

Il sistema marittimo-portuale del Friuli Venezia Giulia. Caratteristiche strutturali e interdipendenze settoriali

ROMEO DANIELIS

Sommario

Sintesi della ricerca	12
Introduzione	
1 Le motivazioni della ricerca e la struttura del rapporto	25
2 I porti della regione Friuli Venezia Giulia	28
2.1 Il porto di Trieste	28
2.2 Il porto di Monfalcone	29
2.3 Il porto di Porto Nogaro	30
Parte prima	
Le caratteristiche strutturali delle aziende del sistema portuale regionale	
3 Definizione dell'oggetto di studio	31
4 Le aziende	33
4.1 Gli elenchi delle aziende autorizzate a operare nei porti del SPR	33
4.2 Settori di attività e consistenza numerica	34
4.3 La localizzazione delle aziende	40
5 Le fonti dei dati economici: il bilancio e le interviste	42
5.1 I dati desunti dal bilancio	42
5.2 Le informazioni ottenute con il questionario	43
5.3 Informazioni di natura generale sull'occupazione e sul fatturato	43
5.4 Identificazione dell'attività principale e delle attività secondarie	44
5.5 Identificazione dei clienti\fornitori e loro localizzazione	44
6 L'occupazione	46
6.1 Occupazione totale, regionale e portuale	46
7 Il fatturato	51
7.1 Metodologia di stima del fatturato	51
7.2 Il fatturato per addetto	55
7.3 Il fatturato totale, fatturato nel SPR e nel FVG ma al di fuori del SPR	56
8 Il valore aggiunto	63
8.1 Il valore aggiunto per addetto	63
8.2 Il valore aggiunto totale, nel SPR e nel FVG ma al di fuori del SPR	64
9 Le forme societarie	70
9.1 Aziende appartenenti a gruppi aziendali	70
9.2 Aziende mono- o plurilocalizzate	72
9.3 Sede legale delle aziende	72
9.4 Aziende mono- o pluriattività	73
10 Tipologia e localizzazione dei fornitori e dei clienti	76
10.1 Tipologia e localizzazione dei fornitori	77
10.2 Tipologia e localizzazione dei clienti	79
11 L'analisi finanziaria	82
11.1 Introduzione	82
11.2 Indicatori finanziari per il 2007	82
11.3 Confronto con gli indicatori finanziari del 2006	84
12 Principali conclusioni	86
Parte seconda	
La tavola intersettoriale biregionale Friuli Venezia Giulia-Resto d'Italia 2007	
13 Introduzione	91

14	Metodologia di stima della tavola intersettoriale biregionale FVG-Resto d'Italia 2007	93
14.1	La stima della tavola intersettoriale biregionale FVG-Resto d'Italia 2007 a 5 settori	94
14.2	La stima della tavola intersettoriale biregionale FVG-Resto d'Italia 2007 a 17+5 settori	99
15	Analisi strutturali	101
15.1	Le dimensioni economiche del Sistema Portuale Regionale	101
15.2	Il grado di autosufficienza tecnologica del Sistema Portuale Regionale	102
15.3	L'importanza economica del Sistema Portuale Regionale	103
16	Analisi dei moltiplicatori settoriali	108
16.1	I moltiplicatori della produzione	110
16.2	I moltiplicatori dell'occupazione	113
16.3	I moltiplicatori del reddito	116
17	Analisi di impatto	120
18	Principali conclusioni	123
Parte terza		
Confronti e conclusioni generali		
19	Confronti storici, nazionali, internazionali	125
19.1	L'importanza economica del porto di Trieste nella storia	125
19.2	Un confronto con il dato nazionale	126
19.3	Un confronto con il porto di Venezia	128
19.4	Un confronto con i porti del Belgio	131
20	Considerazioni conclusive	136
Appendice A		
Il questionario		138
Appendice B		
Interdipendenze settoriali e modelli input-output		140
21	La tavola delle interdipendenze settoriali	140
21.1	Il modello input-output	142
21.1.1	Le equazioni del modello I-O per destinazione	142
21.2	La soluzione del modello I-O rispetto alle quantità prodotte	144
21.3	Il significato economico dell'ipotesi di Leontief	148
21.4	Utilizzi del modello input-output	151
21.4.1	L'analisi dei moltiplicatori	151
21.5	L'analisi di impatto	161
21.6	La dimensione spaziale del modello input-output	162
21.6.1	I coefficienti tecnici ed i moltiplicatori interni	162
21.6.2	Il modello input-output regionale	164
21.6.3	Il modello input-output multiregionale	168
21.6.4	I moltiplicatori del modello I-O multiregionale	176
Appendice C		
La tavola FVG-RI in milioni di euro 2007		179
Appendice D		
Metodologia di stima del grado di integrazione tecnologico e dell'importanza economica del Sistema Portuale Regionale		180
22	Il grado di autosufficienza tecnologica e l'importanza economica del Sistema Portuale Regionale	180
22.1	Il grado di autosufficienza tecnologica del SPR	181
22.2	L'importanza economica di un sistema portuale	183
Bibliografia		186

Sintesi della ricerca

Finalità

La motivazione fondamentale della ricerca è rispondere a due domande:

- 1) quali sono le caratteristiche dal punto di vista economico-industriale del Sistema Portuale Regionale (d'ora in poi, SPR) del Friuli Venezia Giulia (d'ora in poi, FVG) e
- 2) che ruolo gioca il Sistema Portuale Regionale del FVG nel sistema economico complessivo della regione.

Relativamente alla prima domanda si è cercato di identificare:

- quante e quali aziende fanno parte del SPR;
- in quali tipologie di attività possono essere suddivise;
- quali caratteristiche hanno in termini di addetti, fatturato, valore aggiunto;
- dove sono localizzate e se hanno una o molteplici localizzazioni;
- quali e quante attività svolgono;
- qual è il loro livello di redditività.

Ci si occupa solo del trasporto delle merci e non del trasporto passeggeri, anche se le infrastrutture portuali e alcune aziende che operano nei porti prestano, o possono prestare, servizi anche al trasporto dei passeggeri.

La presente ricerca si concentra sul 2007, pur presentando alcuni elementi di confronto con il 2006. Rappresenta quindi una fotografia della struttura economica ed industriale del SPR del FVG in quella data.

Per identificare il ruolo che il SPR ha nel sistema economico regionale si è scelto di ricorrere ad uno schema di contabilità economica nota come tavola intersettoriale (detta anche tavola input-output), simile a quella che viene periodicamente costruita dall'Istat per l'economia italiana. Nel nostro caso si è trattato di costruire una tavola intersettoriale incentrata sui settori di attività tipicamente portuali, mentre nel caso della tavola nazionale dell'Istat tali attività sono ricomprese in modo aggregato. Più specificamente, è stata costruita una tavola intersettoriale biregionale FVG-Resto d'Italia a 22 settori (12 relativi alle attività portuali nel FVG, 5 relativi alle attività non portuali nel FVG e 5 relativi alle attività non portuali nel Resto d'Italia) con riferimento al 2007.

Le principali domande di ricerca a cui la tavola intersettoriale può dare risposta sono le seguenti:

- quali interdipendenze esistono tra i settori di attività economica, ovvero in che ammontare ciascun settore di attività acquista\vende beni e servizi da\ a ogni altro settore;
- in quale misura tali scambi avvengono all'interno della regione FVG, tra la regione FVG ed il resto del sistema economico nazionale e tra la regione FVG e l'estero (identificato nella ricerca come Resto del Mondo), ovvero dove sono localizzati i clienti ed i fornitori di ciascun settore;
- nel caso di un incremento della domanda di un bene o servizio prodotto da un settore di attività (ad esempio, un incremento negli imbarchi di contenitori) quali sono gli impatti diretti, indiretti ed indotti sulla produzione, sull'occupazione e sul reddito a livello aggregato, per ciascun settore e per ogni ambito territoriale.

La comprensione della natura del SPR e della sua relazione con il sistema economico in cui è inserito rappresenta la premessa per capire come potrà evolversi nel futuro e che ruolo potrà giocare il SPR nel determinare la crescita complessiva del sistema economico regionale. La ricerca, pertanto, oltre ad analizzare l'esistente SPR nelle sue caratteristiche peculiari dal punto di vista economico-industriale, mette a disposizione degli studiosi, dei decisori pubblici e delle aziende un coerente strumento per valutare gli impatti di scelte politiche alternative, siano esse regolamentari o strutturali.

Questo lavoro rappresenta – per quanto in nostra conoscenza – il secondo esempio, dopo quello realizzato per il porto di Anversa (Coppens et al., 2007), di costruzione di una tavola intersettoriale del settore marittimo-portuale.

L'eventuale suo aggiornamento agli anni successivi sarebbe oltremodo utile ed informativo per caratterizzare l'evoluzione del SPR del FVG.

Le caratteristiche economico-industriali del Sistema Portuale Regionale del FVG

L'oggetto di indagine è il Sistema Portuale Regionale (SPR). Esso è definito come l'insieme delle aziende che sono autorizzate ad operare, a vario titolo, negli ambiti portuali di Trieste, Monfalcone e Porto Nogaro.

Tali aziende sono riconducibili alle seguenti tipologie:

1. Aziende autorizzate a svolgere operazione e servizi portuali ai sensi dell'art 16, 17 e 18 della legge 84/94.
2. Aziende autorizzate ad operare negli ambiti portuali ai sensi dell' articolo 68 del Codice della Navigazione (CdN).
3. Aziende di trasporto non art. 68 CdN.
4. Spedizionieri ed agenti marittimi.
5. Aziende che forniscono servizi di interesse generale (D.M. 14.11.94) e servizi tecnico-nautici.
6. Enti pubblici che, in vario modo, si occupano di operazioni marittimo-portuali relativamente alle navi e alle merci.

La consistenza: nel 2007 hanno operato nel SPR 480 aziende.

La tipologia: le 480 sono suddivisibili in 4 macrosettori ed in 16 settori di attività.

Distribuzione delle aziende per macrosettore nel 2007

<i>Macrosettore</i>	<i>Numero</i>	<i>Percentuale</i>
Attività portuali in senso stretto	244	50,8%
Attività di supporto alle attività portuali dal lato terra	69	14,4%
Attività di supporto alle attività portuali dal lato mare	2	0,4%
Attività non portuali ma connesse ai porti	165	34,4%
Totale	480	100,0%

Il SPR è composto, in termini di numerosità, per il 66,6% da aziende che svolgono attività di trasporto o connesse con i trasporti, per il 34,4% invece l'attività è svolta negli ambiti portuali, parzialmente o integralmente, ma non è di tipo trasportistico, bensì di natura industriale, di costruzioni, di commercio e di servizi. Questa caratteristica, comune a molti porti, denota *che i porti non sono solo delle zone dove si movimentano le merci, ma hanno una natura industriale variegata e complessa.*

Usando invece un livello di disaggregazione a 16 settori (di cui 12 svolgono attività portuali e 4 attività non portuali) si ottengono i risultati che sono riassunti nella seguente tabella:

Distribuzione delle aziende per settore di attività nel 2007

Settore	Numero	Percentuale	Monfalcone	Porto Nogaro	Trieste
Agenti	37	7,7%		2	35
Spedizionieri	75	15,6%	11	5	59
Comp.Maritt.	2	0,4%			2
Terminalisti	19	4,0%	3	1	15
Enti.Pubbl.	9	1,9%		1	8
Tr.Str.Logist.	66	13,8%	4	2	60
Tr.Ferroviano	3	0,6%	1		2
Serv.Tec.Naut	4	0,8%	1		3
Serv.Int.Gen.	62	12,9%	1		61
Serv.Nave	9	1,9%			9
Lav.Portuale	22	4,6%	2		20
Serv.Merci	7	1,5%	1		6
Manifatt.	68	14,2%	7		61
Costruzioni	32	6,7%	1		31
Commercio	48	10,0%	2	1	45
Servizi	17	3,5%	1		16
Totale	480	100,0%	35	12	433

La localizzazione.

Dal punto di vista localizzativo le 480 aziende presenti nell'elenco possono essere localizzate e svolgere la loro attività prevalentemente o esclusivamente all'interno dell'ambito portuale o meno. Si è provato a suddividere le aziende sulla base della loro localizzazione prevalente distinguendo tra:

- aziende che operano esclusivamente all'interno dell'ambito portuale;
- aziende che operano sia all'interno che all'esterno dell'ambito portuale;
- aziende che operano all'esterno dell'ambito portuale.

L'attribuzione è avvenuta sulla base dell'indirizzo dell'azienda, del sito internet, qualora esistente, delle informazioni contenute nel bilancio e delle interviste dirette.

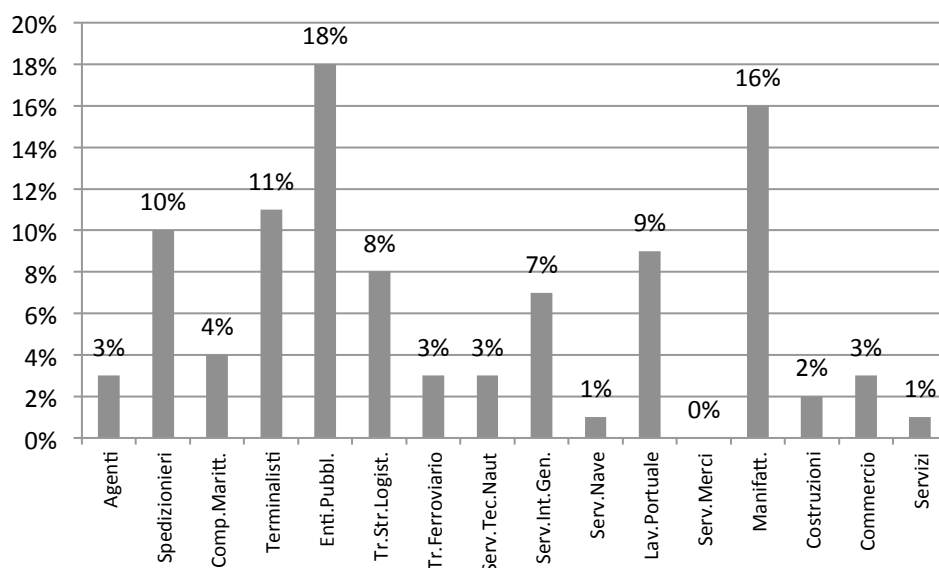
Il risultato è che *solo il 26,5% delle aziende è localizzato in modo esclusivo dentro l'ambito portuale*. Il 31,7% delle aziende è parzialmente localizzato dentro l'ambito portuale, mentre il restante 41,9% è localizzato al di fuori dell'ambito portuale.

