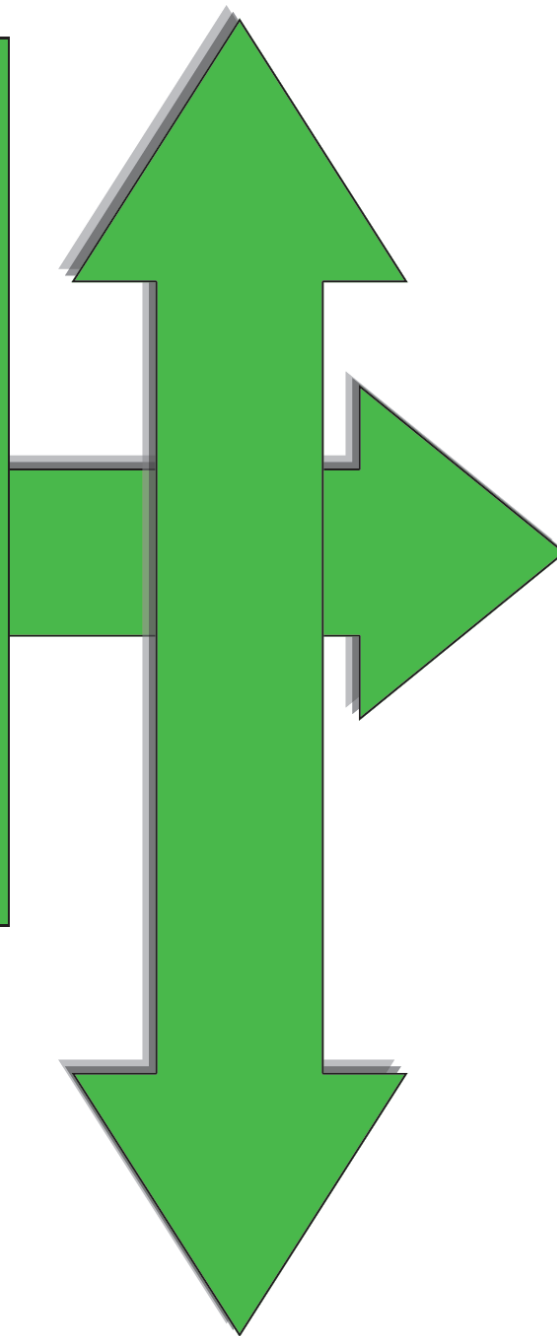


**R.E.Po.T.**  
Rivista di  
Economia e  
Politica dei  
Trasporti



Anno 2016, Numero 1

Rivista Scientifica della Società Italiana di  
Economia dei Trasporti e della Logistica



ISSN 2282-6599



# Versare danaro pubblico nell'idrovia? Una valutazione costi-benefici preliminare del piano di investimenti per il sistema di navigazione su acque interne del Nord-Italia

Vittorio Alberto Torbianelli<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Università degli Studi di Trieste, DEAMS ([vittoriot@econ.units.it](mailto:vittoriot@econ.units.it))

---

## Riassunto

Il presente lavoro riporta i risultati di una analisi preliminare costi-benefici realizzata in modo indipendente al fine di valutare il “piano per lo sviluppo del sistema di trasporto idroviario del Nord-Italia”, così come proposto in uno studio del 2011, commissionato dalle istituzioni maggiormente coinvolte nello sviluppo della navigazione in acque interne. In Italia, il trasporto idroviario costituisce un ambito nel quale, ad una continua tensione sui progetti (e ad un livello non trascurabile di spesa pubbliche erogato nel corso di molti decenni), è corrisposta, nei fatti, una ridotta capacità di realizzare risultati significativi, in un quadro caratterizzato da una scarsissima applicazione di metodi di valutazione socio-economica, sia a livello di singoli progetto che, ancor di più, a livello di rete. La recente ripresa di attenzione verso il progetto idroviario considerato nella sua interezza, con il piano del 2011, rappresenta dunque una interessante occasione di applicazione del metodo della valutazione costi-benefici, quale strumento della ricerca applicata utile a stimolare una “discussione razionale” sull’investimento pubblico in una grande opera, destinata, qualora effettivamente realizzata, a caricare sull’erario somme di un ordine di grandezza compreso fra i tre e i quattro miliardi di Euro. I risultati assolutamente negativi che sembrano emergere dalla valutazione preliminare rafforzano la necessità di intraprendere, a livello ufficiale, almeno un processo valutativo il più possibile accurato, trasparente ed indipendente, per evitare rischi ed abusi tipici delle grandi opere decise per mero “arbitrio del principe”.

*Parole chiave:* idrovia, analisi costi-benefici

---

## 1. Premessa: la valutazione costi-benefici dell'idrovia italiana come oggetto di ricerca

Sebbene in altri settori oggetto di ricerca scientifica applicata, quali i settori sanitario, socio-assistenziale, dell'ingegneria ambientale, dell'energia, la tecnica costi-benefici risulti essere frequentemente alla base di articoli basati su “casi studio”, nel campo dell'economia e della politica dei trasporti, le analisi costi-benefici di specifici piani o

progetti di trasporto non costituiscono un prodotto particolarmente diffuso in letteratura, prevalendo piuttosto l'uso "tecnico e professionale" di tale strumento.

Non mancano comunque, anche per il settore dei trasporti, molteplici esempi di pubblicazioni scientifiche riconducibili a casi-studio basati su analisi costi-benefici, come dimostrato anche da una analisi sommaria della letteratura più recente (Wang et al. 2014; Mou et al. 2015; Noland et al. 2015; Kolosz et al. 2015).

Indipendentemente dalle variegata e ben note questioni metodologiche, che l'ampia letteratura sulle analisi costi-benefici ha dibattuto e continua a dibattere, e indipendentemente dalle procedure di valutazione formali richieste per legge da parte delle istituzioni pubbliche, si ritiene, in generale, che la discussione tramite lo strumento dell'analisi costi-benefici di specifiche opzioni di investimento costituisca comunque un campo non solo legittimo ma anche importante per la ricerca applicata nel campo dell'economia e della politica dei trasporti, data la potenzialità che lo strumento ha di porre in luce aspetti fondamentali per la discussione della scelta pubblica, soprattutto qualora gli investimenti valutati siano ingenti in termini di impatto sull'erario.

Partendo da questi presupposti, è sembrato perciò utile dedicarsi, come oggetto di ricerca<sup>1</sup>, ad una valutazione preliminare condotta con la tecnica dell'analisi costi benefici dei piani di investimento attualmente in discussione per il sistema della navigazione interna nel Nord-Italia. Piani i quali, almeno secondo i documenti disponibili, rappresentano, come si vedrà, fonti potenzialmente ingenti di spesa pubblica, raggiungendo ordini di grandezza compresi fra tre e quattro miliardi di Euro.

A corroborare questa scelta di ricerca vi è inoltre la convinzione che in Italia sia doverosamente etico promuovere, in generale, lo sviluppo dello strumento "analisi costi-benefici" da parte di soggetti terzi rispetto ai decisori coinvolti nei progetti, contribuendo in tal modo a superare quello stato di "grave sottosviluppo" nel quale versa l'adozione della tecnica costi-benefici nel settore dei trasporti in Italia (Ponti, 2011).

## **2. Il sistema idroviario del Nord-Italia: i piani e le valutazioni d'investimento fra passato e presente**

### *2.1 La lunga storia dell'idrovia in Italia, fra progetti e valutazioni*

Prima di addentrarsi nei dettagli della valutazione, è utile illustrare brevemente, in un'ottica storica, il quadro generale della questione "idroviaria" in Italia, anche se non è questa la sede più adatta a ripercorrere il lunghissimo dibattito che almeno dagli anni '20 del '900 continua a svolgersi, sia in ambito accademico che in quello decisionale, sulla "convenienza" degli investimenti idroviari immaginati lungo la dorsale estesa da Milano all'Adriatico o su ulteriori suoi prolungamenti in aree extra-nazionali (verso la Svizzera da un versante e fino addirittura all'area danubiana dall'altro).

Un interessantissimo lavoro di ricerca geo-storica, pubblicato nel 2011 e dedicato all'idrovia in Italia dagli albori fino al primo decennio del XXI secolo, può fornire al lettore un quadro dettagliato e eccellentemente documentato dei fatti, dei dibattiti nonché delle motivazioni strutturali e politiche (mancanza di un ente unico competente a livello nazionale e quindi di una visione integrata, divisioni campanilistiche e conflittualità territoriali su progetti concorrenti, esiguità di risorse locali, affermazione dell'autotrasporto, dispersione affaristica degli investimenti erogati) che, sin dall'ultimo

quarto del XIX secolo, hanno contribuito a quello che viene definito senza mezzi termini “il fallimento della politica idroviaria nazionale”, ben rispecchiato nel titolo della pubblicazione citata che rubrica i progetti idroviari dell’Italia contemporanea nella categoria delle “utopie fluviali” (Proto, 2011).

La mancanza, o in ogni caso la debolezza, di una regia unitaria in tutta la storia del sistema idroviario italiano, dominato dalla “territorializzazione” delle istanze e degli interessi, si palesa chiaramente a livello di pianificazione e di processo decisionale, anche nei decenni più recenti.

