tauro, per la realizzazione di una nuova darsena (“2° canale”) e/o la predisposizione di adeguate aree di retrobanchina alla darsena stessa.

*- Terminalistica “Autostrade del Mare”*

Alla funzione commerciale terminalistica “Autostrade del Mare” / *multipurpose* viene assegnata l’area seguente:

- nel comparto “sud”, l’area non insediata compresa fra il lato sud del bacino di evoluzione e il limite dell’abitato di Gioia Tauro – area delle “serre dismesse”. In tale area sussiste la disponibilità di superficie e di collegamento efficace alla rete stradale necessari.

Il fronte banchina può essere infatti opportunamente distanziato dal cerchio di evoluzione delle navi, soggetto alla penetrazione del moto ondoso dalla traversia 330°, mentre l’accesso stradale può avvenire attraverso una fascia di terreno, compresa fra strada esterna periportuale (SP Gioia Tauro – San Ferdinando) e linea di sponda.

*- Terminalistica rinfuse solide*

La funzione commerciale terminalistica rinfuse solide è espletata dal silo di stoccaggio del cemento allo stato di fatto localizzato nella porzione più settentrionale della banchina di Ponente (area cosiddetta “Penisola Zen” condivisa con la cantieristica per nautica da diporto).

Si prevede che tale attività venga rilocalizzata nel nuovo terminal *multipurpose* in fregio al lato sud del bacino di evoluzione, di cui alla funzione “Autostrade del Mare”, con le stesse caratteristiche funzionali e dimensionali dello stato di fatto.

*- Commerciali non terminalistiche: logistica e interporto*

Il termine “funzione commerciale non terminalistica” si riferisce a varie specificazioni di attività: logistica, interportuale, emporiale, di stoccaggio, manipolazione e movimentazione, ecc.. La specificazione “non terminalistica” intende chiarire che non è svolta in fregio alla banchina (fronte nave e piazzale di servizio) bensì nel “retroporto”.

Alla funzione commerciale non terminalistica interportuale e logistica vengono assegnate le seguenti aree:

- nel comparto “nord”, in aree non direttamente prospicienti la banchina, quindi senza attività di sbarco e imbarco (avendo assunto che - lato mare - le merci operate siano

interamente containerizzate), oltre che parzialmente nell'attuale localizzazione (parte dei magazzini esistenti e delle aree di pertinenza), anche nell'area "ex Isotta-Fraschini", e nelle aree a nord-est della stazione ferroviaria di San Ferdinando.



**Area a lato varco ferroviario / a nord-est stazione di San Ferdinando**

---

Estratto da PIANO REGOLATORE DEL PORTO DI GIOIA TAURO (RC)- Relazione Generale  
Febbraio '10

### Il tema delle connessioni stradali e ferroviarie nel Piano Regolatore Portuale.<sup>3</sup>

#### **- Infrastrutture di servizio stradali**

Anche nelle previsioni di Piano Regolatore Portuale, l'accesso stradale al porto sarà costituito dall'attuale varco, presidiato per gli opportuni controlli delle merci allo stato estero. Raccordo di accesso al casello autostradale di Rosarno e varco sono adeguati a sostenere anche i volumi di traffico trapiandati dalle previsioni di Piano, pur tenendo in conto che l'espansione dei volumi di *transshipment* di container e di auto nuove si ripercuote in misura limitata sul traffico lato terra.

La viabilità interna (da varco a ciascun terminal e viceversa) nel rispetto dei relativi perimetri, è disegnata sulla base del criterio dell'indipendenza dei percorsi di ingresso / uscita e della non interferenza rispetto alle aree e ai binari di carico / scarico su mezzo ferroviario, prevede - ove necessario - tratti sopraelevati e sovrappassi dei fasci di binari, e svincoli interni.

In particolare l'esistente viabilità di accesso al terminal container mantiene tale funzione e diventa, opportunamente prolungata, anche la viabilità di accesso al nuovo terminal "merci unitizzate" in fregio alla banchina est e alla testata del "2° canale", nonché al terminal intermodale sopra descritto: l'asse stradale dovrà essere adeguatamente dimensionato a svolgere la funzione di collegamento interno fra tale terminal intermodale da un lato e il terminal "merci unitizzate" in banchina Nord, il terminal container in banchina di Levante e banchina ovest del 2° canale, il terminal "merci unitizzate" in banchina est del 2° canale, dall'altro. Il percorso individuato comprende in particolare un sovrappasso del fuso lato sud del fascio binari della stazione di San Ferdinando, e uno svincolo a rotatoria a sud di tale sovrappasso.

Nel comparto "sud" sarà previsto l'accesso al porto attraverso uno o più nuovi varchi, riservati esclusivamente alle merci nazionalizzate e alle persone, sia mantenendo quello esistente non presidiato a est del bacino di evoluzione, in particolare assicurando un accesso indipendente ed esterno al perimetro doganale per le sedi dei servizi direzionali portuali

(Autorità, Capitaneria, ecc.), sia aprendo un nuovo passaggio presidiato più a nord lungo la strada provinciale Gioia Tauro – San Ferdinando, a servizio del terminal intermodale.

*- Infrastrutture di servizio ferroviarie*

La stazione di San Ferdinando Marittima, che assolve il ruolo di scalo di arrivo e partenza, raccordata alla stazione di Rosarno, possiede i requisiti richiesti, in termini di binari per l'arrivo e partenza dei treni elettrificati e in numero e di lunghezza adeguati; raccordo alla linea principale anch'esso elettrificato e di adeguata capacità. Al momento esiste un accordo tra la Regione Calabria, Ministero delle Infrastrutture e Trasporti e RFI per la gestione della stazione ferroviaria di San Ferdinando Marittima e del raccordo con la stazione di Rosarno nell'ambito del perimetro dell'infrastruttura ferroviaria nazionale (gestione RFI). Allo stato attuale, l'accordo non risulta attuato nella sua totalità e ciò potrebbe comportare una criticità nella gestione del terminal intermodale. Per questa ragione, qualora l'accordo non fosse rispettato e fosse necessario prevedere una diversa ipotesi di gestione, nel presente studio di fattibilità è stata esaminata una variante di scenario, diversa da quella base che assume la gestione del terminal in capo ad un concessionario e la gestione di stazione e raccordo da parte di RFI, che risponde all'ipotesi di una gestione unificata di tutte queste componenti da parte di un unico soggetto gestore (cfr. cap. 11.2)

*- Terminal Intermodale*

Come accennato al punto precedente, il Piano Regolatore Portuale individua una superficie ubicata nel comparto "nord" destinata ad ospitare una struttura di terminal intermodale che centralizza le operazioni di carico / scarico dei carri ferroviari a servizio degli operatori in area retro portuale, l'area già dotata di tre fasci di binari sarà dotata di un'ulteriore fascio di binari a servizio dell'area franca, infatti parte del terminal Intermodale ricade in Area Franca.

In area terminal container è prevista la realizzazione di ulteriori tre fasci ferroviari all'interno di un'area al momento utilizzata come terminal containers che saranno dotati degli standard prestazionali necessari per la massima efficienza del ciclo operativo del terminal intermodale.

## 1.2 OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

Sino ad oggi il porto di Gioia Tauro ha svolto sostanzialmente il ruolo di *hub* di *transshipment* per le merci containerizzate provenienti da ogni parte del mondo e destinate ai mercati che si affacciano sul Mediterraneo. Questa è stata la *business idea* vincente di Angelo Ravano, che ha generato ad oggi un'occupazione, tra diretta e indotta, di oltre 3.000 unità. E questa è ancora la priorità del porto di Gioia Tauro, dinanzi a uno scenario mediterraneo in rapida evoluzione grazie alla sostenuta concorrenza dei porti spagnoli e nord africani.

Tuttavia, il *transshipment* assorbe molti spazi di banchina e di piazzale, e nonostante Gioia Tauro goda di vaste aree nel retroterra, quelle più pregiate (ossia quelle più prossime al bacino portuale) sono oramai in via di esaurimento. Il recupero di ulteriori spazi è dunque una scelta necessaria per stare al passo con gli altri *hub* Mediterranei, ma occorre soprattutto pensare ad una graduale **diversificazione del ruolo di Gioia Tauro** orientata all'allargamento di quell'attualmente esigua quota di traffico destinata all'import/export.

I programmi di sviluppo del porto di Gioia Tauro assegnano un ruolo di primo piano alla capacità di incrementare la quota di traffico intermodale attraverso un miglioramento dei servizi ferroviari con Origine e Destinazione il porto, nonché alla estensione dei servizi a tutti i segmenti della catena logistica.

La realizzazione del terminal intermodale si propone di costruire un ulteriore elemento di congiunzione sul fronte del traffico merci tra il nord e sud del paese, in linea con i principali interporti Italiani ed europei con benefici effetti di decongestionamento sull'asse autostradale Salerno-Reggio Calabria.

In particolare, in un contesto oramai decisamente orientato verso la liberalizzazione del mercato ferroviario, l'iniziativa si propone quale “**independent terminal**” nonché centro di smistamento a disposizione dei principali operatori ferroviari nazionali ed internazionali.

La possibilità di sviluppare i traffici origine/destinazione dipende principalmente dalla dimensione dei mercati di riferimento, sia a livello nazionale che internazionale, e dalla situazione infrastrutturale, sia ferroviaria che stradale.

Alla luce di tali considerazioni, il bacino di riferimento della struttura oggetto di studio dovrà necessariamente estendersi sulla dimensione sovra regionale, essendo la Regione Calabria

notoriamente un territorio a debole economia non ancora in grado di alimentare consistenti flussi di traffico.

Il caso di Gioia Tauro ha assunto una grande rilevanza a seguito della forte espansione degli scambi tra l'Europa ed il Medio ed Estremo Oriente. La gran parte dei traffici su tali macro-direttrici marittime è attualmente intercettata dai grandi porti del Mare del Nord (*Northern range* europeo), i quali sono connessi ad una capillare rete ferroviaria caratterizzata da elevate prestazioni.

L'opzione del transhipment a Gioia verso i porti dell'Alto Tirreno e Adriatico per poi trasbordare le merci su treni diretti in centro Europa attraverso i valichi alpini, incontra la una sempre maggior competizione del modello logistico Nord Europeo (navi madri + treno), dato che col *transhipment* si impiegano circa 8 giorni da Gioia Tauro ai principali mercati d'oltralpe. Scartata inoltre la possibilità di servirsi della modalità tutto-strada per raggiungere il Nord Europa, a causa delle rilevanti esternalità negative (emissioni di gas serra, inquinamento atmosferico, rumore, incidentalità, congestione stradale), viene proposta l'alternativa ferroviaria, favorita tra l'altro dal futuro completamento delle opere in corso di realizzazione e previste sulla rete in ambito nazionale ed europeo (in particolare la linea adriatica e l'Asse trans-europeo n.1 "Berlino-Palermo"). Solo in questo modo sarà possibile rendere una realtà concreta il potenziale logistico di Gioia Tauro nei confronti dei mercati nazionali ed europei, estendendo sempre più la funzione di porto di transito ("gateway") per i traffici terrestri. Le scelte sopra evidenziate postulano un potenziamento del sistema della logistica ed un serie di interventi infrastrutturali e nuove iniziative di *business*.

A seguito dell'esperienza trascorsa nell'uso della modalità ferroviaria per l'inoltro terrestre dei contenitori marittimi da/verso Gioia Tauro, sono già da tempo emersi i limiti del primitivo impianto ferroviario portuale. Con la realizzazione del nuovo terminale intermodale il porto sarà dotato di un moderno ed efficace infrastruttura di trasporto.

Tra l'altro, gli attuali terminal marittimi di MCT e BLG, necessitano di adeguate iniziative/interventi per potenziare la propria capacità produttività e per completare la gamma di servizi fino alla consegna finale delle merci.

Rispetto ai porti del Nord Europa, un intervento di riqualificazione del terminal ferroviario di Gioia Tauro, in forza della sua collocazione geografica, godrebbe di un vantaggio potenziale di circa 6-7 giorni in meno in termini di *transit time intermodale* complessivo per servire i

mercati del centro Europa. Il terminal intermodale può pertanto apportare notevoli benefici economici, sociali e ambientali che il presente studio di fattibilità analizza in dettaglio negli appositi capitoli.

Lo studio di fattibilità del terminal ferroviario parte da un contesto di riferimento che in passato ha visto l'impressionante crescita del porto di Gioia Tauro quale hub di transhipment, ma che negli ultimi anni si è profondamente modificato.

Intanto nel bacino del Mediterraneo si sono proposti altri siti portuali che hanno realizzato notevoli investimenti di adeguamento infrastrutturale e si sono posti sul mercato con successo offrendo alle compagnie armatoriali alternative di servizio convenienti. Inoltre, si viene oramai sempre più a determinare una competizione che non può essere giocata solo sul puro attracco portuale in funzione del *transhipment*, ma sul sistema dei servizi e sulle opportunità di connessione efficiente con la rete dei collegamenti terrestri, per offrire una piattaforma logistica concorrenziale non solo in funzione delle operazioni strettamente di interscambio marittimo.

Se difatti si rimane ancorati esclusivamente alla funzione di *transhipment*, il rischio di subire erosioni concorrenziali da altri siti portuali è certamente maggiore rispetto ad un posizionamento che invece colloca le funzioni di attracco portuale ad un sistema di servizi a valore aggiunto capace di trasformare il porto da pura banchina in asse attrezzato per la logistica, con funzioni di integrazione efficiente tra movimentazioni marittime e flussi terrestri delle merci.

Peraltro la quasi totalità dei contenitori che sbarcano a terra nei porti italiani è destinata al mercato interno, non dialoga con il sistema europeo, e per di più è orientata a percorrenze di breve-medio raggio, rendendo per questa ragione maggiormente difficile lo sfruttamento della competitività del trasporto ferroviario, inevitabilmente attrattivo solo quando le distanze terrestri superano i 300-400 chilometri.

La debolezza complessiva del sistema logistico italiano non riesce quindi ad attrarre nel nostro Paese un valore incrementale di contenitori che debbono essere inoltrati via terra. Questo assetto di posizionamento strategico della portualità nazionale è particolarmente rilevante per il sistema ferroviario.

In sostanza, si tratta di operare secondo una logica duale, tendente da un lato a razionalizzare e potenziare la funzione *hub* del porto e dall'altro a sviluppare le concorrenti potenzialità di

servizi polifunzionali, attivando funzioni industriali nelle aree retroportuali e completando l'infrastrutturazione delle aree destinate a servizi di logistica. L'esperienza del passato decennio testimonia che il porto di Gioia Tauro aveva le potenzialità per proporsi come hub di transhipment in considerazione della sua posizione geografica mediana lungo la direttrice Suez – Gibilterra e baricentrica nel Mediterraneo. Ora si tratta:

- da un lato di difendere e consolidare questa posizione rispetto alla aggressione competitiva da parte di altri porti del Mediterraneo, ed in particolare da parte dei porti spagnoli e nord africani.
- **dall'altro di costruire una vocazione complementare non esclusivamente specializzata nel segmento del transhipment ma capace di offrire soluzioni ed attrattività competitiva al mercato delle lavorazioni dei contenitori e delle merci, superando quindi una condizione che vede oggi il porto di Gioia Tauro presente e rilevante nelle rotte marittime,** ma debole e marginale nel rapporto con i mercati terrestri di produzione e di consumo delle merci.

Percorrere questa seconda strada significa non solo delineare investimenti nelle infrastrutture portuali per la logistica e per l'industria delle lavorazioni logistiche, ma anche definire e realizzare una offerta di collegamenti terrestri verso le destinazioni finali di consumo, nell'Italia del Nord e verso l'Europa meridionale, che sia competitiva ed efficiente.

L'insieme delle movimentazioni ferroviarie e stradali comunque opera su volumi estremamente bassi rispetto alla movimentazioni complessive del porto di Gioia Tauro. È questo uno dei temi di maggiore rilievo strategico sui quali intervenire per cercare di invertire la tendenza ad una contrazione complessiva dei volumi di traffico del porto. Se i contenitori non sbarcano in numero adeguato a terra, è difficile organizzare una robusta offerta di servizi ferroviari, programmati e quindi maggiormente efficienti in termini di qualità della prestazione erogata.

Lo sviluppo di una rete infrastrutturale e di servizi capace di stimolare l'inoltro terrestre delle merci da/verso il porto di Gioia Tauro, potrebbe consentire di migliorare il sistema di trasporto terrestre nazionale, riequilibrando i flussi di traffico lungo la direttrice Nord-Sud.

A seconda delle modalità di trasporto utilizzate, infatti, si registrano ancora notevoli rapporti di sbilanciamento nell'interscambio nazionale tra salite e discese stradali e ferroviarie a favore dei flussi in discesa verso il Mezzogiorno. Tali squilibri sono parzialmente compensati dalla

direzione inversa che assume lo sbilanciamento dei traffici di cabotaggio, che si sviluppano principalmente da Sud a Nord.

E' questo uno dei tipici casi nei quali si generano effetti di reciproca interazione, e soltanto nel momento in cui si determina una solida fiducia sulla affidabilità e sul livello di servizio si possono imprimere punti di svolta capaci di generare una inversione di tendenza, rilevante innanzitutto per il porto di Gioia Tauro ma anche complessivamente per il sistema nazionale della logistica, e per il trasporto ferroviario delle merci in particolare.

I principali temi strategici individuati in una logica di sinergia tra il comprensorio, il porto di Gioia Tauro e la rete nazionale su quale puntare il processo di sviluppo sono i seguenti:

- miglioramento delle dotazioni infrastrutturali al fine di integrare le reti della mobilità;
- potenziamento della logistica delle merci attraverso la realizzazione del terminal intermodale;
- potenziamento delle vie del mare per acquisire una centralità nell'interscambio marittimo attraverso accordi con i porti del mediterraneo.

Dall'analisi condotta risulta necessario evidenziare con l'analisi SWOT i punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce (cfr. tabella seguente).

**Tab. 1: Punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce.**

<b>- Punti di Forza</b>	<b>- Punti di Debolezza</b>
<p>Collocazione geografica strategica; Presenza delle aree industriali ASI; Buona performance in termini di attuali flussi di merce su acqua; Dotazione significative in termini di infrastrutture portuali; Presenza di aree urbane disponibili per la collocazione di nuove strutture e funzione strategiche. Numerosi strumenti di concertazione ai fini del potenziamento dell'imprenditoria in ambito locale (contratto d'area, masterplan governativi, etc). Consapevolezza da parte delle Istituzioni e dei Soggetti locali che è necessario puntare sulle opportunità di sviluppo della logistica per lo sviluppo dell'Area attraverso un lavoro comune.</p>	<p>Scarsa infrastrutturazione intermodale; Ridotto sviluppo dell'intermodalità nel segmento merci; Rallentamento della dinamica di crescita della movimentazione di container; Arretratezza rispetto ai temi dell'accessibilità e della logistica; Scarsa concorrenza sui mercati dei servizi e delle imprese di logistica; Inadeguatezza della dotazione infrastrutturale in termini di accessibilità dei nodi portuali alla rete ferroviaria; Frammentazione del settore dell'autotrasporto e scarsamente indirizzato al trasporto intermodale; Polverizzazione del tessuto produttivo con scarsa capacità d'investimento e di accesso al credito; Inadeguatezza della rete autostradale; Ripartizione modale sbilanciata a favore della gomma; Aumento dei valori pro capite di emissione di CO2; Scarsa integrazione del territorio con il porto e l'area industriale. Assenza di interazioni economiche sociali tra il porto e l'ambito urbano. Mancanza di idonee azioni di formazione ed informazione in ambito locale. Presenza di fenomeni di criminalità legati a forme di associazioni mafiose. Scarso livello di imprenditorialità.</p>

- <b>Opportunità</b>	- <b>Minacce</b>
<p>Puntare alla conquista di nuovi mercati non esclusivamente legati al transhipment;</p> <p>Normativa nazionale a sostegno della logistica combinata;</p> <p>Strutturazione di un sistema integrato orientato all'intermodalità riducendo lo squilibrio verso la strada e quindi riduzione delle emissioni inquinanti;</p> <p>Aumento dell'opportunità di lavoro;</p> <p>Creazione di servizi di qualità;</p> <p>Miglioramento delle infrastrutture;</p> <p>Disponibilità di dotazioni finanziarie pubbliche;</p> <p>Esperienza consolidata ad interagire con forme di partenariato non solo locale.</p> <p>Possibilità di effettuare attraverso la struttura portuale forme di scambio (sociale, culturale, economico) a livello mondiale.</p> <p>Capacità, dovuta sempre alla presenza del porto di attrarre investitori e capitali.</p> <p>Possibilità di agevolare l'istituzione, in ambito locale di un sistema di piccole medie imprese.</p>	<p>La persistenza dell'attuale debolezza delle connessioni tra il porto e il sistema infrastrutturale ferroviario;</p> <p><b>Il non completamento nei tempi degli interventi previsti nell'APQ "Polo Logistico Intermodale di Gioia Tauro" da parte di RFI;</b></p> <p><b>La non disponibilità dell'ASI a cedere le aree dell'interporto gratuitamente, costruito con fondi pubblici per le stesse attività e finalità dell'intervento.</b></p> <p>Il non rispetto del protocollo tra la Regione Calabria, il MIT e RFI relativo alla gestione della stazione ferroviaria di Gioia Tauro</p> <p>Inadeguatezza dei servizi a Terra;</p> <p>Scarsa lettura sistemica del potenziamento delle aree commerciali e industriali;</p> <p>Scarsa concorrenza tra gli operatori;</p> <p>Innalzamento dei livelli di disagio sociale;</p> <p>Inefficacia delle politiche di sviluppo;</p> <p>Crescita della disoccupazione.</p> <p>Fuga degli investitori presenti.</p> <p>Aumento dei fenomeni di microcriminalità e di infiltrazione mafiosa.</p> <p>Marginalizzazione del territorio che torna a diventare oggetto e non soggetto dello sviluppo.</p>

Dall'analisi del contesto territoriale e delle infrastrutture per la mobilità vengono messe in luce le carenze e le opportunità di sviluppo dell'intero territorio, risulta, quindi, **necessario incentrare lo sviluppo strategico del porto di Gioia Tauro sul potenziamento della logistica combinata**, non esclusivamente legata solo al transhipment, su quale puntare un processo di sviluppo ulteriore.

La strategia è stata quella di proporre un progetto coerente con gli obiettivi generali del QSN e con gli obiettivi globali e specifici del PON "Reti e mobilità" in aderenza alla tipologia di intervento dalla linea di riferimento coerentemente con i piani sovra portuali e il Piano Regolatore Portuale.

L'intervento previsto tende a sostenere lo sviluppo e la competitività dell'*Hub* portuale di Gioia Tauro.

*Il progetto relativo alla dotazione infrastrutturale* del terminal intermodale prende spunto dalla consapevolezza che, sebbene siano state migliorate le infrastrutture a diretto servizio dell'area portuale, poco è stato fatto per migliorare la logistica dell'hub portuale di Gioia Tauro.

### 1.2.1 STRATEGIA

Il progetto è finalizzato principalmente ad aumentare la competitività e le funzioni superiori dei servizi di qualità dell'hub portuale di Gioia Tauro, infatti la realizzazione del terminal intermodale strategicamente diventa: corridoio intermodale comunitario che può accrescere la competitività del porto di Gioia Tauro, che si caratterizza come nodo di rilevanza nazionale e crocevia di diverse modalità di trasporto.

La strategia è quella di:

- incrementare l'utilizzo di una mobilità ambientale sostenibile;
- ridurre i tempi di percorrenza delle merci;
- ridurre i costi di trasporto;
- ridurre l'inquinamento ambientale prodotto dal sistema di trasporto su gomma;
- massimizzare le ricadute economiche e territoriali legati alla logistica complessiva.

In questo quadro strategico il porto di Gioia Tauro può incrementare la sua competitività, non ancora espressa, ed acquisire e far acquisire a livello nazionale una centralità di interscambio delle merci sia attraverso lo scambio di merci non solo con le autostrade del mare ma anche con il trasporto ferroviario secondo le direttive comunitarie.

La realizzazione del terminal intermodale si propone di costruire un ulteriore elemento di congiunzione sul fronte del traffico merci tra il nord e sud del paese, in linea con i principali interporti Italiani ed europei con benefici effetti di decongestionamento sull'asse autostradale Salerno-Reggio Calabria.

In particolare, in un contesto oramai decisamente orientato verso la liberalizzazione del mercato ferroviario, l'iniziativa si propone quale **“independent terminal”** nonché centro di smistamento a disposizione dei principali operatori ferroviari nazionali ed internazionali.

La possibilità di sviluppare i traffici origine/destinazione dipende principalmente dalla dimensione dei mercati di riferimento, sia a livello nazionale che internazionale, e dalla situazione infrastrutturale, sia ferroviaria che stradale.

### **1.2.2 RISULTATI ATTESI**

Stante la natura strategica, riconosciuta anche a livello nazionale, del porto di Gioia Tauro e considerata la necessità per la Calabria di massimizzare le possibilità di sviluppo dell'area in un'ottica di integrazione porto-territorio, il presente documento si pone come traccia per lo sviluppo ulteriore del territorio.

Il criterio che ne ha guidato la stesura è stato quello del coinvolgimento del territorio per la definizione dei suoi stessi bisogni.

I risultati attesi attraverso la realizzazione del nuovo terminal intermodale sono:

- la conquista di nuovi mercati non esclusivamente legati al transhipment;
- la realizzazione della logistica combinata attraverso il sistema integrato orientato all'intermodalità riducendo lo squilibrio verso la strada e quindi riduzione delle emissioni inquinanti;
- l'aumento delle opportunità di lavoro;
- la creazione di nuovi di servizi di qualità;
- la capacità di attrarre investitori e capitali.

## 2. CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI DEL PROGETTO

### 2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE DEL PROGETTO

La superficie, pressoché pianeggiante, dedicata a terminal intermodale, all'interno del porto di Gioia Tauro è costituita da circa **52.000,00 mq** in area MCT, di circa **210.000,00 mq** nell'ex area dell'interporto, oggi area con destinazione Terminal Intermodale (esterna all'area doganale), e di circa **65.000,00 mq** in Area Franca con destinazione Terminal Intermodale. La prima area sarà attrezzata con un fascio ferroviario costituito da 3 binari di lunghezza pari a circa 750 ml ciascuno. I binari in area intermodale saranno aumentati di un'ulteriore asta di circa 1.000 ml, rispetto a quelli già in sede e costituiti da 3 binari di lunghezza pari a circa 1.000 ml cadauno.

L'infrastrutturazione dell'area porterà la dotazione complessiva del terminal ferroviario, in termini di lunghezza di binari, a circa **6.250 ml**. Come può evincersi dalla tabella riportata di seguito, i suddetti parametri sono in linea con gli elementi dimensionali di strutture intermodali assunte a riferimento operanti in Italia ed in Europa.

**Tab. 2: Confronto fra terminal intermodali per i principali indicatori**

<b>Terminal intermodale</b>	<b>volumi TEU/unità anno 2008</b>	<b>estensione (MQ)</b>	<b>numero binari totale</b>	<b>lunghezza binari (ML)</b>
Padova	382.000	171.000	15	6.730
Verona	629.000	310.000	7	2.500
Bologna	201.900	277.000	15	8.144
Nola	73.000	225.000	6	4.500
Rotterdam	340.000	230.000	8	6.000
Anversa	100.000	195.000	8	6.000

L'area intermodale oggetto di intervento è parzialmente pavimentata per una superficie di circa 50.000 mq e supporta un fascio binari costituito da 3 aste ciascuna lunga circa 1.000 m. Le predette sono raccordate con la stazione ferroviaria di San Ferdinando ubicata sul margine esterno del confine demaniale marittimo.

L'infrastrutturazione della residua superficie prevede:

- la pavimentazione di una superficie di circa 140.000 mq che nel presente studio di fattibilità è stata ipotizzata costituita da:

- strato di sottofondo in misto cementato di spessore circa 45 cm;

- telo di tessuto non tessuto;
- strato di allettamento in sabbia di spessore circa 5 cm;
- betonelle in calcestruzzo dello spessore di circa 10 cm.

Si prevede inoltre che:

- gli impianti a rete siano realizzati con canalizzazioni interrate in pvc (elettrici e telefonici) o polietilene (idrici ed antincendio) e con pozzetti di collegamento in cemento armato;
- l'illuminazione di piazzale sia realizzata mediante il posizionamento di torri faro da 30 mt di altezza;
- il sistema di raccolta delle acque piovane sia realizzato mediante il posizionamento di canalette prefabbricate e pozzetti di raccolta che confluiranno in collettori in C.A.P. interrati.

Per quanto concerne le **strutture ferroviarie**, si prevede un fascio di binari costituito da 4 nuove linee: 3 in area MCT, ciascuna lunga 750 m, non elettrificate, collegate con la stazione ferroviaria di San Ferdinando, e una linea ferroviaria da 1000 m, in ampliamento ai tre fasci già esistenti in area ex interporto, con la funzione di movimento merci in area franca. L'armamento ferroviario da realizzarsi sarà costituito da uno strato di ballast dello spessore medio di 40 cm e traversine in cemento sostenute dalle rotaie in acciaio. Il tutto corredato dalla dovuta segnaletica e dagli scambi necessari per le manovre.

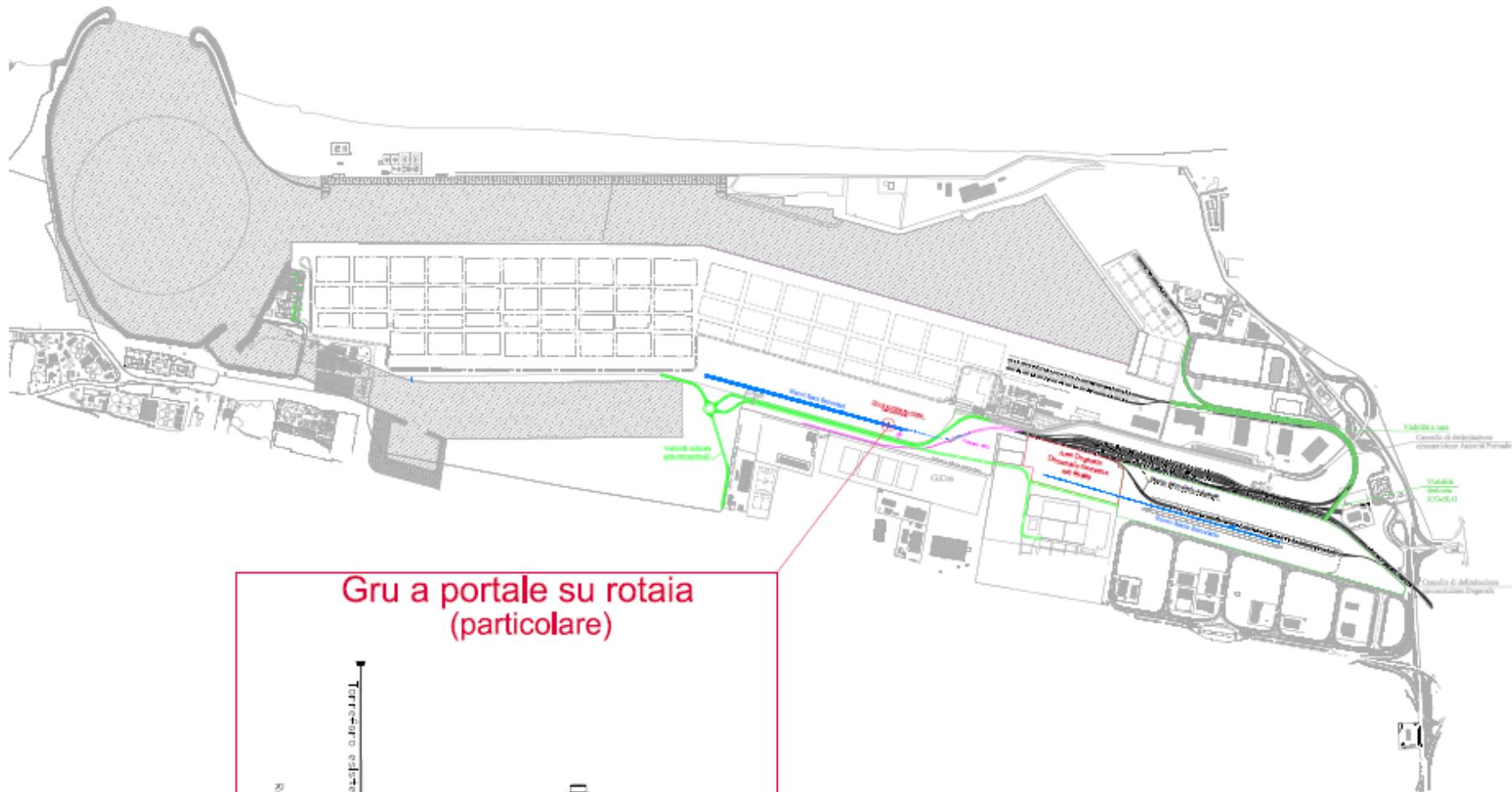
Si evidenzia inoltre che nell'ambito del progetto previsto dall'APQ, "Completamento e sviluppo comparto Nord – Viabilità", saranno realizzate le infrastrutture di collegamento viario del terminal intermodale alle aree portuali e retro portuali, secondo le seguenti caratteristiche funzionali:

- Connessione diretta tra il terminal intermodale e il terminal auto nuove (concesso alla Società ICO-BLG) mediante riempimento con pavimentazione in bitume della sovrastruttura ferroviaria di raccordo esistente ed attraversamento a raso in nuova sede del tratto terminale del fascio di binari della stazione di S. Ferdinando.
- Connessione diretta tra il terminal intermodale e le aree retro-portuali e le aree franche del porto di Gioia Tauro per una lunghezza complessiva di circa lunghezza pari a m. 2.500 e sezione trasversale pari a m. 12,00. La sovrastruttura stradale sarà costituita da uno strato di sottofondo in misto stabilizzato spessore 40 cm su cui sarà steso uno strato superficiale di bitume con spessore totale 20 cm.

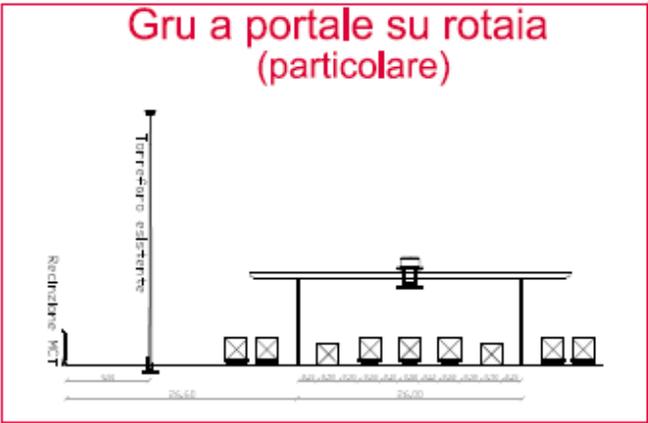
All'interno del terminal è prevista inoltre la realizzazione di edifici legati alla logistica (**capannone del terminal**). La superficie stimata da dedicare alle funzioni base del terminal è di circa 10.000 mq, di cui circa 2000 mq da destinare agli uffici del terminal. Per un approfondimento sulle attività previste nel capannone si rimanda al cap. 11.1 “**Valutazione mirata dell’apporto economico delle attività previste nel capannone del terminal ferroviario.**”

La dotazione infrastrutturale sopra descritta rappresenta il corredo progettuale per l’allestimento dell’area alle funzioni previste dall’intervento fermo restando la facoltà del proponente, in sede di offerta all’amministrazione, di individuare soluzioni tecniche e di assetto complessivo migliorative ai fini della gestione dell’infrastruttura.

La tavola n. 6 sotto riportata schematizza gli interventi sopra descritti.



Gru a portale su rotaia  
(particolare)



## 2.2 LE CARATTERISTICHE FUNZIONALI DEL PROGETTO

L'attuale connessione ferroviaria del Porto di Gioia Tauro dispone di due **fasci di binari di collegamento tra i terminal portuali in concessione** (Terminal Contenitori – MCT e Terminal Auto - ICOBLG ITALIA ) e **lo scalo portuale di San Ferdinando** (cfr. fig. 3). Ad oggi **solo il terminal contenitori continua ad utilizzare la modalità ferroviaria** per l'inoltro/ricezione delle merci, ma in maniera del tutto residuale rispetto al passato. Il Terminal ferroviario per il trasporto auto, dopo un periodo di avvio, e nonostante un ambizioso piano di crescita dei volumi su questa modalità di trasporto, ha interrotto il servizio per le difficoltà incontrate (in termini sia di costi che di tempi) nell'allestire treni e connettersi alla rete nazionale.

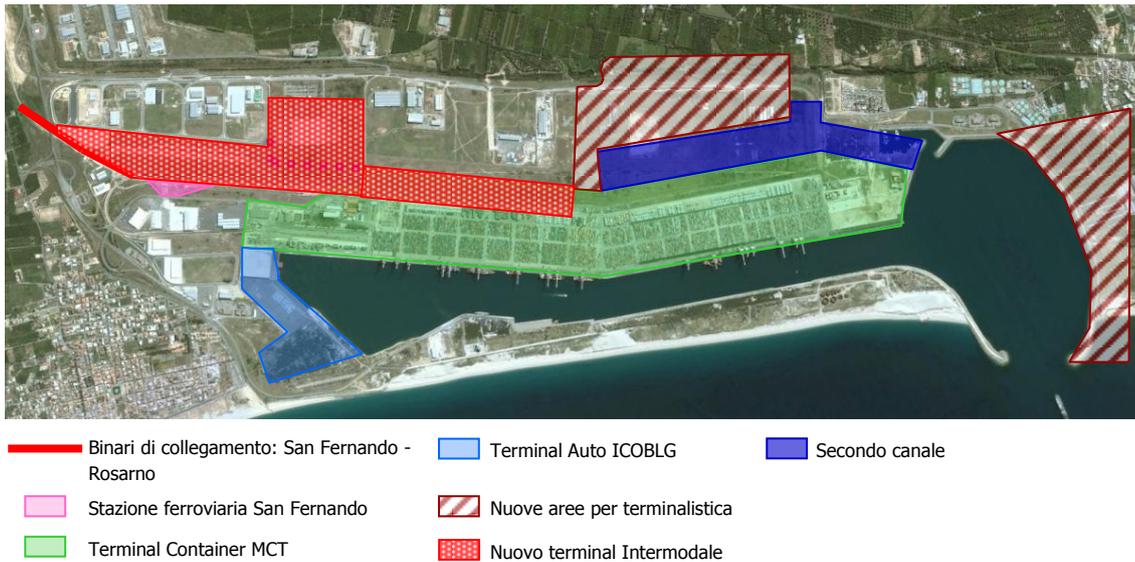
**Fig. 3: I collegamenti ferroviari attuali all'interno del Porto di Gioia Tauro**



- Binari di collegamento: San Fernando - Rosarno
- Terminal Auto ICOBLG
- Stazione ferroviaria San Fernando
- - - Binari interni all'area portuale
- 

L'idea progettuale prevede la creazione di nuove aree autonome per le attività di terminal ferroviario e la concentrazione delle operazioni ferroviarie per tutti gli operatori portuali e retro portuali (cfr. figura 4).

**Fig. 4: Le aree previste per il nuovo terminal ferroviario**



Il progetto del terminal prevede l'accentramento in capo ad un unico soggetto delle seguenti funzioni di gestione "di base":

- 1) gestione dell'infrastruttura e delle aree del terminal;
- 2) trasferimento dei carri dalla stazione di San Ferdinando all'asta del terminal, composizione del convoglio sull'asta e trasferimento (restituzione) alla stazione;
- 3) carico e scarico delle unità di carico sui convogli, e altre movimentazioni;
- 4) scarico/carico diretto di merce da/a camion alle/dalle unità di carico dei flussi di combinato rotaia/strada (composizione dei carichi).