Pur tenendo conto delle incertezze nelle attribuzioni che sono state operate, quanto emerge dall'analisi dimostra che *un porto, dal punto di vista economico, è ben di più dell'insieme di attività che si svolge dentro l'ambito portuale*, a supporto del concetto di "regionalizzazione dei porti" proposto in letteratura. Questa osservazione ha implicazioni importanti per le politiche pianificatorie e territoriali.

L'occupazione.

- *L'occupazione portuale diretta è stimabile nel 2007 tra le 5.353 e le 8.243 unità*. Il primo valore considera solo gli addetti alle attività portuali in senso stretto, il secondo comprende anche gli addetti delle aziende che, pur svolgendo attività tipicamente portuali, non lavorano all'interno degli ambiti portuali.

Addetti nei porti FVG (%) - totale 5.353



- I 5.353 addetti che operano nel SPR sono così suddivisi: Agenti marittimi e doganali: 3%; Spedizionieri marittimi: 10%; Compagnie marittime: 4%; Terminalisti marittimi: 11%; Enti pubblici: 18%; Aziende di trasporto stradale e logistica: 8%; Aziende trasporto ferroviario: 3%; Servizi tecnico-nautici (pilotaggio, rimorchio, ormeggio e battellaggio): 3%; Servizi di interesse generale: 7%; Servizi alla nave con l'aggiunta anche del bunkeraggio, provveditoria e lavanderia: 1%; Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio): 9%; Servizi alle merci (controllo, analisi): 0,2%; Aziende manifatturiere: 16%; Aziende del settore delle costruzioni: 2%; Aziende del settore del commercio: 3%; Aziende del settore dei servizi: 1%.

- Il numero di addetti medi nei porti per le aziende che svolgono attività tipicamente portuali è pari a 16, per le aziende lato terra a 9, per le aziende lato mare a 117 e per le aziende che non svolgono attività tipicamente portuali a 8.
- *L'occupazione portuale indiretta* è stimata tramite il modello I-O biregionale FVG-Resto d'Italia. Il suo valore varia a seconda di cosa si ipotizza avvenga alle attività svolte dal SPR. *Sotto l'ipotesi estrema di chiusura del SPR del FVG e sostituzione della domanda da esso soddisfatta con importazioni dall'estero la perdita complessiva di occupati per il sistema economico nazionale sarebbe pari a 11.443 unità.* Tale valore è interpretabile come una stima della occupazione indiretta del SPR.
- La quota di addetti che lavorano negli ambiti portuali rispetto al totale degli occupati dell'azienda varia molto tra i settori: esso è tendenzialmente più elevato nei settori che svolgono attività tipicamente portuali, dove la media è del 64%, rispetto ai settori che non svolgono attività tipicamente portuali, dove la media è del 15% circa.

Il fatturato

- Stimare il fatturato per un ambito territoriale, a partire da aziende che a volte sono multi localizzate o multiattività, richiede l'introduzione di ipotesi di lavoro. In questa ricerca si è assunto che il fatturato realizzato nella sede periferica sia proporzionale alla quota di addetti in essa presenti moltiplicata per un fattore di correzione pari a 1,2, dando, in questo modo, relativamente più importanza alla sede periferica rispetto alla sede centrale.
- Si sono individuate 4 suddivisioni tenendo conto dell'ambito portuale, regionale, e dell'attività portuale e non portuale: I valori corrispondenti per il 2007 sono i seguenti:
 1. il fatturato derivante da attività portuali generato nel SPR: 1.551.947.071 €;
 2. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel SPR: 427.853.320 €;
 3. il fatturato derivante da attività portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 387.393.914 €
 4. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 2.752.034.598 €.

Fatturato delle aziende localizzate nel SPR nel 2007 per tipologia di attività ed ambito geografico

	SPR	FVG	Totale riga
Attività portuali	1.552	387	1.939
Attività non portuali	428	2.752	3.180
Totale colonna	1.980	3.139	5.119

- Relativamente al primo valore, il fatturato derivante da attività portuali generato nel SPR, pari a 1.551.947.071 €, è generato per il 44,3% dalle attività portuali, per il 9,6% dalle attività lato terra, per il 44,6% dalle attività lato mare, per il 1,5% dalle attività non portuali.
- Fatto 100 il fatturato totale delle 480 aziende, la percentuale realizzata in FVG è pari al 23,6%. In particolare quella realizzata nel SPR è pari al 9,1%. Ciò testimonia l'elevato grado di apertura del SPR, nel senso che in esso vi operano aziende che realizzano il loro fatturato in misura consistente fuori dal SPR. Ovviamente, il grado di apertura varia molto a seconda del settore di attività considerato.

- L'intensità di lavoro media è nel SPR pari a 2,6 occupati per milione di fatturato. Essa è molto differenziata tra i settori raggiungendo valori elevati solo nelle amministrazioni pubbliche (13,0) e nel lavoro portuale (11,9). Essa è pari invece a 2,7 per gli agenti, 2,1 per gli spedizionieri, 2,8 per i terminalisti ed addirittura 0,3 per le compagnie marittime. Per i servizi tecnico nautici invece si raggiungono valori pari a 5,9 e per i servizi di interesse generale il valore è pari a 7,5.

Il valore aggiunto:

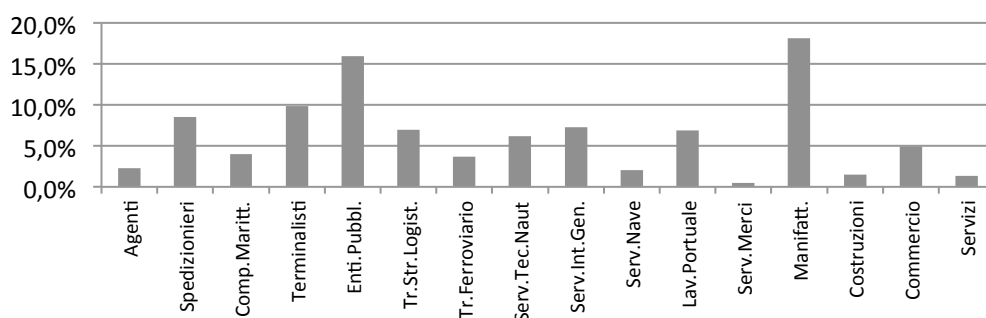
- Il valore aggiunto totale realizzato in FVG dalle 480 aziende dell'elenco è pari a 1.308.640.326 €. È così suddiviso:
 - il valore aggiunto derivante da attività portuali generato nel SPR: 237.826.016 €;
 - il valore aggiunto derivante da attività non portuali generato nel SPR: 92.346.169 €;
 - il valore aggiunto derivante da attività portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 182.637.742 €;
 - il valore aggiunto derivante da attività non portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 795.830.398 €.

Valore aggiunto delle aziende localizzate nel SPR nel 2007 per tipologia di attività ed ambito geografico

	SPR	FVG	Totale riga
Attività portuali	238	183	420
Attività non portuali	92	796	888
Totale colonna	330	978	1.309

- Il valore aggiunto complessivo generato all'interno del SPR è quindi complessivamente pari a 330 milioni, di cui il 72% (ovvero 238 milioni) è legato alle attività portuali ed il 34% (ovvero 92 milioni) alle attività non portuali. *Il SPR è quindi un ambito territoriale in cui le attività portuali, pur rappresentando le attività a cui quel territorio è vocato, generano circa i 2/3 del valore aggiunto, il restante essendo generato dalla attività non tipicamente portuali.*

**Valore aggiunto (%) sul totale prodotto nel SPR nel 2007
(330 milioni €)**



- Relativamente al valore aggiunto derivante dalle sole attività portuali generato nel SPR pari a 237.826.016 €, esso è generato per il 78,2% dalle attività portuali, per il 14,8% dalle attività lato terra, per il 5,6% dalle attività lato mare, per il 1,5% dalle attività non portuali.
- Scendendo ancora di più nel dettaglio, il valore aggiunto derivante dalle sole attività portuali generato nel SPR è così suddivisibile: Agenti marittimi e doganali: 3,2%; Spedizionieri marittimi: 11,8%; Compagnie marittime: 5,6%; Terminalisti marittimi: 11,2%; Enti pubblici: 22,1%; Aziende di trasporto stradale e logistica: 9,6%; Aziende trasporto ferroviario: 5,1%; Servizi tecnico-nautici (pilotaggio, rimorchio, ormeggio e battellaggio): 8,6%; Servizi di interesse generale: 9,5%; Servizi alla nave con l'aggiunta anche del bunkeraggio, provveditoria e lavanderia: 1,5%; Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio): 9,6%; Servizi alle merci (controllo, analisi): 0,6%; Aziende manifatturiere: 0,7%; Aziende del settore delle costruzioni: 0,0%; Aziende del settore del commercio: 0,7%; Aziende del settore dei servizi: 0,1%.
- È confermato il notevole grado di apertura e di interdipendenza dei sistemi economici: *le 480 aziende dell'elenco considerato in questo studio realizzano solo il 15,6% del loro valore aggiunto nel FVG e solo il 3,9% nel SPR.*

Il grado di apertura: *Il SPR è un sistema industriale aperto e fortemente interconnesso con gli altri sistemi portuali.* Infatti,

- Molte delle aziende che operano nel SPR sono inserite in un gruppo di più ampie dimensioni. Tali aziende rappresentano il 46% del totale in termini di numerosità ed il 88% in termini di fatturato. Ciò implica che esse hanno un'operatività e delle strategie aziendali che hanno riferimenti ben più ampi del SPR del FVG.
- Il 37% delle aziende svolge la propria attività in più di una sede.
- Il 90% delle aziende ha sede legale in regione, ma non mancano le aziende con sede legale all'estero.
- Rispetto ai 16 settori di attività definiti in questa ricerca, 26 aziende esercitano più di una attività. Ad esempio, gli spedizionieri ottengono dalla loro specifica attività il 92,41% del loro fatturato, ma congiuntamente svolgono anche attività di agenti, compagnie marittime e, in minima parte, di terminalisti, di trasportatori stradali o logistici e di fornitura di attività commerciali e servizi.

Localizzazione dei fornitori e clienti:

- Mediamente il SPR si rifornisce per il 50% nel Resto del Mondo, per un 42% nel Resto d'Italia e solo per il 8% in FVG. Nella fornitura dei propri servizi invece serve in modo circa uguale le tre aree geografiche che abbiamo individuato, più precisamente realizza nel FVG il 29% del proprio fatturato, il 36% nel Resto d'Italia ed il 34% nel Resto del Mondo. Complessivamente, quindi, *anche dal punto di vista degli scambi commerciali, il SPR si conferma un sistema molto aperto ed interconnesso.*
- A livello settoriale, alcune attività si riforniscono esclusivamente all'interno della regione. Sono gli enti pubblici, i servizi tecnico-nautici, i servizi di interesse generale ed il lavoro portuale. Anche i servizi alle merci ed i terminalisti hanno fornitori prevalentemente regionali. Altre attività invece, si riforniscono principalmente all'esterno, nel Resto d'Italia e nel Resto del Mondo. In modo particolare gli agenti, le compagnie marittime, gli spedizionieri e le costruzioni hanno una ampia quota di forniture dall'estero.

- Per quanto riguarda la clientela, si distingue chiaramente tra attività a clientela locale (le pubbliche amministrazioni, il lavoro portuale, i servizi alle merci), attività a clientela sia locale che nazionale (servizi di interesse generale e servizi alla nave), attività a clientela prevalentemente nazionale (spedizionieri, trasporto stradale e logistica, trasporto ferroviario, servizi tecnico-nautici) e attività a prevalente clientela estera (agenti, compagnie marittime, terminalisti).

Tabella – Distribuzione dei costi intermedi per provenienza e del fatturato per destinazione

Settore	N°	fornitori			clienti		
		FVG	RdI	RdM	FVG	RdI	RdM
Agenti	8	5%	30%	65%	7%	22%	71%
Spedizionieri	12	6%	50%	44%	3%	79%	18%
Comp.Maritt.	1	2%	31%	67%	1%	7%	93%
Terminalisti	7	88%	10%	2%	15%	17%	68%
Enti.Pubbl.	8	100%	0%	0%	99%	1%	0%
Tr.Str.Logist.	4	11%	79%	9%	9%	81%	10%
Tr.Ferroviario	1	3%	82%	15%	3%	80%	18%
Serv.Tec.Naut	1	100%	0%	0%	0%	71%	29%
Serv.Int.Gen.	2	100%	0%	0%	59%	41%	0%
Serv.Nave	3	17%	53%	30%	49%	47%	3%
Lav.Portuale	2	100%	0%	0%	93%	7%	0%
Serv.Merci	1	97%	2%	0%	80%	15%	5%
Manifatt.	4	23%	58%	19%	1%	60%	38%
Costruzioni	0	15%	17%	68%	nd	Nd	nd
Commercio	6	17%	57%	26%	13%	56%	32%
Servizi	0	17%	57%	26%	nd	Nd	nd
Media SPR		8%	42%	50%	29%	36%	34%
Media totale		17%	57%	26%	15%	57%	28%

Gli indicatori finanziari.

Si usano i seguenti indicatori finanziari:

- MOL (margine operativo lordo)/Ricavi: è un indicatore di redditività che evidenzia il reddito di un'azienda basato solo sulla sua gestione caratteristica, al lordo, quindi, degli interessi (gestione finanziaria), delle tasse (gestione fiscale), del deprezzamento di beni e degli ammortamenti. Indica quanto si guadagna per ogni unità di fatturato prima degli ammortamenti.
- ROS (*return on sales*): è espresso come rapporto tra il risultato ante gestione finanziaria ed il totale dei ricavi, indica quanto si guadagna per ogni unità di fatturato dopo gli ammortamenti.
- ROA (*return on asset*): è il rapporto tra l'utile corrente comprensivo degli oneri finanziari ed il totale dell'attivo.
- ROI Cerved (*return on investment*): è il rapporto tra il risultato operativo caratteristico ante oneri finanziari ed il capitale raccolto (patrimonio netto + debiti finanziari).