Ben pochi sono stati i tentativi di definire quadri integrati di progetti con la coerenza tipica di un piano. Si può probabilmente citare, fra i pochi, il documento noto come “Studio Sinpo”, proposto nel 1980 dalla cosiddetta “Intesa interregionale per il Po” (Intesa Interregionale, 1980).

La limitatezza di “piani integrati” è un tema rilevante anche per quel che concerne l’aspetto delle valutazioni: in tema di “valutazione” non si riscontrano infatti, almeno negli ultimi tre decenni, momenti significativi di “analisi formalizzata” dello sviluppo dell’idrovia al livello dell’intera rete e quindi in un’ottica strategica.

Questo non significa, naturalmente, che siano mancate del tutto valutazioni, tra cui alcuni lavori proposti da economisti accademici: esse sono però state prevalentemente riferite a specifiche tratte.

Fra gli esempi più recenti e seri si richiamano: un’analisi comparativa dei costi operativi ed esterni del trasporto idroviario e del trasporto stradale sulla relazione Milano-Adriatico, tale da evidenziare, in buona sostanza, la convenienza del sistema fluviale esclusivamente per rotte molto lunghe operate come servizio fluvio-marittimo, senza rottura di carico in porti costieri (Boscacci et al., 2008); e, ancora, gli ulteriori affinamenti del lavoro appena citato, finalizzati a sottolineare le migliori opportunità di un prolungamento (nel tratto Cremona-Mantova) dell’idrovia artificiale Mantova-Fissero-Tartaro-Canal Bianco (aperta nel 2002) rispetto all’opzione di proseguire i progetti lungo l’asta polesine (Bozzi et al. 2011).

Altre valutazioni relativamente recenti risultano attribuibili a definiti portatori di interesse, riguardando prevalentemente singole tratte. Si citano, ad esempio, la valutazione sull’utilità di completare il segmento idroviario fra Padova e Venezia, incompiuto dagli anni ’60, (Gruppo Clas, 2002) o quella relativa alla gestione dell’idrovia ferrarese (Gruppo Clas, 2013).

Attualmente l’Azienda Interregionale per il fiume Po (AIPO) sta elaborando un progetto preliminare per permettere la navigazione fra Cremona e l’Adriatico per 365 giorni all’anno, ma non si ha ancora alcuna evidenza di specifiche valutazioni condotte con tecnica costi-benefici (o metodi comparabili) collegate a questo specifico intervento.

## *2.2 Il Piano A.L.O.T. (2011) quale oggetto dell’analisi*

Se si escludono alcune valutazioni parziali, in merito al tema della “valutazione economica” complessiva dell’idrovia del Nord Italia, risulta dunque evidente l’assenza prolungata non solo di una volontà ma persino della possibilità stessa di affrontare la questione valutativa in un’ottica strategica e integrata a livello di rete. Dopo la visione progettuale del 1980, è infatti mancata, per moli anni, la definizione di un (nuovo) piano integrato capace di riprendere le fila della “questione idroviaria” nel suo complesso alla

luce delle mutate condizioni esterne, se non altro di quelle sociali ed economiche o climatiche ed idrologiche.

Nonostante ritardi e difficoltà, l'idea di sviluppare la rete idroviaria non si è però esaurita ed anzi, recentemente, sembra aver ripreso terreno, tantoché, alla fine del 2011, gli enti maggiormente interessati allo sviluppo dell'idrovia hanno deciso, in coordinamento, di redigere un documento intitolato "Piano generale del Sistema Idroviario dell'Italia del Nord", predisposto tecnicamente da A.L.O.T. e diviso in tre sezioni (A.L.O.T., 2011)<sup>2</sup>.

Il documento mostra effettivamente il profilo di un "piano generale" del trasporto idroviario italiano, benché si fondi, in prevalenza, sulla "messa a sistema" di una serie di progetti e ipotesi di intervento precedenti al documento stesso.

Va chiarito da subito che il piano A.L.O.T. del 2011 non risulta essere un testo formalmente approvato dagli enti prevedibilmente chiamati alle decisioni di finanziamento. Nonostante questo, il documento, per i numerosi e importanti soggetti istituzionali (ad iniziare da regioni e province) che hanno dato la loro adesione, risulta comunque espressione, seppure in via indiretta, di un arco di autorità di massima rilevanza sul piano politico ed istituzionale.

Per tale motivo, ed in mancanza di altre valutazioni pubbliche, una analisi costi-benefici del piano nella sua interezza appare un'operazione in ogni caso sensata, capace, se non altro, di sensibilizzare i decisori alla necessità di affrontare la scelta pubblica sull'idrovia secondo una prospettiva strategica ed integrata.

Questa posizione appare valida anche ad un quinquennio dalla data di redazione del documento stesso, benché, come ovvio, il corso del tempo abbia iniziato ad intaccare la relazione fra piano e possibile cornice di implementazione, in particolare per alcuni elementi (solo come esempio i costi di investimento, le cui stime sono da rivedere), senza però per questo privare il piano della capacità di fornire un quadro ancora altamente rappresentativo dei possibili investimenti.

### **3. Le configurazioni di investimento previste e i costi finanziari**

Il piano A.L.O.T. affronta in modo sufficientemente organico e chiaro la questione delle azioni da intraprendere al fine di sviluppare il sistema, attraverso una selezione ragionata di progetti e azioni (sia materiali, definiti "hard", che "immateriali", definiti "soft") scelti attraverso una procedura di analisi "multicriteriale" (MCA) fra quelli proposti, più o meno recentemente, dai diversi enti con competenze nel settore idroviario, ai quali se ne aggiungono alcuni nuovi.

La selezione operata da A.L.O.T. permette di definire infatti, come oggetto di valutazione per il presente lavoro, due configurazioni dello "scenario di piano" considerabili.

Una prima configurazione recepisce, ad esclusione dell'intervento relativo al porto off-shore di Venezia 5.01,<sup>3</sup> l'insieme degli interventi di tipo "hard" (H) e "soft" (S) definiti come prioritari da A.L.O.T., e illustrati nella Tavola 1<sup>4</sup>. La configurazione prioritaria, in termini di costi stimati ai prezzi di mercato, così come ricavati dallo studio A.L.O.T., comporta € 3.055.150.000 di esborso. Sono compresi in tale configurazione, come si evince dalla tabella, alcuni progetti infrastrutturali di assoluta rilevanza economica (pari o superiori al miliardo di Euro), fra i quali la regimentazione del Fiume Po e il collegamento via idrovia con Milano.

Una seconda configurazione, più ampia, recepisce, oltre agli interventi prioritari della Tavola 1, ulteriori interventi considerati non prioritari ma comunque obiettivi del piano. Tali interventi possono essere definiti di “arricchimento” del progetto e quindi non scartabili a priori, benché tale configurazione risulti, naturalmente, più impegnativa sul piano dei costi<sup>5</sup>.

Si noti, per inciso, che nel piano A.L.O.T. non compare, né fra le opere prioritarie né fra quelle non prioritarie, l'idrovia Padova-Venezia, progetto iniziato negli anni '60 ma rimasto incompiuto. Tale progetto, in tempi recentissimi, è stato riportato all'attenzione del dibattito politico, probabilmente anche in relazione al progetto del terminale “off-shore” di Venezia. Il riavvio del progetto dell'idrovia padovana non era stato precedentemente ritenuto economicamente razionale da ben due analisi condotte, in periodi diversi (Regione Veneto, 1994; Gruppo Clas, 2002) per conto di importanti portatori di interesse dell'area.

In sintesi, le due configurazioni di investimento portate a valutazione risultano pertanto le seguenti: una Configurazione definibile come “prioritaria” (CONF-PRIOR), costituita dalle voci della Tavola 1 e da una Configurazione definibile come “completa” (CONF-COMP), costituita dall'insieme delle voci della Tavola 1 e dalle ulteriori voci “non prioritarie”.

La configurazione completa, più ampia, è definita da una stima di costo (ai prezzi di mercato) pari a € 4.264.960.459.

#### **4. L'analisi costi benefici: principi generali di approccio, ipotesi e fonti dati**

##### *4.1 I principi generali della valutazione*

Una volta chiarito il sistema di investimenti da valutare, proposto in due ipotesi di configurazione, si illustrano in seguito, sinteticamente, i principi generali adottati per la presente valutazione “preliminare”, ispirata ai canoni riconosciuti a livello di Commissione Europea (European Commission, 2008).

A premessa di tutto, va detto che la presente analisi costi-benefici, condotta da una posizione di indipendenza dagli enti interessati, ha il carattere di una valutazione meramente “preliminare”, secondo l'approccio ispirato al cosiddetto “lighter-touch appraisal”, previsto nella fase di “Early Assessment” nella procedura di valutazione dei progetti di trasporto attualmente adottata dal governo del Regno Unito (Department of Transport, 2014a). L'analisi si pone dunque come obiettivo esclusivo quello di definire almeno l'ordine di grandezza degli effetti netti attesi dal progetto sulla collettività.

L'analisi è stata impostata quale analisi differenziale fra il valore generato dall'ipotesi di realizzazione degli interventi e quello relativo all'opzione “senza intervento”, quest'ultima definita come soluzione nella quale tutto il traffico destinato potenzialmente all'idrovia venga instradato sul sistema dell'autotrasporto.