Le attività dovrebbero essere svolte in stretta collaborazione con i terminal portuali esistenti (terminal portuale contenitori – MCT; terminal portuale auto – ICOBLOG) e con gli altri soggetti della catena logistica (gestori della trazione, gestore dell'infrastruttura ferroviaria, società di trasporto combinato, camionisti in conto proprio e in conto terzi, etc.).

Restano escluse dalle funzioni obbligatoriamente richieste al gestore del terminal altre attività, anche se il concedente ne promuove lo sviluppo nelle aree retro portuali appositamente dedicate, come ad esempio le attività di logistica ad elevato valore aggiunto.

Da un punto di vista gestionale la realizzazione del nuovo terminal ferroviario e la concentrazione delle suddette funzioni in capo ad un unico soggetto concessionario permette:

- **di garantire a tutti i terminal** un servizio essenziale per l'attrazione e la fidelizzazione di linee e traffici;

- di offrire un **servizio di trasporto intermodale ferroviario (non necessariamente containerizzato) al territorio di riferimento del porto;**
- di sostenere **economie di volume** indispensabili per il recupero dei costi d'investimento in infrastrutture e mezzi, e assicurare la necessaria efficienza economica e velocità delle operazioni, che consente di dispiegare appieno i vantaggi potenziali (di costo e transit time) derivanti dalla posizione continentale strategica di Gioia Tauro nell'ambito delle direttrici di traffico marittimo nel Mediterraneo;
- di minimizzare i tempi di connessione alla rete nazionale;
- di facilitare l'aggregazione di eventuali piccoli volumi di diversa natura (auto, container, flussi continentali) che altrimenti non raggiungerebbero la soglia minima di efficienza per treni completi.

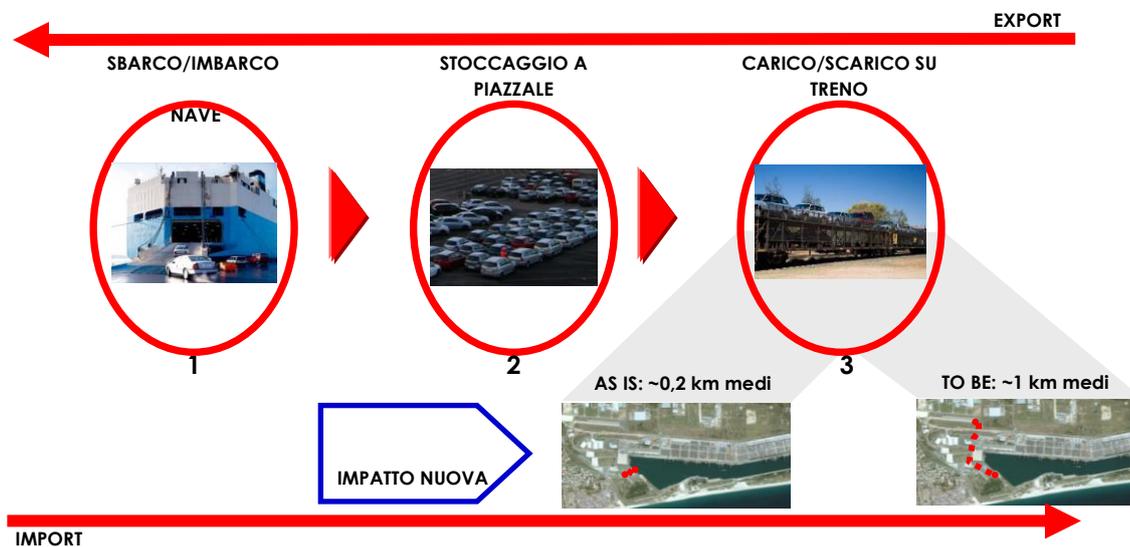
Il nuovo terminal intermodale **non comporterà significative variazioni dei cicli operativi degli attuali terminalisti** portuali, né in termini di rotture di carico né di equipment richiesto. Non si prevedono rotture di carico aggiuntive (ad es. non si prevedono soste in piazzale per il traffico di container marittimi) e saranno utilizzate le stesse tipologie di mezzi attualmente già in uso nei terminal portuali. L'unica innovazione riguarda il carico e scarico dei contenitori dai treni che, per i flussi marittimi, sarà garantito da gru a portale su rotaia (flussi marittimi), tecnologia che consentirà di raggiungere elevati livelli di efficienza operativa, all'altezza di un moderno terminal contenitori.

**Figura 5: Ciclo del terminal per il traffico di container marittimi**



**Figura 6: Ciclo del terminal per le auto**

La movimentazione di auto nuove avviene in modo autonomo su viabilità stradale dedicata con personale del terminalista abilitato allo svolgimento di tale attività.



## **2.3 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI**

L'elaborazione dello studio di fattibilità ha tenuto conto nella sua stesura finale di una serie di variazioni che le aree portuali e ASI hanno subito dopo la stesura sia del Piano Strategico dell'Hub Interportuale di Gioia Tauro che del Piano Strategico per l'area Ampia di Gioia Tauro, redatto sotto la titolarità del Commissario Straordinario del Governo, e dal Piano regolatore portuale.

In particolare le soluzioni studiate per il posizionamento dei binari hanno riguardato:

1. le aree che fossero in grado di accogliere un fascio di binari costituito da 4 nuove linee, 3 linee ciascuna lunga circa 750 m e una linea di 1.000 m, al fine di rendere altamente economico il traffico merci oltre alla facilità, agibilità e velocità delle manovre (si precisa che aste al di sotto dei 750 m risultano antieconomiche; infatti per lo smistamento, la composizione/scomposizione dei treni merci vi è la necessità di lunghezze maggiori ai 750 m);
2. la massimizzazione dell'efficienza/frequenza dei servizi di trasporto via treno facilitando l'aggregazione di flussi di diversa natura (auto, container, flussi continentali);
3. il modello gestionale tale da garantire l'accesso ai servizi di intermodalità e quindi anche ai flussi extra portuali;
4. minimizzazione delle manovre interne al porto facendo riferimento ai costi/tempi di connessione alla rete nazionale, soprattutto in considerazione della futura elettrificazione del terminal intermodale riducendo al minimo il ricorso a manovre.

L'impostazione data per la elaborazione dello studio di fattibilità trova applicazione nei più importanti porti europei che rappresentano il top performer nei servizi portuali ferroviari tutti caratterizzati da un modello gestionale di servizi ferroviari.

Lo studio di fattibilità ha preso in considerazione sia lo studio proposto del Piano Strategico dell'Hub Interportuale di Gioia Tauro che lo studio del Piano Strategico per l'area Ampia di Gioia Tauro.

La soluzione prospettata per la movimentazione dei container nelle fasi di import ed export risulta l'unica alternativa percorribile dettata anche dall'esigenza di:

- non creare rotture di carico aggiuntive;
- evitare la sosta nel piazzale intermodale;

- lasciare inalterato il ciclo operativo.

In base alle esigenze sopra riportate la soluzione prospettata nello studio di fattibilità è quella che meglio si configura sia dal punto di vista della operatività del ciclo che dal punto di vista economico.

L'unica alternativa progettuale alla soluzione individuata per la realizzazione del terminal Intermodale nell'ambito portuale di Gioia Tauro è data dalle aree individuate nella planimetria della Tavola n. 7.

La soluzione progettuale dello studio di fattibilità, individuata planimetricamente nella tavola n. 7 come “**soluzione di progetto 1**”, prevede la realizzazione:

- Di tre fasci di binari in area MCT serviti da una gru a portale su rotaia sui quali verranno movimentati i container in arrivo e in partenza dai piazzali in concessione alla stessa società;
- Implementazione con un ulteriore binario in area intermodale già servita da 3 binari della lunghezza cadauna di 1.000 ml. La lunghezza complessiva in area intermodale ammonterà a ml 4.000. Il quarto binario avrà la funzione di raccordo all'area franca al fine di permettere il trasporto ferroviario estero su estero.

La soluzione prospettata è l'unica che soddisfa:

- la conformità allo strumento urbanistico P.R.P. adottato dall'Autorità Portuale di Gioia Tauro;
- un'estensione congrua per lo sviluppo del Terminal Intermodale;
- quanto stabilito nell'APQ sottoscritta tra la Regione Calabria, ASIREG e APGT il 17.09.2010 attraverso cui è stato stabilito il percorso di realizzazione
- Quanto stabilito nella riunione del 15.09.2011 con le ferrovie, la Regione Calabria e il MIT al fine di ottimizzare i costi e i tempi di percorrenza;
- in grado di soddisfare i 4 punti richiamati all'inizio della nota che sono i cardini dei maggiori Terminal collegati ai più importanti porti europei.

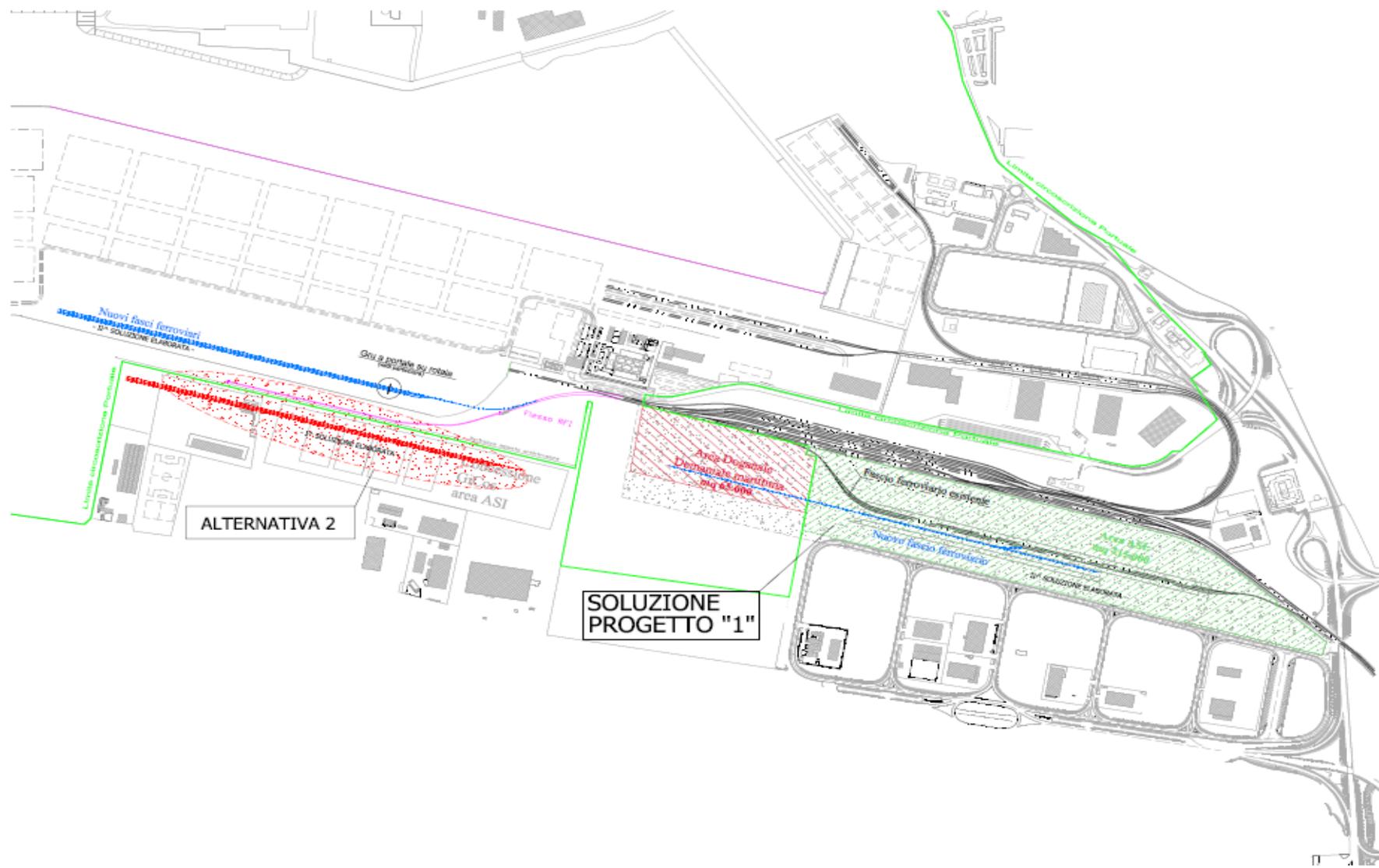


Tavola n. 7

**L'alternativa due, individuata nel Piano strategico per l'area ampia di Gioia Tauro**, anche se si discosta poco dalla soluzione prescelta, **non è più percorribile**, in quanto le aree per il posizionamento del terminal intermodale a suo tempo individuate, non sono più utilizzabili. Infatti, le aree, di competenza ASI, a suo tempo individuate sono state date in concessione per attività industriali legate alla logistica e già operative.

Relativamente all'ipotesi di introdurre nello studio di fattibilità anche il **sistema automatizzato**, previsto nel piano strategico per l'area ampia di Gioia Tauro, si riscontra la non applicabilità al Terminal Intermodale poiché:

- logisticamente non vi può essere un diverso operatore, dalla società concessionaria del terminal intermodale, che possa movimentare le merci nel terminal container;
- l'investimento del sistema di automatizzazione è economicamente vantaggioso solo nel caso in cui si verifichino le seguenti condizioni:
  - **una movimentazione merci di oltre 4.000.000 TEU;**
  - **terminal ferroviario dedicato e gestito esclusivamente dal gestore del terminal container.**

Tale ipotesi comunque, oltre a rendere chiuso il circuito della movimentazione dei Container (non apertura verso nuovi investitori), non risponde alle esigenze di accelerare i tempi di arrivo delle merci che possono essere garantiti solo da un gestore che sia anche concessionario di mobilità sulle tratte ferroviarie.

Per le argomentazioni sopra riportate, il sistema automatizzato non può essere applicato al Terminal intermodale con capacità max di progetto per movimentazione merci di 220.000 TEU.

In particolare l'intervento di automatizzazione, **applicabile solo al terminal container**, risulta economicamente vantaggioso nel caso in cui si superi una movimentazione di 4.000.000 TEU.

### 3. RICOSTRUZIONE DEL QUADRO DI DATI DI TRAFFICO CON RIFERIMENTO AI SEGMENTI DI MERCATO POTENZIALE DEL TERMINAL FERROVIARIO.

I segmenti di traffico potenziale del nuovo terminal intermodale vanno individuati all'interno di tre aree di traffico principali: traffico di container marittimi, auto nuove e traffico terrestre combinato strada/rotaia (traffico non containerizzato). Per ciascuna di queste aree si forniscono qui di seguito i dati disponibili con riferimento agli anni più recenti.

#### 3.1 TRAFFICO CONTAINER

La tabella 3 ricostruisce il quadro del traffico container complessivo di Gioia Tauro nell'arco di cinque anni (2006-2010). La serie storica è stata ottenuta con dati forniti da MCT. Dopo un picco nel 2008 (3,6 milioni di TEU), il traffico container di Gioia Tauro ha avuto una flessione del - 21% nel 2009 per poi stabilizzarsi nel 2010 al dato dell'anno precedente.

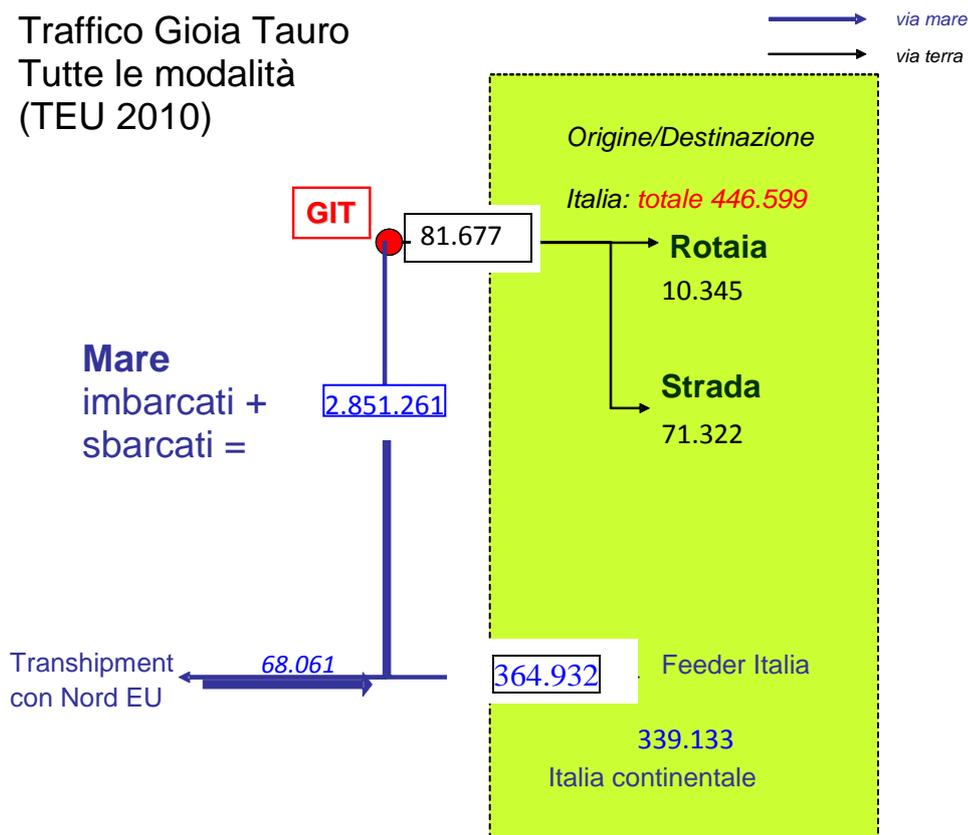
Per quanto riguarda il traffico ferroviario di container, è possibile notare una prima flessione nel 2006-2008, e il crollo nel periodo successivo, con la quasi completa scomparsa di traffico su rotaia da/verso il porto (10.000 TEU nel 2010). Guardando i dati riportati in tabella, questa riduzione non appare esser stata assorbita dal feederaggio di Gioia Tauro con l'Italia (vista la sua riduzione di quest'ultimo del - 27% nel triennio 2008-2010) e sembra essere stata assorbita solo in minima parte dal trasporto su strada di container marittimi del porto stesso (-5% nel 2008-2010), per cui si può ritenere che questo traffico sia stato soddisfatto da altri porti, non necessariamente nazionali, a scapito di Gioia Tauro.

**Tab. 3: Traffico container complessivo di Gioia Tauro anni 2006-2010, con disaggregazioni per modi (mare, strada e rotaia).**

	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Traffico container GT (solo marittimo)</b>	2.938.000	3.445.000	3.606.400	2.857.438	2.851.261
<b>-di cui: Feeder con Italia continentale (mare/mare)</b>	332.000	477.000	460.000	397.377	339.133
<b>-di cui: Transshipment con O/D Nord Europa (Mare/mare)</b>	163.895	116.448	69.000	68.531	68.061
<b>Rotaia container O/D Italia</b>	93.400	76.200	63.500	29.384	10.345
<b>Strada container O/D Italia (port to/from door)</b>	62.100	68.550	75.000	64.029	71.322
<b>Traffico totale GT (marittimo, strada e rotaia)</b>	<b>3.093.500</b>	<b>3.589.750</b>	<b>3.744.900</b>	<b>2.950.851</b>	<b>2.932.928</b>

Fonte: elaborazione in base a dati MCT 2010

Traffico Gioia Tauro  
Tutte le modalità  
(TEU 2010)



La tabella 4 fornisce il dettaglio di origine/destinazione per Regione del traffico ferroviario di Gioia Tauro nei due anni per i quali sono disponibili i dati (2006 e 2010). Si può notare che mentre nel 2006 il traffico su rotaia riguardava anche regioni del Nord Italia come Emilia, Lombardia e Veneto, nel 2010 tali traffici sono scomparsi e i circa 10.000 TEU residui si riferiscono solo a Puglia e Campania.

**Tab. 4: Traffico ferroviario di Gioia Tauro per regione di Origine /Destinazione, anni 2006 e 2010**

Regioni	2006	2010
Emilia Romagna	13.508	0
Lombardia	18.184	0
Veneto	12.981	0
Marche	7.981	0
Lazio	172	0
Sicilia	379	0
Campania	13.237	2.486
Puglia	26.964	7.859
<b>Totale</b>	<b>93.400</b>	<b>10.345</b>

Fonte: MCT 2010

La tabella 5 evidenzia la disaggregazione per categorie merceologiche dei traffici container su rotaia di Gioia Tauro per il 2006, anno in cui era stato raggiunto il picco di traffico, prima del crollo attuale. In quell'anno risultavano preponderanti gli arredi, gli alimenti, le piastrelle, il vestiario e i macchinari. Va precisato che tali dati non derivano da elaborazioni sistematiche realizzate da un

unico soggetto; essi sono i risultati di un apposito approfondimento, effettuato all'interno dello studio preparatorio C-Log (2008), che ha richiesto l'attivazione e collaborazione di più soggetti (MCT e Dogane, per i dati riferiti all'export), e non sono disponibili dati ulteriormente disaggregati.

**Tab. 5: Composizione merceologica dei traffici container su rotaia, con distinzione import/export Gioia Tauro, anno 2006**

IMP	%	TEU	EXP	%	TEU
arredo	14%	2898	arredo	24%	10056
vestiario	9%	1863	alimenti	22%	9218
legno	6%	1242	piastrelle	18%	7542
alimenti	5%	1035	macchinari	7%	2933
casalinghi	5%	1035	marmo	4%	1676
resine	5%	1035	elettrodomestici	3%	1257
minerali	3%	621	ferramenta	2%	838
macchinari	2%	414			
tot parz.	49%	10143	tot parz.	80%	33520
altro	51%	10557	altro	20%	8380
<i>TEU pieni</i>	<i>100%</i>	<i>20700</i>	<i>TEU pieni</i>	<i>100%</i>	<i>41900</i>
<i>TEU vuoti</i>		<i>24600</i>	<i>TEU vuoti</i>		<i>2700</i>
<b>Totale</b>		<b>45300</b>	<b>Totale</b>		<b>44600</b>

Fonte: C-Log (2008)

### 3.2. TRAFFICO DI AUTO

Per quanto riguarda le auto, i dati disponibili, riguardanti il periodo 2008-2010, sono illustrati nella tabella 6. Si nota la notevole flessione del traffico complessivo di auto in transhipment via Gioia Tauro, accompagnata da una equivalente riduzione del traffico con O/D Italia (che incide per meno del 10% del totale). In particolare, il traffico ferroviario di auto nuove è cessato nel 2009. Mentre il traffico ferroviario venuto a mancare è stato inizialmente compensato da traffico su strada (bisarche), nel 2010 si assiste ad una riduzione anche di quest'ultimo.

**Tab. 6: Trasporto di auto nuove – Gioia Tauro, anni 2008-2010**

	2008	2009	2010
<b>Totale auto (transhipment + IMP/EXP)</b>	<b>347.279</b>	<b>149.893</b>	<b>110.642</b>
di cui Auto con O/D Italia	27.376	18.294	9.629
- di cui feeder	15.391	6.643	4.904
- di cui treno	5.879	0	0
- di cui strada	6.106	11.651	4.725

Fonte: Elaborazione in base a studio RD Log

### 3.3. TRAFFICO TERRESTRE DI COMBINATO STRADA/ROTAIA

Il traffico terrestre combinato strada/rotaia per il trasporto delle merci su lunghe distanze è la nuova funzione di traffico che verrebbe svolta dal terminal intermodale, sinora non svolta dalla ferrovia esistente (traffico di container marittimi). I dati disponibili su questo segmento di mercato potenziale, tratti dal Conto nazionale dei trasporti, sono quelli dalla matrice origine/destinazione del trasporto merci su strada.

I flussi di traffico considerati nell'analisi, ovvero quelli riguardanti i collegamenti fra le Regioni del centro-nord e le due Regioni potenzialmente interessate dal futuro terminal ferroviario di Gioia Tauro (Calabria e Sicilia), sono riportati nella tab. 7. I dati del mercato potenziale sono stati ottenuti per elaborazione a partire dai dati di dettaglio della matrice O/D regionale per le due Regioni, riportati nell'Allegato 1.

**Tab. 7: Trasporto di merci su strada con O/D Calabria e Sicilia e Regioni del Centro Italia, anno 2009**

	<b>tonn</b>
<b>Traffico terrestre su strada O/D Calabria con Regioni del Centro-Nord Italia</b>	<b>1.696.000</b>
-destinazione Calabria	1.179.000
-origine Calabria	517.000
<b>Traffico terrestre su strada O/D Sicilia con Regioni del Centro-Nord Italia</b>	<b>2.589.000</b>
- destinazione Sicilia	1.687.000
- origine Sicilia	902.000
<b>Totale</b>	<b>4.285.000</b>

*Fonte: Elaborazione della matrice O/D Regioni per trasporto su strada, Conto Nazionale dei Trasporti (2011)*

Va inoltre precisato che il traffico su strada in entrata/uscita *dal porto di Gioia Tauro*, per il quale sono disponibili i dati di O/D Regionale (cfr. tab. 8), ha caratteristiche sostanzialmente locali, per cui i servizi offerti dal terminal ferroviario non possono essere considerati in competizione con il trasporto su strada generato dal porto stesso.

**Tab. 8 – Matrice O/D del traffico su strada di container marittimi del porto di Gioia Tauro, anno 2010 (TEU)**

	EXPORT		IMPORT		Totale
	TEU		TEU		TEU
Regione	Full	Empty	Full	Empty	
<b>Abruzzo</b>	87	255	878	65	1.285
<b>Basilicata</b>	387	53	68	354	862
<b>Calabria</b>	4.913	12.791	11.981	5.611	35.296
<b>Campania</b>	774	296	1.102	38	2.210
<b>Emilia Romagna</b>	6	29	220	2	257
<b>Friuli Venezia Giulia</b>	2	1	20	2	25
<b>Lazio</b>	57	225	331	2	615
<b>Liguria</b>	1	0	2	0	3
<b>Lombardia</b>	7	22	119	0	148
<b>Marche</b>	17	85	857	2	961
<b>Molise</b>	21	6	6	17	50
<b>Piemonte</b>	6	6	12	0	24
<b>Puglia</b>	729	1.462	1.914	411	4.516
<b>San Marino</b>	0	0	34	0	34
<b>Sardegna</b>	0	4	48	0	52
<b>Sicilia</b>	4.055	8.558	9.584	2.530	24.727
<b>Toscana</b>	7	9	18	0	34
<b>Trentino Alto Adige</b>	0	0	4	0	4
<b>Umbria</b>	0	10	22	2	34
<b>Veneto</b>	7	6	82	0	95
<b>Eestero</b>	12	5	73	0	90
<b>Totale su strada</b>	<b>11.088</b>	<b>23.823</b>	<b>27.375</b>	<b>9.036</b>	<b>71.322</b>

Fonte: MCT

L'analisi del mercato potenziale di traffico terrestre del terminal intermodale di Gioia Tauro è complicata dal ruolo concorrenziale svolto da una terza modalità di trasporto: il trasporto marittimo di cabotaggio (e in particolare le linee Ro Ro di autostrade del mare, caratterizzate dalla possibilità per gli autoarticolati di imbarcare direttamente le unità di carico sulle navi, evitando la fase di movimentazione portuale, con notevole risparmio di tempo)<sup>4</sup>. Dopo aver elaborato i dati delle matrici O/D per il cabotaggio e per il trasporto su strada, la tabella 9 mette a confronto il traffico di cabotaggio e quello stradale fra le Regioni Calabria e Sicilia da un lato e le Regioni del Centro Nord Italia dall'altro. Nell'Allegato 2 è riportata anche una stima del traffico merci delle linee Ro Ro (Autostrade del mare) di collegamento del continente con la Sicilia, basata sulla capacità di stiva e i dati RAM di utilizzo medio della capacità.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Come noto, il trasporto Ro Ro (traghetti) costituisce solo uno dei segmenti del trasporto marittimo delle merci. Altri segmenti tipici sono: navi portarinfusa (bulk), navi cisterna (petrolio e prodotti chimici), navi container, navi da carico generale (carichi misti). Per cabotaggio s'intende il traffico fra porti nazionali.

<sup>5</sup> I dati di domanda di trasporto merci sulle linee di autostrade del mare sono considerati dati sensibili. La società RAM del Ministero Infrastrutture e Trasporti ha divulgato solo il tasso medio di riempimento per tutte le linee nazionali (50%).

La tabella 9 evidenzia che, nel caso della Calabria, i traffici su strada di lunga distanza sopravanzano quelli marittimi (in particolare, in Calabria le linee di Autostrade del mare non hanno praticamente ruolo). Nel caso della Sicilia avviene esattamente l'opposto (con una forte penetrazione delle autostrade del mare, che già oggi sopravanzano il trasporto su strada a lunga distanza), ed anche per il complesso delle due regioni il trasporto marittimo è preponderante. Questo significa che il terminal intermodale di Gioia Tauro costituirà un riferimento soprattutto per i trasportatori calabresi, piuttosto che per quelli siciliani, e potrà competere con le linee di autostrade del mare soprattutto lungo le direttrici ferroviarie nazionali più interne e lontane dai porti del Nord Italia (a patto di riuscire ad essere concorrenziale, per tempi e costi, col combinato strada/mare).

**Tab. 9: Confronto fra trasporto merci marittimo di cabotaggio e stradale nei collegamenti origine/destinazione fra Sicilia e Calabria da un lato e Italia dall'altro (escluse regioni stesse e Sardegna), anno 2009**

	Calabria	Sicilia	Calabria e Sicilia
	tonn	tonn	tonn
<b>Traffici su strada con Italia</b>	9.049.000	4.765.000	13.814.000
<b>Cabotaggio marittimo con Italia</b>	6.296.000	22.638.000	28.934.000
<i>di cui linee Autostrade del mare</i>	<i>150.000</i>	<i>6.869.180</i>	<i>6.869.180<sup>6</sup></i>
<b>Totale</b>	15.345.000	27.403.000	42.748.000

Fonte: elaborazione in base a dati CNT, Confitarma, RAM

<sup>6</sup> E' stato escluso il doppio conteggio sulle linee in comune: la somma dei traffici di Autostrade del Mare per Calabria e Sicilia ha considerato un unico conteggio del traffico dell'unica linea calabrese, che collega Corigliano Calabro con Catania (150.000 tonn).

## 4. LA STIMA DELLA DOMANDA DEL FUTURO TERMINAL FERROVIARIO

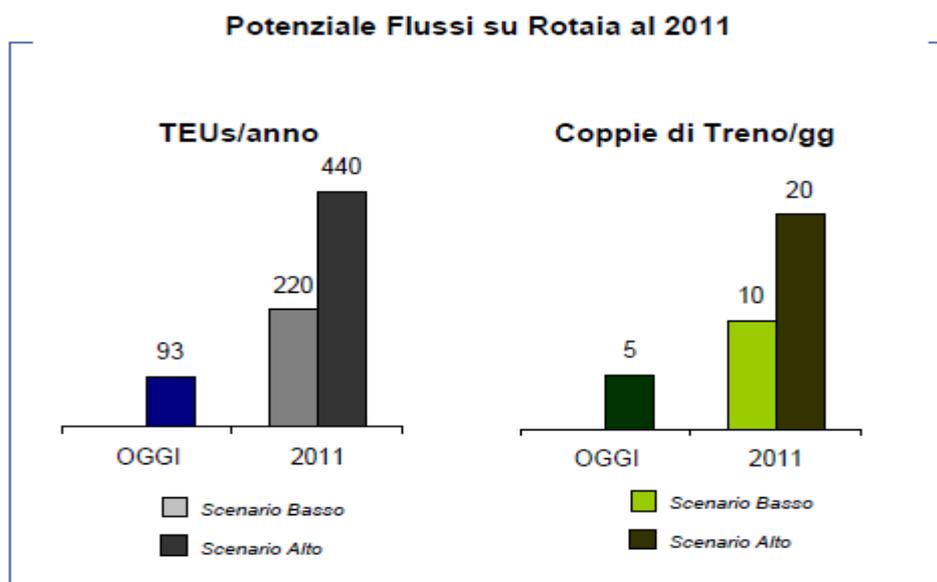
### 4.1 I RISULTATI DEGLI STUDI PREPARATORI

Il presente studio di fattibilità tiene conto dei risultati di alcuni studi preparatori, che si sono posti il problema della quantificazione della domanda del terminal intermodale.

Un primo importante lavoro è il Piano di sviluppo strategico per l'area ampia di Gioia Tauro, realizzato da Booz Allen Hamilton nel marzo 2008 per conto del Commissario straordinario del Governo per il coordinamento delle attività connesse allo sviluppo dell'area ampia di Gioia Tauro.

Quel lavoro, tuttavia, risente di un contesto economico all'epoca molto favorevole, che ha portato a scenari di crescita dei traffici container nel Mediterraneo del 10% annuo.<sup>7</sup> In quel contesto, la proiezione dei traffici di Gioia Tauro effettuata nello studio Booz Allen era del +100% entro il 2011 (6 milioni di TEU). La stima della domanda del terminal ferroviario proposto dal Piano strategico (220-440.000 TEU, cfr. figura 7) segue inevitabilmente le proiezioni sull'intero traffico di Gioia Tauro. Se si rielabora la stima Booz Allen in funzione degli attuali livelli di traffici (poco meno di 3 milioni di TEU), la forchetta si dimezzerebbe (110.000 TEU scenario basso - 220.000 TEU scenario alto), risultando in questo modo più coerente rispetto alle attuali valutazioni.

**Fig. 7: Stima della domanda di traffico su rotaia al 2011, Piano strategico**

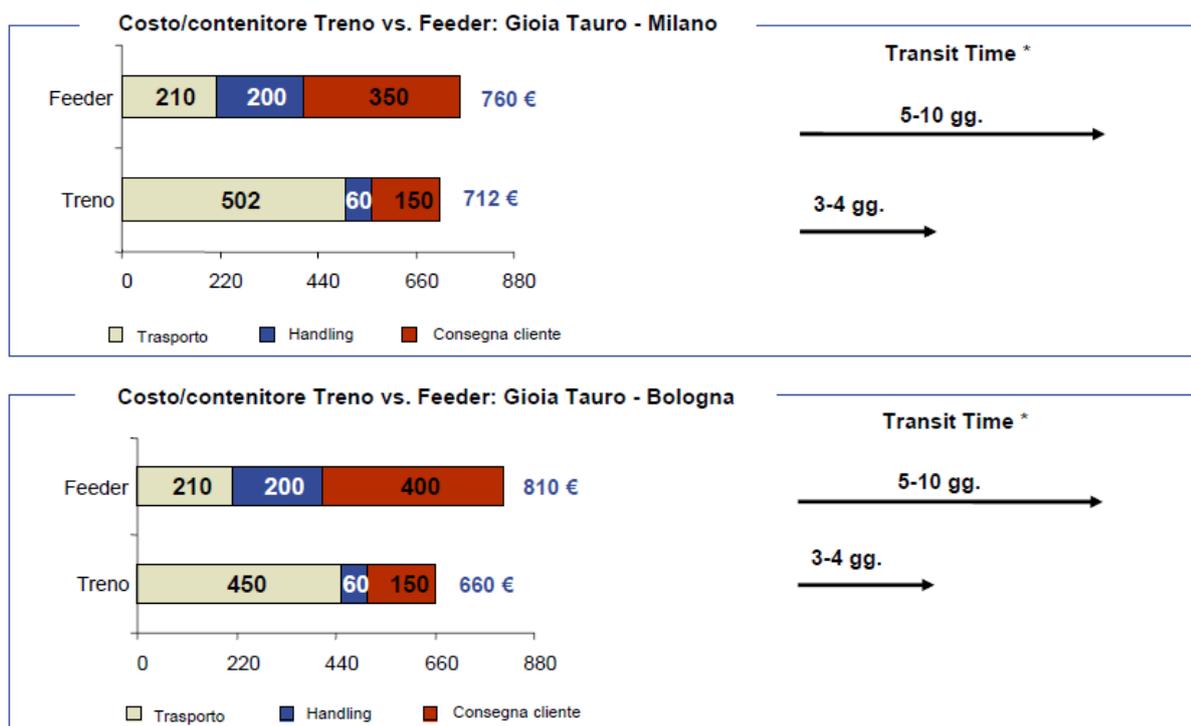


Fonte: Booz Allen (2008)

<sup>7</sup> Lo studio citato evidenzia un tasso di crescita annuo del traffico di Gioia Tauro dell'8% nel periodo 1999-2003, seguito da un periodo (2004-2007) con una crescita più contenuta, del 4%.

Va inoltre evidenziato che il principale fattore attrattivo dell'ipotesi terminal ferroviario è la possibilità di ridurre fortemente i tempi del transit time del merci destinate al Nord Italia e al centro Europa, data la localizzazione baricentrica del porto rispetto alla direttrice di attraversamento del Mediterraneo da parte delle grandi navi porta contenitori. Facendo riferimento alla figura 8, tratta dallo studio in esame, si può infatti ricavare che nel collegamento Gioia Tauro –Milano, si otterrebbe una riduzione del transit time da una media di 7,5 giorni via feeder a 3,5 giorni ricorrendo al combinato su rotaia. L'analisi dei costi evidenzia un debole vantaggio a favore del combinato, ma ad un'analisi più attenta spiccano costi del solo segmento di trasporto ferroviario all'incirca doppi rispetto al trasporto marittimo.

**Fig. 8: Confronti dei costi e dei tempi di transit time del combinato feeder/strada e del combinato rotaia/strada su due corridoi (GIT-Milano e GIT-Bologna)**



Fonte: Booz Allen Hamilton (2008)

Ad analoghi risultati perviene anche un altro studio preparatorio, di C-Log (gennaio 2008) “Analisi delle opportunità logistiche dell’area retroportuale di Gioia Tauro”, che ha esaminato i tempi e i costi di due tratte da Gioia Tauro verso rispettivamente Milano e Napoli (cfr. tabella 10). A titolo di confronto col caso precedente, il risparmio di tempo sul Gioia Tauro –Milano è qui quantificato in

82 ore (3,4 gg), con una riduzione sui tempi di viaggio del combinato via feeder del -42%: una prospettiva di performance che giustifica l'interesse verso la creazione di idonee condizioni, infrastrutturali e gestionali, per un rilancio del trasporto ferroviario su Gioia Tauro.

**Tab. 10: Confronto dei tempi e dei costi per l'inoltro di un container da 4 piedi da Gioia Tauro all'area di Milano e di Napoli secondo diverse modalità**

GIT - MILANO		GIT - NAPOLI	
<b>RAIL</b>	<b>ore</b>	<b>RAIL</b>	<b>ore</b>
Scarico nave madre e carico treno in GIT	36	Scarico nave madre e carico treno in GIT	36
Trazione ferroviaria (compresa manovra)	32	Trazione ferroviaria (compresa manovra)	9
Operazioni doganali (a Melzo)	24	Operazioni doganali (a Napoli)	24
Scarico treno (container a terra)	2	Scarico treno (container a terra)	2
Carico camion	0,5	Carico camion	0,5
Consegna a destino via gomma (entro 80 km)	4	Consegna a destino via gomma (entro 80 km)	4
<b>Totale</b>	<b>98,5</b>	<b>Totale</b>	<b>75,5</b>
<i>Costo resa "door": 680 euro</i>		<i>Costo resa "door": 530 euro</i>	
<b>TRUCK</b>	<b>ore</b>	<b>TRUCK</b>	<b>ore</b>
Scarico nave madre e carico camion in GIT	24	Scarico nave madre e carico camion in GIT	24
Trazione primaria GIT --> Milano	30	Trazione primaria GIT --> Napoli	8
Operazioni doganali (a Milano)	24	Operazioni doganali (a Napoli)	24
Consegna a destino via gomma (entro 80 km)	4	Consegna a destino via gomma (entro 80 km)	4
<b>Totale</b>	<b>82</b>	<b>Totale</b>	<b>60</b>
<i>Costo resa "door": 1.250 euro solo andata, 2300 A/R</i>		<i>Costo resa "door": 450 euro solo andata, 800 A/R</i>	
<b>FEEDER</b>	<b>ore</b>		
Scarico nave madre e carico nave feeder in GIT	96		
Trasporto via feeder GIT --> GE	48		
Scarico nave feeder a GE (container a terra)	6		
Operazioni doganali (a Genova)	24		
Carico camion	0,5		
Consegna a destino via gomma (entro 80 km)	6		
<b>Totale</b>	<b>180,5</b>		
<i>Costo resa "door": 800 euro</i>			

Fonte: C-Log (2008)

Un ultimo, importante lavoro da considerare è lo **studio di T Bridge** sul "Nuovo Terminal Intermodale del Porto di Gioia Tauro", del 29 giugno 2009. L'impostazione dell'analisi del mercato *potenziale* del nuovo terminal svolta in quel lavoro, che fa riferimento a dati del periodo 2005-2008 (cfr. tabella 11) è in buona parte condivisibile ed è di fatto ripresa nel presente studio di fattibilità, opportunamente aggiornata ed integrata.