- ROE (*return on equity*): è il rapporto tra l'utile netto ed il capitale proprio, indica la redditività del capitale proprio in mano agli azionisti.
- Nel 2007 tutti gli indicatori di redditività sul totale dei ricavi sono positivi. I valori di redditività sul totale dei ricavi più elevati (MOL/ricavi) si trovano nelle aziende che del settore dei servizi e nelle aziende che forniscono servizi di interesse generale o servizi tecnico-nautici. Discretamente elevati anche i servizi alle merci ed in misura più contenuta i terminalisti. Più bassi i valori per le altre attività portuali, per le attività lato mare e per quelle lato terra.
- Nel ROS, che deduce gli ammortamenti, compare un valore negativo elevato per il trasporto ferroviario e si riducono di molto le redditività di diversi tipi di servizi.
- Il gruppo degli indicatori di rendimento che hanno a numeratore una delle configurazioni dell'utile - il ROA, il ROI ed il ROE - presentano i valori più elevati per i servizi alle merci e per i servizi di interesse generale. Valori negativi sono presenti per il ROI del trasporto stradale, per il ROA e ROE del trasporto ferroviario e per il ROE del settore delle costruzioni. Il ROE dei servizi alle merci e dei servizi di lavoro portuale sono elevati per il basso apporto di capitale proprio di questa tipologia di attività.
- Complessivamente, *i settori tipicamente portuali presentano nel 2007 un ROE che ha una media aritmetica pari al 11,07 (con delle punte assai elevate in alcuni settori), un valore che si può giudicare buono, se confrontato con il ROE del settore manifatturiero, pari al 6,85.*
- *La redditività delle aziende del SPR è stata nel 2007 migliore che nel 2006.* Infatti, Il ROE medio nel 2006 nei settori tipicamente portuali è stato del 5,31 contro il 11,07 nel 2007. Questi valori sono nel 2006 inferiori e nel 2007 superiori al ROE del settore manifatturiero.

Tabella - Indici di bilancio ponderati per settore di attività (2007)

Settore	N°	MOL/Ricavi	ROS	ROA	ROI Cerved	ROE
Agenti	26	2,09	1,95	5,54	5,59	16,07
Spedizionieri	50	1,24	3,01	5,41	2,97	4,31
Comp.Maritt.	2	2,60	1,30	2,70	1,90	1,70
Terminalisti	13	6,13	4,29	5,00	3,93	3,08
Tr.Str.Logist.	15	2,35	1,26	2,42	-0,69	0,62
Tr.Ferroviario	3	5,96	-7,33	-1,54	1,28	-1,10
Serv.Tec.Naut	4	15,68	6,59	4,84	4,35	5,76
Serv.Int.Gen.	23	16,41	9,56	11,36	12,70	15,17
Serv.Nave	8	2,08	1,43	4,32	1,50	8,25
Lav.Portuale	12	5,07	2,92	5,65	5,58	31,83
Serv.Merci	4	10,07	7,51	14,87	16,62	36,03
Manifatt.	44	5,09	3,84	2,96	1,19	6,85
Costruzioni	20	10,51	6,96	4,96	5,11	-11,01
Commercio	21	1,14	-1,08	1,31	-2,42	-4,07
Servizi	8	19,29	9,53	11,47	15,22	25,35

Il Sistema Portuale Regionale in relazione al resto del sistema economico

Tavola Input-Output biregionale FVG-Resto d'Italia

		Impieghi			
		Friuli Venezia Giulia		Resto d'Italia	
		Settori di attività portuali	Settori non portuali	Settori non portuali	Domanda finale
Risorse	Friuli Venezia Giulia	SPR			
	Settori di attività portuali				
	Settori non portuali				
	Resto d'Italia				
	Val.agg., Produz., Import				

La costruzione del modello I-O biregionale FVG-Resto d'Italia per il 2007 permette di valutare l'importanza economica del SPR ed i suoi legami di interdipendenza a monte ed a valle con gli altri settori economici. Permette inoltre di valutare gli impatti che variazioni nel SPR hanno sul sistema economico del FVG e del Resto d'Italia o viceversa di valutare in che modo variazioni nella domanda finale impattano sul SPR.

L'importanza economica del SPR a livello aggregato (dati relativi al 2007):

- Il contributo diretto del SPR alla produzione complessiva regionale è pari al 3% (1.974 milioni di €), quello alla creazione del valore aggiunto complessivo regionale è pari all'1,3% (424 milioni di €), inoltre il SPR genera il 3,9% (147 milioni di €) delle imposte nette.

- Il peso degli scambi internazionali di beni intermedi del SPR sul totale regionale è elevato, pari al 9,2% delle esportazioni ed al 8,5% delle importazioni.
- L'occupazione diretta nel SPR, stimabile in 5.353-8.243 addetti (a seconda della definizione che si adotta) è pari allo 0,9-1,4% dell'occupazione regionale.
- L'importanza economica, diretta ed indiretta, del SPR in termini di fatturato varia tra 3.055 e 1.032 miliardi di euro, mentre in termini di occupazione è stimabile fino ad un valore massimo di 11.443 occupati, in funzione delle ipotesi che si fanno sulla sua sostituibilità.

Il grado di autosufficienza tecnologica

- La funzione del SPR come fornitore di beni e servizi al sistema economico prevale su quella di richiedente di beni e servizi al sistema economico.
- Il grado di autosufficienza del sistema portuale regionale è pari al 78,3%, per cui possiamo sinteticamente dire che più di tre quarti della produzione attivata dalla domanda finale di beni e servizi prodotti dal settore portuale rimane all'interno del sistema portuale. *In altri termini il sistema portuale regionale si presenta come molto integrato al proprio interno.*

Gli effetti moltiplicativi sulla produzione di una variazione in una delle componenti della domanda finale:

- I moltiplicatori indicano di quanto aumenta la produzione, l'occupazione o il reddito quando aumenta unitariamente uno dei componenti della domanda finale, vale a dire i consumi privati o pubblici, gli investimenti o le esportazioni;
- Il valore del moltiplicatore dipende dal modello considerato, ovvero da come è descritto il sistema economico oggetto di studio.

Nell'ipotesi più realistica:

- a. di sistema aperto, in quanto alcuni input intermedi vengono importati dall'estero e quindi una parte dello stimolo moltiplicativo fuoriesce dal sistema nazionale e si realizza all'estero;
- b. che il reddito conseguente all'aumento della produzione e dell'occupazione venga speso localmente secondo le attuali abitudini di spesa;

i moltiplicatori medi dei settori appartenenti al SPR sono i seguenti (i moltiplicatori per ciascun settore sono riportati all'interno del rapporto):

- il moltiplicatore della produzione è pari a 3,15 a livello nazionale e a 1,34 a livello regionale, vale a dire un aumento di 1€ di una delle componenti della domanda finale relative al SPR (ad esempio, degli investimenti o delle esportazioni) genera complessivamente un aumento del fatturato pari a 3,15€ a livello nazionale e pari a 1,34€ a livello FVG;
- il moltiplicatore dell'occupazione a livello regionale è pari a 7,13 addetti per milione di euro di incremento della domanda finale nel SPR;
- il moltiplicatore del reddito (Tipo 2) è pari 2,88, vale a dire un incremento di reddito, da lavoro o da capitale, pari a 1€ nel SPR attiva incrementi ulteriori nel FVG e nel Resto d'Italia pari a 2,88€ grazie al fatto che il reddito speso nel sistema economico genera ulteriori incrementi nella produzione, nell'occupazione e nei redditi.

Simulazioni ed analisi di impatto

Grazie ai moltiplicatori appena descritti, è possibile condurre analisi di impatto di variazioni che intervengono nel SPR. Ad esempio, se si ipotizza avvenga una variazione della domanda finale esogena dei servizi prestati dai terminalisti pari 71,56 milioni - corrispondente ad un incremento del 50% (dagli attuali 143,1 milioni a 214,1 milioni), grazie al modello è possibile pervenire ad una stima dell'incremento di produzione diretta ed indiretta che si attiverrebbe. Esso risulta pari a pari a 150,25 milioni di € di fatturato ed ad un incremento occupazionale pari a 741 unità.

Confronti storici, nazionali ed internazionali

Confronto storico:

Fulvio Babudieri nel capitolo intitolato "Importanza del porto di Trieste per l'economia della città e della Monarchia", presente nel volume "I porti di Trieste e della regione Giulia dal 1815 al 1918" stima:

- nel 1875 un numero "impiegati in settori direttamente o indirettamente connessi all'attività del porto" pari a 40.844, vale a dire il 65,7% della popolazione attiva di Trieste;
- nel 1900 un numero "impiegati in settori direttamente o indirettamente connessi all'attività del porto" pari a 53.682, vale a dire il 73,8% della popolazione attiva di Trieste.

Anche se la differenze e le incertezze nelle definizioni e nelle fonti e l'imprecisione del concetto di "occupati direttamente o indirettamente legati al porto" consigliano prudenza nei confronti storici, non è imprudente affermare che *il porto di Trieste occupava una quota della popolazione cittadina nelle attività portuali incommensurabilmente superiore a quella attuale.*

Confronto nazionale:

Il confronto è con il porto di Venezia\Marghera, sulla base del lo studio COSES (2000) intitolato "Il porto di Venezia negli anni novanta".

- Il numero di aziende è comparabile: 526 unità locali relative al solo trasbordo ed alla navigazione all'interno del porto e agli altri servizi comuni nel caso veneto, 480 aziende nel caso del SPR, tenuto conto che ad una azienda possono però corrispondere più unità locali.
- Il numero degli occupati è anche comparabile. Il valore per il porto di Venezia\Marghera è di 5.025 "addetti diretti funzionali" per il 1999. Per i porti FVG il numero di "addetti nei porti" è nel 2007 pari a 5.353 addetti.

Confronto internazionale

- Dal confronto con i porti del Belgio emerge che *i porti del SPR si possono definire ad alta redditività economica ed intensità di occupazione per superficie utilizzata.*
- Dal confronto tra il porto di Anversa ed il SPR, pur avendo una dimensione non comparabile, emerge che hanno una struttura per attività molto simile. Differiscono invece le stime dei moltiplicatori effettuati tramite il modello delle interdipendenze settoriali. Forniscono valori più elevati per Anversa in alcuni settori, quali gli agenti e spedizionieri e le compagnie marittime, probabilmente grazie al maggior radicamento locale nella realtà urbana di Anversa, mentre nel FVG essi sembrano avere basse interdipendenze locali. Altri settori invece, quali i terminalisti e i servizi portuali vari sembrano avere una maggior impatto locale nel caso del FVG.

Considerazioni qualitative finali

- Il SPR riveste un ruolo economico di rilievo nel sistema economico regionale. Il modello I-O biregionale ha consentito di stimarne il peso, diretto ed indiretto, in termini di fatturato, valore aggiunto ed occupazione. Tramite il modello sono state tracciate le relazioni tra il SPR ed il resto del sistema economico per cui è possibile valutare l'impatto di variazioni che intervengono nel SPR nel resto del sistema economico e viceversa.
- Il SPR è caratterizzato da un elevato grado di apertura dal punto di vista economico, commerciale ed industriale.
- Il SPR è inserito all'interno di un sistema territoriale più ampio dei soli ambiti portuali.
- Il SPR presenta caratteristiche di bene pubblico, sia per la presenza di aree e infrastrutture caratterizzate da rilevanti investimenti pubblici, che per la complessa rete di aziende pubbliche coinvolte nella sua gestione e controllo.

È invece più incerto se dal punto di vista organizzativo e sociale il SPR rappresenti un *cluster* se, secondo la definizione che ne ha dato De Langen (2003), il quale descrive un cluster con tale accezione si deve intendere non soltanto la concentrazione spaziale delle attività private e pubbliche, attorno ad una specializzazione centrale, ma anche l'esistenza di una identità collettiva, di valori comuni, di fiducia reciproca e di organi di coordinamento e di guida. Un *cluster*, organizzato in un sistema di coordinamento e di competizione, con eventuali presenze di *leader*, può inoltre mostrare capacità innovativa, sviluppare azioni di promozione internazionale e di marketing, promuovere lo sviluppo dell'educazione e delle competenze.

Introduzione

1 Le motivazioni della ricerca e la struttura del rapporto

La motivazione fondamentale della ricerca è rispondere alla domanda che cos'è un porto dal punto di vista economico-industriale e che ruolo gioca nel sistema economico. Pur non potendo prescindere dalla letteratura teorica sui porti, in questo lavoro non si cerca di dare una risposta di carattere astratto o generale ma si fa specifico riferimento ai porti del Friuli Venezia Giulia (d'ora in poi, FVG). La domanda può essere quindi più precisamente riformulata in: che cosa sono i porto della Regione FVG dal punto di vista industriale e che ruolo giocano nel sistema economico regionale.

Ancora più precisamente, siccome si ritiene che i porti regionali, pur avendo specializzazioni proprie, non siano tra loro separati ma siano, e debbano sempre più diventare, un sistema interconnesso, l'oggetto di riferimento di questo lavoro sarà il Sistema Portuale Regionale (d'ora in poi, SPR) del FVG.

L'interrogativo di ricerca può quindi essere definitivamente espresso in questo modo: *quali sono le caratteristiche dal punto di vista economico-industriale del Sistema Portuale Regionale del FVG e che ruolo gioca nel sistema economico della regione FVG.*

Relativamente al primo punto si cercherà di identificare:

- quante e quali aziende fanno parte del SPR;
- in quali tipologie di attività possono essere suddivise;
- quali caratteristiche hanno in termini di addetti, fatturato, valore aggiunto;
- dove sono localizzate tali aziende e se hanno una o molteplici localizzazioni;
- quali e quante attività svolgono;
- quale il loro livello di redditività.

Si è scelto di considerare i porti della regione come parti di un Sistema Portuale Regionale, mentre in letteratura si parla di “*cluster portuali*”¹ e di “*port regionalization*”², termini ancora

¹ Esistono diverse definizioni di *cluster*. Ad esempio, per De Langen (2003) un *cluster* è: “*A population of geographically concentrated and mutually related business units, associations and public(-private) organizations centered around a distinctive economic specialization.... In the case of seaports the core specialization is the arrival of goods and ships. All activities related to the arrival of goods and ships are included in the port cluster*”. Per Porter (1990, p. 149), un *cluster* è: “*a spatially concentrated group of firms competing in the same or related industries that are linked through vertical and horizontal relationships*”.

Cluster Performance and an Application to the Seaport Clusters of Durban, Rotterdam and the Lower Mississippi”.

² Secondo Notteboom e Rodrigue (2005, Abstract): “*Inland distribution is becoming a very important dimension of the globalization /maritime transportation/freight distribution paradigm. Observed logistics integration and network orientation in the port and maritime industry have redefined the functional role of ports in value chains and have*

più ambizioni di quello usato in questo lavoro. Il termine “*cluster portuali*” fa, infatti, riferimento alla circostanza che le aziende siano tra loro strettamente interconnesse e che abbiano finalità, obiettivi, organi di gestione comuni. Il termine “*port regionalization*” allude al fatto che un porto è sempre meno la sola attività che si svolge in banchina o nelle aree portuali e sempre di più una complessa organizzazione che coinvolge anche le aree retrostanti. Le informazioni e le analisi presentate in questo lavoro potranno essere utili per valutare se il SPR del FVG ha la natura di “*cluster*” ed in quale misura è “*regionalizzato*”.