Nella prospettiva di una stima “prudente”, si è attuata la valutazione adottando criteri di stima tali da favorire, idealmente, la soluzione “idrovia”. Questo, al fine di ridurre il rischio di sottovalutare il lato dei benefici o dei minori costi dell'idrovia rispetto alla opzione alternativa. Sono comunque stati applicati parametri rigorosamente compresi in un intervallo di stima ritenuto razionale, ponendo estrema cautela nel non violare mai i principi di verità e completezza.

RIVISTA DI ECONOMIA E POLITICA DEI TRASPORTI  
(2016), n° 1, articolo 6, ISSN 2282-6599

Tavola 1: Studio A.L.O.T. Interventi “prioritari” “hard” (H) e” soft” (S) valutati nell’analisi

<i>Tipo (H/S)</i>	<i>Codice A.L.O.T.</i>	<i>Costo (valore di mercato)</i>	<i>Intervento</i>
S	1.01	€ 100.000	SISTEMA INFORMATICO WEB PER OTTIMIZZARE I CARICHI DI RITORNO
S	1.02	€ 85.000	IDENTIFICAZIONE DEL POTENZIALE REALE PER IL TRASFERIMENTO MODALE
S	1.03	€ 500.000	CREAZIONE DI UNA SOCIETÀ COSTITUITA DA “ESPERTI DELLA NAVIGAZIONE”
S	1.06	€ 75.000	MARKETING LOGISTICO TERRITORIALE
S	3.02	€ 250.000	SVILUPPO DI UN PIANO STRATEGICO PER LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO2 IN LOMBARDIA FINO AL 2030
S	3.04	€ 100.000	REALIZZAZIONE DI UN DISTRETTO FLUVIALE UNICO CHE RIUNISCA LE AUTORITA’ DI BACINO
S	3.05	€ 100.000	UNIFICAZIONE DELLA COMPETENZA RELATIVA ALLE RIVE (DEMANIO) ED ALLE ACQUE (AUTORITÀ DI BACINO)
S	4.05	€ 200.000	RIFORMA NORMATIVA PER LA NAVIGAZIONE FLUVIO-MARITTIMO
H	5.06	€ 5.000.000	TIRANTI D’ACQUA GARANTITI LUNGO IL CANALE FISSERO-TARTARO: ATTIVITÀ DI DRAGAGGIO DEL CANALE FISSERO TARTARO E DEL PO NEL TRATTO MANTOVA-CREMONA ATTRAVERSO L’ACQUISTO DI STRUMENTAZIONI PER IL DRAGAGGIO E ESTERNALIZZAZIONE DEI SERVIZI
H	5.08	€ 70.000.000	INTERVENTI DI ALLARGAMENTO DEL CANALE FISSERO TARTARO NEL TRATTO TREVENZUOLO - BARRICETTA
H	5.11	€ 60.000.000	ADEGUAMENTO ALLA CLASSE Va DEL TRATTO DI FIUME PO DA FOCE MINCIO A FERRARA ATTRAVERSO LAVORI DI DRAGAGGIO
H	5.12	€ 90.000.000	SISTEMAZIONE A CORRENTE LIBERA DEL TRATTO DI FIUME PO DA MANTOVA A CREMONA
H	5.13	€ 1.800.000.000	REGIMAZIONE DEL FIUME PO
H	5.14	€ 8.000.000	RIPRISTINO DEI FONDALI E DELLA PORTATA D’ACQUA DEL CANALE CREMONA-PIZZIGHETTONE
H	5.15	€ 1.000.000.000	COLLEGAMENTO PER MILANO ATTRAVERSO LA CREAZIONE DEL COLLEGAMENTO PIZZIGHETTONE-MUZZA ED ADEGUAMENTO DEL CANALE MUZZA PER GARANTIRE LA NAVIGAZIONE IN CLASSE Va
S	6.04	€ 400.000	CREAZIONE DI SISTEMA COMUNE DI RACCOLTA DATI (ESEMPIO TABELLA RACCOLTA DATI)
S	6.06	€ 250.000	MESSA IN RETE DEL SOFTWARE COMUNE PER LA VISIONE RECIPROCA E L’INTERSCAMBIO DI INFORMAZIONI OMOGENEE
S	7.14	€ 20.000	PROMOZIONE DI VEICOLI A BASSO INQUINAMENTO ATMOSFERICO
S	7.15	€ 20.000	PROMOZIONE DI VEICOLI A BASSO RILASCIO DI INQUINANTI NEL FIUME
S	7.23	€ 50.000	DEFINIZIONE DI UN MODELLO DI CALCOLO DELLE ESTERNALITÀ DEL TRASPORTO MERCI

Secondo quanto rigorosamente richiesto dalla teoria nonché dalle citate “linee guida” della Commissione Europea, si è evitato di computare nell’analisi qualsiasi effetto di tipo “keynesiano” legato alla spesa pubblica.

Un chiarimento va ulteriormente fornito in merito alla scelta di escludere la valutazione del cosiddetto “impatto economico allargato” (“wider economic impact”). Benché coscienti della complessità della questione e del relativo dibattito scientifico, la scelta è stata assunta in considerazione dell’estrema prudenza suggerita sul punto anche da recentissime linee guida specifiche sul tema (Commonwealth of Australia 2015), in particolare qualora si tratti di analisi aventi carattere “preliminare” (Department of Transport, 2014b). Va considerato inoltre, che nello specifico caso dell’idrovia italiana, le fonti di “impatto allargato” riconosciute dalla letteratura (economie di agglomerazione, aumento della produzione in mercati con imperfetta competizione, benefici derivati da un miglioramento nel mercato del lavoro) appaiono poco significative, non solo per il fatto che l’area è già notevolmente dotata di alternative infrastrutturali capaci di offrire sostegno all’agglomerazione, ma soprattutto perché il progetto è pressoché di esclusivo supporto al trasporto merci, e quindi tale da non far scattare la maggioranza degli “impatti allargati”, attribuiti prevalentemente ai miglioramenti di accessibilità dell’“area urbana funzionale”.

Per quel che concerne gli effetti monetari, nell’analisi non sono stati applicati correttivi per tener conto di effetti inflattivi o deflattivi (aspetto monetario, appunto), sebbene i prezzi in ingresso utilizzati per i conteggi provengano da fonti riferite a diversi anni. Si è infatti considerato che il livello di inflazione nell’ultimo quinquennio è stato modesto e che la stragrande maggioranza dei dati di ingresso risale a tale arco temporale. I possibili effetti distorsivi di tale scelta appaiono pertanto trascurabili, a fronte di una notevole semplificazione e trasparenza nell’uso dei dati.

Al fine di giungere ai “prezzi ombra” da contabilizzare nell’analisi costi-benefici, i coefficienti di trasformazione applicati ai valori “finanziari” delle diverse categorie di progetti/azioni sono stati quantificati avendo come riferimento i parametri suggeriti nell’ambito delle linee guida prodotte per l’Italia dai Nuclei di Valutazione e verifica degli Investimenti Pubblici (NUVV).

Lo scenario di valutazione complessivo è stato fissato su di un orizzonte temporale di quarantasei anni complessivi, di cui i primi sei anni rappresentano la fase di sviluppo delle opere mentre i successivi quaranta anni quella di funzionamento/gestione.

Si è immaginato che gli interventi possano essere idealmente messi in campo tutti assieme come parte di un progetto integrato e temporalmente compattato. L’ipotesi è naturalmente semplificatrice ma coerente con l’attuale stadio della pianificazione nonché l’incertezza assoluta e la mancanza di informazioni in merito alla possibile tempistica o alla ripartizione in fasi.

Per quel che riguarda la distribuzione dei costi della realizzazione dei progetti “hard” nei sei anni precedenti all’attivazione dei servizi, si è previsto un andamento simmetrico a campana. Per gli interventi “soft” la distribuzione temporale è stata ipotizzata essere equamente ripartita negli ultimi tre anni del periodo di costruzione.