**Tab. 11: I segmenti del mercato potenziale del nuovo terminal ferroviario di Gioia Tauro, anno 2008**

SEGMENTO			MERCATO POTENZIALE	FORTE
TRAFFICO MARITTIMO	CONTAINER	FEEDER CON O/D IN ITALIA (ISOLE ESCLUSE)	460.000 TEU	MCT, 2008
		FEEDER CON O/D IN NORD EUROPA	69.000 TEU	MCT, 2008
		VIA TRENO CON O/D IN ITALIA	63.500 TEU	MCT, 2008
	AUTO NUOVE	VIA MARE TRASFERIBILI SU TRENO	90.000 auto	Stima ICOBLG ITALIA
TRAFFICO CONTINENTALE	INTERMODALITÀ FERRO GOMMA	SCAMBI DI MERCE SU GOMMA TRA LA CALABRIA E IL CENTRO-NORD ITALIA	2,5 milioni di tonnellate	Elaborazione su dati Conto Nazionale dei Trasporti e delle Infrastrutture, 2005
		SCAMBI DI MERCE SU GOMMA TRA LA SICILIA E IL CENTRO-NORD ITALIA CONTINENTALE	1,1 milioni di tonnellate	Elaborazione su dati Conto Nazionale dei Trasporti e delle Infrastrutture, 2005

Fonte: T Bridge (2009)

La stima della domanda effettuata nello studio T Bridge con riferimento ai suddetti segmenti di mercato potenziale può essere così riepilogata:

- segmento container: forchetta compresa fra 100.000 TEU (scenario basso) e 150.000 TEU (scenario alto);
- segmento intermodalità rotaia/gomma: forchetta compresa fra 50.000 TEU (scenario basso) e 100.000 TEU (scenario alto);
- segmento auto: forchetta compresa fra 70.000 (scenario basso) e 90.000 auto (scenario alto).

Nel complesso, nello scenario basso si ipotizzano 11 treni/gg (16% del mercato potenziale), mentre in quello alto se ne ipotizzano 21 (31% del potenziale).

## 4.2 METODOLOGIA DI STIMA DELLA DOMANDA

Come base della stima del presente studio di fattibilità sono stati presi i dati per il 2010, ultimo anno disponibile. Dato che nel 2010 il traffico ferroviario risulta quasi completamente scomparso (senza, tuttavia, andare ad appannaggio del traffico feeder o del traffico su strada), l'obiettivo del nuovo terminal ferroviario sarà quello di attrarre su Gioia Tauro nuovi operatori e nuovo traffico marittimo rispetto alla situazione attuale. Questo significa anche che nel presente studio di fattibilità non si dà affatto per scontato che il terminal ferroviario torni velocemente ai medesimi livelli di traffico pre-crisi. Anche se su alcuni segmenti di mercato potenziale il terminal ferroviario potrebbe apparire concorrenziale con alcune direttrici dei traffici feeder attuali, ciò che conta sarà la prerogativa del terminal di poter creare traffico marittimo genuinamente aggiuntivo mediante l'opportunità offerta a tutti i potenziali operatori di ridurre fortemente i transit time del trasporto merci, grazie al posizionamento strategico del terminal.

La stima della domanda del terminal intermodale è stata condotta sui seguenti segmenti di mercato potenziale:

1. Feederaggio di container fra Gioia Tauro con l'Italia continentale
2. Transhipment di container fra Gioia Tauro con i porti del Nord Europa
3. Traffico container lungo la direttrice Far East-Nord Europa e collegamento su rotaia fra Nord Europa e Nord Italia
4. Traffico di Auto Nuove
5. Traffico su strada fra il sud Italia (Calabria e Sicilia) e il Centro Nord

Nei primi tre segmenti è stata adoperata una metodologia basata sulla monetizzazione economica del beneficio di transit time del trasporto su rotaia lungo le pertinenti direttrici. In sostanza, è stato dapprima stimato il valore economico del tempo di viaggio risparmiato (cosiddetto VOT – Value of time). Esso è stato poi applicato ad elasticità incrociate della domanda di trasporto marittimo rispetto al prezzo del combinato ferroviario: se il prezzo percepito del servizio ferroviario è inferiore a quello reale in virtù del beneficio di transit time, ne consegue una diversione modale dal trasporto marittimo al combinato su rotaia pari alla sensibilità della domanda del primo alla variazione percentuale del costo del secondo.

Nel segmento di mercato “feederaggio con l'Italia”, per il quale erano disponibili dati disaggregati per categoria di merce, la metodologia è stata applicata nella sua forma più articolata, assegnando valori del tempo di viaggio differenziati per categoria merceologica (VOT maggiore per le categorie

di merci più deperibili e, viceversa, VOT minore per le categorie meno sensibili al transit time) a valori di elasticità incrociata della domanda di trasporto marittimo, differenziati per categorie merceologiche, rispetto al prezzo dell'alternativa ferroviaria. Ciò è stato reso possibile dall'aver effettuato una rassegna preliminare della letteratura disponibile, che ha portato all'individuazione di funzioni di elasticità così dettagliate.<sup>8</sup>

Negli altri due segmenti considerati (transhipment col Nord Europa e traffico container Nord Europa-rotaia Italia), per i quali non sono disponibili dati sul mix merceologico- la metodologia è stata applicata in forma semplificata, monetizzando il vantaggio di transit time con un unico VOT (Valore unitario per TEU, indipendentemente dalla categoria di merce) ed adoperando un'unica funzione di elasticità incrociata della domanda di diversione modale rispetto al prezzo del trasporto combinato su rotaia.

Nel caso del segmento di mercato potenziale "Traffico su strada col Centro Nord Italia", in cui il terminal ferroviario si troverebbe in competizione non solo col trasporto su strada ("tuttostrada"), ma anche con le linee Ro Ro di Autostrade del Mare che collegano la Sicilia col Nord Italia, è stata adottata una metodologia più articolata, in cui è stata inizialmente applicata la metodologia VOT per calcolare la diversione *potenziale* dalla strada alla ferrovia utilizzando la matrice dei flussi di traffico stradale per Regioni di Origine/Destinazione (flussi da/a Calabria e Sicilia verso regioni del Centro Nord), per poi correggere al ribasso tale stima tenendo conto del ruolo concorrenziale delle linee di Autostrade del mare sulle medesime Regioni di origine/destinazione. La descrizione dettagliata della metodologia è fornita nel cap. 4.3.5, dedicato a questo segmento di domanda.

Nel caso del segmento "auto nuove", essendo disponibile una valutazione di mercato direttamente formulata dall'unico terminalista portuale ICOBLG, si è adottata direttamente la stima di domanda dell'operatore.

---

<sup>8</sup> La possibilità di applicare una metodologia così dettagliata è stata verificata con una fase preliminare di rassegna delle stime empiriche disponibili del Value of Time (VOT) per il trasporto merci con diverse modalità di trasporto e, possibilmente, per diverse categorie merceologiche. La rassegna ha riguardato anche gli studi che hanno esaminato empiricamente i valori di elasticità delle modalità di trasporto in Europa. Sono stati esaminate indagini che hanno riguardato l'elasticità della domanda di trasporto rispetto al prezzo, le elasticità incrociate per le modalità sensibili a spostamento modale (nel caso in esame interessa soprattutto il modal shift dal trasporto marittimo a quello su rotaia), l'elasticità della domanda rispetto al transit time o altri fattori influenti. Per quanto riguarda l'elasticità incrociata rispetto al transit time, non si sono trovate indagini empiriche significative. Questo ha portato ad adottare un approccio di monetizzazione del risparmio di tempo (value of time), basato su elasticità incrociate rispetto al costo del trasporto.

### 4.3 LA STIMA DELLA DOMANDA PER SEGMENTI DI MERCATO POTENZIALE

#### 4.3.1 FEEDERAGGIO ITALIA CONTINENTALE

Un primo segmento di mercato potenziale del terminal ferroviario riguarda i collegamenti col Nord Italia. La tabella seguente evidenzia la ripartizione per porto nazionale del volume di traffico nel 2010 per questo segmento, che presenta un potenziale di 339.000 TEU (365.000 includendo anche le isole).

**Tab. 12: ripartizione del traffico feeder per Italia continentale, con distinzione fra traffici con origine porti italiani (sbarco ex) e destinazione porti italiani (imbarco per), anno 2010.**

	Sbarco ex	Sbarco ex	Sbarco ex	Imbarco per	Imbarco per	Imbarco per	Totale
Porto Origine/Destinazione	TEU Pieni	TEU Vuoti	Tot TEU	TEU Pieni	TEU Vuoti	Tot TEU	TEU
VENEZIA	38.811	853	<b>39.664</b>	19.780	4.757	<b>24.537</b>	<b>64.201</b>
GENOVA	5.629	5.459	<b>11.088</b>	26.748	3.233	<b>29.981</b>	<b>41.068</b>
ANCONA	17.364	1.661	<b>19.025</b>	17.138	1.277	<b>18.415</b>	<b>37.439</b>
LIVORNO	7.761	300	<b>8.061</b>	27.880	384	<b>28.264</b>	<b>36.324</b>
RAVENNA	14.339	1.141	<b>15.480</b>	18.586	911	<b>19.497</b>	<b>34.978</b>
TRIESTE	10.855	3.356	<b>14.211</b>	19.525	439	<b>19.964</b>	<b>34.175</b>
LA SPEZIA	4.316	882	<b>5.198</b>	15.681	10.997	<b>26.678</b>	<b>31.876</b>
NAPOLI	4.082	284	<b>4.366</b>	18.481	6.043	<b>24.524</b>	<b>28.890</b>
CIVITAVECCHIA	3.945	5.405	<b>9.350</b>	13.321	708	<b>14.029</b>	<b>23.379</b>
PALERMO	4.974	881	<b>5.854</b>	6.727	522	<b>7.249</b>	<b>13.103</b>
CATANIA	2.315	2.054	<b>4.369</b>	4.474	369	<b>4.843</b>	<b>9.212</b>
SALERNO	4.869	1.187	<b>6.056</b>	25		<b>25</b>	<b>6.081</b>
CAGLIARI	2.513	42	<b>2.555</b>	927		<b>927</b>	<b>3.482</b>
BARI	39		<b>39</b>	7	340	<b>347</b>	<b>386</b>
TARANTO	24		<b>24</b>	310	2	<b>312</b>	<b>336</b>
<b>Totale</b>	121.836	23.504	<b>145.339</b>	189.609	29.982	<b>219.590</b>	<b>364.929</b>
<b>Totale senza isole</b>	112.034	20.528	<b>132.562</b>	177.481	29.091	<b>206.572</b>	<b>339.133</b>

Fonte: MCT per anno 2010

La tab. 13 riporta la suddivisione del traffico feeder per l'Italia per le principali categorie merceologiche nell'ultimo anno disponibile (2010). Essa è stata ottenuta per rielaborazione dei dati forniti da MCT per i principali flussi merceologici da o verso specifici porti (cfr. Allegato 3). I dati aggiornati sul mix confermano che i flussi di feederaggio da/per l'Italia vedono una prevalenza di prodotti deperibili, come alimenti e carta, che - in alternativa al trasporto feeder, ma non in alternativa al passaggio da Gioia Tauro - potrebbero beneficiare dei minori transit time di un servizio ferroviario efficiente da e verso il Nord Italia.

**Tab. 13: Gioia Tauro - Composizione merceologica del traffico contenitori del segmento feeder per Italia Continentale, anno 2010**

<b>Import</b>	
alimenti	30,7%
resine	14,7%
marmo, edilizia e piastrelle	2,9%
carta	2,7%
arredo	4,1%
legno	3,6%
Totale parziale	58,7%
Altro	41,3%
<b>Export</b>	
alimenti	29,5%
marmo	8,8%
carta	33%
macchinari	8,7%
arredo	6,9%
Totale parziale	87,2%
Altro	12,8%

*Fonte: elaborazione su dati MCT per anno 2010 (cfr. Allegato 3)*

Il punto di partenza della procedura di stima della domanda è la ricostruzione dei tempi e dei costi su una tratta significativa nell'ipotesi di realizzazione del terminal ferroviario: a questo scopo si considera la Gioia Tauro-Milano (cfr. tabella 14), visto che è stata esaminata da almeno due studi preparatori, e ciò offre la possibilità di incrociare le risultanze di fonti informative diverse.

Nella definizione dei tempi, si tiene conto degli effetti attesi di riduzione dei transit time della trazione ferroviaria derivanti dall'attuazione degli interventi di RFI sulla rete: in pratica il transit time sulla tratta con Milano è previsto passare da 18-20 a 14-16 ore, con un risparmio di tempo medio di 4 ore (nell'Allegato 5 sono riportati gli effetti attesi da RFI su un più ampio numero di tratte).

Una volta stabilito il risparmio di tempo del combinato ferroviario, si procede con la sua valutazione economica. A questo scopo si è fatto riferimento ai valori "VOT", differenziati per le varie modalità di trasporto, raccomandati a livello comunitario nell'ambito delle cosiddette UNITE conventions (2001),<sup>9</sup> ripresi come valori di riferimento anche dal Manuale per la valutazione dei costi esterni dei trasporti, realizzato nel 2008 da Ce Delft e altri centri di ricerca per conto della

<sup>9</sup> UNITE Conventions (2001), J. Nellthorp, T. Sansom, P. Nickel, C. Doll, G. Lindberg, "Valuation Conventions for UNITE", april 2001, Deliverable n. 5, Annex 3 di UNITE. Il progetto UNITE ha richiesto lo svolgimento di un gran numero di studi in tutti i paesi UE; le convenzioni del progetto sono servite ad armonizzare l'approccio di valutazione dei costi interni ed esterni dei trasporti.

Commissione Europea.<sup>10</sup> Per quanto riguarda il trasporto merci su rotaia, il valore unitario raccomandato per un'ora di viaggio è di 0,76 euro/h-tonn, equivalente a 8 euro/h-TEU.<sup>11</sup>

**Tab. 14: Tempi e costi del combinato ferroviario e del feeder sulla direttrice Gioia Tauro-Melzo (MI)-Como**

<b>Confronto tempi</b>	<b>h</b>
<b>Rotaia</b>	
Scarico nave madre e carico treno in GT	36
Trazione ferroviaria (compresa manovra)	28
Operazioni doganali (Melzo)	24
Scarico treno (container a terra)	2
Carico camion	0,5
Consegna a destino via gomma (Como, 80 km)	4
<b>Totale</b>	<b>94,5</b>
<b>Feeder</b>	
Scarico nave madre e carico nave feeder in GT	96
Trasporto via feeder GT-Genova	48
Scarico nave feeder a Genova (container a terra)	6
Operazioni doganali (a Genova)	24
Carico camion	0,5
Consegna a destino via gomma (Como)	6
<b>Totale</b>	<b>180,5</b>
Risparmio tempo rotaia	86
Var. % tempi rotaia	-47,6%
<b>Confronto costi</b>	<b>Euro/TEU</b>
Costo rail	680
Costo feeder	800
Risparmio costo rotaia	-120
Var.% costi rotaia	-15,0%

Fonte: elaborazione in base a RFI, C-Log (2008) e Booz Allen (2007)

Anche se molti studi, ivi inclusi quelli realizzati nell'ambito di UNITE, ritengono che sia ragionevole ritenere che il VOT vari a seconda dei tipi di merci (in funzione della loro deperibilità, o dell'urgenza del loro arrivo a destinazione -tipica di processi produttivi organizzati secondo un approccio di "just in time"), la base empirica non è ancora sufficientemente esaustiva, essendo quest'ultima spesso riferita a specifici prodotti e con la difficoltà di effettuare generalizzazioni per categorie di merci (si consideri, a titolo di esempio, la specificità e variabilità dei VOT orari riportati in tabella 15, tratti da uno studio dell'Università di Leeds).

<sup>10</sup> "Handbook on estimation of external costs in the transport sector. Produced within the study Internalisation Measures and Policies for All external Cost of Transport (IMPACT)" Ce Delf 2008.

<sup>11</sup> Il fattore di carico medio preso come riferimento nel presente studio è di 10,58 tonn/TEU.

**Tab. 15: Valore del tempo di trasporto per bene di consumo**

	Sterline UK/h-veicolo
Fertilizzanti	1,3
Apparecchi domestici	3,2
Cemento	4,0
Cioccolata	6,5
Olio	7,5
Birra	7,7
Tubes	13,0
Prodotti di carta	15,0

Fonte: T. Fowkes, "UK value of time. Value of time for road commercial vehicles", dec. 2001

Per ovviare alla difficoltà di ottenere VOT differenziati per le categorie merceologiche riportate in tab. 13, si è proceduto differenziando del  $\pm 50\%$  il valore orario di 8 euro/TEU, ottenendo in questo modo i valori per classi come riportati in tab. 16.

Per quanto riguarda i valori di elasticità della domanda di diversione modale, dato che in letteratura sono rari gli studi che stimano l'elasticità della domanda incrociata di una modalità rispetto al transit time di una modalità alternativa, si è fatto riferimento all'elasticità incrociata rispetto al prezzo. La rassegna empirica effettuata da un gruppo di ricercatori nell'ambito di un simposio dell'EMCT nel 2003,<sup>12</sup> contiene valori per l'elasticità incrociata della domanda di trasporto rispetto al prezzo di un ampio insieme di categorie merceologiche. I valori di elasticità per le categorie di merci più sovrapponibili con quelle del traffico feeder di Gioia Tauro (tab. 13) sono riepilogati nell'ultima colonna della tab. 16.

**Tab. 16: Valori unitari del tempo di viaggio per le categorie di merci di Gioia Tauro**

	Classe	VOT orario rettificato	Elasticità domanda incrociata rispetto al prezzo (water/rail)
		Euro/h-TEU	
<b>Alimenti</b>	A = +50%	12	0,13
<b>Legno</b>	B = $\pm 0\%$	8	0,53
<b>Vestiario</b>	B = $\pm 0\%$	8	0,08
<b>Edilizia, marmo, granito</b>	C = - 50%	4	0,07
<b>Carta</b>	A = +50%	12	0,08
<b>Macchinari</b>	B = $\pm 0\%$	8	0,08
<b>Arredo</b>	B = $\pm 0\%$	8	0,08
<b>Resine</b>	B = $\pm 0\%$	8	0,07

<sup>12</sup> M. Beuthe, C. Bouffieux, J. De Maeyer, "Modal shift, Elasticities and Qualitative Factors, Fifty Years of transport Research, 16th symposium, ECMT (European Conference of Ministers of Transport) 2005.

I risultati derivanti dall'applicazione della metodologia di monetizzazione del risparmio del tempo di viaggio sono riportati nella tabella seguente. Nel complesso del segmento del feederaggio con l'Italia continentale, la quota di traffico divertita è del 10,1%, con una stima in valore assoluto di 33.863 TEU.

**Tab. 17: Segmento feeder Italia - Stima della domanda**

	<b>TEU</b>	<b>%</b>
alimenti	20.241	60%
carta	6.025	18%
resine	2.144	6%
legno	1.994	6%
macchinari	933	3%
arredo	1.430	4%
marmo, edilizia e piastrelle	628	2%
minerali	469	1%
<b>Totale</b>	<b>33.863</b>	<b>100%</b>

#### **4.3.2. TRANSHIPMENT CON NORD EUROPA**

Sulla base dei dati forniti da MCT per il 2010, questo segmento di mercato potenziale conta 68.000 TEU circa (cfr. tab. 18)

**Tab. 18: Gioia Tauro - Traffico in transhipment con O/D Nord Europa (mare/mare)**

2006	2007	2008	2009	2010
163.895	116.448	69.000	68.531	68.061

Ai fini della stima della domanda su questo segmento è stato ipotizzato, in alternativa al trasporto combinato via mare (container fino a Rotterdam, quindi rotaia) un corridoio ferroviario via Verona fino a Monaco di Baviera. La tabella 19 confronta i rispettivi transit time, evidenziando un notevole risparmio di tempo per la rotaia (178 ore), pari ad una riduzione percentuale del transit time dell'alternativa combinato mare/treno via Rotterdam del 62%.

**Tab. 19: Tempi e costi del combinato ferroviario e del feeder sulla direttrice Gioia Tauro-Monaco**

<b>Confronto tempi</b>	
<b>Rotaia</b>	<b>h</b>
Scarico nave madre e carico treno in GT	36
Treno GT – Verona (compresa manovra)	28
treno Verona -Monaco	14
Operazioni doganali	24
Scarico treno (container a terra)	2
<b>Totale</b>	<b>104</b>
<b>Marittimo + treno</b>	
Scarico nave madre e Transhipment in GT	96
Trasporto via mare GT-ROTT	96
Scarico nave a Rotterdam (container a terra)	12
handling ferrovia	24
Rotterdam -Monaco ferrovia	21
Operazioni doganali (a Rotterdam)	24
Scarico treno (container a terra)	2
<b>Totale mare + rotaia</b>	<b>275</b>
Risparmio tempo rotaia	171
Var. % tempi rotaia	-62%
<b>Confronto costi</b>	
	<b>Euro/TEU</b>
Costo rail	929
Costo nave + rotaia	1396
Risparmio costo rotaia	-467
Var.% costi rotaia	-33%

Fonte: elaborazione in base a RFI, C-Log (2008) e Booz Allen (2007)

Per questo segmento di traffico container non sono disponibili dati sul tipo di merce trasportata. La metodologia del VOT è stata pertanto applicata utilizzando il valore orario di 8 euro/TEU e un valore medio di elasticità incrociata rispetto al prezzo (pari a 0,14),<sup>13</sup> ottenendo una stima di diversione modale del 20,6% del mercato potenziale, pari a 14.031 TEU. La diversione ottenuta è superiore a quella del segmento feeder Italia (10,1%), in virtù del notevole risparmio di tempo nel transit time sulla destinazione prescelta.

**Tab. 20: Stima della domanda sul segmento Transhipment con Nord Europa**

	<b>UdM</b>	<b>Mercato potenziale</b>	<b>Diversione (domanda)</b>	<b>quota di diversione modale</b>
Transhipment con O/D Nord Europa (Mare/mare)	TEU	68.061	14.031	20,62%

<sup>13</sup> In mancanza di informazioni specifiche sul mix di merci del segmento di traffico in esame, per ottenere il valore dell'elasticità è stata effettuata una media sui valori disponibili delle elasticità per categorie di merci del mix del traffico feeder di Gioia Tauro, il che equivale ad assumere una composizione merceologica omogenea su tali categoria.

### **4.3.3 TRAFFICO CONTAINER FAR-EAST-NORD EUROPA-ITALIA (IN ALTERNATIVA A GIOIA TAURO)**

Il recente studio di D'Appolonia nell'ambito del Piano della Logistica<sup>14</sup> contiene importanti elementi di analisi per questo segmento (vedi la direttrice verso l'Italia in figura 9). Da un confronto tra i porti europei del Northern e del Southern Range, emerge come tra il 2005 ed il 2010 gli scali situati tra Le Havre ed Amburgo siano cresciuti del 17% (+5 milioni di TEU), a fronte di un aumento dei volumi del 5% (+300 mila TEU) per i porti della sponda nordoccidentale del Mediterraneo. Nel 2010 sono transitati sulle banchine nordeuropee 35 milioni di TEU contro i 6,5 milioni registrati nei porti commerciali del Sud Europa. Se guardiamo ai dati del 2008, cioè precedenti alla crisi del 2009, questo divario aumenta considerevolmente (37,2 milioni di TEU contro 7,2). Fra il 2005 e il 2010 Algeciras e Gioia hanno perso l'8% della propria quota di mercato. Invece i porti di Valencia, Malta e Port Said hanno aumentato i volumi delle loro movimentazioni rispettivamente del 10%, del 5% e del 9%. In particolare i porti della sponda Sud del Mediterraneo hanno incrementato la propria quota di mercato dal 20 al 30% soprattutto a discapito dei porti italiani di transhipment, che sono passati dal 31% al 20%.

Eppure, il rapporto di D'Appolonia evidenzia che **per il commercio tra il Far East e l'Europa le compagnie armatoriali risparmierebbero circa quattro giorni di navigazione se, una volta attraversato Suez, utilizzassero i porti della sponda Nord del Mediterraneo come principale porta d'accesso ai mercati europei.** Infatti, secondo i dati raccolti nell'ambito dello studio, mediamente le navi dirette da Singapore a Rotterdam impiegano 20 giorni di navigazione. In alcuni casi, come per la linea AEC4 di UASC, il transit time si riduce a 17 giorni, mentre per altri collegamenti questo valore raggiunge i 23 giorni. Invece nel caso dei servizi tra l'Estremo Oriente e Genova, i giorni di navigazione sono 16.

---

<sup>14</sup> D'Appolonia, "Analisi dei processi di filiera. Morfologia dei flussi logistici internazionali", Studio effettuato nell'ambito del Piano nazionale per la logistica, 2011.

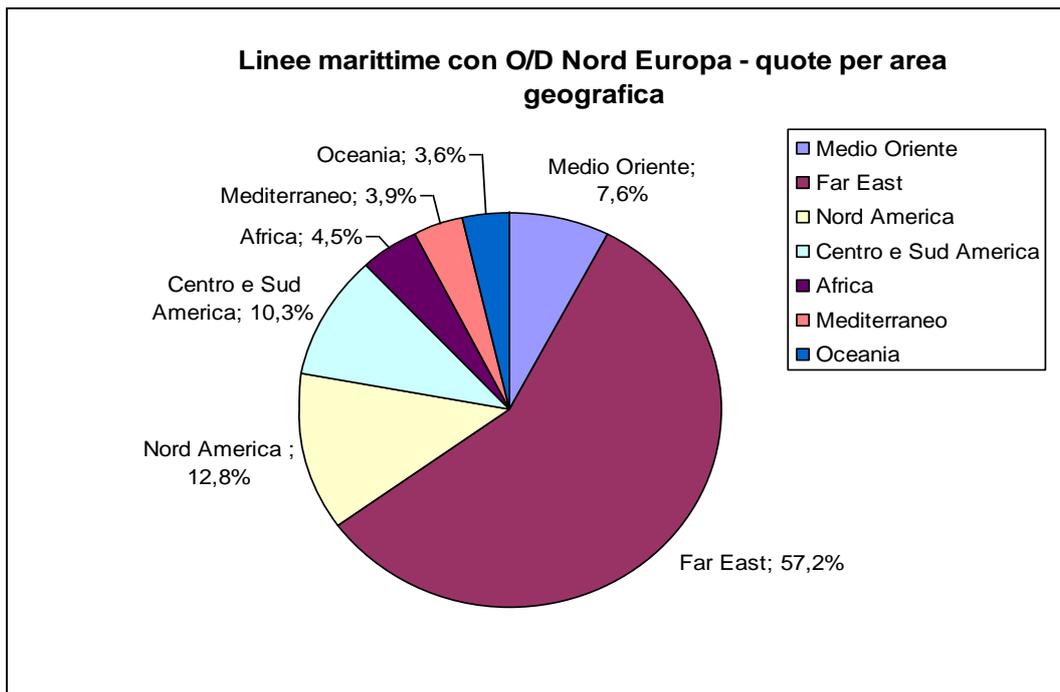
**Fig. 9: Principali flussi di traffico ferroviario da Rotterdam verso l'Europa continentale**



Source: M van Schuylenburg, Rotterdam Workshop, 24 March 2010

Se si considerano le principali direttrici intermodali ferroviarie transalpine di collegamento fra i porti del Northern Range e l'Italia, si può stimare un volume di traffici di container marittimi per circa 440.000 TEU l'anno (cfr. tab. 21).

Anche se tale volume non è totalmente ascrivibile al flusso col Far East, va considerato che il 65% della capacità di stiva dei servizi di linea container dei porti del Nord Europa riguarda l'area del far East e Medio Oriente, contro il 13% circa del Nord America (cfr. fig. 10).



Fonte: D'Appolonia (2011)

A titolo cautelativo, si può considerare un mercato potenziale pari al 50% dei traffici ferroviari della tab. 21 (circa 221.000 TEU).

**Tab. 21: Stima dei traffici di container marittimi lungo le principali direttrici ferroviarie transalpine**

Operatore	Tratta	Frequenza settimanale per direzione	Capacità treno (in TEU)	Load factor medio	% traffici container sul totale	Capacità annua (in TEU)
IFB (Interferryboats)	Anversa Zomerweg - Novara CIM	4	66	85%	100%	21.542
IFB (Interferryboats)	Anversa Zomerweg - Milano Segrate	4	66	85%	100%	21.542
ERS	Rotterdam Waalhaven - Melzo Sogemar	5	66	85%	100%	26.928
ERS	Rotterdam Waalhaven - Padova Interporto	4	66	85%	100%	21.542
ERS	Rotterdam P&O - Melzo Sogemar	4	66	85%	100%	21.542
ERS	Venlo - Melzo Sogemar	5	66	85%	75%	20.196
Novatrans	Le Havre - Novara	6	66	80%	75%	22.810
Kombiverkehr	Hamburg Billwerder - Verona Quadrante Europa	5	66	80%	50%	12.672
Hupac	Rotterdam RSC - Busto Arsizio	5	66	80%	50%	12.672
Hupac - Kombiverkehr	Hamburg Billwerder - Busto Arsizio	12	66	80%	50%	30.413
Hupac	Rotterdam Waalhaven - Novara Boschetto	24	66	85%	66%	85.308
Hupac	Anversa Hupac - Busto Arsizio	17	66	85%	66%	60.426
Hupac- Cemat	Anversa Combinant - Verona	4	66	85%	75%	16.157
Hupac- Cemat	Rotterdam Waalhaven - Verona Quadrante	6	66	85%	75%	24.235
Hupac	Zeebrugge - Desio	7	66	85%	75%	28.274
Hupac	Lübeck Sk - Novara	2	66	75%	10%	950
Quadrum raillogistics	Anversa Combinant - Novara Boschetto	5	66	85%	25%	6.732
Shuttlewise	Rotterdam RSC - Mortara	4	66	95%	33%	7.945
<b>Totale</b>		<b>123</b>				<b>441.888</b>

Fonte: D'Appolonia (2011)

Per questo segmento di traffico non si dispone di dati differenziati per categoria merceologica; è stata pertanto applicata la procedura di stima della domanda basata sul VOT medio (8 euro/h-TEU).

La tabella 22 sintetizza i tempi e i costi dei due tragitti alternativi presi come riferimento per questo segmento di mercato potenziale.

**Tab. 22: Confronto dei tempi e dei costi del rotaia Gioia –Milano e del trasporto marittimo Rotterdam + rotaia Milano**

<b>Confronto tempi</b>	
<b>Rotaia (Gioia-Milano)</b>	<b>h</b>
Scarico nave madre e carico treno in GT	36
treno GT - Milano	28
Operazioni doganali (a Milano)	24
Scarico treno (container a terra)	2
<b>Totale rail</b>	<b>90</b>
<b>Marittimo Rotterdam + rotaia Rott-Milano</b>	
TrasportoMed - Rotterdam GT-ROTT	96
Scarico nave a Rotterdam (container a terra)	12
handling ferrovia in Rotterdam	24
Treno Rotterdam -Milano	28
Operazioni doganali (a Milano)	24
Scarico treno (container a terra)	2
<b>Totale mare + rotaia</b>	<b>186</b>
Risparmio tempo rotaia	-96
Var. % tempi rotaia	-52%
VOT	768
<b>Confronto costi</b>	
	<b>Euro/TEU</b>
Costo rail	722
Costo nave + rotaia	1289
Risparmio costo rotaia	-567
Var.% costi rotaia	-44%

Nei collegamenti col Northern Range, il maggior tempo di viaggio è quantificabile in 4 giorni (96 ore). Calcolando il VOT sul corridoio (768 euro/TEU) e utilizzando una elasticità incrociata dello 0,14 (uguale a quella del caso precedente), si ottiene una diversione modale dal trasporto marittimo al terminal ferroviario di Gioia Tauro del 14,9%, pari a 32.903 TEU.

**Tab. 23: Stima della domanda sul segmento Far-East-Nord Europa-Italia**

	<b>UdM</b>	<b>Mercato potenziale</b>	<b>Diversione (domanda)</b>	<b>quota di diversione modale</b>
Traffico container Far-East-Nord Europa-Italia (in alternativa a Gioia Tauro)	TEU	68.061	32.903	14,89%

#### **4.3.4 TRAFFICO AUTO NUOVE**

Il terminal auto di Gioia Tauro, gestito dalla società ICOBLG Automobile Logistics, ha avuto una forte riduzione dei traffici nel periodo 2008-2010. Una delle principali ragioni è proprio ascrivibile alla mancanza di un terminal intermodale ferroviario efficiente e alla conseguente perdita di competitività del porto in relazione agli hub alternativi della logistica auto presenti nel Mediterraneo e nel Nord Europa. La società ICOBLG ritiene che il terminal ferroviario sia un investimento necessario per la ripresa del terminal. Essa stessa ha effettuato una stima della domanda che ritiene di poter soddisfare nell'ipotesi di disporre di un terminal capace di agevolare risparmi di tempo nel transit time terrestre e di contribuire ad un adeguato livello di efficienza economica del trasporto su rotaia. Il presente studio di fattibilità recepisce quindi la stima effettuata dall'operatore, di 90.000 auto a regime, che equivarrebbe ad un quarto circa del complesso del traffico auto di Gioia Tauro nel 2008.

**Tab. 24: Traffico di auto - Stima della domanda**

	UdM	Stima ICOBLG con terminal a regime
<b>Auto con Italia</b>	n. auto	<b>90.000</b>

#### **4.3.5 TRAFFICO TERRESTRE STRADALE CALABRIA/SICILIA - NORD ITALIA**

La tabella 25 riporta la sintesi dei dati di tempo e di costo su una tratta rappresentativa (Gioia Tauro – Milano) di tutte e tre le modalità coinvolte in questo segmento di mercato potenziale per il terminal ferroviario (ivi incluse le linee di Autostrade del mare).

Per quanto riguarda il confronto rotaia vs strada, va segnalato che il trasporto su strada è maggiormente attrattivo in termini di risparmio di tempo (circa 1 giorno in meno), ma è più oneroso in termini economici.

**Tab. 25: Confronto per tempi e costi fra il trasporto su strada (tuttostrada), il combinato rotaia/strada, e il combinato mare/strada (autostrade del mare) lungo la direttrice Gioia Tauro-Milano.**

	Unità di carico utilizzate	Fattore di carico (Tonn/UdC)	Costi (euro/UdC)	Costi (euro/tonn)	Transit time giorni
Tuttostrada	Semirimorchio	18	1467	81,5	2-3
Combinato rotaia/strada	Cassa mobile/TEU	10,6	712	67,3	3-4
Autostrade del mare	Semirimorchio	18	1182	65,7	1-2

*Fonte: elaborazione in base a Booz Allen, T Bridge e RAM*

L'evidenza di minori tempi di viaggio a favore del tuttostrada, che in apparenza impedirebbe una stima della diversione modale verso la rotaia basata sulla metodologia di monetizzazione del risparmio di tempo (si verificherebbe semmai il contrario), non è in realtà cruciale. Nell'ambito del modello adottato nel presente studio il transit time è solo uno dei due fattori che influenzano l'effetto di diversione modale. Dato che l'altro fattore, ovvero il differenziale di costo fra rotaia e tutto strada, nel caso in esame opera a favore della rotaia (-17%), si è comunque proceduto ad una valutazione integrata con la metodologia del VOT: la monetizzazione del risparmio di transit time del "tuttostrada" porta ad una riduzione del suo costo "percepito" rispetto al costo effettivo (il costo del tutto strada si riduce a 70,8 euro/tonn rispetto ai 81,5 euro/tonn di mercato); numericamente, permane un vantaggio economico a favore della rotaia, pari a 3,5 euro/tonn. Data l'elevata sensibilità della domanda di trasporto merci su strada anche a piccole variazioni del costo di trasporto merci della rotaia,<sup>15</sup> nell'ambito del nostro modello si ottiene comunque una diversione modale potenziale dalla strada alla rotaia apprezzabile (-10,9%).

Tuttavia, come evidenziato in precedenza, su questo segmento di mercato potenziale intervengono anche le linee di Autostrade del Mare che collegano la Sicilia al continente (si ricorda che questo segmento di mercato comprende il bacino di traffico siciliano), per cui nel presente lavoro si è cercato di tener conto del ruolo concorrenziale svolto da questa terza modalità di trasporto. La procedura adottata, ha richiesto la segmentazione per aree geografiche del traffico stradale fra Sicilia e Sardegna (da un lato) e Regioni del Centro Nord (dall'altro), la ricostruzione dell'offerta di linee delle Autostrade del mare nelle Regioni italiane e una valutazione qualitativa del loro grado di concorrenzialità rispetto all'alternativa su rotaia:

<sup>15</sup> L'elasticità incrociata della domanda di trasporto merci su strada rispetto al prezzo della rotaia, tratta dal medesimo studio ECMT citato in precedenza, ha un valore di 2,19 (molto più elevata rispetto a quella fra trasporto marittimo e rotaia). Intuitivamente, ciò appare razionale: un valore molto più elevato significa che la modalità su strada è molto più sensibile della modalità marittima a variazioni di prezzo della rotaia.

- per ogni Regione di destinazione o di origine del traffico, qualora per la Regione di O/D siano direttamente disponibili una o più linee di Autostrade del Mare, al traffico stradale in O/D per quella regione non si è attribuita alcuna diversione modale dalla strada alla rotaia (essendo l'opzione via mare più appetibile per costi e, soprattutto, tempi);
- per le Regioni più interne e lontane dalle linee di Autostrade del Mare (Valle d'Aosta, Abruzzo, Trentino A.A.) è stato attribuito il valore di diversione sopra stimato (nessuna concorrenzialità);
- per le restanti Regioni (interne, ma in prossimità, oppure Regioni sul mare ma con vaste porzioni interne, es. Veneto ed Emilia Romagna), dove si presenta una concorrenzialità dubbia, si è assunto un valore intermedio del potenziale di diversione modale (5,5%).

Con queste ipotesi, la stima della diversione terrestre sul terminal intermodale di Gioia Tauro è di 207.312 tonnellate di merci, equivalenti a 19.595 TEU (cfr. tab.26).

**Tab. 26: Segmento di traffico terrestre - Stima della domanda di diversione dalla strada alla rotaia del terminal ferroviario**

<b>Bacino di traffico</b>	<b>Mercato potenziale (tonn)</b>	<b>Stima domanda (tonn)</b>	<b>Stima domanda (TEU)</b>	<b>% sul mercato pot.</b>
Origine Calabria-destinazione Regioni Centro-Nord Italia	517.000	30.124	2.847	
Origine Regioni Centro-Nord Italia -destinazione Calabria	1.179.000	70.307	6.645	
Origine Sicilia- destinazione Regioni Centro-Nord Italia	902.000	47.946	4.532	
Origine Regioni Centro-Nord Italia -destinazione Sicilia	1.687.000	58.935	5.570	
<b>Totale</b>	<b>4.285.000</b>	<b>207.312</b>	<b>19.595</b>	<b>4,8%</b>

#### 4.4 STIMA DELLA DOMANDA - RIEPILOGO DEI RISULTATI

La tabella 27 riepiloga i risultati della stima di attrazione di traffico sul terminal ferroviario in base ai dati di traffico 2010. Per completezza, viene anche riportata la stima di ICOBLG per il traffico di auto con l'Italia in condizioni di piena efficienza operativa del terminal ferroviario.