Ci si occuperà solo del trasporto delle merci, anche se ovviamente sia le infrastrutture che alcune aziende prestano o possono prestare servizi anche al trasporto delle persone.

La presente ricerca si concentra sul 2007. Rappresenta quindi una fotografia della struttura economica ed industriale del SPR del FVG in quella data. Pur presentando alcuni elementi di confronto con il 2006 relativamente alla sola redditività delle imprese, manca quindi, per ora, di prospettiva storica. Non ci si occupa, infatti, se non per un breve accenno, di come questa struttura sia evoluta nel tempo né di quale evoluzione potrà avere in futuro.

Per identificare il ruolo che il SPR ha nel sistema economico regionale – il secondo punto della domanda prima identificata – si è scelto di ricorrere ad uno schema di contabilità economica nota come tavola intersettoriale (detta anche tavola input-output), simile a quella che viene periodicamente costruita dall’Istat per l’economia italiana. Nel nostro caso si è trattato di costruire una tavola intersettoriale incentrata sui settori di attività tipicamente portuali, mentre nel caso della tavola nazionale dell’Istat tali attività sono ricomprese in modo aggregato in un unico settore “trasporti marittimi”, con la presenza di altri settori (trasporti stradali, trasporti ferroviari, attività ausiliarie dei trasporti) non immediatamente riferibili alle attività portuali. Più specificamente, è stata costruita una tavola intersettoriale biregionale FVG-Resto d’Italia a 22 settore (12 relativi alle attività portuali nel FVG, 5 relativi alle attività non portuali nel FVG e 5 relativi alle attività non portuali nel Resto d’Italia) con riferimento al 2007.

Il vantaggio di un tale schema di contabilità economica è duplice:

- è coerente con lo schema disponibile per descrivere il sistema economico nazionale e regionale la cui interazione con il SPR si vuole analizzare;
- è possibile utilizzare tali dati per stimare un modello economico da esso desumibile, noto come modello input-output, elaborato a partire nel 1928 da Wassily Leontief, che ha trovato ampio utilizzo ed elaborazione nelle analisi delle interrelazioni economiche a livello regionale.

Le principali domande di ricerca a cui la tavola intersettoriale può dare risposta sono le seguenti:

- quali interdipendenze esistono tra i settori di attività economici, vale a dire in che ammontare ciascun settore di attività acquista\vende bene e servizi da\o ogni altro settore;
- in quale misura tali scambi avvengono all’interno della regione FVG, tra la regione FVG ed il resto del sistema economico nazionale e tra la regione FVG ed il resto del mondo, vale a dire dove sono localizzati i clienti ed i fornitori di ciascun settore.
- nel caso di un incremento della domanda di un bene o servizio prodotto da un settore (ad esempio, in incremento negli imbarchi di contenitori) quali sono gli impatti diretti, indiretti

generated new patterns of freight distribution and new approaches to port hierarchy. Existing models on the spatial and functional evolution of ports and port systems only partially fit into the new freight distribution paradigm. This paper aims to add to existing literature by introducing a port regionalization phase in port and port system development. It is demonstrated that the regionalization phase and associated hinterland concepts demand new approaches to port governance and a functional focus that goes beyond the traditional port perimeter.”

ed indotti sulla produzione, sull'occupazione e sul reddito a livello aggregato, per ciascun settore e per ogni ambito territoriale.

La comprensione della natura del SPR e della sua relazione con il sistema economico in cui è inserito rappresenta la premessa per capire come potrà evolversi nel futuro e che ruolo potrà giocare nel determinare la crescita complessiva del sistema.

La ricerca, pertanto, permette di analizzare l'esistente SPR nelle sue caratteristiche peculiari dal punto di vista economico-industriale e mette a disposizione degli studiosi, dei decisori pubblici e delle aziende un coerente strumento per valutare gli impatti di scelte politiche alternative, siano esse regolamentari o strutturali.

Questo lavoro rappresenta – per quanto a nostra conoscenza – il secondo esempio, dopo quello realizzato per il porto di Anversa (Coppens *et al.*, 2007), di costruzione di una tavola intersettoriale del settore marittimo-portuale. L'eventuale suo aggiornamento agli anni successivi sarebbe oltremodo utile ed informativo per caratterizzare l'evoluzione del SPR del FVG.

Il rapporto di ricerca è suddiviso in due parti.

Dopo una breve sezione sulle principali caratteristiche dei porti del FVG dal punto di vista geografico, della superficie destinata alle operazioni portuali e delle merci in essi movimentate, nella prima parte sono descritte le fonti dei dati utilizzati, la consistenza delle aziende che fanno parte del SPR, la loro tipologia e le loro caratteristiche strutturali. In particolare, è stimato il fatturato, il valore aggiunto e l'occupazione per ciascuno dei settori di attività che vengono svolti nel SPR. Per ciascuna azienda viene anche evidenziato se svolge una o più attività e se ha un'unica o più localizzazioni. Inoltre, viene identificata la tipologia e la localizzazione dei fornitori e dei clienti per ciascun settore di attività. Infine, si procede sulla base dei dati di bilancio a calcolare per ciascun settore i principali indici di redditività finanziaria.

Nella seconda parte, ci si concentra sulla stima ed utilizzo della tavola intersettoriale biregionale Friuli Venezia Giulia-Resto d'Italia per il 2007. Prima di procedere alla stima dei flussi relativi ai settori portuali viene predisposta una tavola biregionale a 5 settori, regionalizzando con un metodo indiretto la tavola intersettoriale nazionale pubblicata dall'Istat per il 2007. Su questa base, ricorrendo alle stime ottenute nella prima parte si procede ad inserire i 12 settori relativi alle attività portuali. La tavola così ottenuta viene utilizzata per effettuare a) analisi di tipo strutturale, b) per stimare i moltiplicatori, nelle diverse tipologie (totali; diretti ed indiretti; interni, feed-back e spill-over; della produzione, dell'occupazione e del reddito), e c) per analisi di impatto.

Sulla base dei risultati ottenuti nella prima e seconda parte si effettuano quindi alcuni confronti. Il primo è di natura storica e consiste nel comparare l'occupazione attuale con i livelli occupazionali presenti a Trieste nel 1875 e nel 1990. Il secondo è una comparazione con il porto di Venezia\Marghera, mentre il terzo confronta il SPR del FVG con i porti del Belgio. Seguono alcune considerazioni di natura generali.

Il rapporto è inoltre corredato da 4 appendici: l'Appendice A contiene il questionario usato per l'indagine diretta, l'Appendice B contiene una spiegazione dettagliata della tavola e del modello intersettoriale dal punto di vista economico-matematico, l'Appendice C contiene la tavola biregionale stimata, mentre l'Appendice D descrive la metodologia di stima del grado di integrazione tecnologica e dell'importanza economica del SPR³.

³ L'Appendice D è stata curata da Tullio Gregori.

2 I porti della regione Friuli Venezia Giulia

Il Friuli Venezia Giulia (FVG) utilizza per la movimentazione delle merci tre porti: Trieste, Monfalcone (GO) e Porto Nogaro (UD). Essi costituiscono quello che abbiamo chiamato il Sistema Portuale della Regione FVG. Prima di descrivere e modellizzare il Sistema Portuale Regionale (SPR) dal punto di vista economico-industriale, vengono tratteggiati in questa sezione i caratteri salienti dei tre porti del FVG limitatamente alla loro posizione e caratteristiche geografiche, alla superficie destinata alle operazioni portuali ed alle merci movimentate. Comincerà in questo modo a delinearsi il ruolo che essi svolgono rispetto al sistema economico-industriale che li utilizza.

2.1 Il porto di Trieste

Il porto di Trieste è situato sulle coste del Nord Adriatico. Rappresenta per posizione geografica, infrastrutture e vocazione storica, l'ingresso e lo sbocco per la movimentazione delle merci con il nord Italia ed i principali paesi della Mitteleuropa.

La distanza da Suez (Port Said) è, infatti, di 1.294 miglia, stimati pari a 2 giorni e 16 ore di navigazione a 20 nodi contro una distanza da Suez (Port Said) per i porti del Nord Europa pari a 3.527 miglia, equivalente a 7 giorni e 8 ore di navigazione a 20 nodi. Le distanze con le principali aree servite sono rappresentate nella tabella 1:

Tabella 1 – Distanze da/per le principali aree servite dal porto di Trieste

<i>Città</i>	<i>Distanza in Km</i>	<i>Città</i>	<i>Distanza in Km</i>
Milano	411	Graz	288
Padova	183	Munich	480
Bologna	290	Ulm	569
Villach	191	Budapest	539
Wien	472	Bratislava	535
Salzburg	359	Prague	865
Linz	497	Zagreb	222

Fonte: sito Autorità Portuale Trieste

Il porto di Trieste ha fondali molto profondi: minimo 18 metri lungo la banchina. Il rischio di nebbia è molto limitato. La superficie complessiva del porto è di 2,304 km² (di cui 1,765 di punti franchi); le aree di deposito e stoccaggio sono pari a 925.000 m² (di cui coperte 500.000 m²); la lunghezza delle banchine ammonta a 12 km e sono tutte servite da rotaie.

Il porto è suddivisibile in cinque aree, tre delle quali adibite a fini commerciali (il porto vecchio, il porto nuovo, lo scalo legnami), mentre le due rimanenti sono utilizzate a scopi industriali (il terminal industriale ed il terminal petroli che serve l'oleodotto Trieste-Ingolstadt).

Tabella 2 – Movimento marittimo del porto di Trieste (2002-2007)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Merci varie in colli in tonn.	9.135.153	8.462.722	9.265.688	8.913.506	8.425.006	9.234.636
Rinfuse solide (minerali, carboni, cereali e semi oleosi, altro) in tonn.	2.479.152	1.783.138	737.522	839.415	1.977.314	2.114.609
Rinfuse liquide (petrolio greggio, prodotti raffinati, altre rinfuse) in tonn.	35.559.558	35.752.000	36.835.811	37.965.410	37.765.398	34.766.830
<i>Totale generale</i>	<i>47.173.863</i>	<i>45.997.860</i>	<i>46.905.835</i>	<i>47.718.331</i>	<i>48.167.718</i>	<i>46.116.075</i>
Contenitori (in TEU)	185.301	120.438	174.729	198.319	220.310	265.863
Contenitori (full cont. in tonn. con tara)			1.880.412	2.314.304	2.397.942	2.832.064
Ro-Ro/ferry (tonn. con tara)	non disp.	non disp.	6.221.443	5.320.351	5.680.786	6.053.645
N. camion su navi Ro-Ro/ferry	non disp.	non disp.	229.390	197.115	207.378	225.656
Navi convenzionali (tonn. general cargo)			256.561	192.178	445.774	658.372
Movimento passeggeri (n°)			303.490	90.523	103.408	113.702

Fonte: dati elaborati dal sito web del porto di Trieste

I dati sulla movimentazione nel porto di Trieste (tabella 2) mostrano, in termini di tonnellate, una distribuzione tra i vari tipi di merceologie abbastanza stabile dal 2002 al 2007, con una netta prevalenza delle rinfuse liquide. I contenitori rappresentano una quota in crescita, ma su dimensioni assolute contenute. Considerevole il flusso di camion sulle navi Ro-Ro/ferry. Il movimento passeggeri è poco consistente.

2.2 Il porto di Monfalcone

Il porto di Monfalcone è lo scalo più settentrionale dell'Adriatico e, di conseguenza, il più vicino al centro dell'Europa. Gode di un buon sistema di collegamenti con il proprio retroterra tramite le autostrade A4 (Venezia-Trieste), A23 (Monfalcone-Udine-Austria) e le strade statali per Udine, Trieste, Gorizia e Venezia, che pure garantiscono i collegamenti con l'area portuale. Il collegamento ferroviario avviene attraverso la stazione di Monfalcone a cui il porto è collegato mediante un raccordo ad un binario non elettrificato.

Il porto di Monfalcone rappresenta inoltre il centro di un'area intermodale che comprende l'aeroporto di Ronchi dei Legionari (a 5 km), l'autoporto e la stazione doganale di Gorizia (a 15 km) e lo scalo ferroviario di Cervignano (a 25 km).

La nebbia è presente con una media di 3 giorni all'anno.

L'area portuale ha una superficie di 0,68 km². I fondali variano tra i 9,5 e gli 11,7 metri con la previsione di arrivare mediante dragaggi a 13 metri. Le banchine, completamente attrezzate per la manipolazione di qualsiasi tipo di merce, sono operative per 1,5 km. Sono disponibili 9 accosti presso la banchina "Portorosega", 2 accosti a servizio della centrale termoelettrica presso la banchina "E-ON", 1 accosto presso la banchina De Franceschi (silos cereali).

Nell'attuale fase di sviluppo dell'attività del porto, che risulta in continua crescita, vengono manipolate oltre 4,4 milioni di tonnellate di merce varia: caolino, carbone, cellulosa, cemento, cereali, legname, impiantistica, minerali diversi alla rinfusa, prodotti lapidei, prodotti siderurgici, rottami di ferro, autovetture. Il porto, specializzato in general cargo e dry bulk cargo, possiede vasta e specifica esperienza per la movimentazione di prodotti forestali.

Tabella 3 – Merci movimentate nel porto di Monfalcone (sbarchi + imbarchi)

	2001	2007
Merci in colli in tonn.	1.498.625	3.099.274
Rinfuse solide varie in tonn.	1.305.351	1.228.657
Rinfuse liquide in tonn.	151.840	83.969
<i>Totale in tonn.</i>	<i>2.955.816</i>	<i>4.411.900</i>
Contenitori (in TEU)	0	1.519
Automobili (n°)	0	82.349

Fonte: sito web Azienda Speciale per il Porto di Monfalcone

2.3 Il porto di Porto Nogaro

Il porto di Nogaro è l'unico operativo nella provincia di Udine e sorge sulle rive del fiume Corno. Vi si accede dal Mare Adriatico attraverso un canale translagunare lungo circa 3 miglia ed il canale navigabile dell'Aussa Corno. Lo scalo si articola in due strutture pubbliche, Porto Vecchio e Porto Margreth, e in una banchina privata delle ex-Industrie Chimiche Caffaro, cui si accede tramite il canale artificiale Banduzzi, che misura circa 1,5 miglia.