RIVISTA DI ECONOMIA E POLITICA DEI TRASPORTI  
(2016), n° 1, articolo 6, ISSN 2282-6599

Tavola 2: Principali parametri e fonti utilizzati nella valutazione

<i>Area analisi</i>	<i>Parametro e riferimenti</i>	<i>Quantificazione</i>	<i>Fonti e notazioni</i>
Valore residuo delle opere a fine periodo di valutazione	Stima costo di ammortamento annuo di opere pubbliche nel settore porti e idrovie	2% annuo su valore delle opere ("hard").	Fonte: Provincia di Trento, Decreto Presidente della Provincia, 5 febbraio 2015, n. 1-15.
Costi di manutenzione e gestione delle opere	Stima oneri di manutenzione annuo e gestione di specifico progetto idroviario	0,25% annuo su valore opere ("hard").	Fonte: valore minimale fra quelli citati in: Regione Lombardia - Direzione Generale Infrastrutture e mobilità, Agenzia Interregionale per il Fiume Po, 2009, <i>Attività e studi propedeutici relativi alla regimazione del Fiume Po (...), Analisi e verifiche, Relazione di sintesi (p.44-46)</i>
Coefficienti di conversione (prezzi ombra)	Coefficienti elaborati da "Nuclei di valutazione e verifica degli investimenti pubblici (NUVV)".	Investimenti "hard": 65% Investimenti "soft": 50% Manutenzione e gestione infrastrutture: 66% Attività di trasporto: 73%	Fonte: Elaborazioni da NUVV (Regione Lazio), citati in: a) Autorità Portuale di Livorno "Analisi fattibilità economica e sociale" della I fase della piattaforma Europa del Porto di Livorno, Aprile 2014, Relazione D2, p.5; b) Autostrade per l'Italia, Spea (2012), Autostrada A14 Bologna Bari Taranto, tratta Cattolica-Fano, Opere complementari Comune di Fano, nuovo svincolo di Fano Nord, opere complementari, Progetto definitivo, Studio di Impatto Ambientale, Allegato Analisi Costi Benefici.
Costi esterni del trasporto	Costi esterni (€ per ton*Km) delle operazioni idroviarie	<i>Inquin. atm.:</i> Rinfusa: € 0,0013 Container: € 0,0021 <i>Cambio climatico</i> rinfusa: € 0,0019; container: € 0,0031	Fonte: elaborazioni da: DG MOVE, Ricardo-AEA (2014), <i>Update of the Handbook on External Costs of Transport, Final Report (2014)</i> , Report for the European Commission, R/ ED57769 Issue Number 1, 8th January 2014. Mezzo rappresentativo: Chiatta LNG 1000-3000 ton). Carico medio del mezzo: container: 1.500 ton (75 TEU da 20 ton); rinfusa: 2.750 ton
	Costi esterni (€ per veicolo*Km) delle operazioni stradali	<i>Incidenti:</i> € 0,0210 <i>Inquin. atm.:</i> € 0,0250 <i>Cambio climatico:</i> € 0,0670 <i>Infrastruttura:</i> € 0,0790 <i>Ciclo vita:</i> € 0,0290 <i>Acustico:</i> € 0,0026	Fonte: elaborazioni da: Fonte: elaborazione da: DG MOVE, Ricardo-AEA (2014), <i>Update of the Handbook on External Costs of Transport, Final Report (2014)</i> , Report for the European Commission, R/ ED57769 Issue Number 1, 8th January 2014. Mezzo rappresentativo: "Euro V"; > 40 ton), con carico medio del mezzo: container: 20 ton; non container: 30 ton
Costi operativi del trasporto	Costi operativi di mercato (€ per ton*Km) delle operazioni di trasporto idroviario	Rinfusa: € 0,0167 Container: € 0,0275	Fonte: elaborazioni da: Planco Consulting GmbH (2007), <i>Economical and Ecological Comparison of Transport Modes: Road, Railways, Inland Waterways, Summary of Findings</i> , November 2007, p.30., Mezzo rappresentativo: chiatte m 111x11, pescaggio > 3,4 m) con carico medio del mezzo: container: 1.500 ton, rinfusa: 2.750 ton
	Costi operativi di mercato (€ per veicolo*Km) delle operazioni di trasporto stradale		€ 1,3 Fonte: "Tuttotrasporti, Dicembre 2015, <i>Costi di Esercizio, Autocarri e autoarticolati da 6 a 44 ton</i> , pp.114-118. Mezzo rappresentativo: automezzo portata 44 ton, 180.000 Km anno).

Tutti i dati e i coefficienti di conversione dai prezzi di mercato ai prezzi ombra utilizzati nelle diverse aree dell'analisi sono sintetizzati nella Tavola 2, con la specifica delle fonti. L'illustrazione e la discussione dei dati è presentata nel corso del testo

#### *4.2 Le spese per le manutenzioni e la gestione delle infrastrutture e il valore residuo*

Le infrastrutture del trasporto idroviario, come tutte le infrastrutture, necessitano di manutenzione e di gestione (in particolare per le conche di navigazione) e tali valori, adeguatamente corretti in prezzi ombra, sono da computare quali consumi di risorse.

In mancanza di indicazione alcuna nell'ambito del Piano A.L.O.T., si è deciso di considerare come costo di manutenzione e gestione lo 0,25% del costo dei progetti, quale stima del costo annuo di gestione degli interventi "hard".

La scelta di tale parametro è da considerarsi alquanto favorevole nei confronti del sistema idroviario: un recente studio preliminare sul progetto di regimazione del Po stima infatti i costi di manutenzione e gestione annui dell'opera in circa lo 0,25% del totale dei costi di progetto per i primi quattro anni di attività delle opere, ma tale incidenza è prevista crescere, negli anni successivi, a valori intorno allo 0,5% per il periodo fra il 5° e il 9° anno e addirittura allo 0,95% dal 10° anno in poi.

Ai costi di manutenzione e gestione è naturalmente applicato l'adeguato coefficiente di trasformazione (0,66).

Con riferimento ai progetti "soft", non si è invece proceduto alla stima di costi di gestione.

Come richiesto infine dalle teoria dell'analisi costi benefici, si è reso necessario stimare il valore residuo dell'opera al termine del periodo di valutazione. Per la quantificazione, si è deciso di adottare il principio dell'ammortamento tecnico-economico con una aliquota costante del 2% annuo. I valori residui così calcolati rappresentano la significativa quota del 44% dell'investimento "iniziale": anche in questo caso, la scelta appare tale da favorire una valutazione « favorevole » all'investimento idroviario.

#### *4.3 La stima dei flussi di trasporto e i relativi scenari*

Fino ad oggi, pur nell'ambito dei molteplici studi sull'idrovia del Nord-Italia, non si è provveduto, in una prospettiva di pianificazione, a realizzare un adeguato modello multimodale utile a fornire previsioni credibili sulla ripartizione multimodale dei flussi, e quindi sul traffico dei diversi segmenti dell'idrovia, con relativi costi. Non disponendo di tali strumenti, una accurata stima dei differenziali di costo (esterni ed operativi) derivata da adeguate stime di "traffico" e di "ripartizione modale" per le diverse tratte dell'idrovia è di fatto un obiettivo non conseguibile.

Tuttavia, in una prospettiva di "valutazione preliminare" incentrata sugli ordini di grandezza, ci si è limitati ad adottare alcune ipotesi ritenute ragionevoli e capaci di condurre, partendo da dati disponibili, a stime sufficientemente credibili in termini di ordine di grandezza.

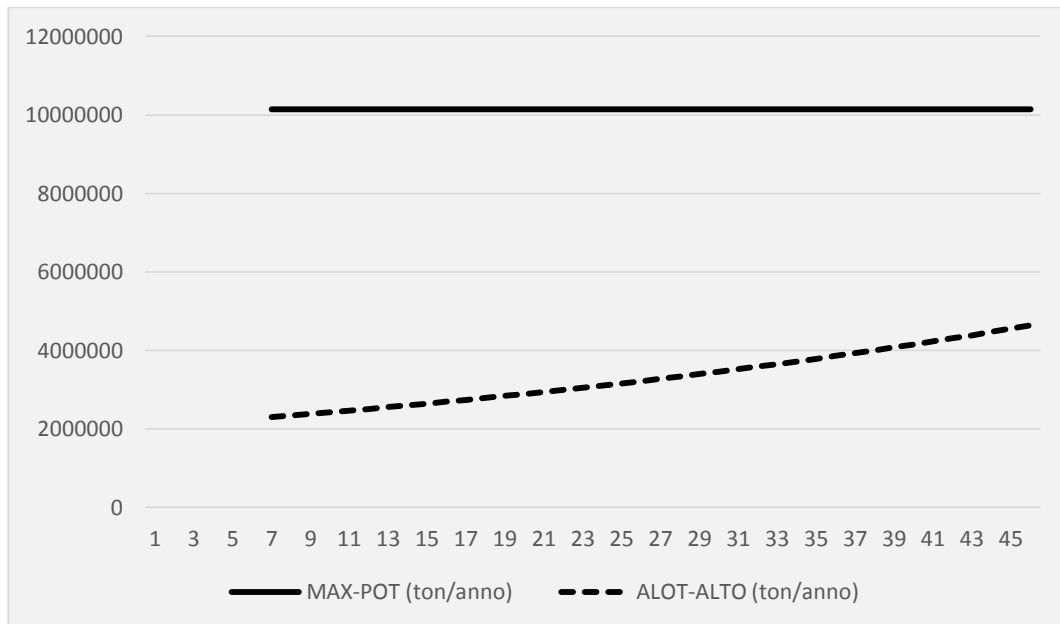
Allo scopo si è partiti dalla stima di fonte A.L.O.T. del tetto massimo di traffico espresso in ton/anno, stimato in 10,15 milioni di ton/anno (di cui 6,40 milioni di ton di merce non containerizzata e circa 3,75 milioni in container). Il dato è stato calcolato da A.L.O.T., in base ai limiti di natura infrastrutturale dei porti inclusi nella rete.

I 10,15 milioni di ton/anno definiscono lo scenario di traffico denominato MAX-POT che prevede, sin dal primo anno di funzionamento dell'idrovia (vale a dire dall'anno 7°), il massimo potenziale di traffico (10,15 milioni di ton annue).

Lo scenario MAX-POT è stato costruito con la finalità di valutare il progetto in una prospettiva sostanzialmente statica, definendo, pur nell'iperbole del "massimo traffico da subito", il quadro teoricamente migliore fra tutti quelli possibili. Si tratta come evidente di una mera finzione a fini di valutazione.