**Tab. 27: Stima della domanda - Riepilogo dei risultati**

	UdM	Mercato potenziale	Diversione (domanda)	quota di diversione modale
Feeder con Italia continentale (mare/strada)	TEU	334.754	33.863	10,1%
Transhipment con O/D Nord Europa (Mare/rotaia)	TEU	68.061	14.031	20,6%
Traffico Far East-Nord Europa + treno Nord Italia (mare/rotaia)	TEU	220.944	32.903	14,9%
Traffico terrestre combinato (rotaia/strada)	TEU	405.009	19.595	4,8%
<b>TOTALE</b>		<b>1.028.768</b>	<b>100.393</b>	<b>9,76%</b>
<b>Auto con Italia</b>	<b>n. auto</b>		<b>90.000*</b>	

(\*) Stima ICOBLG a regime

**Fig. 11: Ripartizione della diversione di traffico verso il terminal ferroviario per segmento di mercato potenziale**

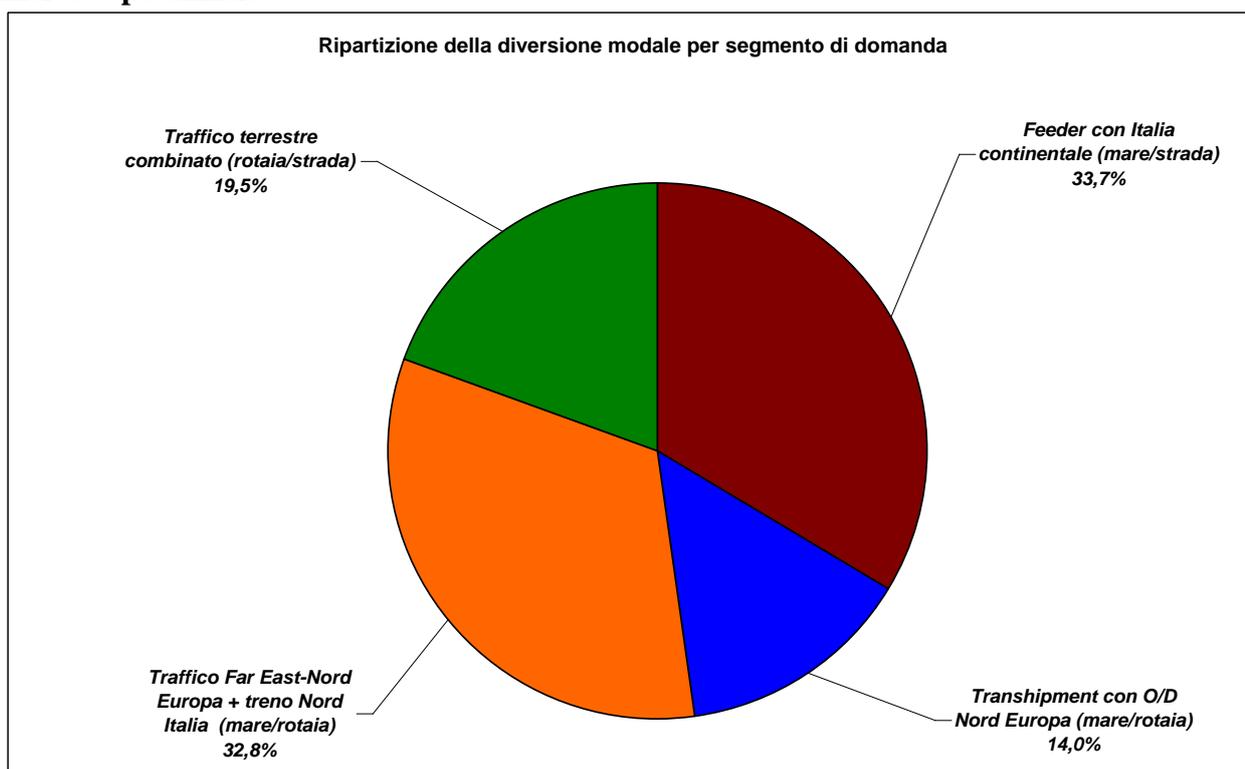
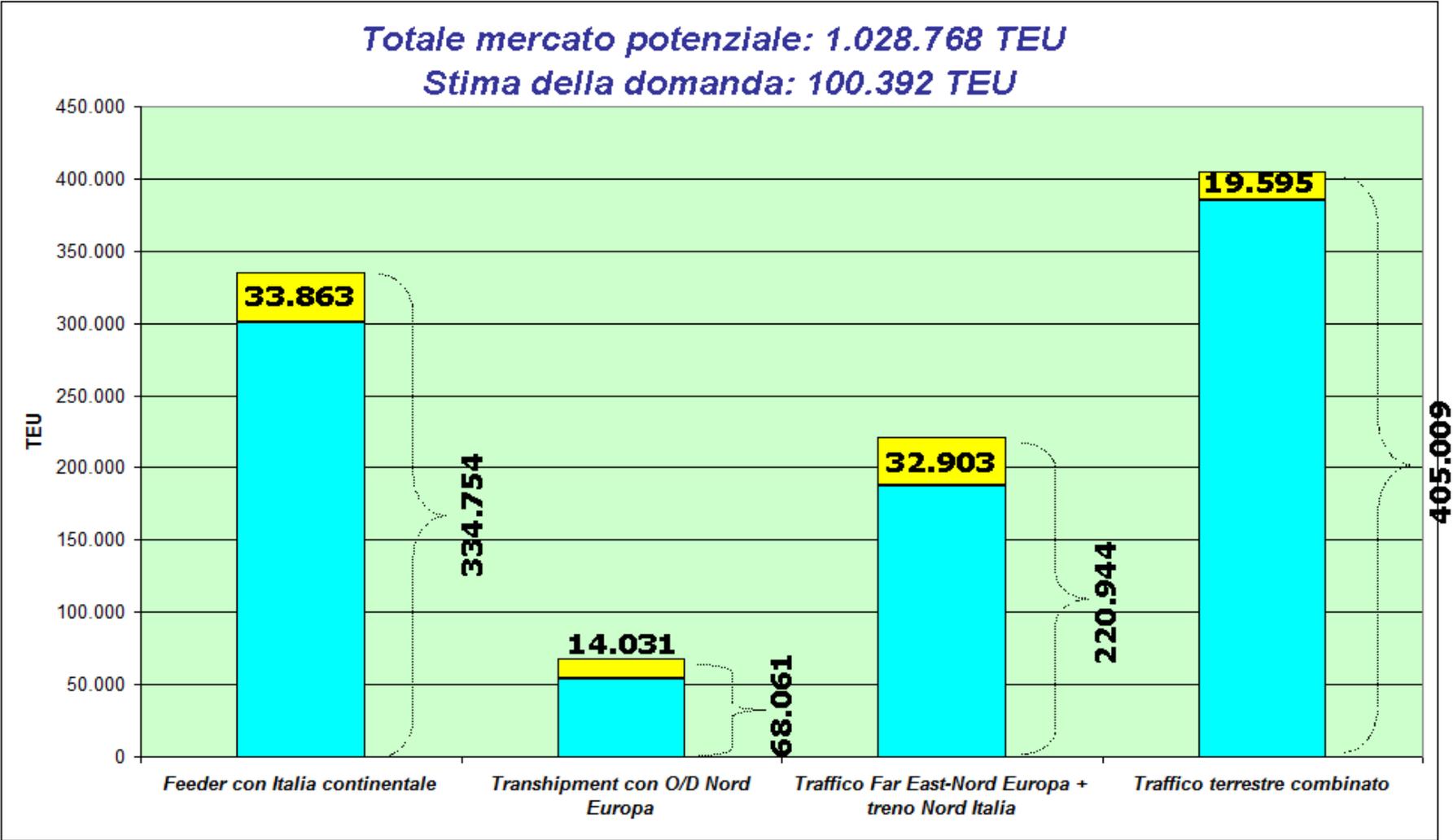


Figura: Mercato potenziale del terminal intermodale ferroviario di Gioia Tauro in base a traffici anno 2010 e stima della domanda



## 5. COSTRUZIONE DEGLI SCENARI DI SIMULAZIONE DELLA DOMANDA E DELL'OFFERTA DEL TERMINAL FERROVIARIO

### 5.1 CRITERI PER LA COSTRUZIONE DEGLI SCENARI

In questo capitolo sono riassunte le ipotesi per la costruzione degli scenari di simulazione dell'evoluzione dei volumi di traffico (domanda) per i tre tipi di traffico del terminal (container marittimi, combinato terrestre strada/rotaia e trasporto auto).

Per quanto riguarda l'arco temporale di riferimento, trattandosi di un'opera ferroviaria, è assunto pari a 30 anni seguendo le indicazioni della *Guida per l'analisi costi benefici dei progetti d'investimento* della DG Regio (cfr. tabella 28). Il conteggio del periodo di vita economica utile dell'investimento inizia all'anno 1, con l'avvio delle spese di investimento, e finisce all'anno 30. Il periodo di gestione inizia all'anno 3 (primo anno di spese correnti e di generazione ricavi).

**Tab. 28: Orizzonte temporale raccomandato per gli investimenti del periodo 2007-2013**

Settore e periodo di riferimento
Energia: 15-25 anni
Acqua e ambiente: 30 anni
Settore ferroviario: 30 anni
Porti e aeroporti: 25 anni
Strade: 25-30 anni
Industria: 10 anni
Altri servizi: 15 anni

Fonte: DG Regio, table 2.2

#### 5.1.1 LO SCENARIO INERZIALE

Per quanto riguarda lo scenario di “tendenza inerziale” (senza intervento), nell'ultimo anno per il quale sono disponibili dati (anno 2010) i flussi ferroviari di Gioia Tauro si sono praticamente ridotti a zero (10.000 TEU contro i 29.000 del 2009 e i 63.000 del 2008). Il terminal ICOBLG ha rinunciato alla formazione di convogli, mentre il terminal MCT, date le difficoltà e diseconomie gestionali del trasporto su treno, gestisce ormai pochissimo traffico ferroviario.

Peraltro, anche analizzando l'andamento temporale del traffico lungo le direttrici di traffico rimaste (Puglia e Campania), la riduzione è del 75% negli ultimi quattro anni (cfr. tabella).

	2006	2010
Campania	13.237	2.486
Puglia	26.964	7.859
<b>Campania+ Puglia</b>	<b>40.201</b>	<b>10.345</b>

In assenza di intervento, eventuali tentativi di gestione utilizzando le infrastrutture esistenti sono destinati a incontrare forti diseconomie, per cui la domanda di traffico ferroviario negli anni futuri può considerarsi azzerata.

### 5.1.2 GLI SCENARI DI DOMANDA DEL TERMINAL INTERMODALE

**La costruzione degli scenari di evoluzione della domanda si è concentrata su tre ipotesi:**

- Uno scenario “con” intervento fondato su un’ipotesi conservativa sullo sviluppo atteso dei traffici via cargo ferroviario (*scenario ottimistico*);
- Uno scenario “con” intervento fondato su un’ipotesi ottimistica sullo sviluppo atteso dei traffici via cargo ferroviario (*scenario pessimistico*);
- Uno scenario intermedio tra i due precedenti (*scenario di riferimento*).

La differenziazione fra gli scenari è avvenuta in base ai seguenti due criteri, applicati congiuntamente per determinare il livello di domanda in ogni anno futuro:

1. **Tasso di crescita dei volumi di traffico container a livello globale e, in particolare, in Europa e nell’area del Mediterraneo.**
2. **Anno di entrata a regime del livello di domanda per il nuovo terminal.**

**1. Tasso di crescita dei volumi di traffico container a livello globale e, in particolare, in Europa e nell’area del Mediterraneo.** Occorre infatti tener conto dell’eventuale crescita endogena della rete dei traffici in cui si inserisce il porto di Gioia Tauro. Il parametro “tasso di crescita del traffico container” tiene conto di fattori macroeconomici come l’andamento della crescita economica su scala globale o l’interscambio commerciale fra gli Stati (grado di apertura e di globalizzazione dei mercati). Dato che la stima del livello di domanda *a regime* si è basata sui dati effettivi di traffico (anno 2010), il tasso di crescita atteso –opportunitamente trasformato in numeri indice (anno base: l’anno 1 dell’arco di vita utile dell’investimento)- va applicato *in aggiunta* al livello di domanda stimato nel capitolo precedente, determinando l’evoluzione annuale della

*domanda a regime* del terminal. Per la definizione del tasso di crescita da assumere nei vari scenari è stata fatta una rassegna degli studi (o documenti di policy) che hanno esaminato scenari globali a lungo termine (tali da coprire l'arco temporale assunto, che va oltre il 2040), considerando anche il trasporto marittimo delle merci e, in particolare di container. Data la molteplicità di fonti (università, istituti di ricerca, imprese, etc.), si è preferito puntare direttamente sui documenti di natura istituzionale, che abbiano applicato una modellistica per l'elaborazione di scenari a supporto della definizione di strategie e misure di policy dei trasporti.

In particolare, sono stati esaminati i seguenti due documenti:

- L'impact Assessment Report che accompagna il **Libro bianco della Commissione europea** sulla strategia nella politica dei trasporti al 2050, pubblicato a marzo 2011;<sup>16</sup>
- lo **studio IMO** del 2009 sulla riduzione delle emissioni di gas serra del trasporto marittimo internazionale.<sup>17</sup>

L'impact Assessment Report illustra gli scenari e le proiezioni che fanno da sfondo alla definizione della strategia europea nei trasporti. Utilizzando la modellistica di TREMOVE, valida per tutte le modalità di trasporto con riferimento ai traffici europei, il trasporto marittimo europeo<sup>18</sup> cresce del 96-101% nel periodo 2005-2050.<sup>19</sup> Va precisato che, sebbene questo dato includa il feederaggio di container fra porti comunitari, il Rapporto citato non fornisce l'indice di crescita per il segmento container, tipicamente molto più elevato dell'indice di crescita del traffico generale, per la crescente diffusione del container come tipologia di trasporto.

Proiezioni a lungo termine sull'andamento dei traffici per categorie di navi, sono invece contenute nell'importante lavoro dell'IMO del 2009 sulla riduzione delle emissioni del trasporto marittimo, che contiene un capitolo dedicato agli scenari di riferimento per le decisioni politiche sulle misure per la riduzione delle emissioni di CO2 delle navi. Qui di seguito illustriamo le evidenze di nostro interesse dello scenario più pessimistico e di quello più ottimistico (nell'Allegato 4 riportiamo le diverse tabelle con gli scenari dell'IMO).

---

<sup>16</sup> SEC(2011) 358 final, Commission staff working paper, *IMPACT ASSESSMENT Accompanying document to the Transport White Paper (2011) Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system*, Brussels, 28.3.2011, COM(2011) 144 final.

<sup>17</sup> IMO – Second IMO Green House Gases Study, 2009.

<sup>18</sup> Il trasporto marittimo considerato da TREMOVE copre il cosiddetto Short Sea Shipping, ovvero in sostanza l'insieme dei traffici marittimi intracomunitari, escludendo invece le O/D extracomunitarie degli arrivi/partenze nei porti europei.

<sup>19</sup> Assumendo il 100% di incremento come proiezione del White Paper, il tasso implicito di crescita del trasporto marittimo nel medesimo periodo è del **1,75% l'anno**.

## Scenario Basso

In pratica, lo scenario al 2050 più cautelativo assunto da IMO<sup>20</sup> comporta, in base alla miglior stima (valore medio all'interno di una forchetta con valore min e valore massimo della stima):

- **per le navi portacontainer: indice 5,65 al 2050 (base 2007);**
- per tutte le navi: indice 2,47 al 2050 (da notare che esso è superiore all'indice del trasporto marittimo europeo, pari a 2,0 secondo il White Paper).

## Scenario Alto

Nello scenario al 2050 più ottimistico assunto da IMO si verifica che:

- **navi portacontainer al 2050: indice 9,00 (base 2007);**
- per tutte le navi: indice 4,02 al 2050 (base 2007) (due volte la crescita UE, da libro bianco).

**La crescita media del traffico container fra i due scenari IMO basso e alto è di 7,12 nel periodo 2007-2050.<sup>21</sup>**

Purtroppo lo studio IMO si limita a valutazioni globali; non fornisce proiezioni su scala geografica più ristretta, come quella europea o mediterranea. Anche se il traffico feeder di Gioia Tauro dipende dai volumi di traffico su rotte internazionali di lunga distanza, non è lecito assumere che lo sviluppo dei traffici su queste rotte, associato alle dinamiche di crescita dell'economia europea e dei Paesi del Mediterraneo, tenga necessariamente il passo con la crescita dei traffici su scala globale (lo dimostra il divario fra le proiezioni di crescita al 2050 fra i traffici globali e quelli europei per tutte le navi).

Va notato inoltre che, in entrambi gli scenari, il rapporto fra la crescita container e la crescita per tutte le navi è molto simile: scenario alto  $9,00/4,02=2,24$ ; scenario basso  $5,65/2,45=2,3$

### *Procedura di stima crescita container nell'UE al 2050*

Se la crescita del traffico marittimo in Europa ha un indice 2,0 nel periodo 2007-2050, quella del traffico container in Europa assumendo la crescente penetrazione globale dei container sul totale (fattore 2,3, tratto dai dati IMO) può essere stimata al valore **indice 4,3** (il tasso implicito di crescita nel periodo 2010-2050 è del **3,45% l'anno**). Ovviamente, si tratta di una stima approssimativa, gravata da incertezza.

---

<sup>20</sup> Lo scenario è il più cautelativo sia in termini di crescita della domanda di trasporto globale (2,1% l'anno, invece che 3,3% max), che di crescita del PIL a livello globale (del 2,7% invece che 4,0% max).

<sup>21</sup> Il tasso annuo di crescita implicito nel medesimo periodo (2007-2050), indicatore utile per la costruzione degli scenari di domanda, è del 4,67%.

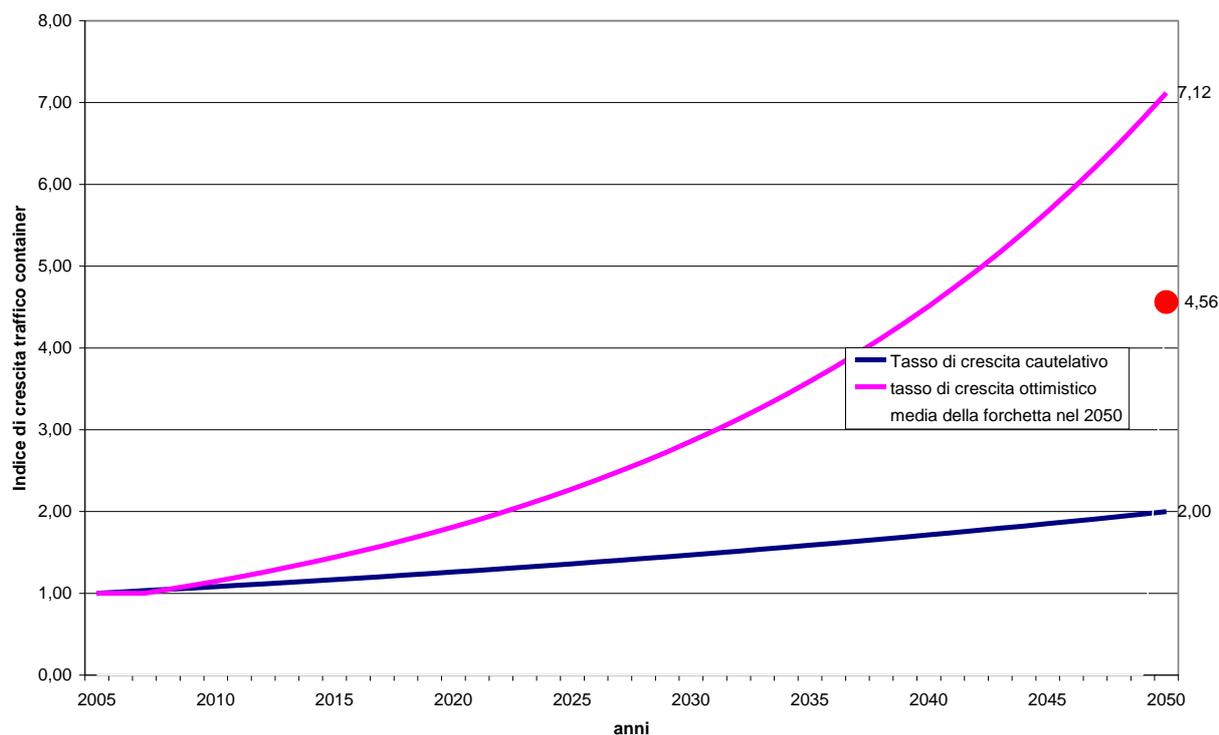
### 5.1.3 TASSI DI CRESCITA DEL TRAFFICO CONTAINER NELLO SCENARIO CAUTELATIVO, OTTIMISTICO E INTERMEDIO

Viste le proiezioni disponibili, ai fini del presente lavoro si considerano le seguenti ipotesi di sviluppo del traffico container per Gioia Tauro, da applicare anno per anno al livello di diversione modale stimato su basi storiche, fino al 30° anno dell'arco di vita del progetto:

- scenario cautelativo: + 1,54%/anno (applicazione del tasso di crescita *generale* del traffico marittimo)
- scenario ottimistico: + 4,67% /anno (applicazione del tasso di crescita del traffico *container globale* -secondo l'IMO più elevato di quello europeo)

Nell'incertezza sui tassi di crescita del traffico container in Europa, lo scenario intermedio è stato ottenuto come media delle forchette (min-max) dei valori indice all'anno 2050 associati ai due tassi di crescita suddetti (cautelativo e ottimistico), come evidenziato graficamente nella fig. 12.

**Fig. 12. Individuazione del valore medio fra indice di crescita cautelativo e ottimistico**



Il valore indice al 2050 ottenuto per lo scenario intermedio, pari a 4,56, è associato ad un tasso di crescita annuo implicito del 3,50%.

A conforto del risultato ottenuto per lo scenario intermedio, va notato che questo tasso è appena superiore alla stima del tasso di crescita del trasporto container in Europa (3,45%), precedentemente effettuata incrociando la proiezione del White Paper con le proiezioni dell'IMO.

Sulla base del tasso di crescita (criterio 1) si ottiene, in ogni scenario e per ogni anno, un certo livello della *domanda attesa a regime*. Occorre ora procedere con la fissazione dell'anno di entrata a regime (criterio 2).<sup>22</sup>

**Criterio 2. Anno di entrata a regime della domanda stimata per il nuovo terminal** (ad un anno più ravvicinato di entrata a regime del livello stimato corrispondono ipotesi ottimistiche e viceversa).

Sono numerosi i fattori che possono influenzare la tempistica di raggiungimento del target, sia interni che esterni al progetto:

- interni (connessi al terminal ferroviario di Gioia Tauro): gestione efficiente del terminal; arrivo di operatori di trasporto combinato e spedizionieri capaci di ottenere transit time, costi e qualità del servizio tali da attrarre domanda di traffico container sul terminal intermodale;
- esterni: competizione dei porti nord Europei e dei porti limitrofi del Mediterraneo nei vari segmenti di mercato potenziale del terminal.

Dato che gli studi disponibili indicano che i fattori di competitività esterni al progetto stanno incidendo in maniera sempre più spinta, nello scenario ottimistico si assume il raggiungimento del target di diversione in 10 anni di gestione, in quello pessimistico in 20 anni, e in quello intermedio la media dei due, ovvero 15 anni. Si assume inoltre che l'avvicinamento al target avvenga in maniera lineare, a partire da un livello minimo iniziale che corrisponde alla prima annualità sulla retta.<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> L'intero andamento non può ovviamente essere preso come lo sviluppo del livello di domanda atteso del terminal, in quanto la domanda del terminal deve necessariamente ripartire dai livelli attuali, praticamente nulli.

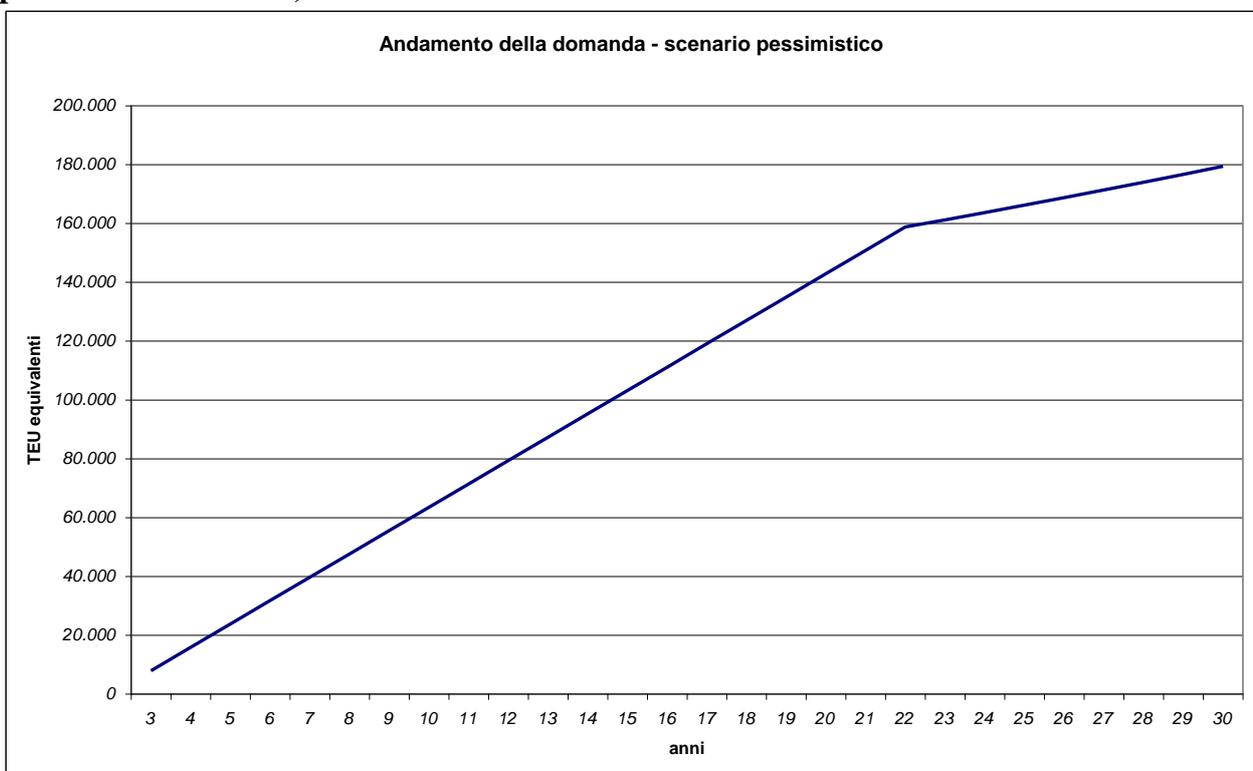
<sup>23</sup> Questa ipotesi corrisponde a circa il 7% della domanda a regime nello scenario intermedio (circa 11.000 TEU eq. ovvero il livello di traffico ferroviario di Gioia Tauro nel 2010), al 5% nello scenario pessimistico e al 10% nello scenario ottimistico.

## 5.2 RISULTATI DEGLI SCENARI DI DOMANDA

### 5.2.1 SCENARIO PESSIMISTICO

Le fig. 13 illustra l'evoluzione della domanda del terminal nelle ipotesi dello scenario pessimistico. Il terminal recupererebbe con grande fatica il traffico perduto negli anni storici, a causa della competizione degli altri porti, ma la crescita endogena dei traffici internazionali di collegamento con l'Europa trainerebbe una crescita a lungo termine anche per il terminal ferroviario, fino a raggiungere un traffico di 180.000 TEUeq. fra 30 anni.

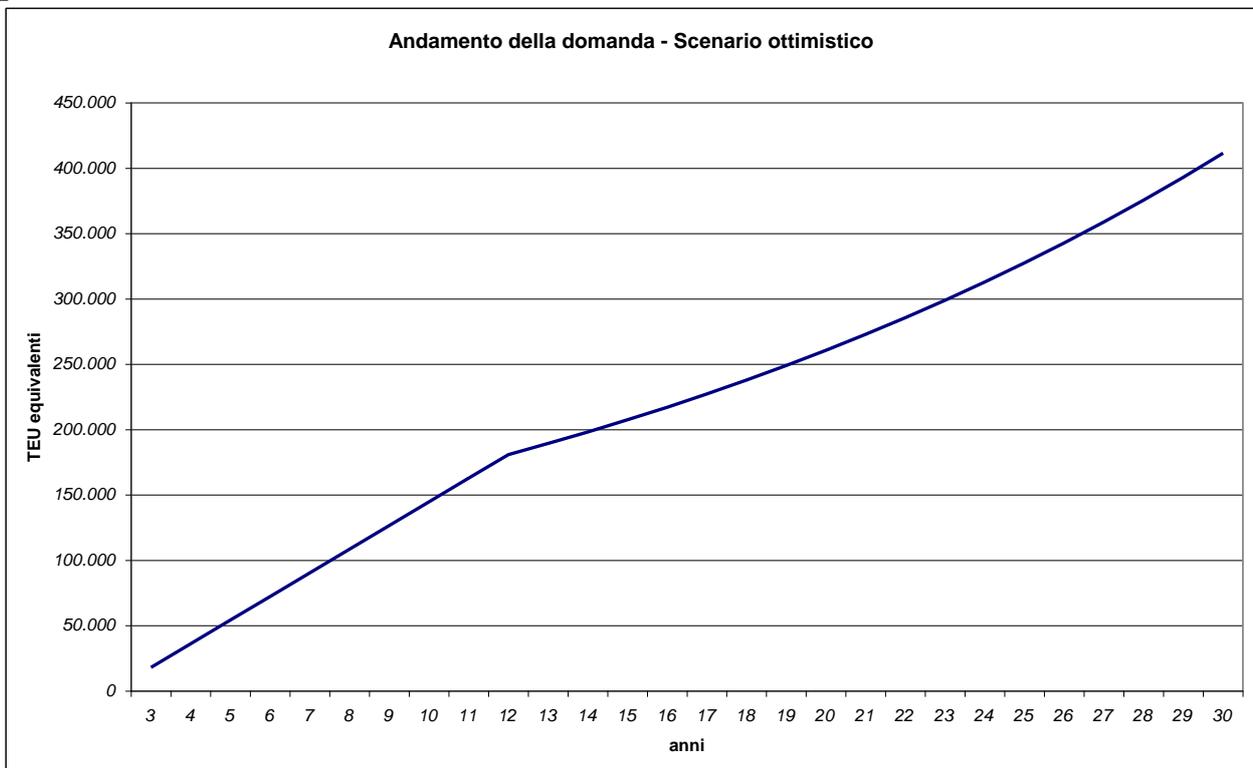
**Fig. 13: Evoluzione della domanda del terminal ferroviario –Scenario pessimistico (TEU eq. per contenitori e auto)**



### 5.2.2 SCENARIO OTTIMISTICO

Nello scenario ottimistico, il terminal ferroviario di Gioia Tauro recupererebbe in pochi anni il traffico perduto, innescando una notevole attrazione di traffico marittimo in virtù dei risparmi di transit time consentiti da una catena logistica su rotaia con O/D la posizione strategica del porto calabrese. Nel lungo periodo, il terminal potrebbe incrementare ulteriormente il proprio traffico sfruttando al meglio la crescita endogena dei traffici marittimi internazionali che transitano nel Mediterraneo (400.000 TEUeq. alla fine della vita utile dell'intervento).

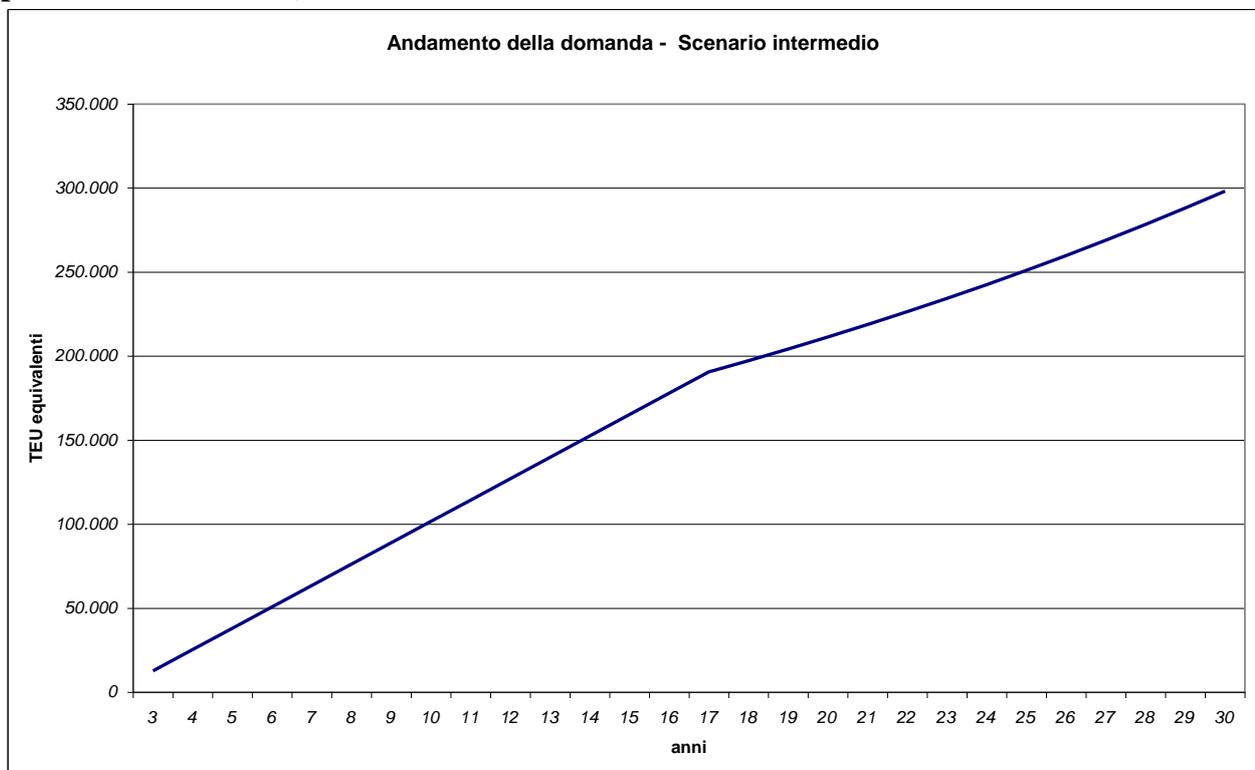
**Fig. 14: Evoluzione della domanda del terminal ferroviario – Scenario ottimistico (TEU eq. per contenitori e auto)**



### 5.2.3 SCENARIO INTERMEDIO

Nello scenario intermedio, ottenuto mediando i valori dei criteri di scenario, il terminal ferroviario di Gioia Tauro recupererebbe i livelli ex ante di traffico in circa 5 anni, per poi continuare –date le rinnovate e ben più efficienti condizioni operative- la sua crescita negli anni successivi, raggiungendo circa 190.000 TEU al 15° anno di gestione. Nel lungo periodo, il terminal potrebbe incrementare ulteriormente il proprio traffico sfruttando la crescita endogena dei traffici marittimi internazionali, raggiungendo il ragguardevole livello dei 300.000 TEU alla fine del periodo di vita utile dell'intervento.

**Fig. 15: Evoluzione della domanda del terminal ferroviario – Scenario intermedio (TEU eq. per contenitori e auto)**



### 5.3 L'EVOLUZIONE DELL'OFFERTA

Il presente studio assume che la domanda annuale attesa sia sempre soddisfatta mediante l'offerta di un'adeguata capacità di trasporto in termini di treni, facendo in modo che il tasso medio di utilizzo della capacità rifletta condizioni di efficienza economica nella fornitura del servizio di trasporto da parte degli operatori che utilizzeranno il terminal. Più in particolare, mentre per il trasporto container si è assunto di anno in anno un incremento marginale dei movimenti giornalieri basato su numero interi (es. da 4 treni/giorno a 5 treni/giorno), per il trasporto auto –vista la sua ridotta incidenza sul totale– si è assunto un incremento dei movimenti su base settimanale (es. da 1 treno/settimana a 2/treni settimana). Con queste ipotesi, nello scenario intermedio, il tasso medio di utilizzo della capacità complessiva sull'arco dell'investimento risulta del 94,4%. Nel dettaglio, per quanto riguarda il trasporto merci (escludendo le auto), nella fase di start up, quando la domanda è ancora esigua, il tasso di carico rispetto alla capacità massima non è mai inferiore al 70%, e nel giro di pochi anni di gestione diventa sempre superiore al 90%. Nel caso del trasporto auto, nella fase di start up l'operatore stenta maggiormente a riempire i treni settimanali, ma nel giro di pochi anni il load factor diventa sempre maggiore del 90%.

In base al modello economico applicato nel presente lavoro per la stima della domanda di traffico del terminal (domanda divertita per i benefici di transit time), nelle assunzioni di offerta è implicito che l'operatore che gestisce il servizio di trasporto combinato (l'organizzatore dei treni) sia mosso principalmente dalla preoccupazione di rispettare le aspettative di just in time dei clienti. A questo scopo il gestore del trasporto tende ad organizzare convogli caratterizzati dalla medesima destinazione dei carri che li compongono (cosiddetti “treni completi”); convogli che, quindi, non richiedano scomposizioni lungo i nodi del percorso.<sup>24</sup> Questo modello si contrappone al concetto di “linea”, cioè di servizi con frequenze regolari, garantiti indipendentemente dalla possibilità di saturare la capacità offerta, che portano alla formazione di convogli con destinazioni miste, la cui tempestività (transit time) potrebbe essere compromessa dalla necessità di lunghe soste nei nodi per lo sganciamento dei carri con destinazioni particolari. Si ipotizza quindi che gli operatori di trasporto che beneficiano dei servizi del terminal adeguino prontamente l'offerta alla domanda, evitando convogli con tassi di carico sub ottimali (convogli eccessivamente corti o con spazi vuoti sui carri), puntando su convogli con transit time contenuti e sull'opportunità di spuntare prezzi di

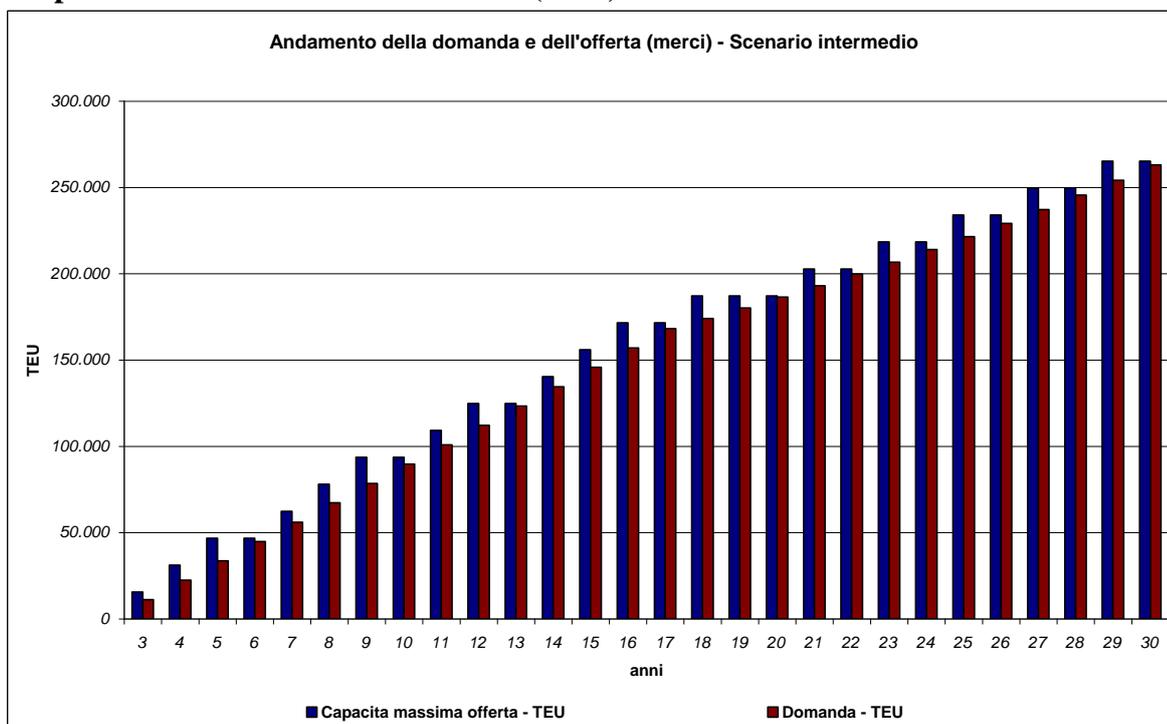
---

<sup>24</sup> Il treno completo è un modello di business destinato a collegamenti ferroviari punto-a-punto (senza rotture di carico fino a destinazione), con un unico gestore (logistica + servizio di trasporto), che organizza –prima a terra e poi su treno– una spedizione a condizioni economiche specifiche, puntando sulla possibilità di spuntare, su determinate categorie di merci, un maggior prezzo per il trasporto in tempi rapidi. Col modello “a treno completo”, il gestore del servizio cerca di soddisfare le esigenze del cliente fornendo un servizio di trasporto mirato per destinazione finale, transit time ed eventualmente anche per categoria merceologica.