Porto Vecchio ha uno sviluppo di banchine di 400 metri lineari ed un pescaggio di -4,5 metri sul livello del mare, mentre Porto Margreth beneficia di un tirante d'acqua a -7,5 metri sul livello del mare con uno sviluppo di banchine attualmente pari a 860 metri lineari. L'area di Porto Nogaro comprende inoltre 36 ettari di piazzali portuali infrastrutturati con raccordo ferroviario, magazzini coperti ed aree di stoccaggio scoperte.

Di notevole importanza è il collegamento con il vicino Interporto Alpe Adria di Cervignano del Friuli, in funzione di un miglioramento dell'intermodalità e della logistica di Porto Nogaro. Inoltre sono presenti nella Zona Industriale di riferimento dell'Aussa-Corno alcune strutture private per lo stoccaggio e la lavorazione delle merci.

Le navi che gravitano su Porto Nogaro stazzano mediamente 3-4.000 tonnellate, con punte fino a 7.000. Data la natura fluviale del canale di accesso al Porto, le navi a chiglia piatta hanno maggiore facilità di ingresso.

La movimentazione complessiva nel 2007 si è attestata sul 1.455.000 tonnellate. Tra le principali categorie merceologiche trattate prevalgono, tra le merci sbarcate, i rottami e i semilavorati metallici (60% del totale), che pure contano da soli per oltre la metà degli imbarchi. Buona è anche la specializzazione nel settore del legname, la cui movimentazione assomma a oltre 200 mila tonnellate annue.

Parte prima – Le caratteristiche strutturali delle aziende del sistema portuale regionale

3 Definizione dell'oggetto di studio

Come ogni indagine empirica anche quella qui documentata ha comportato difficili scelte di natura teorica e definitoria, descritte di seguito in modo che sia possibile comprendere e valutare nel modo più corretto i dati presentati nelle prossime sezioni.

La questione teorica principale è cos'è e quali sono le componenti del sistema portuale regionale.

Dal punto di vista dell'economia industriale, se per alcune attività – quali l'organizzazione e la movimentazione diretta delle merci negli ambiti portuali – non ci sono margini di incertezza, per altre attività che si svolgono lato mare e soprattutto lato terra – ad esempio il trasporto ferroviario o il trasporto stradale di adduzione o in uscita dai porti, oppure attività di servizi svolte anche ma non esclusivamente per i porti (quali la sorveglianza, la pulizia, i servizi informatici, i servizi creditizi ed assicurativi) – i margini di incertezza sono consistenti e la necessità di precisare e separare sono essenziali. Inoltre, le aree portuali e le aree limitrofe a quelle portuali sono aree vocate allo svolgimento di attività logistiche e produttive (cantieristica, metallurgia, siderurgia, meccanica, produzione della carta) che beneficiano della vicinanza portuale senza per questo essere coinvolte in modo rilevante nelle attività tipicamente portuali.

Anche dal punto di vista geografico esistono margini di dubbio e discrezionalità. In considerazione di questo, il concetto recentemente avanzato di *port regionalization* propone di ricomprendere nel sistema portuale le aree ed infrastrutture retroportuali, anche distanti, che interagiscono in modo importante, ancorché non esclusivo, con i porti.

L'organizzazione industriale delle aziende che operano nel settore marittimo-portuale rappresenta il principale elemento di difficoltà che si incontra nel classificare le aziende dal punto di vista geografico. Molte aziende, soprattutto quelle di dimensioni rilevanti, hanno una dimensione multinazionale o nazionale, operano in più porti, ed hanno una organizzazione a rete con il centro decisionale spesso localizzata al di fuori delle aree portuali, a volte anche in altre regioni. Inoltre, nei porti frequentemente convivono infrastrutture ed aziende che operano congiuntamente sia nel trasporto passeggeri che in quello merci (nel caso più complesso cui siamo venuti in contatto l'azienda opera nel bunkeraggio, nel turismo, nei servizi tramp, nell'*information technology* e nelle gestioni immobiliari).

Rimandano alle prossime sezioni l'illustrazione dettagliata di quali ipotesi sono state introdotte per stimare le caratteristiche economiche del Sistema Portuale Regionale del FVG, in questa sezione sottolineiamo le principali *scelte strategiche di impostazione* della ricerca:

- La scelta di definire il SPR del FVG sulla base degli indirizzari delle autorità portuali e di gestione delle infrastrutture presenti nei tre porti. Siccome per operare negli ambiti portuali un'azienda deve essere identificata ed autorizzata nel rispetto delle norme esistenti (e spesso pagare anche i relativi oneri), le autorità portuali e le società incaricate della gestione delle aree portuali mantengono un indirizzario aggiornato delle aziende che "hanno a che fare" con i porti regionali. Questo è sostanzialmente e semplicemente il criterio adottato per identificare le aziende che fanno parte del SPR del FVG. È un criterio in parte amministrativo ed operativo che ci è parso però possa ridurre la discrezionalità altrimenti presente. Sono state in questo modo escluse alcune attività di servizio, quali quelle di tipo creditizio ed assicurativo, che pur avendo presentato storicamente importanti sinergie con il mondo marittimo portuale (si pensi al ruolo delle compagnie assicurative nello sviluppo del porto di Trieste), non hanno connessione operative e funzionali di tipo diretto negli ambiti portuali attuali. Pur non essendo le aziende del settore creditizio-assicurativo inserite nel SPR, i loro legami con il SPR saranno comunque colti tramite la tavola ed il modello delle interdipendenze settoriali.
- La scelta di usare come unità di analisi l'attività economica svolta da ciascuna delle aziende presenti negli indirizzari, identificando 16 tipologie di attività, di cui 12 avente natura portuale. Tale scelta, oltre che interessante dal punto di vista teorico⁴, è anche utile ai fini della costruzione della tavola delle interdipendenze settoriali.
- La scelta di fotografare il 2007, anno congiunturalmente favorevole per il SPR del FVG.
- La scelta di escludere le attività portuali dedicate prioritariamente ai passeggeri, compresa la cantieristica da diporto.

⁴ Questa scelta è coerente con una sollecitazione presente in letteratura, in particolare espressa da Hall (2004a,b) che invoca - come citato in Pallis et al. (2009 - "a more actor-centred approach in freight transportation studies, one that includes freight shippers and public authorities as well as carriers, and that pays close attention to the relationships between these factors". Si veda anche Vitsounis et al. (2010).

4 Le aziende

4.1 Gli elenchi delle aziende autorizzate a operare nei porti del SPR

Il punto di partenza della ricerca è la costruzione dell'elenco delle aziende autorizzate ad operare, in varie forme, negli ambiti portuali.

Gli ambiti portuali sono delimitati e disegnati dal piano regolatore portuale, come recita l' Art. 5 (Programmazione e realizzazione delle opere portuali. Piano Regolatore Portuale) della legge 84/94, comma 1: "Nei porti di cui alla categoria II, classi I, II e III, con esclusione di quelli aventi le funzioni di cui all'art. 4, comma 3, lettera e), l'ambito e l'assetto complessivo del porto, ivi comprese le aree destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica e alle infrastrutture stradali e ferroviarie, sono rispettivamente delimitati e disegnati dal piano regolatore portuale che individua altresì le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate."

L'ipotesi su cui si basa la ricerca è quindi che il Sistema Portuale Regionale sia composto dall'insieme delle aziende che sono autorizzate ad operare, a vario titolo, negli ambiti portuali.

Gli elenchi contenenti i nominativi delle aziende autorizzate sono stati a noi gentilmente concessi dall'Autorità portuale di Trieste, dall'Azienda Speciale per il Porto di Monfalcone (ASPO) di Monfalcone e dal Consorzio Aussa-Corno.

Gli elenchi contengono sostanzialmente 6 tipologie di aziende:

1. Aziende autorizzate a svolgere operazione e servizi portuali ai sensi dell'art 16⁵, 17⁶ e 18⁷ della legge 84/94.

⁵ Art. 16 (Operazioni portuali e servizi portuali), comma 1, "Sono operazioni portuali il carico, lo scarico, il trasbordo, il deposito, il movimento in genere delle merci e di ogni altro materiale, svolti nell'ambito portuale. Sono servizi portuali quelli riferiti a prestazioni specialistiche, complementari e accessorie al ciclo delle operazioni portuali. I servizi ammessi sono individuati dalle Autorità Portuali o, laddove non istituite dalle Autorità Marittime, attraverso una specifica regolamentazione da emanare in conformità dei criteri vincolanti fissati con decreto del Ministro dei Trasporti e della Navigazione. (cfr.: art. 2, comma 1, lettera a), legge 30 giugno 2000, n. 186)". Comma 3 (parziale) "L'esercizio delle attività di cui al comma 1, espletate per conto proprio o di terzi, è soggetto ad autorizzazione dell'Autorità Portuale o, laddove non istituita, dell'Autorità Marittima. ...Le imprese autorizzate sono iscritte in appositi registri distinti tenuti dall'Autorità Portuale o, laddove non istituita, dell'Autorità Marittima e sono soggette al pagamento di un canone annuo e alla prestazione di una cauzione determinati dalle medesime Autorità."

⁶ Art. 17 (Disciplina della fornitura del lavoro portuale temporaneo).

⁷ Art. 18. (Concessione di aree e banchine), comma 1, "L'Autorità Portuale e, dove non istituita, ovvero prima del suo insediamento, l'organizzazione portuale o l'Autorità Marittima danno in concessione le aree demaniali e le banchine comprese nell'ambito portuale alle imprese di cui all'art. 16, comma 3, per l'espletamento delle operazioni portuali, fatta salva l'utilizzazione degli immobili da parte di amministrazioni pubbliche per lo svolgimento di funzioni attinenti ad attività marittime e portuali."

2. Aziende autorizzate ad operare negli ambiti portuali ai sensi dell' articolo 68⁸ del Codice della Navigazione (CdN).
3. Aziende di trasporto non art. 68 CdN.
4. Spedizionieri ed agenti marittimi.
5. Aziende che forniscono di interesse generale (D.M. 14.11.94) e servizi tecnico-nautici.
6. Enti pubblici che, in vario modo, si occupano di operazioni marittimo-portuali relativamente alle navi o alle merci.

Le aziende contenute in questi elenchi hanno rappresentato il riferimento per la stima dell'occupazione, del fatturato e del valore aggiunto del SPR. Un campione di queste aziende è stato intervistato per stimare la tavola input-output biregionale.

Sono state in questo modo censite 480 aziende operanti nei porti di Trieste (433), Monfalcone (35) e Porto Nogaro (12).

Le 480 individuate dovrebbero avvicinarsi all'universo delle aziende che operano nel SPR. È possibile però che l'elenco non sia completo, che alcune aziende manchino perché sfuggite o perché non note ai ricercatori o che altre siano nel frattempo state chiuse. La natura dinamica del sistema marittimo-portuale rende oltremodo difficile tracciare l'universo delle aziende che operano in modo continuativo o saltuario nei porti.

4.2 Settori di attività e consistenza numerica

Con attenzione agli scopi analitici della ricerca si è ritenuto utile suddividere le aziende sulla base della attività da loro svolta in modo prevalente. Ne sono risultati i seguenti 16 settori di attività. L'identificazione dei settori, che verranno poi usati nella tavola intersettoriale, si ispira, ma con adattamenti propri, ai settori identificati nello studio relativo alla costruzione della tavola intersettoriale per il porto di Anversa (Coppens et al., 2007).

⁸ Art. 68 (Vigilanza sull'esercizio di attività nei porti) del Codice della Navigazione: " Coloro che esercitano un'attività nell'interno dei porti ed in genere nell'ambito del demanio marittimo sono soggetti, nell'esplicazione di tale attività, alla vigilanza del comandante del porto. Il capo del compartimento, sentite le associazioni sindacali interessate, può sottoporre all'iscrizione in appositi registri, eventualmente a numero chiuso, e ad altre speciali limitazioni coloro che esercitano le attività predette." L'elenco delle attività svolte con tramite questo titolo può comprendere: riparazioni, manutenzioni industriali e civili; riparazione, manutenzione, trasformazione, demolizione ed allestimento di navi e galleggianti; edilizia, pulizia uffici ed aree; facchinaggio; ristorazione, consulenze su sicurezza, prevenzione, etc.; rifornimento di gasolio alle navi ormeggiate a mezzo di autobotti; rimorchio di galleggianti; trasporto di persone e/o cose da/a navi; fornitura/noleggio di parabordi galleggianti, panne antinquinamento; guardianaggio; amministrative, associate a controlli contabili, documentali e doganali, assistenza in genere rivolta ai vettori stranieri.

Tabella 4 – Elenco dei 16 settori di attività

1. Agenti marittimi e doganali
2. Spedizionieri marittimi
3. Compagnie marittime
4. Terminalisti marittimi
5. Enti pubblici
6. Aziende di trasporto stradale e logistica
7. Aziende trasporto ferroviario
8. Servizi tecnico-nautici (pilotaggio, rimorchio, ormeggio e battellaggio)
9. Servizi di interesse generale
10. Servizi alla nave con l'aggiunta anche del bunkeraggio, provveditoria e lavanderia
11. Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio)
12. Servizi alle merci (controllo, analisi)
13. Aziende manifatturiere
14. Aziende del settore delle costruzioni
15. Aziende del settore del commercio
16. Aziende del settore dei servizi

È sembrato importante in una prima fase essere il più analitici possibile, pur essendo consci che alcune tipologie di attività hanno margini di sovrapposizione e che alcune aziende svolgono, nella realtà, più di una delle summenzionate attività. Inoltre, per esigenze di riservatezza, è stato necessario effettuare alcune aggregazioni (es., servizio alle navi e bunkeraggio).

L'assegnazione delle aziende ai settori, come si dirà più diffusamente più avanti, è avvenuto tenendo conto della produzione prevalente, della classificazione ATECO descritte in bilancio e delle informazioni dirette raccolte durante le interviste. La distribuzione per settore è riportata nella tabella 5. Nella tabella 5 e nelle tabelle che seguono i settore sono indicati in modo sintetico. La definizione più estesa e la specificazione delle attività svolte dalla aziende contenute in ciascun settore è chiarita nella tabella 4 e nelle tabelle 7, 8, 9 e 10 che seguono.