Allo scenario di massimo potenziale è stato ritenuto opportuno affiancare uno scenario di crescita di traffico maggiormente collegato all'effettiva situazione di mercato del trasporto idroviario italiano. Si è fatto pertanto riferimento allo scenario proiettivo definito dallo Studio A.L.O.T. come "Scenario Masterplan High". Si tratta di quadro di crescita tendenziale di "lungo periodo" (nello studio A.L.O.T. è sviluppato su di un orizzonte quindicinale) al 2% annuo, partendo da 2,3 milioni di ton nell'anno iniziale. Si rileva, a titolo di commento, che il quantitativo nell'anno di partenza (2,3 milioni di ton) è notevolmente superiore all'effettivo traffico dell'idrovia in periodi recenti – nel 2014 non si sarebbero raggiunte le 400.000 tonnellate totali (Regione Emilia Romagna, 2015) - ma è stato adottato come "potenziale di base" in quanto realizzabile, come sostiene lo Studio A.L.O.T., qualora fossero messi in campo solamente alcuni interventi "soft".

Figura 1: Carico da trasportare (ton/anno) nei due scenari di traffico (MAX-POT e A.L.O.T.-ALTO), sull'orizzonte temporale della valutazione



Una volta definiti gli scenari del carico totale trasportato, al fine di stimare la quantità complessiva di servizi di trasporto (da esprimere in ton\*km) si è reso necessario formulare una ipotesi di "assegnazione" delle quantità sulle tratte dell'idrovia nonché – per la valutazione differenziale fra i due modi – sulle corrispondenti direttrici del sistema stradale. A tale fine è stata ipotizzata una ripartizione percentuale (ipotizzata costante nel tempo) dei quantitativi sulle diverse tratte considerate rappresentative.

In base alle lunghezze delle percorrenze, idroviarie e stradali, ufficializzata nello studio A.L.O.T, si è dunque potuti giungere alle stime, per ciascuno scenario, dell'attività di trasporto espressa in ton\*km per ciascuna delle due modalità, immaginando, per semplicità, che origini e destinazioni dei traffici fossero collocate nelle identiche località, idealmente poste all'estremo delle tratte idroviarie.

Le tratte interessate dall'assegnazione non rappresentano, in realtà, tutte le combinazioni possibili di percorsi. Ciascuna di esse definisce, piuttosto, una "classe" di tratte, ritenuta rappresentative sul piano dei mercati potenziali (direttrice di mercato rilevante) cosicché, idealmente, all'interno di ciascuna tratta prescelta, sono assimilate e contenute implicitamente tutte quelle interne alla tratta direttrice.

Il risultato è una struttura simulata di traffico caratterizzata da una percorrenza media (ponderata) molto più elevata rispetto a quella effettiva attuale: circa 226 Km per il "non container" e ben 380 per il "container", contro l'"attuale" massimo di 136 Km, identificato dallo studio A.L.O.T. fra 2007 e 2010.

Le ipotesi adottate sembrano pertanto effettivamente rispecchiare l'immagine di un modello innovativo e di successo nell'uso dell'idrovia, come modo di trasporto capace di penetrare mercati importanti e di svolgere la funzione di un trasporto strutturante per gli scambi dell'intero contesto del Nord-Italia, superando in tal modo l'attuale modello di sistema marginale, dove predominano invece movimenti a corto raggio.

Nel calcolo delle ton\*km, la proporzione fra i quantitativi assegnati alle tratte è stata mantenuta identica per ciascuno degli scenari di traffico, corrispondendo dunque alle percentuali riportate nella Tavola 3, che riassume tutte le ipotesi di assegnazione e i quantitativi su ogni tratta in uno dei due scenari.

Tavola 3: Dati e ipotesi per l'assegnazione della quantità di trasporto sulla rete

Direttrice rappresentativa	Lunghezza tratte (A.L.O.T.)			Ipotesi ripartizione % flussi		ton/anno massime per tratta (scenario MAX-POT)	
	<i>Idrovia Km</i>	<i>Strada Km</i>	<i>Diff. Km</i>	<i>Non container</i>	<i>Container</i>	<i>Non container</i>	<i>Container</i>
<i>Boretto-Venezia</i>	233	202	-31	15%	0%	960.000	0
<i>Mantova-Venezia</i>	155	173	18	35%	0%	2.240.000	0
<i>Milano-Venezia</i>	367	267	-100	10%	65%	640.000	2.437.500
<i>Boretto-Ravenna</i>	270	176	-94	10%	0%	640.000	0
<i>Mantova-Ravenna</i>	210	193	-17	25%	0%	1.600.000	0
<i>Milano-Ravenna</i>	404	299	-105	5%	35%	320.000	1.312.500

#### 4.4 La sintesi degli scenari

Il sistema di valutazione prevede, pertanto, quattro scenari come oggetto di valutazione, ottenuti combinando specificamente i due scenari di "investimento", rispettivamente la "Configurazione Prioritaria" e la "Configurazione Completa", e i due scenari di "traffico" (rispettivamente il "Massimo Potenziale" e l'A.L.O.T. Alto).

I principali caratteri dei due scenari base sono riassunti nella Tavola 4.

#### 4.5 La stima dei costi esterni di trasporto

Per quanto riguarda i costi esterni delle operazioni di trasporto, partendo dalle indicazioni di un recente manuale edito per la Commissione Europea in materia di costi

esterni dei trasporti (DG MOVE et al., 2014), i costi esterni imputabili al trasporto idroviario sono riassumibili, per il caso in esame, nei costi dell'inquinamento atmosferico e del "cambio climatico" (CO<sub>2</sub>), mentre quelli legati al ciclo di vita del prodotto (a monte e valle) risultano di fatto caratterizzati da grandezza infinitesimale. Si è inoltre ritenuto ragionevole non considerare i costi dell'inquinamento acustico (data la posizione mediamente lontana delle infrastrutture da centri abitati).

Tavola 4: Caratteristiche degli scenari portati a valutazione

Scenario "Traffico"	Scenario "Configurazione" investimenti
<p>MAX-POT Traffico costante di 10,15 Milioni di ton anno, sin dall'anno iniziale (anno 7). <i>Idrovia: 2.868.652.500 ton*Km anno</i> <i>Strada: 2.312.690.000 ton*Km anno</i></p>	<p>CONF-PRIOR Configurazione prioritaria di investimenti: <i>Investimento finanziario iniziale:</i> <i>€ 3.055.150.000</i></p>
<p>A.L.O.T.-ALTO Crescita al 2% annuo, partendo da 2,3 milioni di ton nell'anno iniziale (anno 7). <i>Ton*Km annue = (ton annue/10.15 milioni ton)*Km scenario MAX-POT</i></p>	<p>CONF-COMP Configurazione completa investimenti: <i>Investimento finanziario iniziale:</i> <i>€ 4.264.960.459</i></p>

E' stato evitato, prudentemente, di considerare anche i costi connessi all'infrastruttura, già presumibilmente inclusi, attraverso i costi di mitigazione ambientale, nei costi generali di investimento.

Come riferimento per il calcolo dei costi del trasporto idroviario, si sono considerati gli impatti riconducibili all'ipotesi rappresentativa di utilizzo di chiatte con spintori di portata compresa fra le 3.000 e 6.000 ton, alimentati a Gas Naturale Liquido (LNG).

Tali mezzi mostrano costi esterni del tutto paragonabili, secondo il manuale, a quelli tipici di mezzi con portata immediatamente inferiore, vale a dire le chiatte semoventi da 3.000 ton, motivo per cui, di fatto, la scelta si può considerare valida anche per scenari che prevedessero l'uso delle chiatte semoventi (o delle fluvio-marittime) al posto dei piccoli convogli con spintore.

Il « mezzo rappresentativo » prescelto per l'analisi risulta pertanto altamente credibile sul piano del tonnellaggio medio per un futuro panorama dell'idroviario italiano (è questa la dimensione di riferimento individuata nello studio A.L.O.T.), nonché estremamente "favorevole" in termini di "ridotto impatto".

I dati espressi nelle tabelle del manuale di valutazione dei costi esterni (riferiti all'intero "veicolo", vale a dire la chiatta o convoglio) sono stati ricondotti a costi per ton\*Km ipotizzando adeguate portate medie effettive dei veicoli, specificamente, 2.475 ton per chiatta nel traffico di rinfusa e di 1.500 ton per chiatta in quello di container. Tali parametri sottintendono un buon livello di riempimento e, soprattutto, implicitamente, un'ottimale bilanciamento dei flussi, con conseguente ottimizzazione della capacità di stiva per il trasporto del potenziale di merci. L'ipotesi risulta pertanto essere un'ulteriore scelta di favore per l'idrovia, considerata la reale tendenza allo sbilanciamento – con prevalenza Est-Ovest – dei flussi della Pianura Padana.

Per la valutazione dei costi esterni del trasporto su strada, si è fatto riferimento ad un mezzo rappresentativo di grande dimensione (autoarticolato maggiore di 40 ton) impiegato idealmente in prevalenza su direttrice autostradale, con categoria di emissione "Euro V" e avente carico effettivo medio di 20 ton per il traffico

« container » e di 30 ton per il rimanente traffico. La scelta di non utilizzare la categoria « Euro VI » – caratterizzata da emissioni ridottissime - rappresenta una scelta “a favore dell’idrovia”, anche se è immaginabile che, nel medio lungo periodo, la flotta stradale per il trasporto industriale sarà composta sempre più da mezzi di tipo « Euro VI ».