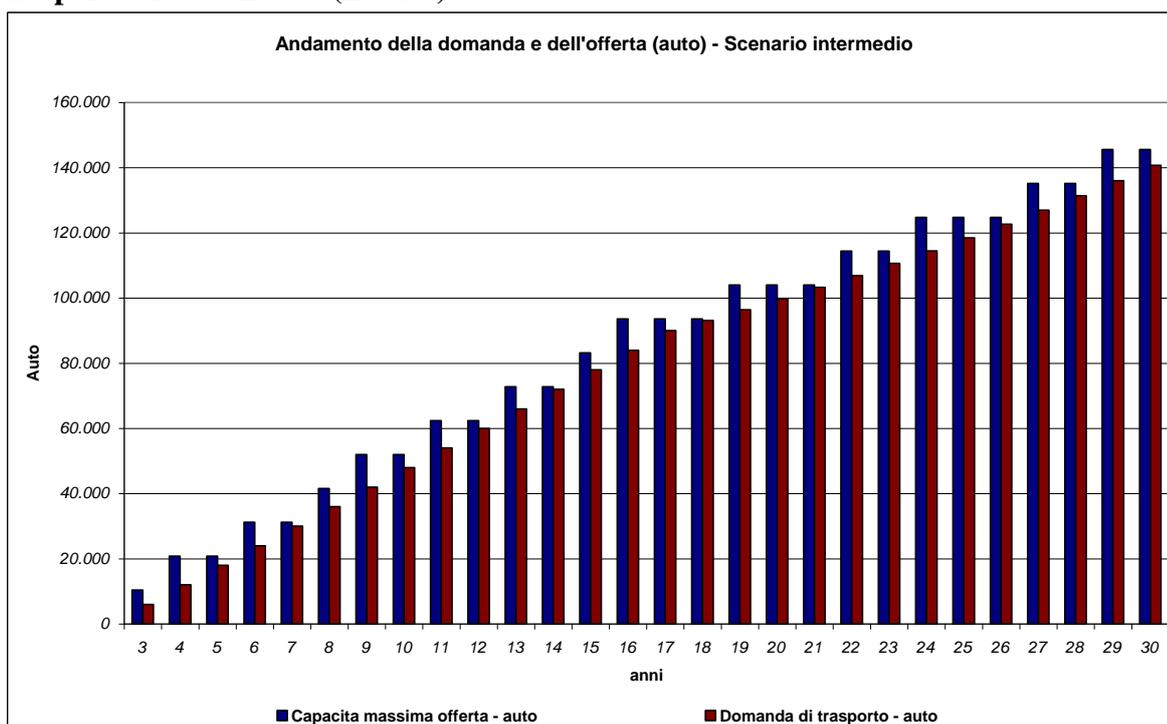
trasporto maggiorati in funzione del diverso valore del tempo assegnato dai clienti (merci deperibili, spedizioni urgenti, etc.).

Le figg. 16-21 illustrano, per ciascun scenario, l'evoluzione della capacità annuale dei treni in relazione alla domanda annuale, distintamente per il trasporto merci e per il trasporto auto.

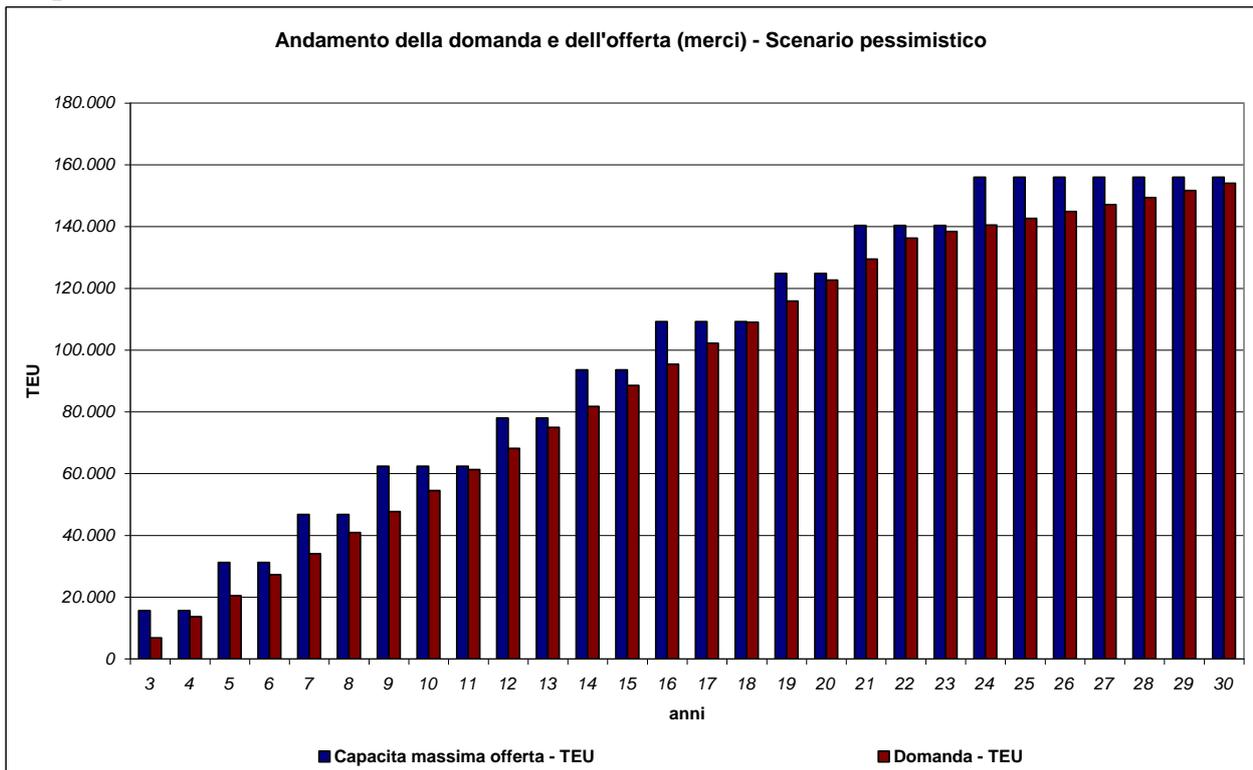
**Fig. 16: Scenario intermedio – Evoluzione della capacità offerta in relazione alla domanda di trasporto con unità di carico standard (TEU)**



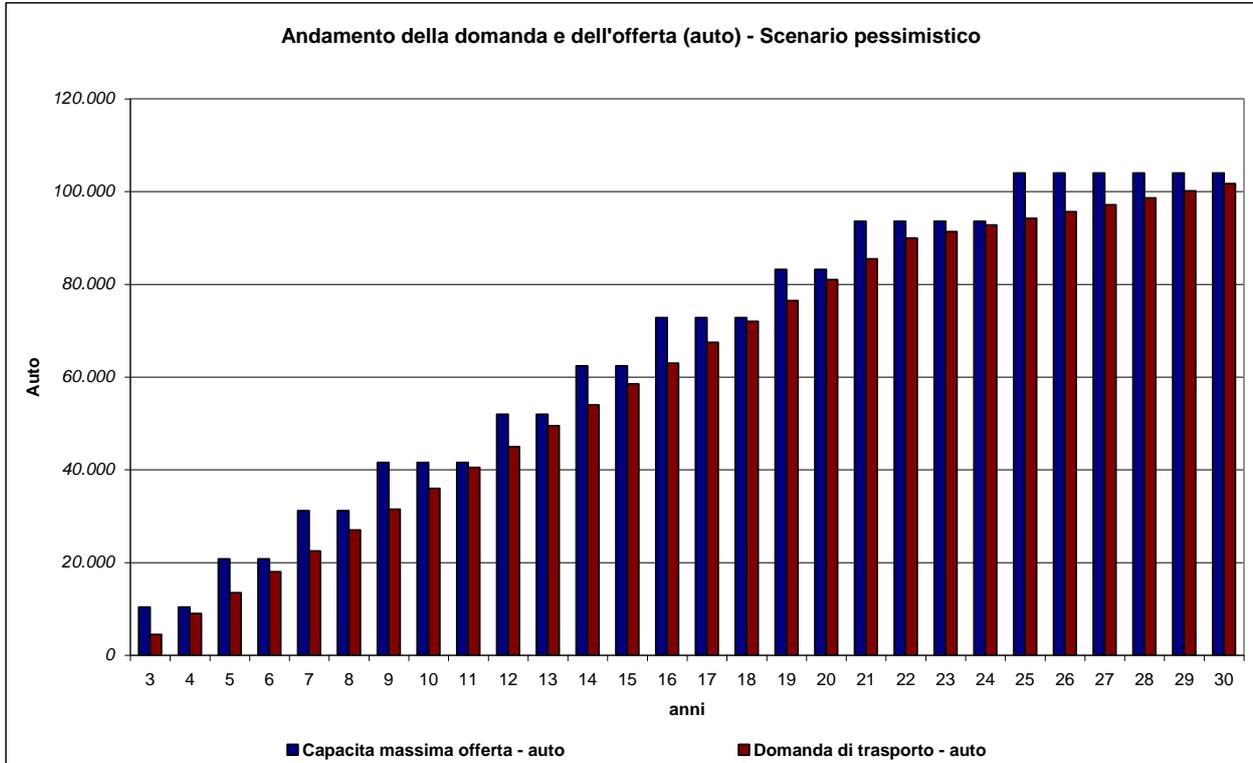
**Fig. 17: Scenario intermedio – evoluzione della capacità offerta in relazione alla domanda di trasporto di auto nuove (n. auto)**



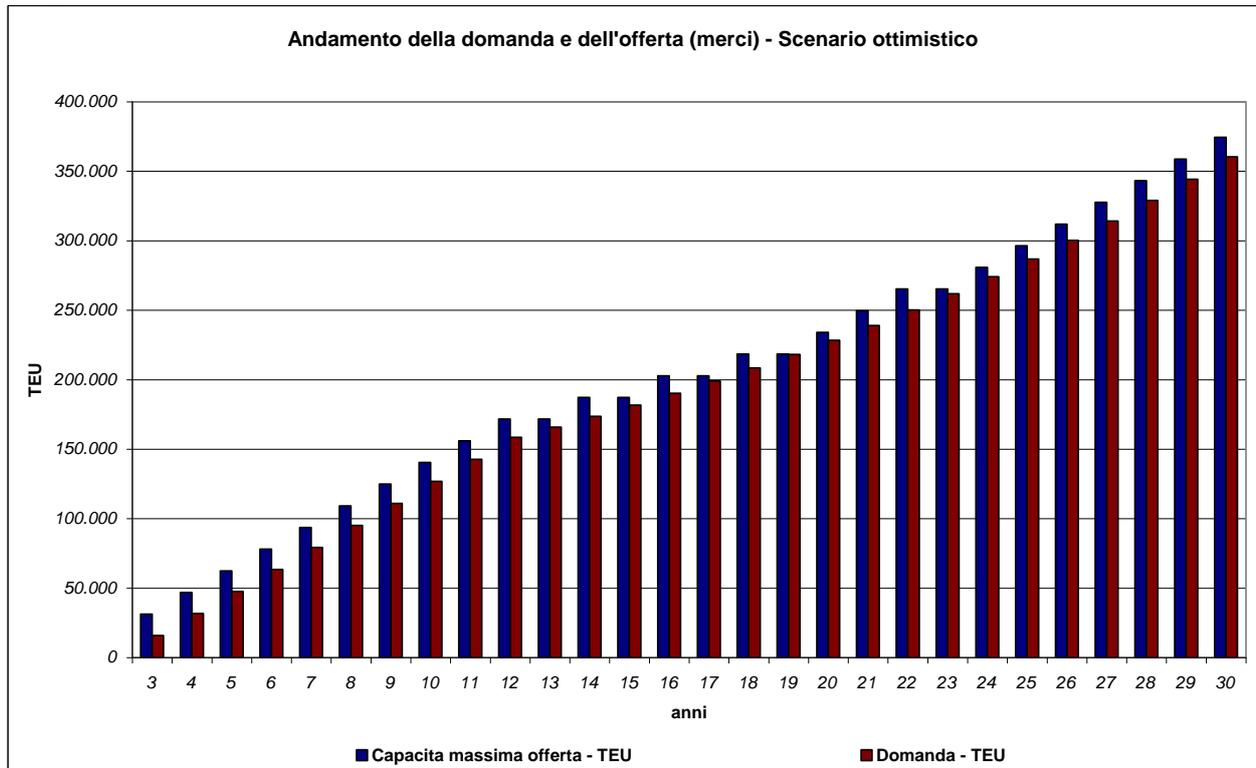
**Fig. 18: Scenario pessimistico – Evoluzione della capacità offerta in relazione alla domanda di trasporto con unità di carico standard (TEU)**



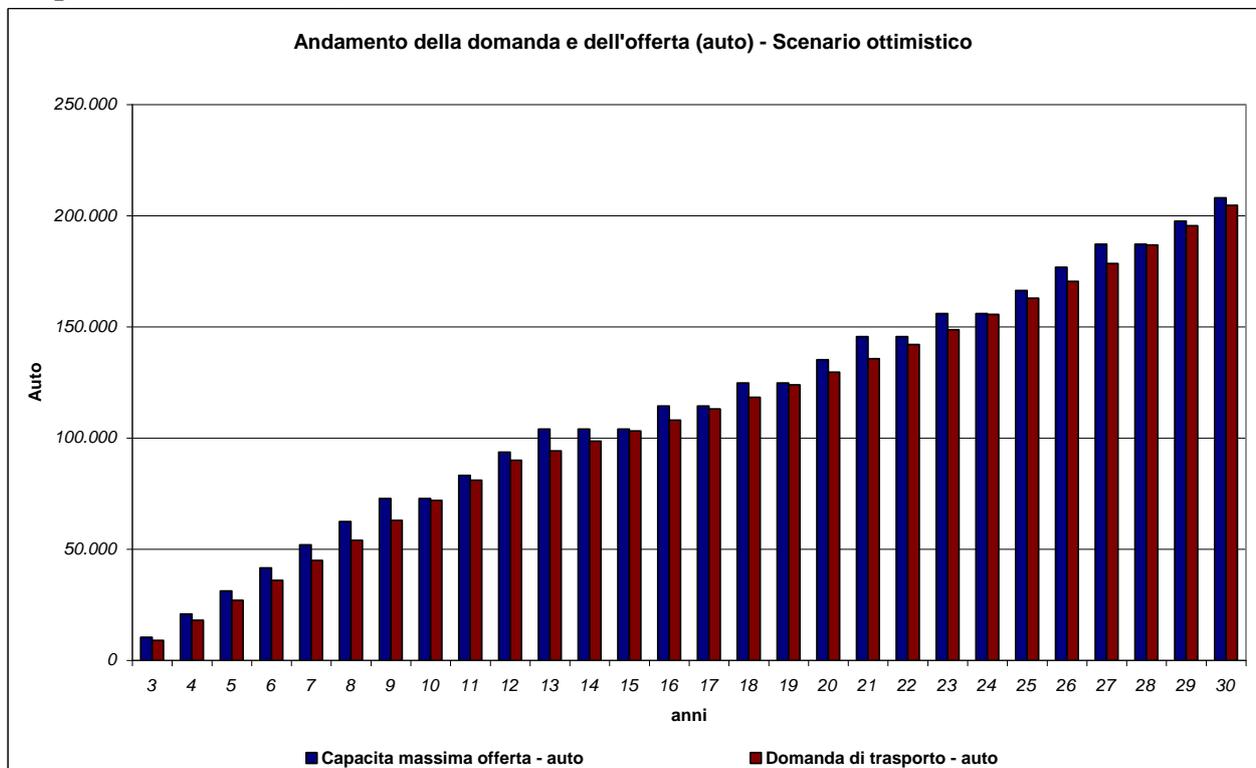
**Fig. 19: Scenario pessimistico – Evoluzione della capacità offerta in relazione alla domanda di trasporto di auto nuove (n. auto)**



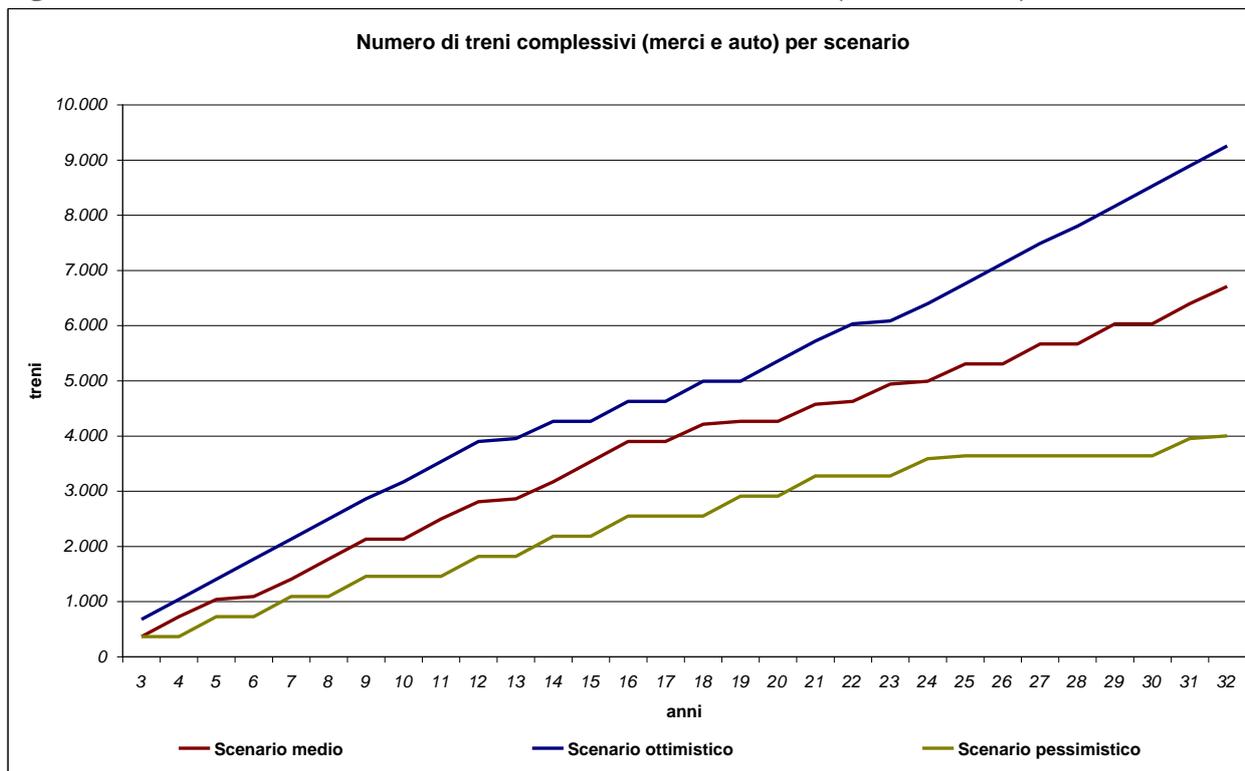
**Fig. 20: Scenario ottimistico – Evoluzione della capacità offerta in relazione alla domanda di trasporto con unità di carico standard (TEU)**



**Fig. 21: Scenario ottimistico - Evoluzione della capacità offerta in relazione alla domanda di trasporto di auto nuove (n. auto)**



**Fig. 22: Evoluzione dell'offerta di treni annui nei tre scenari (n. treni/anno)**



## **6. ITER PREVISTO**

Con l'indizione di una gara attraverso bando pubblico, ai sensi della normativa vigente, saranno individuati i soggetti che dovranno infrastrutturare, gestire e mantenere l'opera.

La realizzazione del progetto prevede, oltre ai lavori, l'affidamento in concessione del servizio del terminal per una durata trentennale.

L'amministrazione porrà a base di gara il presente studio di fattibilità, mediante pubblicazione di bando (art. 66 del D.Lgs. 163/2006) per almeno 90 giorni (comma 2 dell'art.128 del D.Lgs. 163/2006), finalizzato alla presentazione di offerte che contemplino l'utilizzo di risorse anche a carico dei soggetti proponenti.

La valutazione delle offerte presentate avverrà con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa di cui all'art. 83 del D.Lgs 163/2006.

Considerato che l'appalto prevede, oltre ai lavori, la concessione trentennale del servizio, l'esame della proposta è esteso principalmente alla qualità del progetto preliminare presentato, al valore economico e finanziario del piano di gestione proposta e al contenuto della bozza di convenzione.

A seguito di graduatoria verrà individuato quale promotore il miglior offerente.

Sarà onere del promotore, nel caso in cui sia necessario introdurre nel preliminare delle modifiche progettuali necessarie al fine dell'approvazione del progetto, nonché per tutti gli adempimenti di legge, adeguare il preliminare senza che ciò comporti alcun compenso aggiuntivo. Una volta approvato il progetto preliminare si procede direttamente alla stipula della concessione.

Le opere verranno realizzate rispettando tutte le normative di settore vigenti, la normativa antisismica, la normativa relativa alle strutture ferroviarie, la normativa sul risparmio energetico e le normative sugli impianti tecnologici, con l'uso di materiali innovativi ed ecologicamente compatibili.

L'intervento rientra tra le priorità di cui all'art. 128 comma 3 della legge 163/2006 poiché per la natura dell'intervento rientra nei lavori di completamento del terminal ferroviario portuale esistente.

La copertura finanziaria delle infrastrutture di tale progetto è garantita dal PON "Reti e Mobilità 2007/2013 – Potenziamento dell'hub portuale di Gioia Tauro", con un contributo pubblico di

20.000.000 euro, mentre i costi per la progettazione, direzione lavori e collaudi, le spese relative ai mezzi meccanici, il cui importo è stato stimato pari a 20.007.000, sono a carico del privato.

La progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva sarà **a carico del promotore prescelto ai sensi di quanto previsto all'art. 153 del D.Lgs. 163/2006.**

La procedura di gara scelta è quella **aperta ai sensi dell'art. 53, comma 2, lettera c), art. 55, art. 83 del D.Lgs. 163/2006.**

Per la tempistica progettuale si rimanda al cap. 10 "Analisi di fattibilità procedurale e crono programma".

### **Regole e norme tecniche da rispettare**

Il progetto deve essere redatto nel rispetto delle norme vigenti, in particolare:

- D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (c.d. "Testo Unico Ambiente");
- D.Lgs. 163/06 (c.d. "Codice degli appalti");
- Regolamento (D.P.R. 207/2010);
- Legge Regionale 11/2001 e s.m.i.;
- D.M. 05/11/2001 : "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 22/04/2004 : "Modifica del decreto 05/11/2001, n. 6792, recante Nome funzionali e geometriche per le costruzioni delle strade;
- Legge 05/11/1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a struttura metallica";
- D.M. 04/05/1990: "Aggiornamento delle norme-tecniche per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo dei ponti stradali";
- Circolare Ministero LL.PP. n. 34233 del 25/02/1991: "Istruzioni per la normativa tecnica dei ponti stradali";
- D.M. 09/01/1996: "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche";
- D.M. 11/03/1988: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- Nuovo codice della Strada (D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992 e D.P.R. n. 495 del 16/12/1992);
- Norme sulla sicurezza stradale (Circ. Min. LL.PP. n. 2337 del 11/07/1987; D.M. LL.PP. n. 233 del 18/02/1992 e successive modificazioni ed integrazioni; D.M. LL.PP. 03/06/1998 integrato da D.M. LL.PP. del 11/06/1999);

- Normative del C.N.R. n. 31/1973 e 90/1983;
- Testo unico sicurezza lavoro (D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni ed integrazioni);
- D.M. 14/09/2005 e s.m.i.: "Norme tecniche per le costruzioni";
- D.M. 14/01/2008 e s.m.i.: "Norme tecniche per le costruzioni";
- D.M. 19 aprile 2006: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione di intersezioni stradali";
- Direttiva 91/44/CEE come modifica dalla direttiva 2001/12/CEE relativa allo sviluppo delle ferrovie comunitarie;
- DPR n. 459/98 relativo all'inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;
- Istruzione n. 44.B/96 "Istruzioni tecniche per manufatti sotto binari da costruire in zona sismica";
- Istruzione n. 44.C/94 "Visite di controllo opere d'arte corpo stradale";
- Istruzione n. 44.D/92 "Istruzione tecnica per la progettazione e l'esecuzione di impalcati a travi in ferro a doppia T incorporate al calcestruzzo da costruire sotto il binario";
- Istruzione n. 44/S "Specifica tecnica per la saldatura ad arco";
- Specifica tecnica per la realizzazione dell'armamento ferroviario.

## 7. ANALISI DEI COSTI E DEI RICAVI

### 7.1 SPESA DI INVESTIMENTO – INFRASTRUTTURE

Il costo presunto per la realizzazione delle opere di infrastrutturazione descritte nel cap. 2.1 (caratteristiche tecniche del progetto) è pari a complessivi 20.000.000 € secondo l'articolazione dei lavori riportata nella tabella seguente. Una descrizione più dettagliata delle attività previste nel capannone è fornita nel capitolo 11.1, che include anche **valutazione mirata dei costi, ricavi e dell'apporto economico delle attività ivi previste.**

**Tab. 29: riepilogo dei costi d'investimento per le infrastrutture di base del terminal**

	n.	Udm (mq o ml)	Prezzo unitario (euro)	costo totale (euro)
Realizzazione piazzali e reti		140.000 mq	54,3	<b>€ 7.600.000</b>
Strutture (edifici/uffici – capannone)		10.000 mq	490/mq	<b>€ 4.900.000</b>
Realizzazione strutture ferroviarie	4	3.250 ml	2308/ml	<b>€ 7.500.000</b>
<b>Totale infrastrutture</b>				<b>€ 20.000.000</b>

Si prevede che i costi d'investimento in infrastrutture si realizzino interamente nei primi tre anni, come da tabella seguente:

	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Totale
<b>Opere civili</b>	5.100.000	6.150.000	1.410.000	
<b>Opere impiantistiche</b>	1.172.425	3.041.000	434.000	
<b>Manodopera di cantiere</b>	652.575	1.875.000	165.000	
<b>Totale</b>	6.925.000	11.066.000	2.009.000	<b>20.000.000</b>

La dotazione infrastrutturale sopra descritta rappresenta il corredo progettuale per l'allestimento dell'area alle funzioni previste dall'intervento fermo restando la facoltà del proponente, in sede di offerta all'amministrazione, di individuare soluzioni tecniche e di assetto complessivo migliorative ai fini della gestione dell'infrastruttura.

Dato che il contributo pubblico verrà erogato a stato di avanzamento dei lavori, la ripartizione annuale dello stesso seguirà l'andamento delle spese di investimento in infrastrutture. Si prevede pertanto la seguente scansione temporale:

- contributo anno 1: 6.925.000
- contributo anno 2: 11.066.000
- contributo anno 3: 2.009.000

**Contributo totale: 20.000.000**

## **7.2 SPESE DI INVESTIMENTO IN MEZZI MECCANICI E RELATIVE ATTREZZATURE**

Il corredo minimo iniziale di mezzi e sistemi per la realizzazione del ciclo di operazioni da svolgere nelle due aree del terminal (area traffico marittimo e area traffico terrestre) è dato da:

- una gru a portale su rotaia, la cui localizzazione è prevista nel terminal ferroviario in area MCT (cfr. tavola n.6);
- 4 reach stacker;
- 2 motrici + rimorchi multi trailer (da 10 TEU ciascuno);
- 2 tug master;
- piccoli mezzi di sollevamento da utilizzare nelle attività di composizione dei carichi previste nel capannone del terminal a servizio del traffico terrestre (forklift, carrelli elevatori, transpallet, etc.);
- attrezzature di un'officina meccanica ed elettro-meccanica a supporto dell'operatività dei mezzi;
- sistemi informativi e operativi a supporto degli addetti di piazzale (palmari, ICT).

Si è assunto inoltre che, all'anno 13 (quando il livello del traffico container da movimentare ha abbondantemente superato i 100.000 TEU), si rende opportuno l'investimento in ulteriori mezzi (in particolare, si prevede una gru aggiuntiva a portale su rotaia, per migliorare l'efficienza sulle 3 aste del piazzale marittimo). La previsione d'investimento tiene conto degli anni di vita tecnica delle diverse tipologie di mezzi. Pertanto, nell'anno 18 si verificano alcuni investimenti di sostituzione dei mezzi meccanici obsoleti (tug master e reach stacker). Nel caso degli investimenti in sistemi operativi a supporto del personale addetto alla movimentazione, si è ipotizzata un'obsolescenza più rapida, di 5 anni. Sull'intero arco di vita utile dell'intervento (30 anni) si prevedono investimenti in mezzi per circa 18,5 milioni di euro.

La tab. 30 illustra il quadro completo degli investimenti in mezzi meccanici e relative attrezzature.

**Tab. 30: Piano degli investimenti in Mezzi meccanici e relative attrezzature**

		n	anno 3°	n	anno 8°	n	anno 13°	n	anno 18°	n	anno 23°	Fine vita
Voci	anni di vita											
Tug Master	15	2	350.000			1	175.000	2	350.000			<b>875.000</b>
Reach Stacker	15	4	1.500.000			2	750.000	4	1.500.000			<b>3.750.000</b>
Gru a portale su rotaia (RMG)	30	1	5.000.000			1	5.000.000		-			<b>10.000.000</b>
Motrice multitrailer	15	2	340.000				-	3	510.000			<b>850.000</b>
Rimorchi Multitrailer	30	2	360.000				-	1	180.000			<b>540.000</b>
Piccoli mezzi di sollevamento e movimentazione per la composizione carichi terminal terrestre (carrelli elevatori, sistemi shuttle di scarico e stoccaggio, transpallet)	15		300.000				-		450.000			<b>750.000</b>
Attrezzature officina per mezzi meccanici ed elettrici	15		600.000				-		600.000			<b>1.200.000</b>
Sistemi operativi a supporto movimentazione (palmari, etc.)	5		100.000		100.000		100.000		100.000		100.000	<b>500.000</b>
<b>Totale</b>			<b>8.550.000</b>		<b>100.000</b>		<b>6.025.000</b>		<b>3.690.000</b>		<b>100.000</b>	<b>18.465.000</b>

### 7.3 SPESE DI PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI E COLLAUDI

Queste spese sono state stimate in base al tipo di infrastrutture previste e al loro livello d'investimento, come da tab. 31.

**Tab. 31: Spese di progettazione, direzione lavori e collaudi**

	Valore investimento infrastrutture	Spese di progettazione, direzione lavori e collaudi	%
Realizzazione piazzali e reti	7.600.000	560.000	7,4%
Strutture per logistica (edifici – capannone)	4.900.000	482.000	9,8%
Realizzazione strutture ferroviarie	7.500.000	500.000	6,7%
<b>Totale</b>	<b>20.000.000</b>	<b>1.542.000</b>	<b>7,7%</b>

### 7.4 PERSONALE, TURNI E SPESE DEL PERSONALE

Un terminal ferroviario con servizi di qualità rispetto alle esigenze dell'utenza, dovrebbe avere un'operatività 24 h su 24. Ovviamente, questa necessità deve essere bilanciata con quella di una gestione in efficienza dell'offerta di treni, ragion per cui si è ipotizzata una fase di start up su un unico turno di lavoro. Le successive ipotesi di turnazione sono state effettuate a seguito di un dimensionamento degli addetti di piazzale con i volumi di domanda, con le necessità operative delle due aree principali del terminal (piazzale flussi marittimi e piazzale flussi terrestri), e con i mezzi di movimentazione disponibili, a partire da un livello minimo di 15 addetti per turno. Il dimensionamento ha utilizzato indicatori di produttività per addetto, in crescita a turni costanti a mano a mano che la domanda del terminal aumenta. Si è ritenuto opportuno prevedere un secondo turno di lavoro solo nell'anno 8, per poi passare ai tre turni (24 h su 24) a partire dall'anno 22. Al personale in piazzale si aggiunge quello amministrativo, all'inizio esiguo (7 persone), per poi crescere in funzione dei volumi di traffico ed in coerenza con gli addetti in piazzale.

La Tab. 32 riassume il piano di sviluppo occupazionale. Nell'anno a regime dello scenario intermedio (15° di gestione), con una domanda di circa 170.000 TEU (escluse le auto), la previsione del personale del terminal è di 58 unità, di cui 44 su piazzale (75%). A fine vita, con una domanda ulteriormente cresciuta (260.000 TEU circa), l'occupazione complessiva raggiunge 85 addetti.

**Tab. 32: Piano di sviluppo occupazionale - addetti in piazzale (per turno e numero di turni), amministrativi e totali.**

anno di piano	3	8	13	16	18	22	25
anno di gestione	1	6	11	14	16	20	23
<b>Personale in piazzale</b>							
Operatore Tug master	2	2	3	3	3	3	3
Carrelisti per reach stacker	3	3	5	5	5	5	5
Addetti gru a portale RMG	2	2	4	4	4	4	4
Autisti motrice multitrailer	2	2	2	2	3	3	3
Ausilio multitrailer	1	1	1	1	1	1	1
Addetti ai piccoli mezzi di movimentazione terminal terrestre	4	3	5	6	6	4	5
Addetto alla manutenzione mezzi parziale per turno	1	1	1	1	1	1	1
<i>Numero turni</i>	15	14	21	22	23	21	22
<b>Totale personale piazzale</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>63</b>	<b>66</b>
TEU per addetto	752	2411	2947	3580	3796	3181	3367
<b>Personale amministrativo</b>							
Terminal manager	1	1	1	1	1	1	1
Operations control	1	2	3	3	3	4	4
Operation planning	1	2	3	3	3	4	4
Gestione documenti	1	2	3	3	3	4	4
Amministrativi	1	2	2	2	3	4	4
Gestione ambiente e sicurezza	1	1	1	1	1	1	1
ICT	1	1	1	1	1	1	1
<b>Totale personale amministrativo</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>19</b>
<b>Totale addetti terminal</b>	<b>22</b>	<b>39</b>	<b>56</b>	<b>58</b>	<b>61</b>	<b>82</b>	<b>85</b>

**Tab. 33: Evoluzione dell'occupazionale nel periodo- addetti in piazzale (per turno e numero di turni), amministrativi e totali, dati di dettaglio**

<i>anno di piano</i>	3	4	5	6	7	8	9	10
Operatore Tug master	2	2	2	2	2	2	2	2
Carrelisti per reach stacker	3	3	3	3	3	3	3	3
Addetti gru a portale RMG	2	2	2	2	2	2	2	2
Autisti motrice multitrailer	2	2	2	2	2	2	2	2
Ausilio ai rimorchi multitrailer	1	1	1	1	1	1	1	1
Addetti ai mezzi di movimentazione terminal terrestre	4	4	4	4	4	3	3	3
Addetto alla manutenzione mezzi parziale per turno	1	1	1	1	1	1	1	1
turni	15	15	15	15	15	14	14	14
<b>Totale personale di piazzale</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
Terminal manager	1	1	1	1	1	1	1	1
Operations control	1	1	1	1	1	2	2	2
Operation planning	1	1	1	1	1	2	2	2
Gestione documenti	1	1	1	1	1	2	2	2
Amministrativi	1	1	1	1	1	2	2	2
Gestione ambiente e sicurezza	1	1	1	1	1	1	1	1
Addetti ICT	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Totale personale amministrativo</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>
<b>totale personale terminal</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>39</b>

<i>anno di piano</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Operatore Tug master	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Carrelisti per reach stacker	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5
Addetti gru a portale RMG	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Autisti motrice multitrailer	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Ausilio ai rimorchi multitrailer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Addetti ai mezzi di movimentazione terminal terrestre	3	3	5	5	5	6	6	6	6	6
Addetto alla manutenzione mezzi parziale per turno	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
turni	14	14	21	21	21	22	22	23	23	23
<b>Totale personale di piazzale</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>46</b>
Terminal manager	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Operations control	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Operation planning	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Gestione documenti	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
Amministrativi	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Gestione ambiente e sicurezza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Addetti ICT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Totale personale amministrativo</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>totale personale terminal</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>61</b>

<i>anno di piano</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Operatore Tug master	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Carrelisti per reach stacker	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Addetti gru a portale RMG	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Autisti motrice multitrailer	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Ausilio ai rimorchi multitrailer	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Addetti ai mezzi di movimentazione terminal terrestre	6	4	4	4	5	5	5	5	5	5
Addetto alla manutenzione mezzi parziale per turno	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
turni	23	21	21	21	22	22	22	22	22	22
<b>Totale personale di piazzale</b>	<b>46</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
Terminal manager	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Operations control	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Operation planning	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gestione documenti	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Amministrativi	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gestione ambiente e sicurezza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Addetti ICT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Totale personale amministrativo</b>	<b>15</b>	<b>19</b>								
<b>totale personale terminal</b>	<b>61</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>

**Tab. 34: Costi unitari del personale – lordo per il datore**

Mansione	Costo annuale
Piazzalisti e conduzione mezzi	30.000
Personale amministrativo	30.000
Responsabile terminal	70.000

## 7.5 COSTI DI GESTIONE

### Costi per consumi dei mezzi

I costi per consumi dei mezzi riguardano prevalentemente i costi energetici (carburanti ed elettricità), ma comprendono anche altri consumi ordinari non riconducibili alla manutenzione ordinaria (es. lubrificanti). Essi sono stati dapprima dimensionati rispetto ai mezzi impiegati nell'anno di riferimento (cfr. tabella 35). In seguito, per ottenere lo sviluppo annuale dei costi per consumi, essi sono stati indicizzati ai volumi movimentati dal terminal nello scenario intermedio.

**Tab. 35: Costi per consumi dei Mezzi, nell'anno di riferimento (anno 15 di gestione)**

	Alimenta- zione	Numero mezzi	ore di consumo annue / mezzo	Costi (euro/h)	Totale costi anno
Tug-Master	Gasolio	3	3.000	€ 9,4	€ 84.650
Reach Stacker	Gasolio	6	2.300	€ 41,3	€ 569.498
Multitrailer da 10 TEU	Gasolio	2	3.300	€ 37,5	€ 247.349
Gru a portale su rotaia	Elettricità	2	4.680	€ 9,1	€ 85.019
Piccoli mezzi di movimentazione terminal terrestre	Elettricità			a forfait	€ 40.000
<b>Consumi totali dei mezzi</b>					<b>€ 1.026.515</b>

### Costi per Servizi in fornitura esterna

Si assume che il gestore del terminal ferroviario si rivolga ad un soggetto esterno specializzato (outsourcing) per la fornitura del servizio di manovra mediante locomotore (a motore diesel, in quanto i fasci ferroviari non possono essere elettrificati per le esigenze operative della gru a portale su rotaia).