Tabella 5 – Distribuzione per settore di attività

<i>Settore</i>	<i>Numero</i>	<i>Percentuale</i>	<i>Monfalcone</i>	<i>Porto Nogaro</i>	<i>Trieste</i>
Agenti	37	7,7%		2	35
Spedizionieri	75	15,6%	11	5	59
Comp.Maritt.	2	0,4%			2
Terminalisti	19	4,0%	3	1	15
Enti.Publ.	9	1,9%		1	8
Tr.Str.Logist.	66	13,8%	4	2	60
Tr.Ferroviario	3	0,6%	1		2
Serv.Tec.Naut	4	0,8%	1		3
Serv.Int.Gen.	62	12,9%	1		61
Serv.Nave	9	1,9%			9
Lav.Portuale	22	4,6%	2		20
Serv.Merci	7	1,5%	1		6
Manifatt.	68	14,2%	7		61
Costruzioni	32	6,7%	1		31
Commercio	48	10,0%	2	1	45
Servizi	17	3,5%	1		16
Totale	480	100,0%	35	12	433

I settori di attività che mostrano il maggior numero di aziende coinvolte sono, tra quelli portuali, gli spedizionieri con 75 aziende, le aziende di trasporto e logistica con 66 aziende ed dei servizi di interesse generale con 62 aziende. Consistente anche il numero di agenti (37) e di terminalisti (19). Poco numerose le compagnie marittime che fanno riferimento al SPR (2), così come anche le aziende ai servizi tecnico nautici (4), i servizi ferroviari (3), i servizi alla nave (9) ed i servizi alle merci (7). Consistente anche il numero delle aziende non tipicamente portuali, con 68 aziende manifatturiere, 32 di costruzioni, 48 di commercio e 17 di servizi. Infine, operano nel SPR 9 enti pubblici⁹.

Dal punto di vista della funzione di produzione portuale, i 16 settori attività sono aggregabili in 4 macrosettori riferibili alle:

1. attività portuali in senso stretto;
2. attività di supporto alle attività portuali dal lato mare;
3. attività di supporto alle attività portuali dal lato terra;
4. attività non portuali ma connesse ai porti.

La distribuzione dei 16 settori di attività in questi 4 macrosettori non è ovvia e priva di implicazioni teoriche. Su questo tema, infatti, esiste una discussione in letteratura¹⁰. Senza entrare nello dettaglio in questa sede, è sembrato opportuno per i nostri fini raccogliere nel macrosettore *attività portuali in senso stretto* i seguenti settori di attività:

1. Agenti marittimi e doganali
2. Spedizionieri marittimi
3. Terminalisti marittimi (ro-ro, container, rinfuse solide, rinfuse liquide)
4. Enti pubblici a supporto dell'attività portuale: Agenzia per le dogane, Capitaneria di porto, Polizia, Sanità marittima, Corpo forestale, Autorità portuale, Regione FVG – controllo fitopatologico, Ufficio veterinario, Vigili del fuoco
5. Servizi tecnico-nautici (pilotaggio, rimorchio, ormeggio e battellaggio) + bunkeraggio, provveditoria, lavanderia
6. Servizi di interesse generale (vedi sotto)
7. Servizi alla nave (es. riparazione, carenaggio, servizi all'equipaggio, assicurazione e assistenza legale, provveditori navali)
8. Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio)
9. Servizi alle merci (controllo, analisi)

⁹ Autorità portuale, Agenzia delle dogane, Guardia di finanza, Capitaneria di Porto - Guardia Costiera, Ufficio di Sanità Marittima ed Aerea, Corpo forestale, Regione FVG – controllo fitopatologico, Ufficio veterinario di confine e di porto, Vigili del Fuoco, Polizia.

¹⁰ Yochum e Agarwal (1987), ad esempio, distinguono tra *required-* e *induced industries*. Le prime sono necessarie al movimento delle merci, le seconde sono quelle che sono in grado di espandere il proprio mercato grazie alla presenza del porto. Tra le prime Yochum e Agarwal (1987) includono “*freight forwarding, rail and truck transport, port terminal operations, stevedoring, vessel supply, pilotage, towage, launch services, container service*” e anche “*marine supplies, crane service, diving services, naval architects, industrial repair, ship repair, marine surveyors, weighing and sampling, shipwatching, changlery, government, bunkering seaman's service, insurance, and lead service*”. Le *induced industries* possono anche essere localizzate ad una certa distanza dal porto ma sono *port-dependent* in quanto i loro costi di approvvigionamento e distribuzione dipendono dall'esistenza e funzionamento del porto. Ovviamente il grado di *port-dependancy* può variare (Davis, 1983) ed il fatturato e valore aggiunto da loro prodotto è solo in parte dovuto al porto. Come determinare quanta parte è però alquanto problematico. Per ulteriori approfondimenti si confronti: Brockel (1972), Kaufman (1979), Davis (1983), Yochum e Agarwal (1987).

Nel macrosettore *attività di supporto alle attività portuali (lato mare)* sono state incluse:

10. Compagnie marittime

Nel macrosettore *attività di supporto alle attività portuali (lato terra)* sono state incluse:

11. Aziende di trasporto stradale e logistica

12. Aziende trasporto ferroviario

Nel macrosettore *attività non portuali ma connesse ai porti* sono state incluse:

13. Aziende manifatturiere

14. Aziende del settore delle costruzioni

15. Aziende del settore del commercio

16. Aziende del settore dei servizi¹¹

Questa aggregazione porta ai risultati riportati in tabella 6.

Tabella 6 – Distribuzione delle aziende per macrosettore

<i>Macrosettore</i>	<i>Numero</i>	<i>Percentuale</i>
Attività portuali in senso stretto	244	50,8%
Attività di supporto alle attività portuali dal lato terra	69	14,4%
Attività di supporto alle attività portuali dal lato mare	2	0,4%
Attività non portuali ma connesse ai porti	165	34,4%
Totale	480	100,0%

Possiamo notare che:

- Il 50,8% delle aziende del campione svolgono attività marittimo-portuali in senso stretto, quantunque per alcune di queste, ad esempio per i servizi di interesse generale e per i servizi alle merci, l'impegno nelle attività marittimo-portuali può non essere esclusivo;
- Il 34,4 % delle aziende del campione svolgono attività non marittimo-portuali in senso stretto;
- un notevole numero di aziende, il 14,4% svolge attività lato terra, prevalentemente su strada, di cui una parte, difficile da precisare è rivolta alle merci con arrivo\destinazione i porti regionali;
- solo 2 aziende svolgono attività lato mare.

Il SPR è quindi, in termini di numerosità, per il 66,6% composto da aziende che svolgono attività di trasporto o connesse con i trasporti, per il 34,4% invece l'attività è svolta negli ambito portuali, parzialmente o integralmente, ma non è di tipo trasportistico, bensì di natura industriale, di costruzioni, di commercio e di servizi. Questa caratteristica, comune, come si vedrà, a molti porti, denota che *i porti non sono solo delle zone dove si movimentano le merci, ma hanno una natura industriale variegata e complessa.*

È anche interessante acquisire una conoscenza più di dettaglio delle tipologie di attività presenti in alcune di queste categorie di attività. Lo facciamo ricorrendo a due fonti:

a. la classificazione ATECO presente nel bilancio, quando disponibile, dell'azienda;

b. l'informazione diretta ottenuta tramite intervista telefonica.

Riportiamo di seguito alcuni risultati di dettaglio riguardanti le specializzazioni delle aziende che forniscono servizi di interesse generale (Tabella 7), delle aziende manifatturiere (Tabella 8), delle aziende delle costruzioni (Tabella 9) e delle aziende dei servizi (Tabella 10).

¹¹ Una parte delle aziende del settore dei servizi svolge in realtà attività quasi esclusivamente a favore dei portuali e, pertanto, potrebbe rientrare anche tra le attività tipicamente portuali.

Tabella 7 – Tipologia di attività svolta dalle aziende che forniscono servizi di interesse generale

<p> Locazione immobiliare di beni propri e sub-locazione Raccolta e depurazione delle acque di scarico Richiesta certificati e disbrigo pratiche Servizi degli uffici-residence Servizi di pulizia, disinfezione e disinfestazione Servizi di vigilanza Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni Gestione stabilimento balneare con somministrazione di bevande e alimenti Gestione distributore carburanti Rivendita generi di monopolio Servizi di pulizia di aree, banchine e magazzini con l' ausilio di mezzi meccanici Organizzazione, coordinamento, direzione e gestione servizi di sicurezza (security) Gestione porto turistico Organizzazione eventi congressuali, culturali, ecc. Assistenza amministrativa Pulizie di uffici ed aree Espurghi, travasi rapidi di liquami, raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, pericolosi e non pericolosi Lavori e riparazioni marittime subacquee Trasporto merci da/alle navi mediante l'utilizzo di propri mezzi nautici Interventi di profilassi igienico sanitaria, derattizzazioni, disinfestazioni, disinfezioni e diserbo Interventi di profilassi igienico sanitaria, fumigazioni e defumigazioni </p>

Tabella 8 – Tipologia di attività svolta dalle aziende manifatturiere

<p> Cantieri di riparazioni navali Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa Fabbricazione carta e cartone Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici Fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche e di apparecchiature Fabbricazione di mezzi di trasporto Fabbricazione di prodotti petroliferi raffinati Fabbricazione di tubi e raccordi di acciaio Fabbricazione di vari prodotti chimici di base organici Fabbricazione e installazione di attrezzature di uso non domestico per la Fabbricazione e installazione di impianti per la pesatura Fabbricazione e installazione di gru Fabbricazione, installazione strutture metalliche Fabbricazioni di prodotti con fili metallici Industria cantieristica Industria molitoria con molo proprio Manutenzione e riparazione di autoveicoli Metallurgia, fabbricazione di prodotti in metallo Produzione di calcestruzzo Produzione di cemento Recupero e preparazione per riciclaggio di cascami e rottami metallici Refrigerazione e la ventilazione Demolizione e rottamazione materiale metallico Riparazioni, manutenzioni di mezzi terrestri Altre industrie manifatturiere </p>

Tabella 9 – Tipologia di attività svolta dalle aziende delle costruzioni

<p>Costruzioni Noleggio con manovratore di macchine e attrezzatura per movimento terre Altri lavori speciali di costruzione Manutenzione meccanica - escluse le attività a bordo di unità navali Impianti elettrici e di telecomunicazioni Costruzione, manutenzione e fornitura di linee e raccordi ferroviari, autostrade, strade, Manutenzione impianti elettrici e di condizionamento Coibentazioni e rivestimenti protettivi Ponteggi con strutture -escluse le attività a bordo di unità navali Lavori di carpenteria, edilizia (ex RMTDA cat.A: Carpenteria in ferro e tubisteria) Riparazioni e manutenzioni industriali e civili Indagini e prospezioni geognostiche in genere, lavori specializzati del sottosuolo Demolizione e rottamazione materiale metallico Coibentazione e rivestimenti protettivi; Pitturazioni, picchettaggi, pulizie e degasificazioni Installazione e manutenzione di impianti elevatori e ascensori Impianti antincendio Installazione e manutenzione di impianti elettrici industriali Manutenzione degli impianti fissi e mobili antincendio Carpenteria leggera e arredi Impianti di condizionamento Controlli qualità non distruttivi su materiali (tubazioni, saldature, ecc)</p>
--

Tabella 10 – Tipologia di attività svolta dalle aziende dei servizi

<p>Agenzie di concessione degli spazi pubblicitari; intermediazione in servizi Altre industrie manifatturiere Altri servizi pubblici, sociali e personali Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, servizi alle imprese Consulenza amministrativo-gestionale e pianificazione aziendale Locazione immobiliare di beni propri Pubbliche relazioni Realizzazione di software; consulenza software Servizio di distribuzione ai rivenditori di schede telefoniche prepagate Studi di architettura, di ingegneria ed altre attività tecniche Attività connesse all'informatica Noleggio automezzi Servizi di fornitura materiale antinfortunistico e antincendio, progettazione, consulenza di prevenzione agli incendi e corsi di formazione per addetti squadre antincendio, escluse le attività a bordo di unità navali Consulente tecnico in sicurezza sul lavoro, prevenzione incendi e controllo e progettazione di attrezzature di sollevamento</p>
--

Si può notare:

- la notevole varietà di attività svolte nei diversi ambiti;
- ed, ma non in tutti i casi, la connessione tra l'attività svolta e la presenza del mare.

4.3 La localizzazione delle aziende

Dal punto di vista localizzativo le 480 aziende presenti nell'elenco possono essere localizzate e svolgere la loro attività prevalentemente o esclusivamente all'interno dell'ambito portuale o meno. La scelta dell'ambito portuale come criterio di distinzione è utile perché ha una valenza programmatica¹². Pone però dei problemi in quanto:

- solo un numero limitato di aziende svolge tutte le attività dentro l'ambito portuale;
- molte aziende svolgono parte dell'attività all'interno dell'ambito portuale e parte all'esterno, oppure completamente all'esterno ma con ricadute importanti per il porto;
- in una moderna accezione il porto è interconnesso con le infrastrutture retroportuali (a sostegno del concetto di *port regionalization*) in una filiera con poche soluzioni di continuità che tende ad estendersi fino al caricatore.

Tenendo conto di queste considerazioni abbiamo provato a suddividere le aziende sulla base della loro localizzazione prevalente distinguendo tra:

- aziende che operano esclusivamente all'interno dell'ambito portuale;
- aziende che operano sia all'interno che all'esterno dell'ambito portuale;
- aziende che operano esclusivamente all'esterno dell'ambito portuale.

L'attribuzione è avvenuta sulla base dell'indirizzo della azienda, del sito internet qualora esistente, delle informazioni contenute nel bilancio e dalle interviste dirette. Pur ammettendo l'esistenza di diverse fonti di incertezza e di errore, ci sembra significativo esaminare i risultati riportati in tabella 11.

Il risultato complessivo è che solo il 26,5% delle aziende è localizzato in modo esclusivo dentro l'ambito portuale. Il 31,7% delle aziende è parzialmente localizzato dentro l'ambito portuale, mentre il restante 41,9% è localizzato in modo esclusivo al di fuori dell'ambito portuale.

Pur sottolineando nuovamente le incertezze nelle attribuzioni che sono state operate, quanto emerge dalla tabella dimostra che *un porto, dal punto di vista economico, è ben oltre quello che si ritrova dentro l'ambito portuale*, e ciò va a supporto del concetto di "regionalizzazione dei porti" proposto in letteratura. Questa osservazione ha implicazioni importanti per le politiche pianificatorie e territoriali.