Seguendo le indicazioni della stessa fonte citata in precedenza, sono stati presi in considerazione i costi degli incidenti, dell’inquinamento atmosferico, del “cambio climatico” (CO<sub>2</sub>), dell’infrastruttura stradale, dell’inquinamento acustico e dei processi a monte e valle del trasporto. I costi della congestione stradale, pur presi in esame, sono stati invece stimati nulli, adottando i criteri del manuale europeo, in relazione al dato di fatto che il sistema autostradale del Nord-Italia appare di fatto un sistema funzionante prevalentemente in condizioni di flusso libero, senza presentare cioè tratte importanti sistematicamente in ipercongestione.

#### *4.6 La stima dei costi privati di trasporto*

Per i costi operativi « privati » del trasporto idroviario, si è adottato un parametro di costo pari a Euro 0,0167 per ton\*km, ricavato da uno studio del 2007 sui costi della navigazione interna in Germania. Il fatto che il dato risalga ormai al 2007 contribuisce alla valutazione “prudenziale” a favore dell’idrovia.

Al dato citato è stato applicato il fattore di conversione pari a 0,73 per ottenere il prezzo ombra . Il ricorso ad un dato estero e non recentissimo, tratto comunque da uno studio specializzato che ha comparato fra loro molti tipi di naviglio idroviario, è stato preferito a dati più recenti ma meno attendibili e ritenuti non sufficientemente rappresentativi del futuro contesto della flotta nazionale .

Il valore utilizzato si riferisce a trasporti su distanza di circa 200Km, attuati, a pieno carico (senza ritorno a vuoto) con una chiatte di grandi dimensioni (110 m x 11m), senza sostanziali limitazioni sul pescaggio (3,4 m). Per la componente “container”, che sfrutta in modo meno efficiente la portata massima delle chiatte, i valori di costo per ton\*Km sono stati moltiplicati per 1,65, vale a dire lo stesso coefficiente utilizzato per differenziare i tassi di carico nel calcolo dei costi esterni, al fine di tenere conto del carico medio. Si noti, infine, che nella valutazione dei costi operativi del sistema idroviario non si sono tenuti in conto ulteriori fattori che, in realtà, contribuiscono in misura notevole al costo totale del servizio di trasporto idroviario. Si tratta in particolare dei costi di manipolazione portuale (non esistenti nel caso di trasporto su strada) e dei costi di trasporto da/verso i punti interni del territorio, che avvengono su strada o su treno. E’una ulteriore scelta fortemente “favorevole” all’idrovia, in quanto, come evidenziato anche da precedenti studi (Boscacci et al. 2008), i costi operativi delle manipolazioni portuali per l’interscambio modale ed i costi dei segmenti « terrestri » di presa e consegna (anche se su breve distanza) rappresentano fattori non trascurabili dei costi operativi complessivi del sistema idroviario.

Per il calcolo dei costi operativi del trasporto stradale si è adottato un costo chilometrico del veicolo pesante, stimato in € 1,300 al veicolo\*Km. Questo è il livello rappresentativo attuale dei costi chilometrici “efficienti” per un autoarticolato rappresentativo, con peso di 44 ton, che percorra all’anno intorno ai 180.000 Km. Al dato è poi stato applicato un coefficiente di conversione di 0,73 al fine dell’ottenimento del prezzo ombra.

RIVISTA DI ECONOMIA E POLITICA DEI TRASPORTI  
(2016), n° 1, articolo 6, ISSN 2282-6599

Tavola 5: I dati della valutazione

Anno	Investimenti		Valore residuo "hard"		Costi gestionali annui		Costi esterni diff.		Costi operativi diff.	
	CONF-PRIOR	CONF-COMP	CONF-PRIOR	CONF-COMPL	CONF-PRIOR	CONF-COMPL	MAX-POT	ALOT-ALTO	MAX-POT	ALOT-ALTO
1	-€ 198.358.200	-€ 277.093.944	€	€	€	€	€	€	€	€
2	-€ 297.537.300	-€ 415.640.916	€	€	€	€	€	€	€	€
3	-€ 495.895.500	-€ 692.734.860	€	€	€	€	€	€	€	€
4	-€ 499.587.167	-€ 697.409.860	€	€	€	€	€	€	€	€
5	-€ 301.228.967	-€ 420.315.916	€	€	€	€	€	€	€	€
6	-€ 202.049.867	-€ 281.768.944	€	€	€	€	€	€	€	€
7	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 2.736.125	€ 43.396.661	€ 9.833.726
8	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 2.790.848	€ 43.396.661	€ 10.030.401
9	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 2.846.665	€ 43.396.661	€ 10.231.009
10..33	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
34	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 4.670.256	€ 43.396.661	€ 16.785.054
35	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 4.763.661	€ 43.396.661	€ 17.120.755
36	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 4.858.934	€ 43.396.661	€ 17.463.170
37	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 4.956.113	€ 43.396.661	€ 17.812.434
38	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 5.055.235	€ 43.396.661	€ 18.168.682
39	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 5.156.340	€ 43.396.661	€ 18.532.056
40	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 5.259.466	€ 43.396.661	€ 18.902.697
41	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 5.364.656	€ 43.396.661	€ 19.280.751
42	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 5.471.949	€ 43.396.661	€ 19.666.366
43	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 5.581.388	€ 43.396.661	€ 20.059.693
44	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 5.693.015	€ 43.396.661	€ 20.460.887
45	€	€	€	€	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 5.806.876	€ 43.396.661	€ 20.870.105
46	€	€	€ 884.083.299	€ 1.235.008.828	-€ 5.004.450	-€ 6.990.902	€ 12.074.641	€ 5.923.013	€ 43.396.661	€ 21.287.507
VAN	-€ 1.781.845.184	-€ 2.487.895.958	€ 198.553.888	€ 277.367.308	-€ 90.748.778	-€ 126.770.341	€ 218.956.905	€ 68.844.910	€ 786.938.405	€ 247.430.898

Per il calcolo del parametro riferito alla ton\*Km si è diviso il costo del veicolo a Km rispettivamente per 30 ton nel caso del non container e per 20 ton nel caso del container.

Il “costo del tempo” attribuito all’immobilizzazione del valore delle merci sul sistema di trasporto non è stato invece computato nella valutazione: la relativa brevità delle percorrenze sulle tratte della pianura padana e il valore relativamente basso delle merci adatte all’idrovia, hanno suggerito l’omissione di tale elemento. Inoltre, nella prospettiva di una valutazione “favorevole” all’idrovia, il probabile risultato sarebbe andato presumibilmente a gravare maggiormente sui costi del sistema idroviario, giacché i tempi di viaggio via idrovia tendono ad essere ben superiori a quelli della modalità stradale.

## **5. Risultati e conclusioni**

### *5.1 I dati degli scenari*

La Tavola 5 rappresenta la sintesi dei dati preparati per l’analisi costi-benefici, secondo gli approcci e i criteri definiti in precedenza e calcolati opportunamente per ciascuno dei due scenari infrastrutturali (Conf-Prior e Conf.-Compl.).

Nella parte sinistra della tabella (prime sei colonne) si trovano i “dati” sugli investimenti. Dalla settima all’ultima colonna si ritrovano i dati relativi agli effetti economici collegati alle attività di trasporto vero e proprio.

Tutti i valori delle ultime quattro colonne sono da intendersi come costi differenziali fra i costi di trasporto del sistema stradale e i costi del sistema idroviario. In tal modo, un eventuale segno positivo – segnalatore di un beneficio netto a favore dell’opzione idroviaria – va a “contrastare” il segno negativo attribuito ai costi di investimento.

### *5.2 I risultati: la forte negatività degli indicatori di valutazione (VAN, TIR, Rapporto Benefici/Costi)*

La Tavola 6 illustra, per ciascuna combinazione di scenari, i valori assunti dagli indicatori di valutazione socioeconomica prescelti (Valore Attuale Netto, Tasso Interno di Rendimento, Rapporto Benefici/Costi) attraverso la procedura di attualizzazione, operata al tasso sociale di sconto del 3,3

Si è deciso di adottare un unico saggio di sconto sociale pari al 3,3%, come suggerito per l’Italia nella già citata guida all’analisi costi benefici della commissione Europa, preferendo questo tasso a quello del 5% suggerito da alcune recenti linee guida nazionali<sup>6</sup>.

La scelta del 3,3%, rispetto a quella del 5%, tende, implicitamente, a favorire il risultato di progetti con elevati costi iniziali ma benefici che si sviluppano nel tempo, come appunto quello del sistema idroviario.

Tutte le quattro configurazioni di scenario presentano VAN negativi (perdita netta sociale) di una certa rilevanza, da -668 milioni di Euro nel caso più favorevole sino a -2 miliardi in quello più sfavorevole.

I tassi interni di rendimento (TIR) sono positivi, sebbene con valori estremamente ridotti esclusivamente per i primi due scenari, mentre risultano addirittura negativi per gli ultimi due.