Costi per Tirate carro IN – da rete nazionale a Terminal Intermodale (ipotesi 17 carri/treno): € 8,00/CARRO

Costi per Tirate carro OUT da Terminal Intermodale a rete nazionale (ipotesi 17 carri/treno): € 8,00/CARRO

A fronte dei costi per il servizio di tirata, il gestore del terminal applica agli utenti una tariffa con mark up sui costi (vedi paragrafo Ricavi).

**Manutenzione straordinaria delle infrastrutture del terminal:** si stima una spesa di 400.000 euro ogni due anni. Il dimensionamento è avvenuto in base ad una stima di massima del fabbisogno di manutenzione straordinaria nell'arco di vita delle infrastrutture del terminal (20% dell'intera spesa di investimento in infrastrutture). Si è quindi ipotizzato che tali spese abbiano luogo mediamente ogni due anni, ma solo a partire dall'anno 10 e fino all'anno 28 di piano, e ciò equivale ad una spesa per manutenzione straordinaria del 2% dell'investimento (400.000 euro ogni due anni).

**Manutenzione ordinaria dei mezzi:** 1% dei costi cumulati di investimento in mezzi, applicata in relazione alla vita tecnica dei mezzi (questa voce riguarda i pezzi di ricambio della manutenzione dei mezzi, ed esclude il costo del lavoro –è infatti previsto un meccanico per turno, incaricato per la manutenzione ordinaria dei mezzi e per il pronto intervento).

**Assicurazioni dei mezzi:** 0,5% del valore cumulato degli investimenti in mezzi, anch'essa applicata in relazione alla vita tecnica dei mezzi.

**Canone di concessione:** 300.000 euro l'anno

**Spese generali:** 4% delle entrate annuali. Esse includono: utenze (acqua, illuminazione, rifiuti, telefonia e internet), assicurazioni di carattere generale diverse dalle assicurazioni sui mezzi (incendi, furto di merci, etc.), cartoleria, manutenzione ordinaria delle infrastrutture, pulizie degli edifici.

## 7.6 RICAVI

Nella configurazione minima di servizi offerti dal gestore del terminal sono stati utilizzati i valori tariffari di mercato riportati in tab. 36. La tabella riassume anche le modalità di applicazione delle tariffe unitarie ai livelli di evoluzione della domanda di movimentazione del terminal intermodale, nell'ambito del conto economico sviluppato nel successivo capitolo (analisi economico-finanziaria).

In particolare, per le operazioni di manovra dei carri ferroviari per la formazione dei convogli (esternalizzata ad un operatore specializzato), è prevista una tariffa unitaria che consente di coprire i relativi costi unitari sostenuti dal gestore del terminal nei confronti dell'operatore incaricato (mark up di 3 euro/tirata carro).

La tariffa per la composizione/ricomposizione delle unità di carico riguarda esclusivamente la quota parte del traffico terrestre del terminal (il 48% del totale delle unità di carico piene) relativa alle necessità di riempimento/svuotamento delle unità di carico piene provenienti/destinate ai mezzi su strada che si prevede utilizzeranno il terminal ferroviario proprio in virtù della disponibilità di questo servizio, potenzialmente molto attrattiva soprattutto, anche se non esclusivamente, per l'autotrasporto che opera in conto proprio (cfr. cap. 4.3.5, di analisi del segmento di domanda del terminal terrestre). Un'analisi economica specifica di questo servizio del terminal, il cui svolgimento è previsto utilizzando anche le aree del capannone da 10.000 mq, è fornito nel successivo capitolo 11.1.

Per quanto riguarda le soste di unità di carico, è previsto un *free storage* per la durata massima di 10 giorni, oltre il quale viene applicata la tariffa indicata in tabella. Dato che, per quanto riguarda il flusso di container marittimi non si prevedono stazionamenti sistematici (i container sono movimentati direttamente dal piazzale del concessionario portuale ai convogli in formazione), nello sviluppo economico-finanziario la tariffa di sosta (oltre i 10 giorni) è applicata solo ad una quota parte del traffico terrestre, individuata forfetariamente nel 10%

**Tab. 36: Tariffe per i servizi offerti dal terminal**

Servizio	Tariffa
Handling Container Pieni	€ 36,00/CNTRS
Handling Container Vuoti	€ 22,00/CNTRS
Tirate carro IN – da rete nazionale a Terminal Intermodale (ipotesi 17 carri/treno)	€ 11,00/CARRO
Tirate carro OUT da Terminal Intermodale a rete nazionale (ipotesi 17 carri/treno)	€ 11,00/CARRO
Svuotamenti/Riempimenti Unità di Carico terminal terrestre (circa 48% del totale unità di carico piene del Traffico Terrestre)	€ 15,00/tonn merce
Utilizzo Infrastruttura per la movimentazione di Auto Nuove*	€ 5/auto
Soste cntrs 40' pieni (con free storage di 10gg) con sosta a pagamento media 3gg (10% del Traffico Terrestre)	€ 20,00/CNTRS
Soste cntrs 20' pieni (con free storage di 10gg) con sosta a pagamento media 3gg (10% del Traffico Terrestre)	€ 13,00/CNTRS
Soste stoccaggio Container Vuoti (forfettario 10% traffico Terrestre)	€ 3,00/CNTRS

\* Le auto vengono guidate nelle aree operative da personale del terminalista

## **8. ANALISI DELLA FATTIBILITÀ FINANZIARIA CON RIFERIMENTO ALLE FASI DI COSTRUZIONE E GESTIONE**

L'oggetto della presente verifica di sostenibilità finanziaria riguarda l'iniziativa oggetto di studio sia nella fase di realizzazione delle infrastrutture che nel successivo percorso gestionale.

L'obiettivo è valutare il livello di “*autosostegno finanziario*” dell'iniziativa ed in particolare valutare in che modo il contributo pubblico di 20.000.000 di euro possa creare le condizioni economiche per il coinvolgimento di un operatore privato nelle fasi di costruzione e gestione.

Il corredo minimo infrastrutturale da realizzare è quello descritto nel precedente capitolo 2.1 (spese per investimento in infrastrutture), salva la facoltà del soggetto proponente di apportare in sede di proposta progettuale ogni modifica infrastrutturale ritenuta funzionale all'ottimizzazione della gestione.

### **8.1 LE IPOTESI DI SVILUPPO DEL PIANO ECONOMICO-FINANZIARIO**

Di seguito si riportano le principali ipotesi operative utilizzate per lo sviluppo del modello economico-finanziario.

#### ***PERIODO DI RIFERIMENTO***

Per periodo di riferimento si intende il numero massimo di anni per cui sono state fatte le previsioni economiche di piano e rappresenta una stima approssimativa relativa alla vita economica del progetto di investimento (in altri termini, fino a che anno è possibile trarre un'utilità economica dal progetto in questione).

A tal proposito, la Commissione Europea raccomanda di estendere l'analisi per un periodo di tempo relativamente lungo, al fine di cogliere anche gli impatti (positivi e negativi) che avranno manifestazione nel medio-lungo periodo<sup>25</sup>.

Come periodo di riferimento dell'analisi economica, quindi, si è fatto riferimento a quanto previsto nelle linee guida<sup>26</sup>.

#### ***VALORE RESIDUO DELLE OPERE***

Altro concetto importante è il valore residuo dell'opera può intendersi in una duplice accezione:

---

<sup>25</sup> Commissione Europea, DG Politica Regionale e Coesione, Unità di Valutazione, Guida all'analisi Costi-Benefici dei progetti d'investimento, 2006

<sup>26</sup> Commissione Europea, DG Politica Regionale - Sviluppo tematico, impatto, valutazione e azioni innovatrici, Documento di lavoro n° 4, Orientamenti metodologici per la realizzazione delle analisi costi-benefici, 2007

- valore d'uso economico continuato, il quale rappresenta l'utilità che, alla fine dell'ultimo anno di piano, si potrà ancora trarre dall'opera progettata;
- valore di liquidazione, che rappresenta il valore di presumibile realizzo (ovviamente solo per le opere calde), ossia il valore al quale, presumibilmente, si riuscirà a liquidare l'infrastruttura.

Nel caso specifico, il valore residuo delle opere è stato posto pari a zero in quanto, al termine della durata della concessione, le opere torneranno nella disponibilità della stazione appaltante.

### **TASSO DI ATTUALIZZAZIONE**

Il tasso di attualizzazione utilizzato per attualizzare i flussi di cassa operativi generabili dal progetto, in linea con le indicazioni progettuali della Commissione Europea<sup>27</sup>, la quale suggerisce che, nel caso di operazioni di Public Private Partnership, il tasso da utilizzare per attualizzare i flussi di cassa di progetto debba essere stimato al fine di includere il costo opportunità del capitale dell'investitore privato<sup>28</sup>.

Nel caso specifico, considerando la situazione di progetto, ossia senza fare ipotesi sulla struttura finanziaria (il che, implicitamente, equivale a considerare che tutti gli sbilanci finanziari del progetto al netto del contributo siano coperti con apporti di capitale proprio), si è scelto di utilizzare un tasso di attualizzazione che rispecchiasse il costo opportunità del capitale dell'investitore privato, pari al  $K_e$  (costo of equity), stimato ricorrendo alla metodologia del CAPM (Capital Asset Pricing Model), in base al quale il costo del capitale proprio risulta essere pari al tasso risk free<sup>29</sup> sommato al premio per il rischio del mercato<sup>30</sup> aggiustato per il beta<sup>31</sup> (che esprime la variazione di un titolo azionario rispetto al mercato). La formula di calcolo è la seguente:

$$K_e = T_{risk\ free} + Beta * ERP$$

Ciò ha consentito di arrivare alla stima di un costo del capitale proprio, espresso in termini nominali, pari a 7,87%; essendo la struttura adottata nel processo di calcolo a ricavi e costi costanti

<sup>27</sup> Nel documento "Guide to Cost-Benefit Analysis of investment Project, European Union, Regional Policy", del 2008 si legge che "for the programming period 2007-2013, the European Commission recommends that a 5% real rate is considered as the reference parameter for the opportunity cost of capital in the long term".

<sup>28</sup> La Guida UE suggerisce, in particolare che "particular attention should be paid to the legal structure of the PPP as it may affect the project's eligible expenditure. In particular, in the context of the financial analysis, the financial discount rate may be increased to reflect the higher opportunity cost of capital to the private".

<sup>29</sup> Come tasso risk free è stato utilizzata la media dello yield del BTP italiano a 10 anni e del T bund tedesco (fonte Reuters). I motivi di tale scelta sono da ricercare nel fatto che, in una situazione di mobilità dei capitali ed in considerazione del fatto che l'operazione di PPP potrebbe coinvolgere anche operatori internazionali, si è preferito mediare il valore del rendimento del BTP a quello relativo ad un titolo apprezzato dal mercato come risk free puro.

<sup>30</sup> L'equity risk premium utilizzato è quello evidenziato dalla Consob nel mese di gennaio.

<sup>31</sup> Il beta preso a riferimento è quello di un grande operatore della logistica quotato sul mercato internazionale, risultato essere pari a 0,9.

(ossia non inflazionata) è stato necessario trasformare il costo of equity (proxy del costo opportunità del capitale dell'investitore privato) in termini reali, depurandolo dell'inflazione programmata<sup>32</sup>. In tal modo, il tasso reale stimato è risultato essere pari a 5,75%.

## **8.2 GLI INDICATORI DI REDDITIVITÀ**

### ***IL VALORE ATTUALE NETTO***

Il valore attuale netto è l'indicatore più accreditato per la valutazione della convenienza economica e rappresenta la somma dei flussi di cassa attualizzati; esso fornisce un'indicazione, in termini monetari, del valore prodotto o assorbito dal progetto nel momento della valutazione. Di conseguenza, da un punto di vista decisionale, qualunque progetto che presenti un valore attuale netto negativo è da rifiutare; al contrario, qualunque progetto con valore attuale netto positivo potrà essere proposto per l'accettazione.

### ***IL TASSO INTERNO DI RENDIMENTO***

Il tasso interno di rendimento - TIR - è quel tasso di attualizzazione che rende nulla la somma algebrica dei flussi di cassa attualizzati del progetto; considerando la distribuzione temporale dei flussi di cassa, questo indicatore ne esprime, in media, il loro tasso di rendimento. Inoltre, potendo essere espresso in valori percentuali, è un indicatore di impatto immediato, che mette in condizione di percepire facilmente il rendimento economico dell'investimento rendendo, quindi, più agevole il processo decisionale.

## **8.3 LO SVILUPPO DEI COSTI E DEI RIENTRI**

Le tabelle seguenti riportano lo sviluppo dei costi e dei ricavi riconducibili al progetto di investimento, sviluppati nei trenta anni di piano, così come esplicitati nelle pagine precedenti.

In particolare:

- costi di investimento (tab. 37);
- costi di esercizio e di manutenzione ordinaria (tab. 38);
- rientri finanziari (tab. 39);
- sviluppo del margine operativo lordo del progetto (tab. 40);
- sviluppo dei cash flow operativi di progetto (tab. 41).

---

<sup>32</sup> Il tasso di inflazione programmato per il 2011 è stato modificato dall'1,5% al 2,0% in sede di presentazione della "Nota di aggiornamento al Documento di Economia e Finanza - DEF 2011" (settembre 2011).

Tab. 37: Costi di investimento e di manutenzione straordinaria

COSTI DI INVESTIMENTO E DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA (valori in euro a prezzi costanti)										
anni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
[1] - Opere civili	5.100.000	6.150.000	1.410.000							
[2] - Opere impiantistiche	1.172.425	3.041.000	434.000							
[3] - Manodopera di cantiere	652.575	1.875.000	165.000							
[4] - Progettazioni, direzione lavori e collaudi	800.000	450.000	292.000							
[5] - Mezzi meccanici e relative attrezzature			8.550.000					100.000		
[6] TOTALE COSTI DI INVESTIMENTO ([1]+[...]+[5])	7.725.000	11.516.000	10.851.000					100.000		
[7] TOTALE COSTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA										400.000
[8] TOTALE ([6]+[7])	7.725.000	11.516.000	10.851.000					100.000		400.000

COSTI DI INVESTIMENTO E DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA (valori in euro a prezzi costanti)										
anni	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
[1] - Opere civili										
[2] - Opere impiantistiche										
[3] - Manodopera di cantiere										
[4] - Progettazioni, direzione lavori e collaudi										
[5] - Mezzi meccanici e relative attrezzature			6.025.000					3.690.000		0
[6] TOTALE COSTI DI INVESTIMENTO ([1]+[...]+[5])			6.025.000					3.690.000		0
[7] TOTALE COSTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA		400.000		400.000		400.000		400.000		400.000
[8] TOTALE ([6]+[7])		400.000	6.025.000	400.000		400.000		4.090.000		400.000

COSTI DI INVESTIMENTO E DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA (valori in euro a prezzi costanti)										
anni	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
[1] - Opere civili										
[2] - Opere impiantistiche										
[3] - Manodopera di cantiere										
[4] - Progettazioni, direzione lavori e collaudi										
[5] - Mezzi meccanici e relative attrezzature			100.000							
[6] TOTALE COSTI DI INVESTIMENTO ([1]+[...]+[5])			100.000							
[7] TOTALE COSTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA		400.000		400.000		400.000		400.000		
[8] TOTALE ([6]+[7])		400.000	100.000	400.000		400.000		400.000		

Tab. 38: costi di esercizio e di manutenzione ordinaria

COSTI DI ESERCIZIO E DI MANUTENZIONE ORDINARIA (valori in euro a prezzi costanti)										
<i>anni</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
[1] - Costo per il personale			700.000	700.000	700.000	700.000	700.000	1.210.000	1.210.000	1.210.000
[2] - Costi per consumi dei mezzi meccanici ed elettrici			68.434	136.869	205.303	273.738	342.172	410.606	479.041	547.475
[3] - Canone			300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
[4] - Altri costi di esercizio			161.807	280.863	384.998	414.523	518.657	637.714	756.770	771.373
[5] TOTALE COSTI DI ESERCIZIO ([1]+[...]+[4])			1.230.241	1.417.732	1.590.301	1.688.260	1.860.829	2.558.320	2.745.811	2.828.848
[6] TOTALE COSTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA			85.500	85.500	85.500	85.500	85.500	85.500	85.500	85.500
[7] TOTALE ([5]+[6])			1.315.741	1.503.232	1.675.801	1.773.760	1.946.329	2.643.820	2.831.311	2.914.348

COSTI DI ESERCIZIO E DI MANUTENZIONE ORDINARIA (valori in euro a prezzi costanti)										
<i>anni</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
[1] - Costo per il personale	1.210.000	1.210.000	1.720.000	1.720.000	1.720.000	1.780.000	1.780.000	1.870.000	1.870.000	1.870.000
[2] - Costi per consumi dei mezzi meccanici ed elettrici	615.909	684.344	752.778	821.213	889.647	958.081	1.026.516	1.062.444	1.099.629	1.138.116
[3] - Canone	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
[4] - Altri costi di esercizio	890.430	994.564	1.053.714	1.157.849	1.276.906	1.395.962	1.410.565	1.511.113	1.533.970	1.631.714
[5] TOTALE COSTI DI ESERCIZIO ([1]+[...]+[4])	3.016.339	3.188.908	3.826.493	3.999.062	4.186.552	4.434.043	4.517.081	4.743.557	4.803.599	4.939.831
[6] TOTALE COSTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA	85.500	85.500	144.750	144.750	144.750	144.750	144.750	151.450	151.450	151.450
[7] TOTALE ([5]+[6])	3.101.839	3.274.408	3.971.243	4.143.812	4.331.302	4.578.793	4.661.831	4.895.007	4.955.049	5.091.281

COSTI DI ESERCIZIO E DI MANUTENZIONE ORDINARIA (valori in euro a prezzi costanti)										
<i>anni</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
[1] - Costo per il personale	1.870.000	2.500.000	2.500.000	2.500.000	2.590.000	2.590.000	2.590.000	2.590.000	2.590.000	2.590.000
[2] - Costi per consumi dei mezzi meccanici ed elettrici	1.177.950	1.219.179	1.261.850	1.306.015	1.351.725	1.399.035	1.448.002	1.498.682	1.551.136	1.605.425
[3] - Canone	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000
[4] - Altri costi di esercizio	1.640.214	1.663.934	1.762.571	1.786.917	1.886.203	1.896.298	2.011.200	2.022.015	2.137.661	2.149.246
[5] TOTALE COSTI DI ESERCIZIO ([1]+[...]+[4])	4.988.165	5.683.112	5.824.421	5.892.932	6.127.928	6.185.334	6.349.202	6.410.697	6.578.797	6.644.672
[6] TOTALE COSTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA	151.450	151.450	151.450	151.450	151.450	151.450	151.450	151.450	151.450	151.450
[7] TOTALE ([5]+[6])	5.139.615	5.834.562	5.975.871	6.044.382	6.279.378	6.336.784	6.500.652	6.562.147	6.730.247	6.796.122

**Tab. 39: rientri finanziari**

RIENTRI (valori in euro a prezzi costanti)											
	<i>anni</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
[1]	TOTALE RIENTRI TARIFFARI			501.213	1.002.426	1.484.191	1.868.715	2.350.480	2.851.693	3.352.906	3.717.983
[2]	TOTALE RIENTRI NON TARIFFARI										
[3]	<b>TOTALE ([1]+[2])</b>			<b>501.213</b>	<b>1.002.426</b>	<b>1.484.191</b>	<b>1.868.715</b>	<b>2.350.480</b>	<b>2.851.693</b>	<b>3.352.906</b>	<b>3.717.983</b>

RIENTRI (valori in euro a prezzi costanti)											
	<i>anni</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
[1]	TOTALE RIENTRI TARIFFARI	4.219.196	4.700.960	5.085.485	5.567.250	6.068.463	6.569.676	6.934.753	7.243.106	7.460.928	7.782.932
[2]	TOTALE RIENTRI NON TARIFFARI										
[3]	<b>TOTALE ([1]+[2])</b>	<b>4.219.196</b>	<b>4.700.960</b>	<b>5.085.485</b>	<b>5.567.250</b>	<b>6.068.463</b>	<b>6.569.676</b>	<b>6.934.753</b>	<b>7.243.106</b>	<b>7.460.928</b>	<b>7.782.932</b>

RIENTRI (valori in euro a prezzi costanti)											
	<i>anni</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
[1]	TOTALE RIENTRI TARIFFARI	7.995.435	8.234.824	8.579.150	8.834.204	9.194.743	9.447.130	9.844.486	10.114.849	10.530.811	10.820.430
[2]	TOTALE RIENTRI NON TARIFFARI										
[3]	<b>TOTALE ([1]+[2])</b>	<b>7.995.435</b>	<b>8.234.824</b>	<b>8.579.150</b>	<b>8.834.204</b>	<b>9.194.743</b>	<b>9.447.130</b>	<b>9.844.486</b>	<b>10.114.849</b>	<b>10.530.811</b>	<b>10.820.430</b>

Tab. 40: sviluppo del margine operativo lordo

SVILUPPO DEL CALCOLO DEL MARGINE OPERATIVO LORDO - EBITDA (in euro)										
<i>anni</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+ Ricavi totali			501.213	1.002.426	1.484.191	1.868.715	2.350.480	2.851.693	3.352.906	3.717.983
- Costi del personale			-700.000	-700.000	-700.000	-700.000	-700.000	-1.210.000	-1.210.000	-1.210.000
- Costi per consumi dei mezzi meccanici ed elettrici			-68.434	-136.869	-205.303	-273.738	-342.172	-410.606	-479.041	-547.475
- Canone			-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000
- Altri costi di esercizio			-161.807	-280.863	-384.998	-414.523	-518.657	-637.714	-756.770	-771.373
- Costi di manutenzione ordinaria			-85.500	-85.500	-85.500	-85.500	-85.500	-85.500	-85.500	-85.500
<b>= Margine Operativo Lordo (EBITDA)</b>			<b>-814.528</b>	<b>-500.806</b>	<b>-191.610</b>	<b>94.955</b>	<b>404.151</b>	<b>207.873</b>	<b>521.595</b>	<b>803.634</b>

SVILUPPO DEL CALCOLO DEL MARGINE OPERATIVO LORDO - EBITDA (in euro)										
<i>anni</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
+ Ricavi totali	4.219.196	4.700.960	5.085.485	5.567.250	6.068.463	6.569.676	6.934.753	7.243.106	7.460.928	7.782.932
- Costi del personale	-1.210.000	-1.210.000	-1.720.000	-1.720.000	-1.720.000	-1.780.000	-1.780.000	-1.870.000	-1.870.000	-1.870.000
- Costi per consumi dei mezzi meccanici ed elettrici	-615.909	-684.344	-752.778	-821.213	-889.647	-958.081	-1.026.516	-1.062.444	-1.099.629	-1.138.116
- Canone	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000
- Altri costi di esercizio	-890.430	-994.564	-1.053.714	-1.157.849	-1.276.906	-1.395.962	-1.410.565	-1.511.113	-1.533.970	-1.631.714
- Costi di manutenzione ordinaria	-85.500	-85.500	-144.750	-144.750	-144.750	-144.750	-144.750	-151.450	-151.450	-151.450
<b>= Margine Operativo Lordo (EBITDA)</b>	<b>1.117.356</b>	<b>1.426.552</b>	<b>1.114.243</b>	<b>1.423.439</b>	<b>1.737.161</b>	<b>1.990.883</b>	<b>2.272.922</b>	<b>2.348.099</b>	<b>2.505.878</b>	<b>2.691.652</b>

SVILUPPO DEL CALCOLO DEL MARGINE OPERATIVO LORDO - EBITDA (in euro)										
<i>anni</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
+ Ricavi totali	7.995.435	8.234.824	8.579.150	8.834.204	9.194.743	9.447.130	9.844.486	10.114.849	10.530.811	10.820.430
- Costi del personale	-1.870.000	-2.500.000	-2.500.000	-2.500.000	-2.590.000	-2.590.000	-2.590.000	-2.590.000	-2.590.000	-2.590.000
- Costi per consumi dei mezzi meccanici ed elettrici	-1.177.950	-1.219.179	-1.261.850	-1.306.015	-1.351.725	-1.399.035	-1.448.002	-1.498.682	-1.551.136	-1.605.425
- Canone	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000	-300.000
- Altri costi di esercizio	-1.640.214	-1.663.934	-1.762.571	-1.786.917	-1.886.203	-1.896.298	-2.011.200	-2.022.015	-2.137.661	-2.149.246
- Costi di manutenzione ordinaria	-151.450	-151.450	-151.450	-151.450	-151.450	-151.450	-151.450	-151.450	-151.450	-151.450
<b>= Margine Operativo Lordo (EBITDA)</b>	<b>2.855.821</b>	<b>2.400.261</b>	<b>2.603.279</b>	<b>2.789.822</b>	<b>2.915.366</b>	<b>3.110.346</b>	<b>3.343.834</b>	<b>3.552.702</b>	<b>3.800.564</b>	<b>4.024.309</b>

Tab. 41 : sviluppo del calcolo dei cash flow operativi<sup>33</sup>

SVILUPPO DEL CALCOLO DEI FLUSSI DI CASSA (euro)										
anni	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MOL	0		-814.528	-500.806	-191.610	94.955	404.151	207.873	521.595	803.634
- Costi di investimento	-7.725.000	-11.516.000	-10.851.000					-100.000		
- Spese di manutenzione armanento										-400.000
- Variazioni di CCN	-772.500	-379.100	-14.363	1.189.516	92.730	108.328	108.048	61.695	68.737	93.384
= Flusso di cassa di progetto (lordo imposte)	-8.497.500	-11.895.100	-11.679.891	688.710	-98.880	203.284	512.199	169.568	590.332	497.019
- Imposte sul reddito netto di progetto										
= Flusso di cassa di progetto (netto imposte)	-8.497.500	-11.895.100	-11.679.891	688.710	-98.880	203.284	512.199	169.568	590.332	497.019
+ Contributo pubblico	6.925.000	11.066.000	2.009.000							
= Flusso di cassa di progetto con contributo (lordo imposte)	-1.572.500	-829.100	-9.670.891	688.710	-98.880	203.284	512.199	169.568	590.332	497.019
= Flusso di cassa di progetto con contributo (netto imposte)	-1.572.500	-829.100	-9.670.891	688.710	-98.880	203.284	512.199	169.568	590.332	497.019

SVILUPPO DEL CALCOLO DEI FLUSSI DI CASSA (euro)										
anni	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MOL	1.117.356	1.426.552	1.114.243	1.423.439	1.737.161	1.990.883	2.272.922	2.348.099	2.505.878	2.691.652
- Costi di investimento			-6.025.000					-3.690.000		
- Spese di manutenzione armanento		-400.000		-400.000		-400.000		-400.000		-400.000
- Variazioni di CCN	107.992	120.301	-280.800	108.836	393.585	115.987	102.084	-118.567	55.175	250.782
= Flusso di cassa di progetto (lordo imposte)	1.225.349	1.146.853	-5.191.557	1.132.275	2.130.746	1.706.869	2.375.006	-1.860.468	2.561.053	2.542.433
- Imposte sul reddito netto di progetto				-69.605	-173.133	-256.861	-349.934	-249.672	-301.739	-363.044
= Flusso di cassa di progetto (netto imposte)	1.225.349	1.146.853	-5.191.557	1.062.670	1.957.613	1.450.008	2.025.073	-2.110.140	2.259.314	2.179.390
+ Contributo pubblico										
= Flusso di cassa di progetto con contributo (lordo imposte)	1.225.349	1.146.853	-5.191.557	1.132.275	2.130.746	1.706.869	2.375.006	-1.860.468	2.561.053	2.542.433
= Flusso di cassa di progetto con contributo (netto imposte)	1.225.349	1.146.853	-5.191.557	1.062.670	1.957.613	1.450.008	2.025.073	-2.110.140	2.259.314	2.179.390

SVILUPPO DEL CALCOLO DEI FLUSSI DI CASSA (euro)										
anni	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
MOL	2.855.821	2.400.261	2.603.279	2.789.822	2.915.366	3.110.346	3.343.834	3.552.702	3.800.564	4.024.309
- Costi di investimento			-100.000							
- Spese di manutenzione armanento		-400.000		-400.000		-400.000		-400.000		
- Variazioni di CCN	66.407	-8.114	820	74.280	71.652	67.121	80.472	83.194	85.213	108.101
= Flusso di cassa di progetto (lordo imposte)	2.922.227	1.992.147	2.504.099	2.464.102	2.987.017	2.777.467	3.424.306	3.235.896	3.885.777	4.132.410
- Imposte sul reddito netto di progetto	-417.219	-266.884	-536.005	-597.563	-638.992	-703.336	-780.386	-974.383	-1.056.176	-1.130.012
= Flusso di cassa di progetto (netto imposte)	2.505.008	1.725.263	1.968.095	1.866.539	2.348.025	2.074.131	2.643.920	2.261.514	2.829.601	3.002.398
+ Contributo pubblico										
= Flusso di cassa di progetto con contributo (lordo imposte)	2.922.227	1.992.147	2.504.099	2.464.102	2.987.017	2.777.467	3.424.306	3.235.896	3.885.777	4.132.410
= Flusso di cassa di progetto con contributo (netto imposte)	2.505.008	1.725.263	1.968.095	1.866.539	2.348.025	2.074.131	2.643.920	2.261.514	2.829.601	3.002.398

<sup>33</sup> Per il calcolo delle imposte si è proceduto alla stima degli ammortamenti utilizzando le aliquote vigenti. Sottraendo gli ammortamenti al margine operativo lordo si è ottenuto il risultato operativo (EBIT), al quale sono state applicate le aliquote fiscali (27,5% +4,25%). L'effetto finale del calcolo tenendo conto del ruolo delle imposte è riportato nel flusso finale di cassa di progetto netto imposte.

## 8.4 I RISULTATI DEGLI INDICATORI DI REDDITIVITÀ

La tabella seguente riporta il valore degli indicatori per i tre scenari di domanda sviluppati nel cap. 5, ossia ottimistico, pessimistico e intermedio (scenario base).

Al fine di avere un dato che non sia influenzato dalla componente fiscale si riportano i valori degli indicatori calcolati sulla base del flusso di cassa di progetto al lordo delle imposte.

Facendo riferimento alla tab. 42, nello scenario base il tasso interno di rendimento relativo alla situazione di progetto senza il contributo risulta essere pari al 1,13%, con un valore attuale netto pari - € 16.827.519; nella situazione con contributo, invece, il tasso interno di rendimento risulta essere pari al 6,45% (poco al di sopra del tasso di attualizzazione, pari al 5,75%), con un valore attuale netto di € 1.313.595.<sup>34</sup> **In altri termini, il contributo pubblico crea le condizioni minime necessarie –in un contesto normativo di finanza di progetto– per poter intraprendere una procedura competitiva fra soggetti imprenditoriali che si candidano a costruire e gestire l’opera (in chiave di efficienza economica e organizzativa), favorendo inoltre, la generazione di tutti i benefici di natura economica, sociale ed ambientale direttamente collegati all’implementazione del progetto di investimento (si veda, al riguardo, l’analisi costi-benefici di cui al cap. 12).**

**Tab. 42: Indicatori di progetto per scenari di domanda**

INDICATORI DI PROGETTO PER SCENARI			
	SCENARIO PESSIMISTICO	SCENARIO BASE	SCENARIO OTTIMISTICO
TIR di Progetto (lordo imposte)	-	1,13%	3,84%
VAN di Progetto (lordo imposte)	-€ 27.896.338	-€ 16.827.519	-€ 8.018.590
TIR di Progetto con contributo (lordo imposte)	-	6,45%	10,41%
VAN di Progetto con contributo (lordo imposte)	-€ 9.755.273	€ 1.313.595	€ 10.122.524
<i>Tasso di attualizzazione</i>		5,75%	

Si noti che nello scenario di domanda pessimistico il VAN di progetto risulta estremamente negativo sia senza contributo (-27,9 milioni di euro) che con contributo (-9,7 milioni di euro), tanto che il TIR è in entrambi casi negativo e non calcolabile. Viceversa, nello scenario di domanda ottimistico il VAN di progetto senza contributo risulta comunque negativo (-8 milioni di euro), mentre solo il contributo riesce a ribaltare tale situazione, consentendo comunque un TIR di appena 4 punti percentuali superiore rispetto al 6,45% ottenuto nello scenario più realistico, ovvero quello basato su ipotesi intermedie di sviluppo della domanda del terminal.

<sup>34</sup> I rispettivi valori degli indicatori al netto delle imposte sono i seguenti: VAN di progetto-netto imposte (senza contributo: -euro 19.115.916); VAN di progetto –netto imposte (con contributo): -euro 974.802; TIR -netto imposte (con contributo 5,17%).

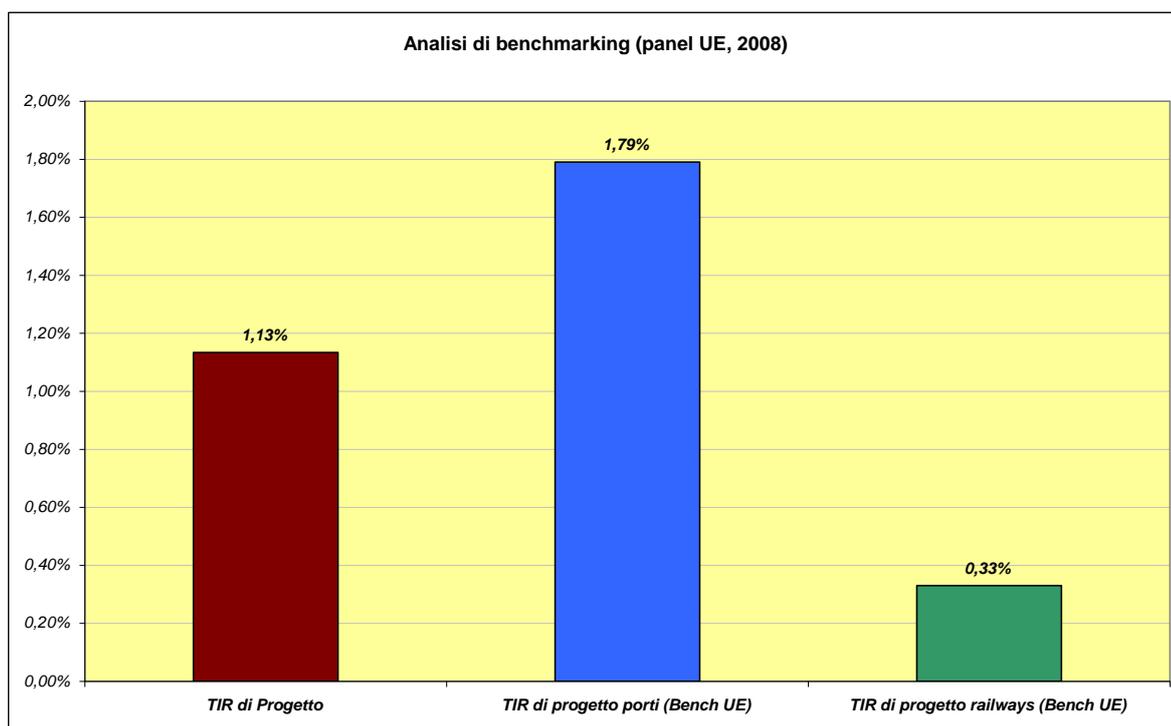
#### 8.4.1 UN CONFRONTO CON TIPOLOGIE INFRASTRUTTURALI SIMILI

Facendo riferimento ai risultati ottenuti nella situazione di progetto (senza contributo) è possibile raffrontare il valore del TIR di progetto – pari al 1,13% - con i valori riscontrati a livello europeo per tipologie infrastrutturali simili<sup>35</sup>, anche se manca un valore di benchmark per la categoria di opera in oggetto (terminale intermodale logistico).

Il panel di progetti comunitari relativi ai porti<sup>36</sup> ha fatto registrare un tasso interno di rendimento medio pari a 1,79%, con una deviazione standard pari al 6,21% (particolarmente ampia), mentre il valore medio di TIR relativo alle ferrovie<sup>37</sup> è risultato essere dello 0,33%, con una deviazione standard pari al 3,73%.

Il progetto di investimento relativo al terminal intermodale (le cui caratteristiche operative sono in parte riconducibili sia ad un'infrastruttura portuale che ad un'infrastruttura ferroviaria, risulta compreso tra questi due valori.

**Fig. 23: Confronto fra il TIR di progetto e TIR di progetti simili**



<sup>35</sup> Cfr. DG Regio, *Guide to cost benefit analysis of investment projects*, 2008

<sup>36</sup> All'interno del panel sono ricompresi anche gli aeroporti, e questo contribuisce a spingere il valore verso l'alto.

<sup>37</sup> Panel costituito anche dalle metropolitane.

## 8.5 ANALISI DI SENSITIVITÀ

Sulla base delle raccomandazioni della Commissione Europea<sup>38</sup>, l'analisi finanziaria deve comprendere un'analisi di sensibilità e un'analisi di rischio, al fine di:

- verificare l'attendibilità dell'analisi, attraverso la misurazione delle conseguenze derivanti dalle volatilità delle variabili ritenute fondamentali per la realizzazione del progetto;
- individuare eventi sfavorevoli che possano incidere sulle condizioni di fattibilità del progetto di investimento;
- apprezzare la rischiosità complessiva del progetto, connessa a determinati livelli di incertezza;
- individuare i range di oscillazione delle variabili critiche entro il quale gli indicatori presentino valori ritenuti accettabili;
- definire entro quali limiti i rischi derivanti dai progetti possano influenzare gli indicatori economici;
- circoscrivere, per ciascun indicatore, il valore più probabile e il profilo atteso della sua variabilità.

Le variabili critiche selezionate sono quelle che, variando in più e in meno rispetto ai migliori valori utilizzati nel "caso base" (scenario intermedio), potrebbero influenzare maggiormente gli indicatori di redditività di progetto. Sono state individuate le seguenti variabili:

- prezzi dei servizi del terminal;
- costi d'investimento nei mezzi;
- costi di investimento in infrastrutture;
- tasso di crescita medio del mercato (traffico container);
- risparmio di tempo del trasporto ferroviario;
- tasso di attualizzazione finanziario.

---

<sup>38</sup> A norma dell'art. 40, lettera "e", del regolamento UE 1083/2006 si stabilisce che l'analisi costi-benefici deve comprendere un'analisi della sensibilità ed un'analisi del rischio.

Per le prime quattro variabili citate, l'analisi di sensitività ha portato all'individuazione delle percentuali di variazione che determinano il ribaltamento del valore attuale netto (variazioni percentuali delle variabili critiche che, nell'ipotesi di contributo, portano al progressivo azzeramento del VAN o alla progressiva coincidenza del TIR di progetto al tasso di attualizzazione assunto nell'analisi).

**Tab. 43: percentuali di incremento dei valori delle variabili critiche che determinano il ribaltamento del VAN o del TIR.**

Percentuali di ribaltamento (TIR=tasso di attualizzazione; VAN=0)				
	Prezzi	Costi di investimento in mezzi	Costi di investimento in infrastrutture	Tasso di crescita media del mercato
TIR di Progetto con contributo	-2,43%	9,47%	7,24%	-0,175%

Ad esempio, un incremento del costo degli investimenti nei mezzi meccanici del terminal pari al 7,24% renderebbe il valore attuale netto nella situazione con contributo pari a zero (e quindi il tasso interno di rendimento economico pari esattamente al tasso di attualizzazione ipotizzato). Nel caso della variabile "tasso di crescita del traffico container", la percentuale di ribaltamento è direttamente espressa in punti base: la riduzione che azzerava il VAN è di 0,175 punti percentuali base.