L'unica attività svolta esclusivamente all'interno dell'ambito portuale è quella terminalistica (che include il magazzinaggio). Per le altre attività, invece, la localizzazione può essere sia dentro che fuori dell'ambito portuale con proporzioni che variano a secondo del tipo di attività. *Come era logico aspettarsi, più tipicamente portuale è l'attività, maggiore è la quota di aziende localizzate in tutto o in parte dentro il porto.*

¹² Art. 5 – (Programmazione e realizzazione delle opere portuali. Piano Regolatore Portuale), comma 1, "Nei porti di cui alla categoria II, classi I, II e III, con esclusione di quelli aventi le funzioni di cui all'art. 4, comma 3, lettera e), l'ambito e l'assetto complessivo del porto, ivi comprese le aree destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica e alle infrastrutture stradali e ferroviarie, sono rispettivamente delimitati e disegnati dal piano regolatore portuale che individua altresì le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate.

Tabella 11 – Distribuzione per localizzazione rispetto al SPR

<i>Settore</i>	<i>Dentro</i>	<i>Sia dentro che fuori</i>	<i>Fuori</i>	<i>Totale</i>	<i>Dentro</i>	<i>Sia dentro che fuori</i>	<i>Fuori</i>
Agenti	13	24		37	35,1%	64,9%	0,0%
Spedizionieri	29	38	8	75	38,7%	50,7%	10,7%
Comp.Maritt.	1	1		2	50,0%	50,0%	0,0%
Terminalisti	19			19	100,0%	0,0%	0,0%
Enti.Pubbl.		9		9	0,0%	100,0%	0,0%
Tr.Str.Logist.	14	15	37	66	21,2%	22,7%	56,1%
Tr.Ferroviario			3	3	0,0%	0,0%	100,0%
Serv.Tec.Naut	2	2		4	50,0%	50,0%	0,0%
Serv.Int.Gen.	17	21	24	62	27,4%	33,9%	38,7%
Serv.Nave	4	2	3	9	44,4%	22,2%	33,3%
Lav.Portuale	6	11	5	22	27,3%	50,0%	22,7%
Serv.Merci	1	2	4	7	14,3%	28,6%	57,1%
Manifatt.	6	14	48	68	8,8%	20,6%	70,6%
Costruzioni	2	4	26	32	6,3%	12,5%	81,3%
Commercio	10	7	31	48	20,8%	14,6%	64,6%
Servizi	3	2	12	17	17,6%	11,8%	70,6%
<i>Totale</i>	<i>127</i>	<i>152</i>	<i>201</i>	<i>480</i>	<i>26,5%</i>	<i>31,7%</i>	<i>41,9%</i>

5 Le fonti dei dati economici: il bilancio e le interviste

I dati utilizzati derivano da due fonti:

- Il bilancio. Abbiamo scaricato dalla banca dati CERVED i bilanci relativi al 2007, riportanti dati anche per il 2005 ed il 2006. Le nostre stime sono relative al 2007.
- Le interviste telefoniche e dirette, avvenute in due fasi temporalmente distinte: 1) ottobre-dicembre 2008, nell'ambito del progetto "L'impatto socio-economico delle attività svolte nel porto di Trieste" curato dal prof. Vittorio A. Torbianelli¹³, e 2) giugno-dicembre 2010 nell'ambito del progetto specifico per la costruzione della tavola I-O del sistema portuale regionale descritto in questo rapporto.

5.1 I dati desunti dal bilancio

Nel bilancio aziendale sono disponibili i seguenti valori: fatturato, utile, costo del personale, ammortamenti, accantonamento rischi, interessi e altri oneri finanziari, proventi e oneri straordinari, imposte sul reddito.

Sulla base dei dati di bilancio è possibile stimare il valore aggiunto ed il totale dei costi intermedi, entrambi valori necessari per la tavola I-O.

Valore aggiunto = utile + costo del personale + ammortamenti + accantonamento rischi + interessi e altri oneri finanziari + proventi e oneri straordinari - imposte sul reddito ¹⁴

Totale dei costi intermedi = fatturato – valore aggiunto
--

Per controllo il totale dei costi intermedi è stato anche ricavato dai dati del conto economico come somma dei a) costi per materie prime, sussidiarie, di consumo e di merci, b) per servizi e per c) godimento beni di terzi.

La stima dei costi intermedi ottenuta con i due metodi ha portato a risultati solo marginalmente difformi dovuti a eventuali poste straordinarie.

¹³ Università degli Studi di Trieste – DPAU (Dipartimento di Progettazione Architettonica e Urbana), (2008), l'impatto socio-economico delle attività svolte nel porto di Trieste, direttore responsabile: prof. Vittorio A. Torbianelli.

¹⁴ È stato ulteriormente stimata una versione ridotto del valore aggiunto (utile + costo del personale + ammortamenti)

5.2 Le informazioni ottenute con il questionario

In questa sezione presentiamo un elenco delle informazioni ottenute con il questionario compilato nel corso di interviste personali dirette o telefoniche e forniamo un commento delle principali difficoltà interpretative. Il questionario è riportato nell'Appendice A.

5.3 Informazioni di natura generale sull'occupazione e sul fatturato

Queste informazioni hanno riguardato:

- data, luogo intervista, nome intervistato, posizione ricoperta nell'azienda;
- sedi operative e uffici al di fuori della sede legale;
- descrizione dell'attività dell'azienda in generale.

Di seguito il questionario riporta il Fatturato 2007 dell'azienda in milioni di euro. Questa è una informazione già disponibile al rilevatore dal bilancio e pertanto è precompilata. Viene però verificata con l'intervistato, anche a scopo di riportare alla memoria il dato esatto di bilancio.

La sezione sull'occupazione indica le seguenti voci per il 2006 e 2007:

- Personale dipendente (in unità a tempo pieno equivalente) – parzialmente precompilato
 - di cui localizzato nel FVG
 - di cui addetto alle attività legate al porto in FVG

Questa informazione è a volte desumibile dal bilancio, ma la distribuzione territoriale e funzionale, non è nota all'intervistato¹⁵. Si sono potute così identificare 3 voci:

$Occupati^{totali}$ = il numero di occupati totali dell'azienda
 $Occupati^{FVG}$ = il numero di occupati dell'azienda che operano in FVG
 $Occupati^{porti}$ = il numero di occupati dell'azienda che operano nei porti del FVG

Segue la sezione su "Prodotti o servizi dell'attività d'impresa" di cui si richiede di elencare quali sono i prodotti o servizi dell'attività d'impresa e per ciascuno di essi di indicare:

- il valore % sul fatturato 2007;
- la % realizzata nei porti FVG;
- la % realizzata in FVG ma non nei porti;

L'eventuale residuo è realizzato al di fuori della regione FVG, nel Resto d'Italia (d'ora in poi, RdI) o nel Resto del Mondo (d'ora in poi, RdM). Per non appesantire il questionario non è stato richiesto di distinguere tra queste due ulteriori tipologie. Sulla base delle informazioni raccolte è possibile stimare le seguenti voci:

$Fatt_i$ = fatturato 2007 per settore di attività i
 $Fatt_i^{porti}$ = fatturato 2007 per settore di attività i realizzata nei porti FVG
 $Fatt_i^{nonporti}$ = fatturato 2007 per settore di attività i realizzata nella regione FVG ma non in ambito portuale

¹⁵ Durante lo studio curato dal prof. Torbianelli questo dato era stato in molti casi già raccolto.

5.4 Identificazione dell'attività principale e delle attività secondarie

La voce *Fatt_i* permette di identificare l'attività economica principale svolta dall'azienda. La compilazione di questa voce si è rivelata problematica. Di fatto, essa è il risultato dall'interazione tra l'intervistato (che ha una conoscenza fattuale dell'attività dell'azienda) e l'intervistatore (che conosce i criteri di classificazione scelti per la ricerca).

Per la determinazione dell'attività principale l'intervistatore ha a disposizione:

- l'opinione dell'intervistato;
- i dati di bilancio, in cui alcune volte vengono descritte analiticamente le voci relative al fatturato;
- la classificazione ATECO dell'azienda riportata nei bilanci;
- il sito aziendale qualora esistente;

I punti b), c) e d) erano noti all'intervistatore prima dell'intervista. In alcuni casi la determinazione dell'attività principale è stata agevole, in altri permangono margini di incertezza.

5.5 Identificazione dei clienti\fornitori e loro localizzazione

Inoltre il questionario chiede di suddividere il Fatturato 2007 tra i clienti dell'azienda suddividendo:

- tra le 16 tipologie di clienti predefinite;
- e la localizzazione del cliente, distinguendo tra clienti localizzati nel FVG, nel RdI e nel RdM

$Cliente_i$ = Fatturato ottenuto dal cliente i (con i da 1 a 16) (pag. 3)
 $\%FVG$, $\%RdI$, $\%RdM$ = localizzazione del cliente del fatturato i , suddiviso tra FVG, RdI, RdM in termini percentuali (pag. 3 e 4)

In una pagina successiva il questionario chiede di suddividere il totale dei Costi Intermedi 2007 tra i fornitori dell'azienda suddividendo per

- tra le 16 tipologie di fornitori identificate,
- e la localizzazione del fornitori, distinguendo tra fornitori localizzati nel FVG, nel RdI e nel RdM

$Fornitore_i$ = Spese pagate al fornitore i (con i da 1 a 16) (pag. 4)
 $\%FVG$, $\%RdI$, $\%RdM$ = localizzazione del fornitore della spesa i , suddiviso tra FVG, RdI, RdM in termini percentuali (pag. 3 e 4)

Incrociando queste informazioni si ottengono le stime:

$Cliente_{i}^{FVG, RdI \text{ o } RdM}$ = $Cliente_i * (\%FVG, \%RdI \text{ o } \%RdM)$ = fatturato con il cliente i localizzato in FVG, RdI o RdM con il complesso di attività svolte dall'azienda
 $Fornitore_{i}^{FVG, RdI \text{ o } RdM}$ = $Fornitore_i * (\%FVG, \%RdI \text{ o } \%RdM)$ = acquisti dal fornitore i localizzato in FVG, RdI o RdM per il complesso di attività svolte dall'azienda

Queste voci rappresentano il fatturato/acquistato per localizzazione relativo a tutta l'attività aziendale.

Si può identificare il fatturato per i clienti i per la sola attività j e distinguendo ulteriormente a seconda che sia localizzata in FVG, nei porti FVG o fuori dai porti FVG tramite la seguente moltiplicazione:

$\text{Cliente}_i^{\text{FVG, RdI o RdM}} * (\text{Fatt}_j^{\text{FVG}} / \text{Fatt}_j)$: fatturato realizzato con l'attività j localizzata nel FVG e venduta al cliente i localizzato in FVG, RdI o RdM
 $\text{Cliente}_i^{\text{FVG, RdI o RdM}} * (\text{Fatt}_j^{\text{portoFVG}} / \text{Fatt}_j)$: fatturato realizzato con l'attività portuale j localizzata nel FVG e venduta al cliente i localizzato in FVG, RdI o RdM
 $\text{Cliente}_i^{\text{FVG, RdI o RdM}} * (\text{Fatt}_j^{\text{nonportoFVG}} / \text{Fatt}_j)$: fatturato realizzato con l'attività non portuale j localizzata nel FVG e venduta al cliente i localizzato in FVG, RdI o RdM

o corrispondentemente per i fornitori:

$\text{Fornitore}_i^{\text{FVG, RdI o RdM}} * (\text{Fatt}_i^{\text{FVG}} / \text{Fatt}_i)$: acquisti effettuati per realizzare l'attività j localizzata nel FVG e venduta dal fornitore i localizzato in FVG, RdI o RdM
 $\text{Fornitore}_i^{\text{FVG, RdI o RdM}} * (\text{Fatt}_i^{\text{portoFVG}} / \text{Fatt}_i)$: acquisti effettuati per realizzare j localizzata nel FVG e venduta dal fornitore i localizzato in FVG, RdI o RdM
 $\text{Fornitore}_i^{\text{FVG, RdI o RdM}} * (\text{Fatt}_i^{\text{nonportoFVG}} / \text{Fatt}_i)$: acquisti effettuati per realizzare l'attività non portuale j localizzata nel FVG e venduta dal fornitore i localizzato in FVG, RdI o RdM

Queste ultime 6 stime si basano sull'ipotesi semplificativa che le attività i richiedano in egual misura acquisti da fornitori o forniscano in egual misura prodotti venduti ai clienti.

6 L'occupazione

6.1 Occupazione totale, regionale e portuale

La tabella 12 riporta le stime relativamente al numero delle aziende, agli addetti totali, percentuali e medi per macrosettore. Gli “addetti totali” rappresentano il numero complessivo di addetti delle aziende del macrosettore. Esso rappresenta un indicatore delle dimensioni delle aziende del settore. Nel caso di aziende di dimensione nazionale esso ha poco senso per gli scopi della nostra indagine. La stima degli “addetti in FVG” è invece più vicina ai nostri scopi in quanto indica la dimensione occupazionale regionale delle aziende che hanno a che fare con i porti. Tali addetti hanno, almeno in parte, in modo diretto o indiretto, a che fare con le attività marittimo-portuali. L’indicatore più centrato sui nostri scopi è però il numero degli addetti che svolgono direttamente attività di tipo portuale (“addetti nei porti FVG”).

Va subito però notato che i tre indicatori hanno un grado di attendibilità decrescente. Se il primo indicatore, a meno di errori o di indicazioni erronee, è di facile identificazione, l’indicatore relativo agli “addetti in FVG” è, nel caso delle aziende nazionali o internazionali, plurilocalizzate, più incerto. Inoltre, alcuni addetti fuori regione potrebbero svolgere attività legate ai porti regionali e viceversa. L’indicatore “addetti nei porti FVG” è quello carico di maggiore incertezza. Se infatti esso è relativamente certo per le aziende che svolgono attività di tipo portuale localizzate all’interno dei porti, esso è meno definito nel caso di aziende che non svolgono attività tipicamente portuali e che sono localizzate anche o esclusivamente all’esterno dei porti. Per come è stato rilevato e per la prudenza che è stata usata nel quantificarlo nei diversi casi, esso va considerato sostanzialmente una *stima di minima dell’occupazione portuale*.