Il rapporto fra il valore attuale dei benefici collettivi (escludendo da questi l'ottenimento del valore residuo) e dei costi collettivi nel periodo di valutazione è, nel caso più favorevole, del 60 % indicando pertanto una perdita netta del 40% sull'investimento.

Tavola 6: Valore Attuale Netto (VAN), Tasso Interno di Rendimento (TIR), Rapporto Benefici/Costi (B/C), risultati dalla valutazione, per ciascuna combinazione di scenari.

	<i>CONF-PRIOR MAX-POT</i>	<i>CONF-COMPL MAX-POT</i>	<i>CONF-PRIOR ALOT-ALTO</i>	<i>CONF-COMPL ALOT-ALTO</i>
<b>VAN</b>	-€ 668.144.763	-€ 1.331.403.680	-€ 1.357.764.265	-€ 2.021.023.182
<b>TIR</b>	1,361%	0,434%	-0,877%	-1,247%
<b>B/C</b>	0,60	0,43	0,19	0,14

Viste le grandezze risultanti, sul piano dei criteri comunemente adottati a livello europeo per la selezione degli investimenti necessitanti di supporto pubblico, l'investimento in oggetto, almeno così come definito dal progetto A.L.O.T., dovrebbe essere escluso a priori senza alcun dubbio, dal finanziamento pubblico, già a questo livello preliminare di valutazione.

Questo, indipendentemente dalla configurazione infrastrutturale prevista (prioritaria o completa) e dal livello di "rischio" in merito alla domanda (scenario di traffico). Come si osserva, in particolare, risulta fortemente negativa la valutazione della combinazione di scenari potenzialmente più favorevole (ma realisticamente a bassissima probabilità di realizzazione), che vede accoppiati la configurazione "ridotta" di costi (Conf.Prior) e lo scenario di traffico (MAX-POT).

Il risultato negativo appare particolarmente dissuasivo anche per il fatto che in molteplici passaggi della valutazione, ad iniziare dalla rinuncia a computare i costi delle movimentazioni nei terminali di interscambio e dei percorsi terrestri, sono stati adottati criteri tali da assecondare sostanzialmente la soluzione dell'idrovia rispetto a quella stradale, con la conseguenza che vi è un fondato rischio di ottenere, in un ipotetica realtà, risultati ancora più negativi dei valori illustrati.

### 5.3 Una analisi di sensibilità delle soglie di spesa teoricamente convenienti

Senza voler iniziare ad affrontare un tema delicato (quello della definitiva rinuncia o dell'eventuale ridisegno complessivo del progetto e del suo profilo di spesa), si forniscono di seguito solamente alcune valutazioni di "sensibilità", utili a discutere il tema chiave del rapporto fra i risultati economici e i costi iniziali degli investimenti.

Computando tutti i parametri (valore residuo, costi di gestione, ecc.) e mantenendo tutte le condizioni di valutazione adottate, si verifica che la massima entità di investimento capace di "sostenere" un traffico di 10,15 milioni di ton anno (scenario A.L.O.T Alto) senza indurre effetti socio-economici negativi, si situa in teoria intorno ad un valore non superiore ai 900.000.000 di Euro. Con investimenti superiori, come quelli proposti in entrambi i pacchetti del progetto A.L.O.T., gli effetti socio-economici risultano comunque negativi.

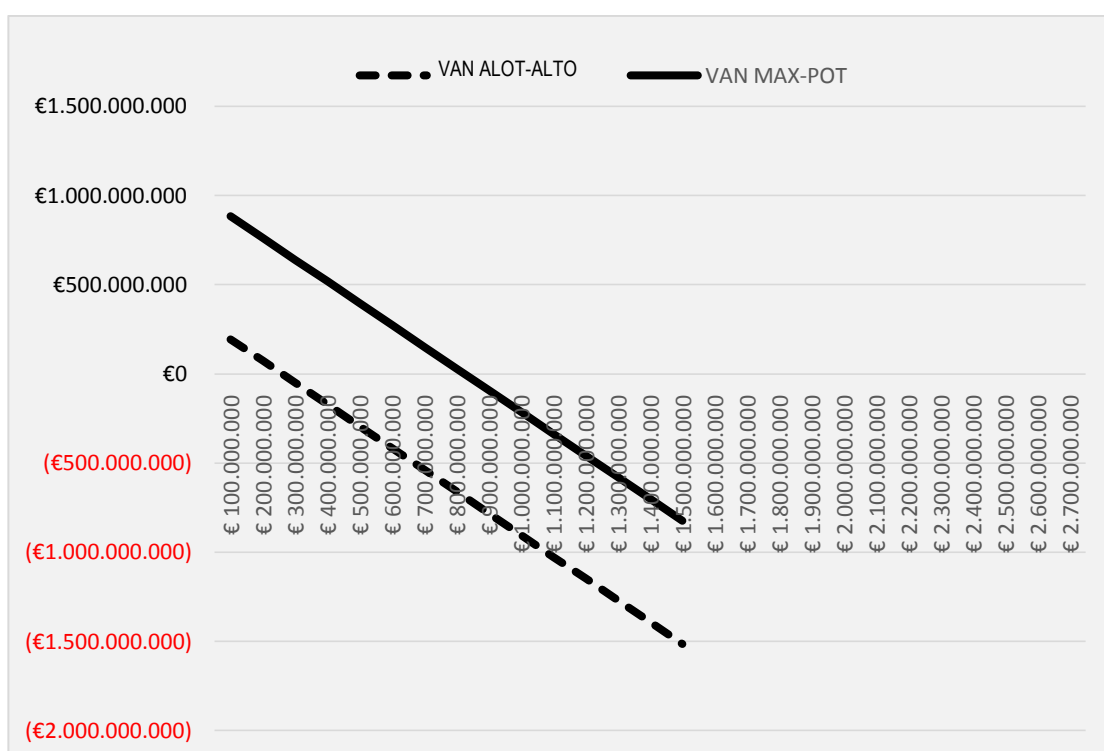
Allo stesso modo si può verificare che la massima entità di investimento atto, teoricamente, a sostenere un traffico che si sviluppa nel tempo come quello previsto

nello scenario più basso, la massima soglia di investimento ammissibile per raggiungere la convenienza sociale si situa intorno ai 300 Milioni di Euro (valore finanziario).

Quanto detto si può desumere osservando la fig. 2, che illustra i livelli di costo progettuale a valori di mercato (sull'asse delle ordinate) costituenti, in astratto, le soglie del passaggio da un VAN positivo ad uno negativo.

Si tratta, come evidente, di una mera astrazione a fini di una valutazione strategica: andrebbe infatti naturalmente verificato se i suddetti livelli di “investimento sostenibile” permetterebbero effettivamente o no (come più probabile) la realizzazione dei relativi scenari di traffico.

Figura 2: Idrovia del Nord-Italia: andamento del beneficio netto socio-economico in relazione ai costi finanziari degli investimenti. Scenari “MAX POT” (10,15 milioni di ton/anno) e Scenario “A.L.O.T. Alto”



#### 5.4 Conclusioni: la necessità urgente di una approfondita valutazione formale

Pur considerando il carattere assolutamente preliminare della valutazione è evidente che i risultati fortemente negativi e le entità di spesa potenzialmente in gioco richiedono di mantenere altissima l'attenzione sul processo di scelta pubblica in corso, a cominciare proprio dall'esigenza, quanto mai urgente, di procedere ufficialmente ad una valutazione costi-benefici con livello di approfondimento superiore, prima di proseguire con decisioni di spesa dirette all'implementazione, a qualsiasi livello, di investimenti idroviali nel contesto geografico oggetto del Piano A.L.O.T.

L'analisi costi benefici sull'intera rete dovrebbe essere condotta, come richiesto dalla letteratura, da soggetti completamente indipendenti, possibilmente sotto l'egida e il

controllo diretto di enti il più possibile centralizzati (ad esempio il Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture) in rappresentanza dell'interesse generale che l'intera collettività nazionale mostra nei confronti di ingenti esborsi di danaro pubblico, indipendentemente dagli enti che ne sono erogatori finali.

Tale analisi dovrebbe essere naturalmente ispirata alle buone pratiche europee e fondate su un accurato modello di simulazione (multimodale) dei flussi e dei relativi costi a livello di intera "rete", da realizzare su adeguate basi dati e sui principi scientifici della pianificazione dei trasporti. Un tale modello è oggi tuttora mancante.

Proseguire i finanziamenti senza ulteriori approfondimenti farebbe ricadere, ancora una volta, una "grande opera" italiana, nell'ampio novero di quelle già decise (secondo una dizione recente adottata da alcuni autori) per mero "arbitrio del principe" ed indicate come fonte di "sperperi e abusi nel settore dei trasporti" (Ponti et al., 2016).

Per l'idrovia, sebbene a livello statale nell'importante documento "DEF 2016" sulla strategie delle infrastrutture di trasporto e la logistica del Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF, 2016) non si faccia cenno rilevante all'idrovia, il rischio di ulteriori spese sembra tuttora realmente perdurare, considerato che, in relazione al modello di gestione basato sul proliferare di aziende pubbliche e consorzi, a livello regionale è realmente venuto meno "qualsiasi meccanismo decisionale indipendente da interessi privatistici" in un sistema che vede "fra azionisti e amministratori quegli stessi politici che avrebbero il compito di decidere la pianificazione e lo sviluppo delle infrastrutture" (Proto, 2011).