Analizzando singolarmente ogni variabile di shock al fine di valutare la possibilità di giungere ai punti di rottura e di ribaltamento, si possono trarre le seguenti notazioni:

- La percentuale di ribaltamento nel caso delle tariffe dei servizi del terminal (-2,43%) è ovviamente molto bassa, in quanto nello scenario base le tariffe di progetto, ottenute da tariffe di mercato praticate in altri terminal intermodali e portuali, risultano appena sufficienti, nell'ipotesi di contributo, a rendere "tiepida" l'opera ipotizzata per l'investitore privato. L'ipotesi di una riduzione delle tariffe rispetto a quelle ipotizzate nello scenario base non è tuttavia realistica, in quanto il gestore del terminal non è sottoposto a spinte concorrenziali che possano portare a riduzione delle tariffe al di sotto del livello di copertura dei costi.
- Le percentuali di ribaltamento per i costi d'investimento in mezzi meccanici (+9,47%) e in infrastrutture (+7,24%) risultano anch'esse poco verosimili, in quanto tipicamente la stessa procedura di gara per i progetti di finanza porta ad ottimizzare i costi in relazione alle infrastrutture richieste e ai mezzi per la fornitura del servizio.
- Una riduzione del tasso di crescita del mercato container pari a 0,175 punti percentuali base rispetto a quella ipotizzata nello scenario intermedio (3,50% annuo) è solo

apparentemente uno scenario più probabile. Occorre infatti ricordare che il tasso di crescita in questione è un tasso medio annuo a lunghissimo termine (è il tasso implicito nella proiezione “media” al 2050, ottenuta nello scenario intermedio come media aritmetica di una forchetta di valori -cautelativo e ottimistico, cfr. cap. 5), per cui piccole variazioni del tasso di crescita medio annuo comportano differenze di un certo rilievo sulle proiezioni finali al 2050. Più precisamente un tasso del 3,325% (differenza di 0,175 punti percentuali rispetto al tasso di crescita medio annuo scenario intermedio) comporta uno scostamento al ribasso del 7% rispetto alla proiezione in valore assoluto al 2050. Si ricorda che la proiezione al 2050 del traffico container in Europa esaminata nel cap. 5 (tasso implicito di crescita del 3,45% l’anno), gravata da notevole incertezza, è notevolmente inferiore alla proiezione più cautelativa di crescita del traffico container a livello globale effettuata dall’IMO (lo scenario più cautelativo IMO ha un tasso implicito del 4,1% l’anno, nel periodo 2007-2050). Si può ritenere pertanto che anche questo valore di ribaltamento corrisponda ad uno scenario poco realistico .

Alla luce delle considerazioni appena svolte, è improbabile che si possano verificare ampie variazioni delle variabili esaminate, tali da intaccare la sostenibilità generale del progetto di investimento.

#### **Analisi di sensitività rispetto al transit time**

Un’analisi a parte merita l’analisi di sensitività relativa al transit time ferroviario, ovvero un’analisi di progressiva riduzione del vantaggio di tempo della ferrovia rispetto alle modalità alternative di trasporto.

La tabella seguente riporta il valore del tasso interno di rendimento nello scenario base e in tre scenari “stressati”: incremento del transit time di mezz’ora, un’ora e un’ora e mezza. In particolare, nello scenario che simula un incremento dei tempi di percorrenza medi della ferrovia pari a mezz’ora (“scenario stressato + 0,5 H”), a parità di altre condizioni il TIR risulta essere pari al 5,75%, di poco superiore rispetto al tasso di attualizzazione.

**Tab. 44: TIR di progetto in funzione di un aumento del transit time ferroviario**

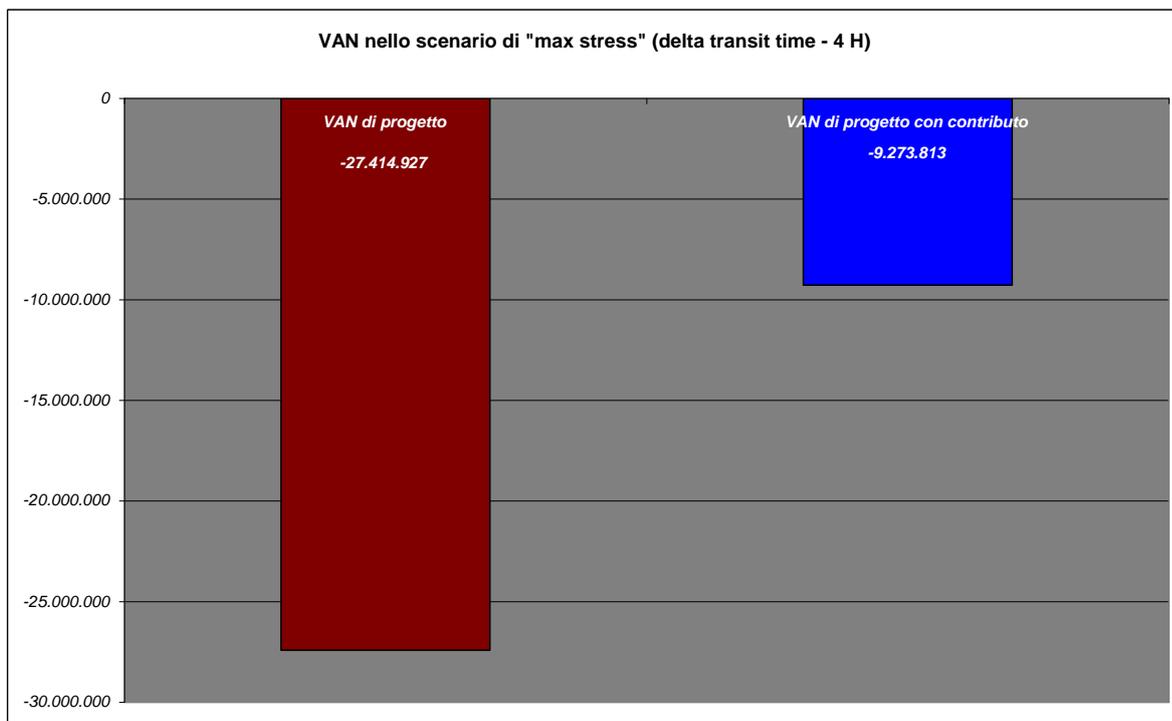
<b>TIR DI PROGETTO AL VARIARE DEL DELTA TRANSIT TIME</b>				
	<b>SCENARIO BASE</b>	<b>SCENARIO STRESSATO (+0,5 H)</b>	<b>SCENARIO STRESSATO (+1 H)</b>	<b>SCENARIO STRESSATO (+1,5 H)</b>
<b>TIR di Progetto</b>	6,45%	5,76%	5,04%	4,40%
<i>Tasso di attualizzazione</i>	<i>5,75%</i>			
<i>Fascia di ribaltamento</i>	<i>0,5 H - 1 H</i>			

Nel secondo scenario stressato - + 1 H, ossia incremento dei tempi medi di percorrenza della rotaia di un'ora – il tasso interno di rendimento risulta pari al 5,045, valore al di sotto del tasso di attualizzazione (e quindi con valore attuale netto negativo).

In altri termini, il valore di ribaltamento è compreso nella fascia 0,5 H – 1 H.

Il grafico seguente riporta il valore del VAN nell'ipotesi di incremento del transit time di quattro ore (worst scenario delta transit time): esso risulta negativo sia nello scenario di progetto senza contribuzione (-27 milioni di euro) che nello scenario con contribuzione (-9 milioni di euro).

**Fig. 24: VAN di progetto nell'ipotesi di un incremento del transit time ferroviario di quattro ore**



Va tuttavia precisato che la simulazione appena effettuata è un caso limite irrealistico. Per un maggior grado di realismo nell'analisi di sensitività rispetto al transit time, è più opportuno esaminare l'effetto di ritardi temporali nell'ottenimento dei transit time previsti per il trasporto ferroviario. Con questo approccio, è possibile simulare l'effetto di eventuali ritardi da parte di RFI nella realizzazione dei lavori di potenziamento delle dorsali ferroviarie.

**Tab. 45: Transit time ferroviari previsti da Gioia Tauro a seguito degli interventi programmati sulla linea**

Destinazioni	Tempo percorrenza (ore)	Tempo percorrenza (ore)	Differenza (ore)
Bologna Interporto	14-15	10-11	-4
Padova Interporto	17	13	-4
Verona Q.E.	19-20	15-16	-4
Milano (Rho, Melzo)	18-20	14-16	-4

Fonte:elaborazione in base a dati RFI

La simulazione ha considerato ritardi progressivamente più elevati (1,2,3,4,5 anni di ritardo) nella conclusione dei lavori di potenziamento della rete da parte di RFI. La tabella seguente, che riporta le risultanze della simulazione dei ritardi, evidenzia l'anno di ribaltamento del VAN si determina per un ritardo superiore ai 5 anni rispetto alle previsioni (fra il 5° e il 6° anno).

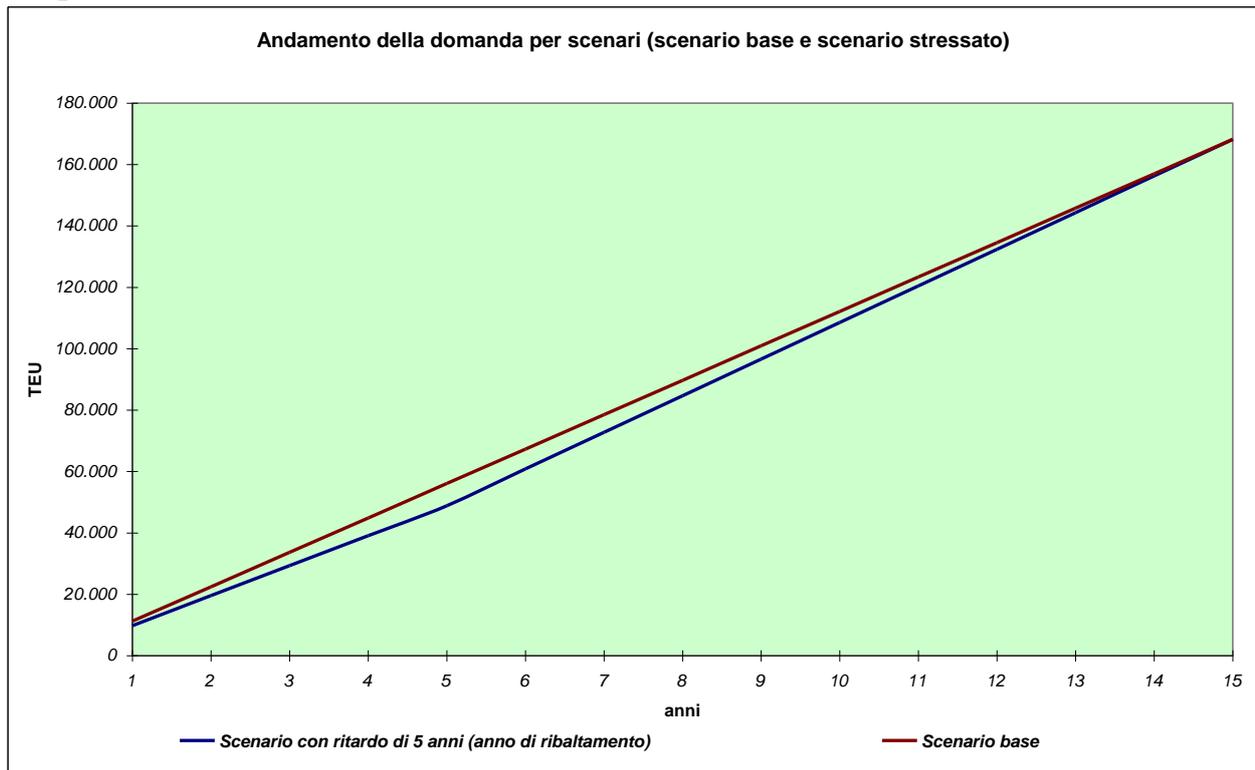
**Tab. 46: Andamento del TIR in base a ipotesi di ritardo dei lavori sulla linea**

ANDAMENTO DEL TIR SULLA BASE DEI RITARDI DEI LAVORI SULLA LINEA						
	SCENARIO BASE	SCENARIO STRESSATO (1 anno di ritardo)	SCENARIO STRESSATO (2 anni di ritardo)	SCENARIO STRESSATO (3 anni di ritardo)	SCENARIO STRESSATO (4 anni di ritardo)	SCENARIO STRESSATO (5 anni di ritardo)
TIR di Progetto con contributo	6,45%	6,31%	6,18%	6,05%	5,94%	5,80%
anno di ribaltamento del VAN (TIR=Tasso di attualizzazione)	<i>tra il 5° e il 6° anno</i>					

La figura seguente riporta le due curve di domanda - domanda dello scenario intermedio/base (linea rossa) e domanda dello scenario con ipotesi di completamento dei lavori al quinto anno (linea blu)- implicite in quest'ultima analisi di sensitività- rispetto ai tempi di realizzazione del transit time previsto per il trasporto ferroviario.<sup>39</sup>

<sup>39</sup> Per ipotesi, una volta completati i lavori ed ottenuto il transit time previsto sulla linea, si è immaginato comunque il raggiungimento della domanda del terminal a regime nel 15° anno di gestione. Questo significa che, qualora i lavori dovessero subire un ritardo di 4 anni, la domanda del terminal nei primi quattro anni risulta pari a quella dello scenario con un incremento del transit time di 4 ore rispetto alle previsioni, per poi prevedere che, a partire dalla fine dei lavori di potenziamento, il mercato si adegui e finisca di recuperare la perdita di domanda nell'anno a regime.

**Fig. 25: Andamento della domanda del terminal nell'ipotesi di ritardo di 5 anni nel completamento dei lavori sulla rete ferroviaria**



L'ipotesi implicita di ritorno alla situazione di normalità nell'anno a regime, pur essendo la più logica da un punto di vista operativo, risulta essere migliore rispetto all'ipotesi di slittamento del ritorno al regime.

Qualora il ritorno a regime dovesse avvenire nell'anno R+15 rispetto alla fine dei lavori (ad esempio, ipotizzando un ritardo R dei lavori di 1 anno, il ritorno a regime si verificherebbe nell'anno  $1+15=16$ ), la redditività dell'investimento vedrebbe un peggioramento generale, con un ribaltamento dei valori compresi tra il 3° e il 4° anno.

### ***Analisi di sensitività rispetto al tasso di sconto***

A completamento dell'analisi di sensitività, si considera anche la variazione del tasso di attualizzazione. La tabella seguente riporta il valore degli indicatori al variare del tasso di attualizzazione, confrontandoli con gli indicatori ottenuti col tasso di riferimento usato nell'analisi economico-finanziaria (5,75%). I tassi considerati per l'analisi di sensitività, sono rispettivamente del 6% e 7%: mentre col 6% il VAN di progetto scende al di sotto del milione di euro (con contributo), col 7% il VAN entra in territorio negativo anche con contributo. Il valore del tasso di sconto di ribaltamento del VAN è il 6,45%.

**Tab. 47: VAN in funzione del tasso di attualizzazione**

<b>VALORE ATTUALE NETTO (scenario medio) PER TASSO DI ATTUALIZZAZIONE</b>			
		senza contributo	con contributo
tasso	5,75%	-€ 16.827.519	€ 1.313.595
	6%	-€ 17.245.392	€ 823.123
	7%	-€ 18.665.618	-€ 888.240
tasso di ribaltamento del VAN (con contributo)			6,45%

## **8.6 ANALISI DEL RISCHIO**

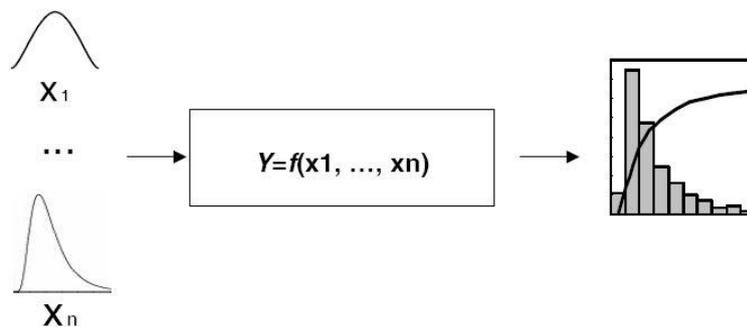
Oltre all'analisi di sensitività, finalizzata all'analisi dei punti di rottura, è stata realizzata anche un'analisi di rischio, che risolve il limite insito nella valutazione di sensitività, che essendo un'analisi mono-variata, considera in che modo oscillazioni di una sola variabile critica influenzino il valore del TIR e del VAN, tenendo ferme le altre.

La metodologia prescelta è il Metodo Montecarlo, alla cui base vi è la generazione di numeri casuali. Il metodo di simulazione utilizzato nel presente studio trae l'elemento di casualità dalla disponibilità di una successione (finita o infinita) di variabili casuali comprese tra 0 ed 1 tra loro indipendenti e con una certa distribuzione di probabilità (normale, triangolare, uniforme, etc.) definita in base alle condizioni circostanti la variabile stessa (figura seguente).

L'equazione da risolvere per la definizione dei numeri casuali è la seguente:

$$U_{i=0}^{\infty} = (U_i) = U_0, U_1, \dots, U_i, \dots \text{ con } U_i \sim U_{[0,1]}$$

La base della simulazione Monte Carlo risiede nella costruzione di un algoritmo in grado di generare numeri casuali per le variabili ritenute incerte ed inserite, come INPUT, nel modello di calcolo, secondo l'espressione riportata di seguito.



Per ogni variabile incerta si può definire una certa distribuzione di probabilità (normale, triangolare, etc.) in relazione alla natura della variabile che si sta analizzando. Il processo di simulazione calcola numerosi scenari scegliendo, in modalità totalmente random, valori della variabile all'interno della sua distribuzione di probabilità; questa operazione viene ripetuta migliaia di volte (trial). L'utilizzo di un processo di simulazione basato sul Metodo Monte Carlo, consente di superare tutti i limiti dei processi di simulazione tradizionali; in particolare, consente di:

- Assegnare un range di valori a ciascuna variabile di INPUT e associare ad essa una distribuzione di probabilità. Ciò consente di superare il limite dell'analisi puntuale, basata sul presupposto dell'assegnazione di un unico valore per variabili di INPUT che, per loro definizione, sono aleatorie;
- Effettuare simulazioni in modalità "multi-variata". Ciò consente di riprodurre uno scenario probabilistico grazie alla possibilità di "muovere" tutte le variabili contemporaneamente ed in maniera random;
- Ottenere una distribuzione di probabilità delle variabili forecast (OUTPUT) con un certo livello di certezza (espresso in termini di probabilità). Ciò consente di sapere non solo se un evento si manifesterà, ma anche con quale probabilità.

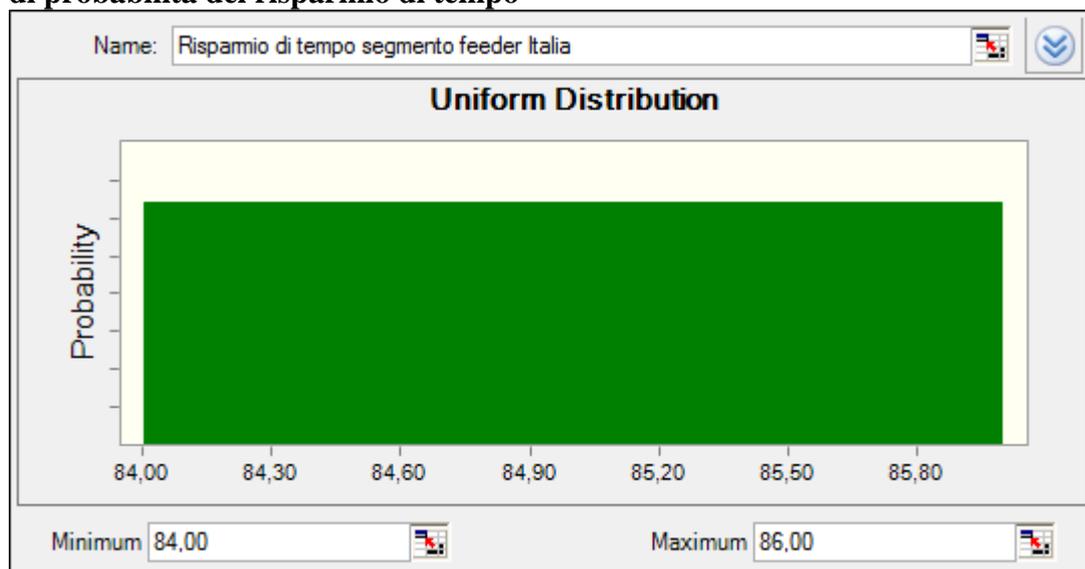
Con riferimento al progetto di investimento specifico, l'analisi di sensitività condotta nelle pagine precedenti ha evidenziato quali fossero le variabili maggiormente critiche, e cioè il "delta transit time" della ferrovia e il "tasso di crescita del mercato"; infatti, variazioni relativamente contenute nei valori unitari di tali variabili determinano variazioni consistenti del tasso interno di rendimento e del valore attuale netto. Partendo da tali presupposti, si è

deciso di eseguire l'analisi del rischio su tali variabili – che sono quelle in grado, più di altre, di influenzare le performance del progetto di investimento.

In particolare sono state eseguite due distinte simulazioni di rischio, così come riportate di seguito.

**Simulazione 1:** in tale ipotesi, il risparmio di tempo della ferrovia rispetto alle altre modalità nei diversi segmenti di mercato si distribuisce probabilisticamente in maniera uniforme (*uniform distribution*), con un valore massimo del risparmio di tempo (coda destra della distribuzione di probabilità) coincidente con l'ipotesi dello scenario intermedio di un risparmio di 4 ore in caso di completamento dei lavori sulla rete, e un valore inferiore del risparmio di tempo (maggior transit time) coincidente con l'ipotesi della presente analisi del rischio che l'effetto di risparmio dovuti ai lavori sulla rete sia di sole 2 ore. Con altre parole, si ipotizza una probabilità uniforme dell'entità dell'effetto di riduzione del transit time derivante dai lavori di potenziamento sulla rete, variabile fra le 2 e le 4 ore. A titolo illustrativo, nella fig. 25 si riporta la distribuzione di probabilità del risparmio di tempo su uno dei quattro segmenti rappresentativi della domanda del terminal (feeder Italia), fermo restando che analoga distribuzione è stata applicata nella presente analisi di rischio anche sugli altri segmenti.

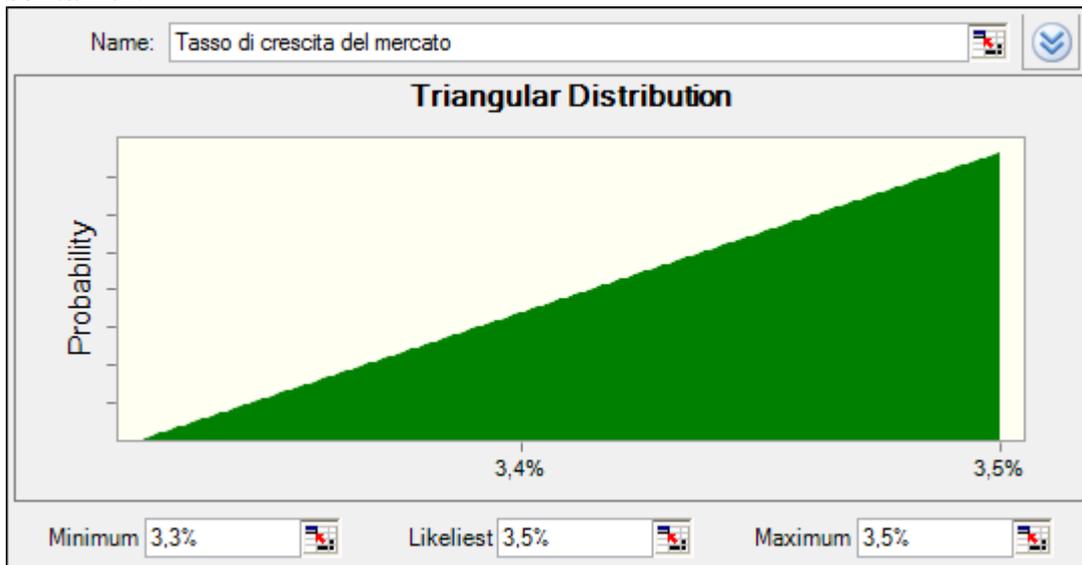
**Fig. 25 : Risparmio di tempo nel segmento feeder con Italia continentale – Distribuzione di probabilità del risparmio di tempo**



Per quanto riguarda, invece, la variabile relativa al tasso di crescita del mercato è stata ipotizzata una distribuzione triangolare con valore massimo pari al tasso utilizzato nello sviluppo previsionale della domanda nello scenario medio (3,50%) e valore minimo pari al

tasso di rottura in situazione mono-variata (3,32%, cfr analisi di sensitività). Con altre parole, il valore più probabile è quello utilizzato nella costruzione dello scenario intermedio (3,5% di incremento annuo dei flussi merci), e il valore di chiusura a sinistra della distribuzione (che avrà una probabilità molto bassa) è pari al valore del tasso che porta al ribaltamento del valore attuale netto. La figura seguente riporta la distribuzione di probabilità della variabile tasso di crescita del traffico container.

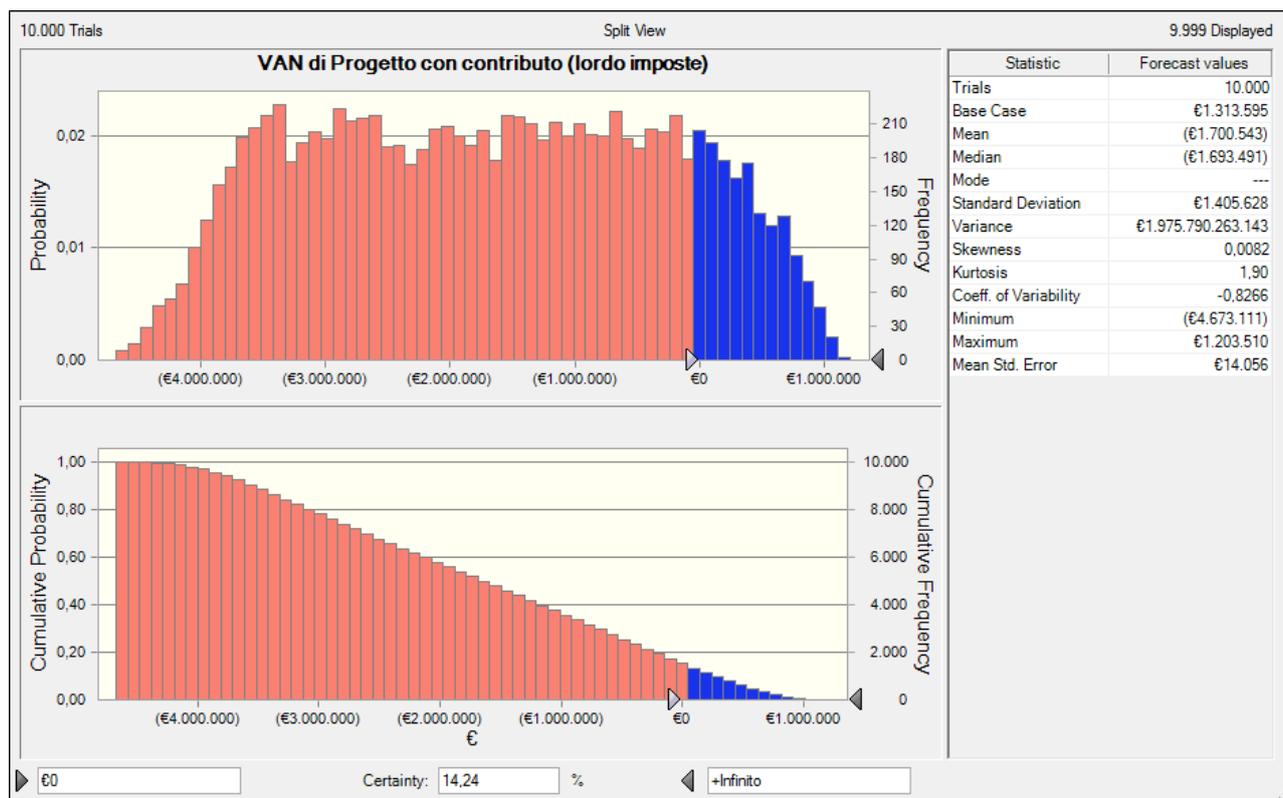
**Fig. 26: distribuzione di probabilità della variabile tasso di crescita del traffico container.**



Sulla base di tali valori è stato possibile simulare l'andamento della variabile forecast – valore attuale netto – come evidenziato nella figura successiva, che riporta:

- la distribuzione di probabilità della variabile di output, valore attuale netto;
- la distribuzione cumulativa inversa della variabile di output;
- le statistiche di simulazione.

**Fig. 27 Distribuzione di probabilità del VAN della simulazione n. 1 dell'analisi di rischio**

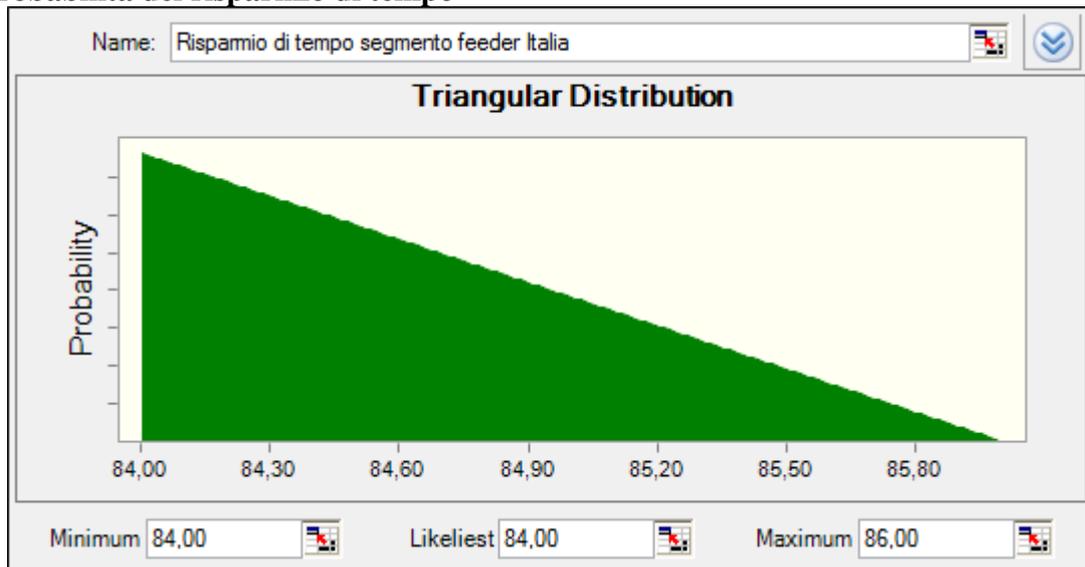


Dalle informazioni contenute nel report di simulazione di cui alla fig. 27, emerge come la probabilità che il valore attuale netto assuma valori positivi – cut off pari a zero – è di circa il 15%, mentre il valore medio della distribuzione della VAN è pari a – € 1.700.543, con un errore standard di - € 14.000.

**Simulazione 2:** la seconda simulazione di analisi di rischio è basata, invece, sulle seguenti ipotesi:

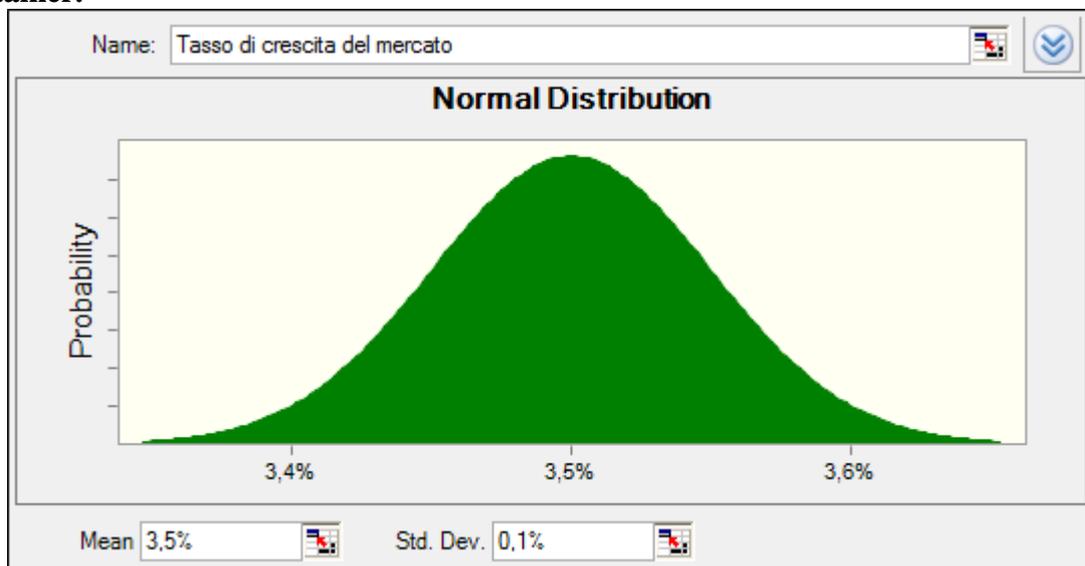
- distribuzione di probabilità della variabile risparmio di tempo del trasporto ferroviario di tipo triangolare, con valore massimo di probabilità in corrispondenza di un effetto di risparmio di tempo (derivante dei lavori sulla linea) di sole 2 ore rispetto alle 4 ore dello scenario intermedio, come riportato nella figura 28.

**Fig. 28 : Risparmio di tempo nel segmento feeder con Italia continentale – Distribuzione di probabilità del risparmio di tempo**



- distribuzione della variabile tasso di crescita del mercato di tipo normale, con deviazione standard pari a 0,1% e valore di chiusura a sinistra della distribuzione pari al valore di ribaltamento del VAN (cfr. analisi di sensitività).

**Fig. 29: distribuzione di probabilità della variabile tasso di crescita del traffico container.**

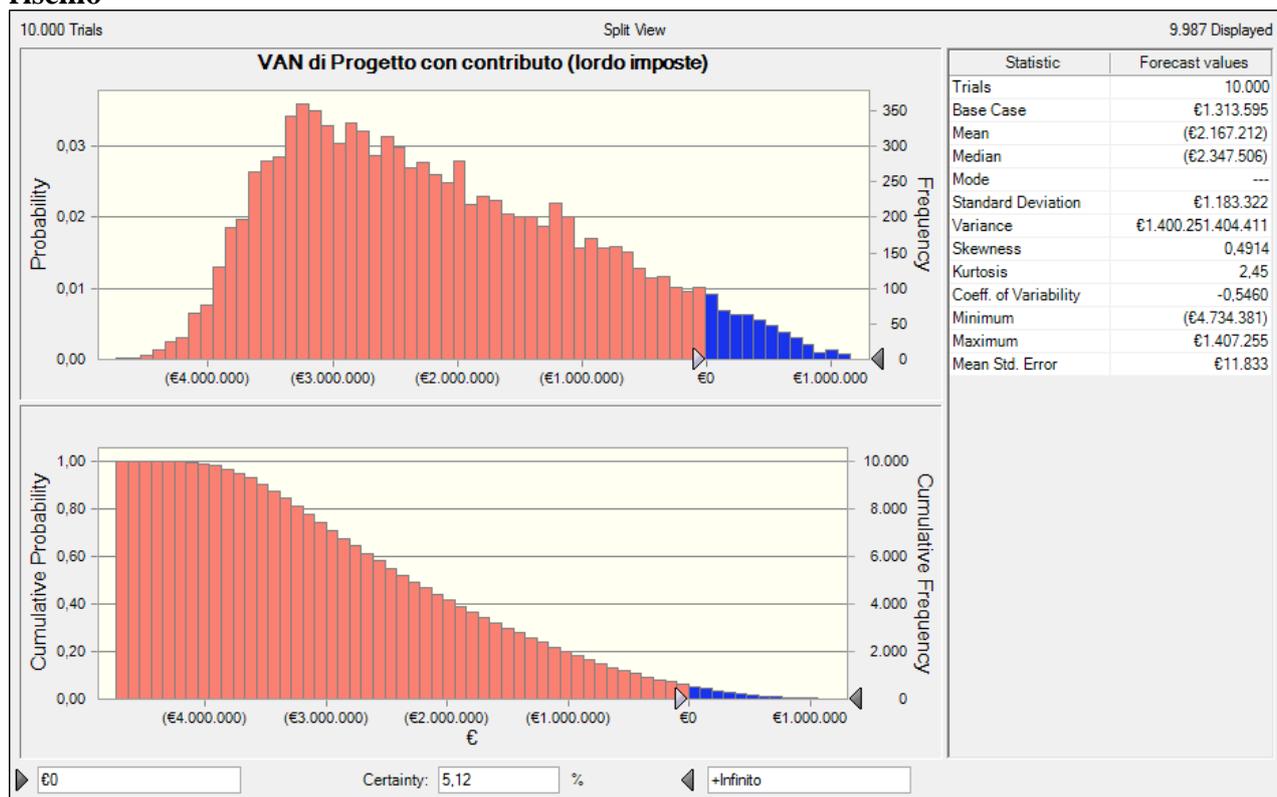


La figura 30 riporta la distribuzione di probabilità del VAN (variabile forecast) e la sua distribuzione cumulativa inversa, oltre che le statistiche di simulazione.

Da una lettura integrata dei dati emerge che la probabilità che il VAN risulti positivo è solo il 5%, con una media della distribuzione della variabile forecast pari a – e 2.167.212 euro ed una deviazione standard media pari a 1.183.322.

Considerando che, in questa seconda simulazione, le ipotesi implicite relative alla costruzione della variabile di input “risparmio di tempo” sono particolarmente stressate<sup>40</sup>, la distribuzione della variabile VAN assume valori sostanzialmente negativi, ma con una media non eccessivamente distante dal cut off (VAN pari a zero). In altri termini, pur essendoci basse probabilità che in tale scenario di simulazione il VAN possa essere positivo (circa il 5%), la distribuzione del VAN ha un valore medio di - €2.167.212 (con una forchetta relativamente concentrata, essendo compresa fra valore minimo di - €4.734.381 e un valore massimo di + €1.407.255).

**Fig. 30: Distribuzione di probabilità del VAN della simulazione n. 2 dell’analisi di rischio**



<sup>40</sup>“Stressate” sia per l’aver ipotizzato che la probabilità maggiore dell’effetto dei lavori di potenziamento si verifichi per una riduzione dei tempi di 2 ore, e che la probabilità di giungere alle 4 ore di riduzione ipotizzate dal gestore della rete sia invece bassissima; sia per le assunzioni sul tasso di crescita del traffico container marittimo, che può assumere valori che giungono fino al ribaltamento del VAN.

In linea generale, i fattori di rischio analizzati sono in grado di ridurre i livelli di sostenibilità generale dell'iniziativa e la relativa convenienza economico-finanziaria. Tale situazione è imputabile a due fattori:

- Il contributo economico – pari a € 20.000.000 – riesce a portare la struttura di redditività generale a valori tendenzialmente accettabili, garantendo un valore attuale netto positivo, seppur di poco; modificazioni sostanziali nella struttura generale di progetto (in particolare, la mancata realizzazione dei lavori da parte del gestore della linea) influenzerebbero notevolmente la struttura della domanda divertibile, influenzando in tal modo, con un effetto a cascata, l'offerta e la conseguente struttura dei rientri finanziari. Diverso, invece, il discorso riguardante il tasso di crescita del mercato, che pur essendo stato stimato come valore medio di due scenari estremi (cautelativo e ottimistico) è poco realistico ipotizzare una sua riduzione. In altri termini la variabile più critica è rappresentata dai lavori di potenziamento della linea ferroviaria.
- Come ribadito anche in precedenza, la struttura dei costi e ricavi stimata nel presente studio di fattibilità fa riferimento a valori medi relativi all'operatività di strutture similari; gli eventuali efficientamenti che potranno essere apportati dal futuro gestore potranno contribuire a creare dei margini di sicurezza per affrontare meglio eventuali criticità.

## **9. ANALISI SOMMARIA DELLA PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE**

L'analisi sommaria di prefattibilità ambientale fa seguito allo Studio di Impatto Ambientale svolto in sede di Piano Regolatore Portuale (maggio 2009).

Il progetto dell'infrastruttura, a livello preliminare, dovrà essere sottoposto a verifica di Assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale a norma dell'art.6 del Regolamento Regionale per le Valutazioni di Impatto Ambientale di cui alla D.G.R.153 del 31.3.2009 Allegato B p.to 7 lett.e).

Anche ai fini della successiva analisi costi/benefici (estesa alle componenti ambientali), è stata effettuata una caratterizzazione preliminare dei mezzi e della loro movimentazione nel terminal e, sulla base dei volumi di traffico attesi nel periodo utile dell'investimento, sono stati ricostruiti i principali indicatori di flusso.

La tabella 48 riassume i risultati dell'analisi effettuata sull'anno di riferimento con domanda del terminal a regime (anno 15 di gestione). La maggior parte dei flussi (mezzi di movimentazione di container, manovre di locomotori, trasferimento di auto) avviene in aree portuali circoscritte. La movimentazione prevalente esterna al terminal riguarda i mezzi pesanti in entrata e uscita dall'area terrestre del terminal ferroviario. Nell'anno di riferimento il flusso di mezzi pesanti (che riflette la stima di traffico "terrestre" del terminal, pari a circa il 20%) è di 62 mezzi A/R al giorno (in media, meno di 4 l'ora, ipotizzando i due turni di lavoro dell'anno 15). L'arteria di traffico raccomandata per questo flusso è lo svincolo di Rosarno dell'autostrada, distante 8 km, in quanto lo svincolo di Gioia Tauro non è dotato di collegamento diretto al porto e, come detto in precedenza, comporta l'attraversamento di aree urbane (cfr. mappa).

**Mappa: Percorso dei mezzi su strada -Svincolo A3-terminal ferroviario**



**Tab. 48: Attività di Terminal- I principali indicatori di flusso**

Tipologie di flusso	Mezzi utilizzati	Area prevalente di operatività	Indicatori di flusso
<b>Tiraggi-formazione convogli</b>	locomotori diesel	Fasci del terminal-Stazione S. Ferdinando (1 km)	12,5 manovre-convogli al giorno
<b>Movimentazione di contenitori e merci</b>	3Tug Master	Area terminal terrestre + area terminal MCT	8 TEU/h
	6 Reach Stacker	Area terminal terrestre + area terminal MCT	12 TEU/h
	2 Multitrailer	Area terminal MCT	20 TEU/h
	2 Gru a portale su rotaia	Area terminal MCT	14 TEU/h
	Piccoli mezzi di movimentazione	Area terminal terrestre	n.a.
<b>Trasferimento auto terminal ICO_BLG Terminal ferroviario</b>	auto	Terminal ICOBLG – terminal ferroviario (1 km)	288 auto al giorno (18 l’ora)
<b>Traffico merci su strada in entrata o uscita dal terminal ferroviario</b>	autoarticolati a gasolio	Autostrada (svincolo Rosarno)-terminal 16 km (A/R)	62 TIR al giorno (4 l’ora)

In termini generali, da questa analisi preliminare non emergono criticità di rilievo per quanto riguarda i volumi. Un’analisi ambientale più specifica (consumi, emissioni ed esternalità) è svolta in sede di analisi costi benefici complessiva (terminal e corridoi di traffico).

Qui di seguito sono effettuate alcune valutazioni di dettaglio con riferimento ai temi d’inserimento ambientale e paesaggistico del terminal.

## **9.1 AREE VINCOLATE - BENI PAESISTICI AMBIENTALI ED AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO (DL 490/99)**

Si fa riferimento agli aspetti normativi inerenti la protezione dei beni culturali e ambientali ai sensi del Decreto Legislativo 29 Ottobre 1999, No. 490, con il quale sono state abrogate, tra le altre, la L. 1089/39 (*Tutela delle Cose d'Interesse Artistico o Storico*), la L. 1497/39 (*Protezione delle Bellezze Naturali*) e, ad eccezione di due articoli, la L. 431/85 (*Conversione in Legge, con Modificazioni, del DL 27 Luglio 1985, No. 312, Recante Disposizioni Urgenti per la Tutela delle Zone di Particolare Interesse Ambientale e successive Norme di Applicazione*).

I beni paesaggistici e ambientali individuati ai sensi del D.Lgs. 490/99 prossimi all'area portuale sono riportati nella figura seguente per quanto riguarda le aree di interesse archeologico sono state riportate le aree vincolate dal medesimo Decreto e le aree dichiarate di interesse archeologico nei regolamenti edilizi relativi, così come comunicate dalla Soprintendenza dei Beni Archeologici della Calabria (Ministero per i Beni e le Attività Culturali, 2003).

I beni paesistici ambientali sottoposti a vincolo prossimi al porto di Gioia Tauro sono costituiti dalla "fascia costiera" e due "insiemi di suggestiva bellezza panoramica", dichiarati di notevole interesse pubblico dai:

DM 11 Ottobre 1967 "Dichiarazione di Notevole Interesse Pubblico della Costa Tirrenica sita nel Territorio del Comune di Gioia Tauro",

DM 12 Dicembre 1967 "Dichiarazione di Notevole Interesse Pubblico della Costa Tirrenica compresa nel Comune di Rosarno"<sup>41</sup>.

In particolare il porto di Gioia Tauro ricade all'interno sia della fascia costiera che di una bellezza panoramica.

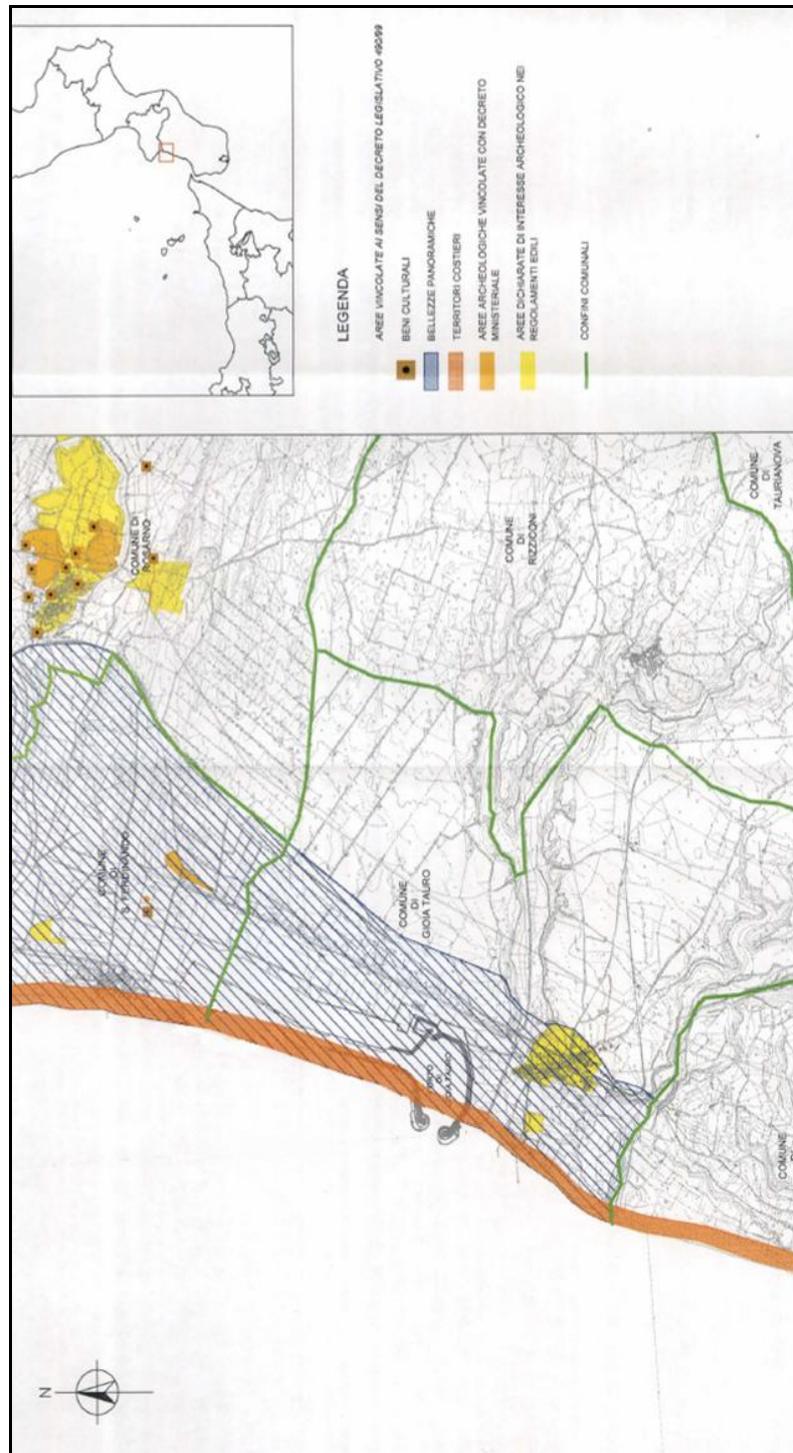
Il progetto dell'infrastruttura, a livello definitivo, dovrà essere sottoposto ad autorizzazione paesaggistica norma del D.P.C.M. del 12.12.2005.

Non sono invece presenti aree archeologiche all'interno dell'area portuale, e nemmeno beni culturali. Siti di interesse archeologico sono presenti nel Comune di Rosarno, mentre beni culturali sono localizzati ad una distanza maggiore di 500 m dal porto (uno nel Comune di San Ferdinando, a Nord, l'altro nel Comune di Gioia Tauro, a Sud).

---

<sup>41</sup> Parte di tale costa ricade nel Comune di San Ferdinando, costituito con L.R. n° 28 Novembre 1977.

È opportuno segnalare che le dichiarazioni di notevole interesse pubblico sono state decretate precedentemente alla realizzazione del porto e che è stata recentemente inoltrata una richiesta per procedere alla deperimetrazione di tali aree.



**Tavola n. 7: Aree di interesse dal punto paesistico-ambientale**

## 9.2 SINTESI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

Relativamente all'opera oggetto dello studio è possibile individuare i seguenti impatti ambientali specifici e le misure di mitigazione previste dal PRP.

### ***SUOLO E SOTTOSUOLO***

#### Impatti negativi significativi

Per quanto concerne suolo e sottosuolo, si individua la possibilità che si verifichino impatti significativi riguardanti la qualità del suolo ad opera di:

- infiltrazioni nel terreno di inquinanti rilasciati in maniera sistematica in conseguenza di:
  - una manutenzione negligente dei mezzi meccanici utilizzati per la movimentazione delle merci;
  - una manutenzione negligente dei veicoli per il trasporto delle merci;
  - l'impiego di mezzi e veicoli non a Norma di legge;
  - il lavaggio dei terminal su piazzali privi del supporto di un'adeguata rete di raccolta delle acque;
  - la scarsa ristrutturazione delle pavimentazioni impermeabilizzate dei terminal;
- immissioni accidentali, conseguenti a incidenti, quali rotture di serbatoi di stoccaggio dei combustibili fossili utilizzati per l'azionamento dei mezzi e dei veicoli di servizio nel porto;

#### Accorgimenti, mitigazioni, compensazioni

Si ritiene che il complesso degli impatti sulla qualità di suolo e sottosuolo potrebbe risolversi, per la gran parte, in una serie di impatti non significativi, se non addirittura inesistenti, tramite l'adozione di una serie di misure, cosiddetti accorgimenti, atte a prevenire l'impatto ambientale. In particolare, per i casi di impatto di cui sopra, si individuano i seguenti accorgimenti:

1. l'adozione di un sistema di gestione dell'ambiente, della qualità e della sicurezza e l'ottenimento della certificazione ambientale da parte del terminal e delle aziende che operano stabilmente e abitualmente nel porto;
2. la verifica dei *know how* aziendali e l'adozione di *best practice* per quanto concerne la compatibilità ambientale delle operazioni *routinarie* di lavaggio dei piazzali;

3. la verifica dell'impiego da parte delle aziende unicamente di mezzi a norma di legge e sottoposti a manutenzione secondo quanto previsto dalla normativa;
4. la costruzione, in fase di realizzazione dei lavori di rilocalizzazione, adeguamento e ampliamento dei terminal, di una rete adeguata di raccolta delle acque reflue dei terminal, che recapiti le acque ad un sistema di disoleazione dell'acqua, prima dello scarico definitivo in acqua;
5. l'adozione di uno specifico Piano per la Sicurezza del Terminal, soprattutto con riferimento alla prevenzione del rischio di incidente nella movimentazione di container contenenti sostanze pericolose, anche ai sensi normativa vigente (D.lgs. 334/99).<sup>42</sup>

## ***AMBIENTE ACUSTICO***

### Impatti negativi significativi

Il rumore prodotto in ambito portuale può essere distinto principalmente in due categorie:

- rumore da traffico dovuto ai mezzi di trasporto: attracco imbarcazioni, movimentazione e frenature dei convogli ferroviari e degli automezzi pesanti, ecc;
- rumore dovuto ai mezzi meccanici (gru scorrevoli, gru semoventi, carrelli elevatori...) per la movimentazione di merci (carico e scarico) nell'area.

In seguito al nuovo assetto portuale, con l'aumento dei traffici si attende un incremento sia della mobilitazione delle merci sia della presenza di veicoli pesanti transitanti da e per il porto.

Come già riconosciuto in studi compiuti a livello internazionale su hub interportuali di dimensioni più grandi del porto di Gioia Tauro, la fonte principale di rumore nel caso presente va individuata nelle operazioni di movimentazioni di container e merci che richiedono un cospicuo dispiegamento di mezzi meccanizzati diesel, rumorosi. Tuttavia, come dimostrato in via teorica, riconoscendo la presenza attuale di un porto comunque già grandemente attivo sul fronte del transhipment, e valutandone l'impatto di rumore futuro in base alle previsioni di piano, può ritenersi verosimile l'ipotesi che non si verifichino alterazioni significative delle condizioni attuali di clima acustico sia all'interno del porto sia nell'area adiacente al porto, in particolare presso i recettori più sensibili (centri abitati dei paesi di Gioia Tauro e San Ferdinando e area residenziale di nuovo impianto di Gioia Tauro). Questo sarà possibile sia grazie ad un ammodernamento dei mezzi (sempre meno rumorosi) sia ad una Normativa via via più restrittiva in fatto di emissioni, ma soprattutto alla

---

<sup>42</sup> DECRETO LEGISLATIVO 17 agosto 1999, n. 334, Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

distanza che separa tali centri dall'area di maggiore concentrazione delle attività più "rumorose" del porto.

Per quanto riguarda l'incremento di traffico veicolare, anche in questo caso si stima l'assenza di impatti significativi, sia in considerazione della natura delle aree attraversate dalla rete viaria di interesse, le quali si presentano come aree fortemente antropizzate industriali o agricole, sia attraverso una simulazione della pressione sonora aggiuntiva esercitata dall'incremento del traffico di mezzi pesanti caricato dal porto sulla rete esterna, con il quale è stato possibile valutare non significativo tale impatto.

#### Accorgimenti, mitigazioni, compensazioni

In fase di progettazione esecutiva sarà opportuno compiere un monitoraggio sulla qualità attuale dell'ambiente acustico e realizzare uno studio di previsione, tramite l'applicazione di modelli, dell'evoluzione attesa per il rumore in seguito alla maggiore operatività del porto ed all'aumento dei traffici. Un tale studio consentirà di individuare e caratterizzare nel dettaglio le eventuali migliori misure di mitigazione necessarie (quali per esempio barriere acustiche per la protezione degli abitati).

Ulteriori misure di mitigazione dell'impatto acustico potranno anche essere previste in fase di progettazione delle opere di potenziamento della rete viaria, da parte del proponente le opere.

Si ricorda inoltre che un'opera di mitigazione del rumore è già prevista dal Piano regolatore e consiste nella fascia a verde di rispetto, prevista sia all'interfaccia tra l'abitato di Gioia Tauro e il porto sia all'interfaccia tra il porto e l'abitato di San Ferdinando.

#### ***PAESAGGIO***

##### Impatti negativi significativi

L'impatto paesaggistico dell'assetto di Piano del Porto di Gioia Tauro nel complesso è irrilevante in quanto non presenta fattori di estraneità rispetto al contesto, già interessato da tempo dalla presenza del porto nel suo dimensionamento attuale, soprattutto secondo l'interpretazione del paesaggio come testimonianza dell'evoluzione naturale ed antropica del territorio.

Anche per quanto concerne la possibilità che si producano impatti su scala locale è scongiurata. Il potenziamento della rete ferroviaria non potrà che portare benefici al paesaggio locale, in quanto consentirà una riorganizzazione e ristrutturazione degli spazi dedicati che perderanno di caoticità e acquisteranno in ordine e impatto visivo, oltre che in efficienza. Per quanto concerne la rete

stradale, il suo ampliamento è previsto in zone ampiamente antropizzate e sede di forte attività umana (agricola o industriale).

Per quanto detto si possono prevedere impatti non significativi sulla componente paesaggio.

#### Accorgimenti, mitigazioni, compensazioni

Le previsioni di Piano che determinano un possibile impatto su scala locale sul paesaggio saranno oggetto di studio in sede delle specifiche progettazioni esecutive, in occasione delle quali potranno essere elaborati opportuni accorgimenti progettuali per attenuare l'impatto negativo e favorire il migliore inserimento paesaggistico (attraverso per esempio la scelta di forme, materiali, dimensioni e colori degli edifici) e/o potranno essere individuate le migliori misure di mitigazione e/o compensazione, quali la realizzazione eventuale di spazi verdi.

## 10. ANALISI DI FATTIBILITÀ PROCEDURALE E CRONOPROGRAMMA

In questo capitolo sono individuati i principali adempimenti (autorizzativi, procedurali, regolatori, etc.) previsti nel ciclo di progetto. Essi sono descritti e discussi sotto il profilo degli eventuali rallentamenti/intoppi che si potrebbero determinare, rallentando l'intero processo. La valutazione della tempistica del progetto (crono programma per l'avvio dell'investimento) è stata quindi effettuata tenendo conto degli elementi emersi nella verifica degli adempimenti procedurali.

Il POT 2010\_2013 individua l'intervento oggetto di Studio quale opera da realizzarsi con il contributo di capitali privati, affidando dunque all'operatore individuato a seguito di selezione pubblica la costruzione e la gestione dell'infrastruttura realizzata.

Il procedimento da attivare è contemplato dagli artt. 153 e seguenti del D.Lgs 163/06, con affidamento della concessione a seguito di gara espletata sulla base di Studio di fattibilità.

Qui di seguito sono individuati in forma sinottica i principali adempimenti (autorizzativi, procedurali, regolatori, etc.) previsti nel ciclo di progetto. Essi sono in seguito discussi singolarmente, in relazione alle varie fasi di ciclo progettuale.

### **Elenco dei permessi previsti:**

- Verifica di assoggettabilità ambientale ( <i>competenza al rilascio: Regione Calabria</i> )
- Permesso a Costruire ( <i>competenza al rilascio: Comune</i> ),
- Deposito per la verifica delle opere strutturali alla Regione Calabria – Settore Norme sismico - Servizio Tecnico Regionale (ex Genio Civile) ( <i>competenza al rilascio: Regione Calabria</i> )
- Nulla osta paesaggistico ambientale ( <i>competenza al rilascio: Regione Calabria</i> )
- Nulla osta per il collegamento del terminal alla rete ferroviaria nazionale, ( <i>competenza al rilascio: RFI</i> )
- Nulla osta prevenzione incendi ( <i>competenza al rilascio: vigili del fuoco (R.C.)</i> )

## **Discussione di verifica dei tempi del ciclo di progetto in relazione agli adempimenti**

Approvazione Studio di fattibilità: entro metà marzo 2012.

Pubblicazione bando di gara: entro marzo 2012. Non si prevedono ritardi, dato che la bozza del bando è già stata predisposta in parallelo allo studio di fattibilità.

Scadenza per la presentazione delle candidature (progetti preliminari): entro 3 mesi dalla pubblicazione del bando: entro giugno 2012.

Aggiudicazione Gara (selezione del progetto preliminare, solitamente con richiesta di integrazioni). Si prevede un numero limitato di partecipanti, per cui i tempi di valutazione sono contenuti e non si prevedono intoppi: + 1 mese (entro luglio 2012).

Approvazione del preliminare: richiede l'accettazione da parte dell'aggiudicatario delle eventuali integrazioni al preliminare richieste dall'APGT. Le integrazioni sono richieste di massima che non comportano grandi modifiche al progetto preliminare (è il progetto definitivo che ne dettaglia le modalità: + 1 mese (entro agosto).

Sulla scorta del progetto preliminare accettato dall'aggiudicatario, può partire a questo punto la prima delle verifiche formali previste, la verifica di assoggettabilità ambientale, da ottenere entro la conferenza dei servizi (prevista *dopo il progetto definitivo*).

Approvazione definitivo. Si assume che l'aggiudicatario possa iniziare i lavori sul definitivo appena vinta la gara e che quindi abbia 2 mesi a disposizione per il definitivo (si veda la bozza di bando<sup>43</sup>). Si prevede quindi +1 mese per la presentazione e approvazione del definitivo: entro settembre 2012.

Sulla scorta del definitivo, può partire a questo punto la richiesta dei nulla osta e permessi, da ottenere con la conferenza dei servizi.

Per l'inoltro delle richieste dei nulla osta e permessi, per l'indizione della Conferenza dei Servizi, per lo svolgimento delle attività istruttorie e per le riunioni di Conferenza dei servizi, si assumono + 2 mesi (entro novembre 2012).

In base alla bozza di bando, il progetto esecutivo deve essere realizzato entro 40 giorni dall'ordine di servizio. Quest'ultimo dovrebbe attendere l'esito della Conferenza dei Servizi, che stabilisce i requisiti finali che l'opera deve integrare. In realtà l'aggiudicatario può e dovrebbe iniziare le attività di progettazione esecutiva sin dall'approvazione del definitivo (entro settembre) e alla

---

<sup>43</sup> Il termine per la consegna del progetto definitivo è fissato in giorni **60** naturali e consecutivi decorrenti dalla data dell'apposito ordine di servizio impartito dal Responsabile Unico del Procedimento successivamente alla stipula del contratto di concessione.

scadenza prevista per la conferenza dei servizi (ordine di servizio) avrebbe già lavorato per due mesi. Per l'esecutivo si assume pertanto + 40 gg (arrotondato a 1 mese).

Per l'esecuzione dei lavori, le cui attività preparatorie possono iniziare già in seguito alla Conferenza dei servizi, si prevedono 18 mesi (entro giugno 2013).

I collaudi finali, per i quali si prevede una durata massima di 3 mesi, possono iniziare nell'ultimo mese di esecuzione dei lavori: + 2 mesi (entro agosto 2013).

L'entrata in esercizio è prevista entro agosto 2013.

CRONOPROGRAMMA ALLA LUCE VERIFICA PROCEDURALE

Attività	1° anno				2° anno				3° anno				
	1° trim	2° trim	3° trim	4° trim	1° trim	2° trim	3° trim	4° trim	1° trim	2° trim	3° trim	4° trim	
Pubblicazione bando													
Aggiudicazione gara													
Approvazione progetto preliminare													
Approvazione progetto definitivo													
Conferenza dei servizi													
Approvazione progetto esecutivo													
Esecuzione Lavori													
Collaudo tecnico amministrativo													
Entrata in esercizio													

## 11. APPROFONDIMENTI SPECIFICI

### 11.1 VALUTAZIONE MIRATA DELL'APPORTO ECONOMICO DELLE ATTIVITÀ PREVISTE NEL CAPANNONE DEL TERMINAL FERROVIARIO

Il capannone da 4,9 milioni di investimento ha una superficie prevista di 10.000 mq, di cui 2000 da dedicare agli uffici del terminal e altri 8000 da dedicare al più efficiente espletamento delle funzioni base del terminal. In particolare, mentre le funzioni di movimentazione e di stoccaggio di container non necessitano di un capannone, occorre invece un'area coperta per lo **scarico diretto di merce dai traffici terrestri su strada**, e viceversa (scomposizione di carichi da casse mobili scaricate dai treni).<sup>44</sup> I soggetti che necessitano di questo servizio sono soprattutto, anche se non esclusivamente, i trasportatori su strada che operano in conto proprio, non dotati di casse mobili o container, od operatori con vogliono trasportare su rotaia carichi di piccole dimensioni (rispetto alla capacità delle unità standard). Questa funzione del terminal è particolarmente importante in quanto è l'unica in cui si prevede il passaggio di merci pallettizzate e non ancora stivate nel container, fase che consentirebbe di associare eventuali servizi a valore aggiunto sulla merce in partenza o in arrivo.<sup>45</sup>

Viste la limitata superficie disponibile di questo capannone (meno di un ettaro), nel presente studio si ipotizza un uso del capannone specifico per le funzioni di composizione/scomposizione dei carichi, mentre gli eventuali servizi logistici a valore aggiunto (imballaggi, etichettature etc.), che richiedono di operare sulle merci provenienti sia dai flussi marittimi (container) che dai flussi terrestri (casse mobili, semirimorchi ed eventuali container), possono essere più efficacemente svolte nel capannone da 25.000 mq situato nelle vicinanze (che è già andato in gara e non rientra fra i costi d'investimento del terminal ferroviario).

**Tab. 49: Stima dell'investimento relativa alla sezione di capannone dedicata alle attività di composizione carichi**

	mq	Euro/mq	euro	Quota %
Edifici/uffici	2.000	850	1.700.000	35%
Capannone	8.000	400	3.200.000	65%
<b>Totale</b>	<b>10.000</b>	<b>490</b>	<b>4.900.000</b>	<b>100%</b>

<sup>44</sup> Per quanto riguarda la domanda di trasporto terrestre (non marittimo), il terminal ferroviario prevede due tipi di operazioni: carico su carri ferroviari delle unità di carico (piene e vuote) complete provenienti da mezzi su strada (e viceversa); composizione dei carichi incompleti provenienti da/a mezzi su strada (formazione delle unità di carico) utilizzando piccoli mezzi di movimentazione (forklift, carrelli elevatori, etc).

<sup>45</sup> Nel cap. 12.5.5, dedicato ai benefici occupazionali del progetto, è stato effettuato uno specifico approfondimento sui servizi a valore aggiunto realizzabili nel retro-porto in base alla caratterizzazione merceologica del traffico del terminal.

La tab. 49 illustra la stima di dettaglio dell'investimento nel capannone, distinguendo fra edifici adibiti ad uffici e la quota parte restante di spazi da adibire alle attività di composizione/ricomposizione carichi.<sup>46</sup>

La successiva tabella 50 illustra il dettaglio delle entrate ed uscite associate al servizio di composizione/scomposizione dei carichi per cui si rende necessario un capannone idoneamente attrezzato. Il conto economico di dettaglio comprende solo le entrate ed uscite specificamente connesse a tale servizio (esclude la movimentazione delle relative unità di carico).<sup>47</sup>

Nell'anno 15 di gestione il saldo corrente è ampiamente positivo ed anche il TIR, calcolato sull'intero periodo e tenendo conto dell'investimento iniziale, è significativo (14%), da cui si evince che l'investimento nel capannone e la sua destinazione d'uso si giustificano ampiamente. **Va inoltre richiamata la funzione strategica dei servizi di composizione di merci pallettizzate in termini di benefici netti per la collettività (vedi successiva analisi costi /benefici), sia per l'attrazione di attività logistiche a valore aggiunto (che potrebbero cogliere l'opportunità di tale servizio per integrarsi nella catena logistica) e conseguenti benefici attesi occupazionali (cfr. cap. 12), sia per l'effetto di diversione del trasporto tutto strada (costi esterni evitati) derivante da questa opportunità offerta dal terminal intermodale.**

**Tab. 50: Capannone - Attività di composizione merci e relativa movimentazione unità di carico. Bilancio economico di dettaglio (anno 15 di gestione)**

TEU anno combinato terrestre	32.828
TEU da ricomporre	11.088
Costo dell'investimento: 3.200.000 euro (anno 1)	
Ricavi per Handling composizione	1.759.609
Costo personale composizione carichi per stivare TEU (addetti alla piccola movimentazione) <sup>48</sup>	360.000
Spese per consumi dei piccoli mezzi di movimentazione (sulla base dei TEU movimentati)	40.000
<b>Ricavi-Spese anno 15</b>	<b>+1.359.609</b>
<b>TIR</b>	<b>14%</b>

<sup>46</sup> Tale stima, del tutto approssimativa, ha la sola funzione di effettuare un approfondimento sulla redditività della spesa d'investimento prevista per la parte del capannone da adibire alle operazioni di composizione dei carichi, in base alle entrate nette d'esercizio.

<sup>47</sup> Si è stimato che questo servizio sia domandato per il 48% delle unità di carico piene (70% delle unità) del traffico intermodale strada/rotaia, percentuale ottenuta sommando la quota del trasporto su strada in conto proprio in Calabria (31%, dato CNT) con il 25% della quota del trasporto in conto terzi nella stessa regione (ulteriore 17% = 25% di 69%).

<sup>48</sup> 12 addetti nell'anno di riferimento

## **11.2 VARIANTE DELLO SCENARIO INTERMEDIO NELL'IPOTESI DI GESTIONE DEL RACCORDO SAN FERDINANDO – ROSARNO DA PARTE DEL GESTORE TERMINALE E NON DI RFI**

Ai fini del perfezionamento dell'analisi di fattibilità, in questo capitolo si prende in considerazione l'ipotesi che il raccordo ferroviario "San Ferdinando - Rosarno", attualmente destinato ad essere ricompreso nel perimetro dell'infrastruttura ferroviaria nazionale (gestione RFI), in base agli impegni formalizzati nell'accordo fra RFI, Regione Calabria e MIT, ne rimanga in realtà al di fuori e sia gestito direttamente dal terminal ferroviario (aggiungendo in questo modo una ulteriore funzione a quelle elencate all'inizio di questo rapporto, cap. 2 di illustrazione dell'iniziativa). La variante dello scenario intermedio ha **l'obiettivo di verificare, attraverso una simulazione del conto economico del futuro gestore del raccordo, il beneficio netto di un instradamento più fluido dei treni sulla rete (riduzione del transit time da S. Ferdinando a Rosarno), nell'ipotesi di gestione unificata di terminal e raccordo.**

Si è pertanto simulata una situazione in cui il gestore del terminal ferroviario diventi anche gestore dell'infrastruttura di stazione e collegamento con la rete nazionale, affrontando le connesse spese, sia di gestione che di manutenzione straordinaria. Inoltre, per quanto riguarda le forme di entrata del gestore del raccordo, sono state simulate due ipotesi alternative: inizialmente, si è ipotizzato che il gestore abbia facoltà di richiedere agli operatori di trazione il pagamento della traccia a titolo di rientro sui costi; in alternativa, sono stati simulati gli effetti sul conto economico del gestore del terminal della mancata imputazione del pedaggio per il raccordo.<sup>49</sup>

La tab. 51 riepiloga la ricostruzione della struttura dei costi di gestione del raccordo nell'anno di riferimento (15° anno di gestione).

Per quanto riguarda le spese di manutenzione straordinaria, trattandosi di una linea esistente tali spese sono state previste sin dal primo anno di gestione e per l'intero periodo di piano, assumendo il medesimo valore –opportunamente unitizzato per metro e numero di binari– delle spese di manutenzione straordinaria dei binari del terminal (2% dell'investimento ogni due anni, a partire dall'anno 8 fino all'anno 28). In questo modo si è ottenuto un fondo annuo

---

<sup>49</sup> Con altre parole, le varianti della simulazione hanno cercato di rispondere all'obiettivo di stimare "il beneficio netto derivante da una gestione del raccordo da parte di un operatore privato che, se da un lato ne sosterrrebbe i costi di gestione e manutenzione, dall'altro si approprierebbe del ritorno economico connesso con un più efficace sfruttamento delle tracce orarie, favorito da un instradamento più fluido dei carichi sulla rete e una più spedita formazione dei convogli."

di 158.400 euro, per complessivi 4,4 milioni di euro, utilizzabili per la manutenzione straordinaria del raccordo ferroviario sull'intero periodo di Piano.

I costi sostenuti dal gestore del raccordo comprendono, oltre ai costi di manutenzione straordinaria della linea esistente, i costi per la fornitura di energia elettrica ai treni (a questo scopo sono stati utilizzati i medesimi consumi specifici dei treni applicati nella valutazione dei consumi energetici e delle esternalità dei treni, vedi analisi costi/benefici)<sup>50</sup> e i costi di una dotazione minima di personale (un responsabile per il controllo del traffico e delle operazioni alla stazione di S. Ferdinando e almeno un addetto operativo per turno). Per semplicità, si è ipotizzato che l'attuale strumentazione disponibile (segnaletica e strumentazione di controllo del traffico) sia ceduta al gestore a titolo gratuito in virtù dell'ipotizzata convenienza per RFI a cedere il ramo (sgravandosi dei relativi oneri).

Per quanto riguarda i ricavi del gestore del raccordo, in una prima variante si è assunto un pedaggio che copre esattamente i costi di gestione e manutenzione nell'anno di riferimento (prezzo della traccia 98 euro/treno).

**Tab. 51: Variante dello scenario intermedio- Costi e ricavi per una gestione del raccordo in pareggio**

<b>Costi anno 17 (15° di gestione)</b>	<b>Euro</b>
Spese di manutenzione straordinaria <sup>51</sup>	158.400
Personale per il controllo del traffico	130.000
Energia elettrica consumata sulla linea	83.313
Spese generali	10.000
<b>Totale costi</b>	<b>381.713</b>
<b>Ricavi per pedaggio (tracce)</b>	<b>381.713</b>

<sup>50</sup> Il consumo di energia elettrica stimato sul raccordo nell'anno di riferimento (3900 treni previsti) è di 484 MWh. Il consumo chilometrico per treno merci-km è tratto dallo studio Ferrovie dello Stato-AdT, I costi ambientali e sociali della mobilità in Italia, strada, rotaia aereo, V rapporto, 2006. Per il costo dell'elettricità si è assunto il valore di 17,2 cent/kWh, desunto dallo studio REF che ha analizzato i costi dell'energia elettrica per le imprese italiane in funzione dei livelli di consumo annuo (17,2 cent/kW per le imprese consumi annui compresi fra 300-1200 MWh).

<sup>51</sup> L'estensione complessiva del raccordo, di 13,2 km, deriva dalla somma dei (6\* 700) = 4200 ml della stazione di S. Ferdinando e dei (2\*4500) = 9000 ml del doppio binario del collegamento con Rosarno. Il costo unitario annuo di manutenzione straordinaria è di 12 euro/ml.

Negli altri anni del periodo utile dell'intervento le spese di energia elettrica e i ricavi per pedaggio sono stati indicizzati al traffico di treni. Il flusso di cassa così ottenuto per la gestione del raccordo è stato *aggiunto alla struttura dei costi e delle entrate del gestore del terminal ferroviario dello scenario intermedio*.

Non essendo possibile prevedere o stabilire a priori l'effetto di efficientamento operativo che deriverebbe da una gestione unificata di terminal e raccordo, si è preferito effettuare la simulazione su due ipotesi riguardanti il transit time sul raccordo nella presente variante di **gestione unificata (con pagamento della traccia)**:

- **Caso 1:** nessuna riduzione del transit time sul raccordo;
- **Caso 2:** riduzione del transit time di 30 minuti.

I risultati economici ottenuti nel primo caso, esposti nella tab. 52, sono leggermente inferiori rispetto ai risultati della gestione del solo terminal esposti nel cap. 8 (per l'effetto dello sviluppo temporale della struttura di costi e ricavi ipotizzata nella presente variante).

**Tab. 52: Variante con gestione unificata terminal+raccordo-Caso 1: Effetto di incremento del VAN e del TIR, senza e con contributo**

	<b>Senza contributo</b>	<b>Con contributo</b>
<b>VAN</b>	-17.552.823€	588.292€
<b>TIR</b>	1,10%	6,05%

Nel **caso n. 2**, si simula l'effetto sulla domanda del terminal derivante da una riduzione del transit time sul raccordo di 30 minuti, per poi quantificare il beneficio netto complessivo.

La tab. 53 riporta i risultati per la domanda del terminal: l'effetto di attrazione, pari a ulteriori 2.369 TEU nell'anno di riferimento, è in buona parte attribuibile al segmento del traffico terrestre. Come già evidenziato in precedenza, il segmento di domanda terrestre del terminal, essendo esposto alla competizione con i più ridotti transit time del tuttostrada, è il segmento più sensibile a riduzioni del transit time ferroviario. Il beneficio netto di quest'ipotesi genera, con contributo, un VAN di 1,88 milioni di euro e un TIR del 6,67% (cfr. tab. 47), leggermente migliori rispetto ai risultati relativi alla gestione del solo terminal.

**Tab. 53: Variante con gestione unificata di terminal e raccordo – caso 2: stima di incremento della domanda nell'ipotesi di una riduzione del transit time di 30 minuti per maggiore fluidità del traffico nel raccordo, anno 17**

	<b>Domanda scenario intermedio</b>	<b>Domanda con riduzione transit time</b>	<b>Incremento domanda</b>
Feeder con Italia continentale (mare/mare)	56.733	57.063	+330
Transshipment con O/D Nord Europa (Mare/mare)	23.507	23.576	+69
Traffico Far East-Nord Europa + treno Nord Italia (stima)	55.124	55.411	+287
Traffico terrestre combinato rotaia	32.828	34.782	+1.954
<b>TOTALE TEU PER ANNO</b>	<b>168.192</b>	<b>170.831</b>	<b>+2.639</b>

**Tab. 54: Variante con gestione unificata terminal + raccordo: Effetto di incremento del VAN e del TIR, senza e con contributo, nell'ipotesi di una riduzione del transit time di 30 minuti**

	<b>Senza contributo</b>	<b>Con contributo</b>
<b>VAN</b>	-16.263.615 €	1.877.500€
<b>TIR</b>	1,53%	6,67%

Ad ulteriore complemento dell'analisi, sono state effettuate altre due simulazioni, accomunate dall'ipotesi che **il gestore del terminal non faccia pagare la traccia sul raccordo** (e che si accoli, quindi, tutte le spese del raccordo nell'ambito della struttura dei costi e ricavi del terminal).

Caso 3: senza pagamento della traccia e riduzione del transit time di 30 minuti

Caso 4: senza pagamento della traccia e senza riduzione del transit time (worst scenario)

Nel caso n. 3, accollendosi tutti i costi del raccordo ma senza applicare una forma di entrata, il gestore potrebbe solo in parte compensare tali oneri col maggior traffico attratto mediante una riduzione del transit time: il beneficio netto di progetto va in territorio negativo, mentre il TIR si riduce a 4,80% (cfr. tab. 55).

**Tab. 55: Variante con gestione unificata terminal+raccordo –Caso 3: Effetto di incremento del VAN e del TIR, senza e con contributo, nell'ipotesi Senza pagamento della traccia e con una riduzione del transit time di 30 minuti**

	Senza contributo	Con contributo
<b>VAN</b>	-19.996.333€	-1.855.219€
<b>TIR</b>	-	4,80%

Nel caso n. 4, non riuscendo a ridurre il transit time sul raccordo, il gestore subirebbe un ulteriore peggioramento del VAN (-3,1 milioni) e il TIR scenderebbe al 4,09% (cfr. tab. 56).

**Tab. 56: Variante con gestione unificata terminal+raccordo- Caso 4: Effetto di incremento del VAN e del TIR, senza e con contributo, nell'ipotesi Senza pagamento della traccia e senza riduzione del transit time**

	Senza contributo	Con contributo
<b>VAN</b>	-21.285.541€	-3.144.426€
<b>TIR</b>	-	4,09%

**In sostanza, le simulazioni effettuate fanno ritenere che, qualora il gestore del terminal diventi anche gestore del tratto di raccordo, egli debba avere anche la possibilità di applicare un pedaggio a titolo di recupero dei relativi oneri di gestione e manutenzione straordinaria.**