Non è forse auspicio di tutti evitare il rischio di ripercorrere storie di abusi come quella che in tempi recenti, fondandosi proprio su di una sistematica soppressione di ogni valutazione e giudizio indipendente, ha contraddistinto una "grande opera" di natura idraulica (Mazzaro, 2015) localizzata proprio nella stessa area del paese che è sbocco del sistema idroviario di cui si è detto finora?

#### *Riferimenti bibliografici*

- A.L.O.T. - Agenzia della Lombardia Orientale per i Trasporti e la Logistica (2011), *Piano generale del sistema idroviario dell'Italia del Nord (Bozza), Fase I, Fase II, Fase III (Masterplan e Schede Progetti Strategici), Dicembre 2011*, Brescia.
- Boscacci F., Passoni G. (2008) *Logistica fluvio-marittima in Europa. La rilevanza europea del corridoio Adriatico*, Franco Angeli, Milano.
- Bozzi, S., Boscacci, F., Passoni, G. (2011) Considerazioni tecnico-economiche per una idrovia Milano-Adriatico, *Territorio*, 59, pp. 45-50.
- Commonwealth of Australia (2015), 2015 National Guidelines for Transport System Management in Australia – Wider Economic Benefits (T3), Canberra.
- Department of Transport (2014a), *Transport Analysis Guidance, Guidance for the Senior Responsible Officer, January 2014*, London.
- Department of Transport (2014b), *TAG UNIT A2.1 - Wider Impacts, January 2014*, London.
- DG MOVE, Ricardo-AEA (2014), *Update of the Handbook on External Costs of Transport, Final Report (2014), Report for the European Commission, R/ ED57769 Issue Number 1, 8th January 2014*.

- European Commission (2008) *Guide to Cost-Benefit Analysis of investment projects, Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession*, Directorate General Regional Policy, Bruxelles.
- Gruppo Clas (2002) Ricadute per l'interporto di Padova dell'eventuale completamento dell'idrovia Padova-Venezia, Rapporto finale, 16 Settembre 2002, Padova.
- Gruppo Clas (2013) *Studio di pre-fattibilità gestionale dell'idrovia ferrarese-Rapporto Finale*, Giugno 2013.
- Intesa interregionale per la navigazione interna sul fiume Po e idrovie collegate delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Veneto e Piemonte (1980), *Prime proposte per la formazione del piano di massima della rete idroviaria padano-veneta*, Padova.
- Kolosz B., Grant-Muller S., (2015) Extending cost-benefit analysis for the sustainability impact of inter-urban Intelligent Transport Systems, *Environmental Impact Assessment Review*, Volume 50, January, 167-177.
- Legaspi J., Hensher D., Wang B. (2015), Estimating the wider economic benefits of transport investments: The case of the Sydney North West Rail Link project, *Case Studies on Transport Policy*, Volume 3, Issue 2, June, Pages 182-195.
- Mazzaro, R. (2015) *Veneto Anno Zero*, Laterza, Bari.
- MEF – Ministero dell'Economia e delle Finanze (2016), Documento di Economia e Finanza (DEF) 2016, *Allegato Strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica*, Roma
- Mou, J.M, Zhou, C., Du Y., Tang, W.M. (2015), Evaluate VTS benefits: A case study of Zhoushan Port, *International Journal of e-Navigation and Maritime Economy*, Volume 3, December, 22-31.
- Noland, R.B., Gao, D., Gonzales E.J., Brown C. (2015), Costs and benefits of a road diet conversion, *Case Studies on Transport Policy*, Volume 3, Issue 4, December, 449-458.
- Ponti M, Moroni S., Ramell, F. (2015), *Sperperi e abusi nel settore dei trasporti: che fare?* Istituto Bruno Leoni, Torino.
- Ponti, M. (2011), "Prefazione", in Maffii S, Parolin R., Scatamacchia R., *Guida alla valutazione di progetti di investimento nel settore dei trasporti*, Franco Angeli, Milano.
- Proto M. (2011) *Le utopie fluviali nell'Italia contemporanea - La navigazione padana e l'idrovia Padova-Venezia*, Clueb, Bologna.
- Regione Emilia Romagna (2015) "Il settore idroviario (cap. 11)", in *Rapporto annuale di monitoraggio della mobilità e del trasporto in Emilia-Romagna*, Bologna, 2015
- Regione Veneto (1994) *Analisi economica del completamento dell'idrovia Padova-Venezia, Febbraio 1994*, Venezia.
- Wang R., Kudrot-E-Khuda M., Nakamura F., Tanaka S. (2014), A Cost-benefit Analysis of Commuter Train Improvement in the Dhaka Metropolitan Area, Bangladesh, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 138, 14 July 2014, 819-829, The 9th International Conference on Traffic and Transportation Studies (ICTTS 2014).

#### *Acknowledgements*

Si ringrazia il dott. Fabrizio Borgogna, cultore della materia "Economia dei Trasporti" presso l'Università degli Studi di Trieste, per il supporto alla verifica dei dati quantitativi utilizzati.

---

<sup>1</sup> La sollecitazione iniziale ad affrontare il tema è giunto dal coinvolgimento dell'autore, in qualità di esperto esterno in uno studio di valutazione dei piani di sviluppo del sistema idroviario del Nord-Italia, realizzato, a fine 2015, da parte di "Fondazione Nord-Est" di Mestre, nell'ambito del progetto gestito dall'Azienda Interregionale per il Fiume Po (AIPO) intitolato "365 Po River System, Preliminary project to improve navigation from Cremona Port to Adriatic Sea". Il presente articolo costituisce un prodotto intellettuale della ricerca totalmente autonomo ed indipendente, benché l'attività sopra citata abbia costituito una fondamentale occasione per la riflessione e l'approfondimento del tema.

<sup>2</sup> Lo studio A.L.O.T. è stato realizzato con il coinvolgimento dalla Provincia di Mantova e con il patrocinio delle seguenti istituzioni: Provincia di Cremona, Provincia di Reggio Emilia, Porto Nogaro-Po (Consorzio Ausa Corno), ASPO Chioggia, Sistemi Territoriali, Interporto di Rovigo, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Regione Veneto, Unione Navigazione Interna Italiana, Consorzio per lo Sviluppo del Polesine, Società Consortile Idrovie Padane, Rete Autostradale Mediterranee S.p.a., Agenzia Interregionale per il fiume PO (AIPO), Autorità Portuale di Venezia, Regione Emilia Romagna, Regione Lombardia.

<sup>3</sup> Nello studio A.L.O.T., il costo del "progetto off-shore" di Venezia è stimato in Euro 1.400.000.000 benché più recenti documenti dell'Autorità Portuale di Venezia lo presentino come un progetto da 2,1 miliardi di Euro. Come noto, si tratta di un progetto di terminale misto, petroli e container, posto all'esterno della costa veneziana, finalizzato a trasferire i carichi (container) direttamente su chiatte per servire il retroterra. Pur essendo un elemento potenzialmente di notevole impulso all'uso della via d'acqua interna da parte del "container", non è sembrato corretto computare la piattaforma off-shore fra i costi di investimento da valutare in quanto essa appare un progetto autonomo, avendo come obiettivi primari il trasferimento carichi verso i terminali costieri (nello stesso porto di Venezia) o il trasbordo nave-nave per l'area adriatica, indipendentemente dall'idrovia. Si noti, invece, che l'effetto "positivo" sul traffico di container dell'idrovia è in qualche modo computato nella presente analisi, in quanto, come si dirà più oltre, il traffico previsto dallo studio A.L.O.T. è utilizzato per la valutazione prevede una importante quota di container, verosimilmente riconducibile, almeno in parte, alla presenza del terminal di interscambio extra-costiero.

<sup>4</sup> Per evitare doppi conteggi, la voce 2.03 che compare nello studio A.L.O.T. fra le azioni prioritarie soft (l'investimento in flotta, per € 17.500.000) è stato scomputata. L'investimento in flotta, come desumibile dai contenuti del presente studio è infatti "internalizzato" nell'analisi costi-benefici attraverso il costo operativo del trasporto idroviario, che contiene anche l'ammortamento.

<sup>5</sup> L'elenco degli interventi "non prioritari" ma giudicati comunque di interesse già nel breve-medio periodo è omissis per brevità nel presente testo ma è consultabile nello Studio A.L.O.T. (Cfr. A.L.O.T., op.cit. Fase III, Action Plan), nella parte delle tabelle evidenziata in verde chiaro, rispettivamente alle pagine 24 e 25 per i progetti "hard" e alle pagine 26 e 27 per quelli "soft".

<sup>6</sup> Vedi Guida NUVV della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome. Per un recente utilizzo di un tasso sociale di sconto pari al 5%, ispirato alle linee guida NUVV, si veda, ad esempio: Autostrade per l'Italia, Spea (2012), Autostrada A14 Bologna Bari Taranto, tratta Cattolica-Fano, Opere complementari Comune di Fano, nuovo svincolo di Fano Nord, opere complementari, Progetto definitivo, Studio di Impatto Ambientale, Allegato Analisi Costi Benefici, p.5.