Tabella 12 – Addetti totali, percentuali e medi per macrosettore

Macrosettore	N° aziende	Add. totali	Add. in FVG	Add. nei porti FVG	N° aziende (%)	Add. totali (%)	Add. in FVG (%)	Add. nei porti FVG (%)	Add. medi totali*	Add. medi in FVG*	Add. medi nei porti FVG*
Attività portuali	244	52.103	6.236	3.346	50,8%	30,4%	31,3%	62,5%	255	31	16
Lato terra	69	97.842	3.735	582	14,4%	57,0%	18,7%	10,9%	1.578	60	9
Lato mare	2	581	233	233	0,4%	0,3%	1,2%	4,4%	291	117	117
Att. non portuali	165	21.125	9.717	1.192	34,4%	12,3%	48,8%	22,3%	145	67	8
totale	480	171.651	19.921	5.353	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	415	48	13

* I valori medi sono calcolati solo per le aziende di cui si dispone dell’informazione sugli addetti

Infine è da sottolineare che in questo studio l'occupazione è misurata in termini di addetti (occupati) medi nell'anno e non, come a volte si fa, in termini di unità di lavoro (cfr. COSES, 2000). Tale scelta, che ha indubbi svantaggi, è determinata dalla natura dei dati disponibili. Inoltre, si noti, che nelle aziende che ricorrono a fornitori di servizi indipendenti con partita IVA, tale tipo di occupazione sfugge a questo studio.

Da fonti indirette (bilanci, dati CERVED) e da interviste dirette abbiamo stimato il totale degli addetti per le aziende nel loro complesso, il numero di addetti che lavorano nel FVG e il numero di quelli che operano nei porti, per lo più con mansioni relative alla movimentazione delle merci. Nel 2007 risultavano attive nelle aziende dell'elenco 171.651 persone, di cui 19.921 in regione. Hanno operato direttamente all'interno dei porti regionali 5.353 persone. Siccome per 66 aziende presenti nel database non è stato possibile recuperare il numero addetti – anche se presumibilmente si tratta di aziende di piccola dimensione e non obbligate al deposito del bilancio - questa stima è per difetto, anche se non riteniamo che l'errore di approssimazione sia considerevole.

La media è invece calcolata sul numero effettivo di aziende di cui si dispone dell'informazione sul numero di addetti. Il risultato è una dimensione media pari a 415 addetti, di cui mediamente 48 operano nel FVG e 13 nel SPR.

Le aziende che svolgono attività tipicamente portuali comprendono il 50,8% delle aziende ed occupano il 30,4% degli addetti. La dimensione media degli addetti di questo gruppo è pari a 255 addetti per azienda.

Le aziende che svolgono attività di trasporto lato terra, comprendendo le Ferrovie dello Stato, hanno una dimensione media molto elevata ed occupano quindi il 57% degli occupati. Il dato è ovviamente inadatto ai nostri scopi sia per la presenza di un monopolista nazionale sia per il fatto che trasporta sia passeggeri che merci. Depurato di queste componenti, il dato relativo agli addetti in FVG si ridimensiona considerevolmente: si riduce al 18,7% degli occupati ed ad una dimensione media di 60 addetti per azienda. Ma se ulteriormente ci concentriamo sull'indicatore di occupazione relativo ai porti regionali si nota come esso si riduca al 10,9% con una dimensione media di 9 addetti.

Nel confronto tra le aziende portuali e le aziende lato terra risulta, non sorprendentemente, relativamente all'occupazione portuale, che le prime occupano il 62,5% degli addetti con una dimensione media di 16 addetti per azienda.

Le aziende lato mare sono solo due (una molto piccola ed una molto grande). Hanno una dimensione media in regione pari a 117 addetti, ma rappresentano solo il 4,4% dell'occupazione portuale.

Le attività non tipicamente portuali hanno una importante componente di occupazione in FVG, pari al 48,8% del totale, ma questa quota si riduce al 22,3% se si considerano i solo occupati portuali, con una dimensione media di 8 unità.

In sintesi quindi:

- L'occupazione portuale regionale è pari ad almeno 5.353 unità. Di queste il 62,5% opera nei settori di attività tipicamente portuali, il 10,9% a opera nei porti ma nei settori attività lato terra, il 4,4% opera nei porti ma nei settori attività lato mare ed il 22,3% svolge la propria attività nei porti anche se in aziende non tipicamente portuali. Questo rappresenta il valore minimo dell'occupazione diretta portuale.
- Le aziende coinvolte in modo diretto nei porti occupano in regione 19.921 addetti. Di questi il 31,3%, pari a 6.236, operano in FVG, anche se non sempre all'interno dei porti, nelle aziende

che svolgono attività tipicamente portuali. La differenza tra i 3.346 occupati portuali ed i 6.236 occupati regionali delle aziende che svolgono attività portuali è rappresentata quindi da quegli occupati che svolgono attività a latere, complementari o di supporto, all'attività prettamente portuale. Se a questi 6.236 addetti aggiungiamo quelli che operano nei porti ma in settori di attività non tipicamente portuali (582, 233, 1.192) raggiungiamo un valore pari a 8.243 che potremmo definire il valore massimo dell'occupazione diretta portuale.

In molti studi di valutazione economica dei porti viene stimata anche l'occupazione indiretta. Che cosa sia occupazione indiretta è però raramente descritto in modo chiaro e univoco tra i diversi studi. In alcuni casi si fa riferimento alle aziende che non sarebbe presenti in quell'area se non ci fosse il porto, in altri all'occupazione nelle aziende che si servono del porto. Entrambi le definizioni ci sembrano poco solide dal punto di vista teorico, sostanzialmente perché raramente la presenza di un porto è la condizione "sine qua non" per l'esistenza dell'azienda, essendo questa dipendente anche da altri fattori e servita anche da altri porti e modalità di trasporto. Inoltre, per la stima dell'occupazione indiretta vengono molto spesso usati moltiplicatori presi da altri studi.

In questa ricerca, l'occupazione indiretta viene invece stimata all'interno del modello input-output, in modo coerente quindi con i dati rilevati localmente, con una metodologia di stima descritta nell'Appendice D. Inoltre, il modello input-output permette la stima dell'impatto occupazione di una variazione nel livello di domanda generato da un incremento della domanda soddisfatta dalle aziende localizzate nel SPR. Entrambi gli argomenti verranno ripresi nelle prossime sezioni.

La tabella 13 presenta i dati contenuti nella precedente tabella con una maggior dettaglio.

Tabella 13 – Distribuzione degli addetti per settore di attività

<i>Settore</i>	<i>N°</i>	<i>Add. to- tali</i>	<i>Add. in FVG</i>	<i>Add. nei porti FVG</i>	<i>N° (%)</i>	<i>Add. totali (%)</i>	<i>Add. in FVG (%)</i>	<i>Add. nei porti FVG (%)</i>	<i>Add. medi totali</i>	<i>Add. medi in FVG</i>	<i>Add. medi nei porti FVG</i>
Agenti	37	339	233	165	8%	0%	1%	3%	10	7	5
Spedizionieri	75	5.997	856	530	16%	3%	4%	10%	95	14	8
Comp.Maritt.	2	581	233	233	0%	0%	1%	4%	291	117	117
Terminalisti	19	774	591	584	4%	0%	3%	11%	41	31	31
Enti.Pubbl.	9	41.968	2.315	954	2%	24%	12%	18%	4.663	257	106
Tr.Str.Logist.	66	1.136	775	433	14%	1%	4%	8%	19	13	7
Tr.Ferroviario	3	96.706	2.960	149	1%	56%	15%	3%	32.235	987	50
Serv.Tec.Naut	4	175	161	161	1%	0%	1%	3%	44	40	40
Serv.Int.Gen.	62	1.098	1.025	370	13%	1%	5%	7%	29	27	10
Serv.Nave	9	241	102	71	2%	0%	1%	1%	27	11	8
Lav.Portuale	22	1.067	918	487	5%	1%	5%	9%	53	46	24
Serv.Merci	7	444	36	24	1%	0%	0%	0%	63	5	3
Manifatt.	68	17.916	7.320	879	14%	10%	37%	16%	276	113	14
Costruzioni	32	803	530	92	7%	0%	3%	2%	26	17	3
Commercio	48	1.319	794	168	10%	1%	4%	3%	38	23	5
Servizi	17	1.087	1.073	53	4%	1%	5%	1%	72	72	4
Totale	480	171.651	19.921	5.353	100%	100%	100%	100%	415	48	13

Per facilitare la lettura, le tabelle che seguono vengono estratte dalla tabella 13 in alcune sue parti. Si inizia esplorando in maggior dettaglio la composizione del 50,8% di 5.353 di occupati portuali in attività tipicamente portuali.

Tabella 14 – Distribuzione degli addetti nelle aziende che svolgono attività tipicamente portuali

<i>Settore</i>	<i>Add. nei porti FVG</i>	<i>Add. medi totali</i>	<i>Add. medi in FVG</i>	<i>Add. medi nei porti FVG</i>
Agenti	165	10	7	5
Spedizionieri	530	95	14	8
Terminalisti	584	291	117	117
Enti.Pubbl.	954	41	31	31
Serv.Tec.Naut	161	44	40	40
Serv.Int.Gen.	360	29	27	10
Serv.Nave	68	27	11	8
Lav.Portuale	487	53	46	24
Serv.Merci	21	63	5	3

Nelle aziende che svolgono attività tipicamente portuali il maggior numero di addetti è riferibile alla pubblica amministrazione, alle attività terminalistiche, agli spedizionieri ed al lavoro portuale. La dimensione media degli spedizionieri è elevata (95 addetti), dato che sono presenti anche aziende nazionali o internazionali, ma la loro dimensione media in regione è contenuta così come la loro occupazione portuale. La dimensione degli agenti marittimi è invece, non sorprendentemente, più limitata.

Se ci concentra solo sull'attività portuale, le aziende con il maggior numero di addetti medi sono le attività terminalistiche (117 addetti medi), i servizi tecnico-nautici (40 addetti medi), gli enti pubblici (31 addetti medi). Le aziende di lavoro portuale occupano mediamente in porto 24 addetti.

È anche interessante confrontare gli addetti in FVG e gli addetti nei porti FVG per le aziende tipicamente portuali (tabella 15).

Tabella 15 – Distribuzione degli addetti in FVG e nel SPR

<i>Settore</i>	<i>Addetti in FVG</i>	<i>Addetti nei porti FVG</i>	<i>Quota addetti portuali su addetti in FVG</i>
Agenti	233	165	71%
Spedizionieri	856	530	62%
Terminalisti	591	584	99%
Enti.Pubbl.	2.315	954	41%
Serv.Tec.Naut	161	161	100%
Serv.Int.Gen.	1.028	360	35%
Serv.Nave	92	68	74%
Lav.Portuale	918	487	53%
Serv.Merci	33	21	64%

Come si può osservare, la quota di occupazione portuale sul totale regionale è del 100% o quasi solo per i servizi tecnico-nautici e per terminalisti, mentre è assai più contenuta per le altre aziende. In genere tale livello è bene superiore al 50%. Solo nel caso degli enti pubblici e delle attività di servizio di interesse generale la quota di occupazione portuale è al di sotto del 50%.

Tabella 16 – Distribuzione degli addetti nelle aziende non portuali

<i>Settore</i>	<i>Addetti totali</i>	<i>Addetti in FVG</i>	<i>Addetti nei porti FVG</i>	<i>Addetti medi totali</i>	<i>Addetti medi in FVG</i>	<i>Addetti medi nei porti FVG</i>	<i>Quota addetti portuali su addetti FVG</i>
Comp.Maritt.	581	233	233	291	117	117	100%
Tr.Str.Logist.	1.136	775	433	19	13	7	56%
Tr.Ferroviario	96.706	2.960	149	32.235	987	50	5%
Manifatt.	17.916	7.320	879	276	113	14	12%
Costruzioni	803	530	92	26	17	3	17%
Commercio	1.319	794	168	38	23	5	21%
Servizi	1.087	1.073	53	64	63	3	5%

Nelle aziende che non svolgono attività tipicamente portuali, ma che hanno a che fare con i porti, la quota di occupati che svolgono mansioni legate ai porti sul totale regionale è tra il 5% ed il 21%. Nelle aziende lato-terra tale quota è al 5% per il trasporto ferroviario ed al 56% per il trasporto stradale e la logistica. È invece pari, naturalmente, al 100% per le compagnie di navigazione.

Riassumendo, relativamente all'occupazione i principali risultati sono i seguenti:

- L'occupazione portuale diretta è stimabile nel 2007 tra le 5.353 e le 8.243 unità. Il primo valore considera solo gli addetti alle attività portuali in senso stretto, il secondo comprende anche gli addetti delle aziende che pur svolgendo attività tipicamente portuali non lavorano all'interno degli ambiti portuali.
- I 5.353 addetti in termini percentuali sono così suddivisi: Agenti marittimi e doganali: 3%; Spedizionieri marittimi: 10%; Compagnie marittime : 4%; Terminalisti marittimi: 11%; Enti pubblici: 18%; Aziende di trasporto stradale e logistica: 8%; Aziende trasporto ferroviario: 3%; Servizi tecnico-nautici (pilotaggio, rimorchio, ormeggio e battellaggio): 3%; Servizi di interesse generale: 7%; Servizi alla nave con l'aggiunta anche del bunkeraggio, provveditoria e lavanderia: 1%; Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio): 9%; Servizi alle merci (controllo, analisi): 0,2%; Aziende manifatturiere: 16%; Aziende del settore delle costruzioni: 2%; Aziende del settore del commercio: 3%; Aziende del settore dei servizi: 1%.
- Il numero di addetti medi nei porti per le aziende che svolgono attività tipicamente portuali è pari a 16, per le aziende lato terra a 9, per le aziende lato mare a 117 e per le aziende che non svolgono attività tipicamente portuali a 8.
- La quota di addetti che lavorano negli ambiti portuali rispetto al totale degli occupati dell'azienda varia molto tra i settori: esso è tendenzialmente più elevato nei settori che svolgono attività tipicamente portuali, dove la media è del 64%, rispetto ai settori che non svolgono attività tipicamente portuali, dove la media è del 15% circa.
- L'occupazione indiretta sarà riportata nelle prossime sezioni in quanto per stimarla è necessario costruire il modello input-output, in modo che sia coerente con i dati rilevati localmente (la metodologia di stima è descritta nell'Appendice D). Inoltre, il modello input-output permetterà la stima dell'impatto occupazione di una variazione nel livello di domanda generato da un incremento della domanda soddisfatta dalle aziende localizzate nel SPR.

7 Il fatturato

Il fatturato rappresenta un indicatore importante per valutare l'importanza economica del sistema portuale. Esso misura l'attivazione diretta di risorse di un'area o di un genere di attività.

Disporre dell'informazione relativa al fatturato complessivo delle aziende della banca dati – in gran parte, come vedremo, deducibile dai bilanci – non è sufficiente per gli scopi dell'indagine. Si mira, infatti, a sapere quanta parte del fatturato è generata nel SPR ed in che modo è distribuita tra le diverse attività di tipo portuale e non realizzate nel SPR.

Per giungere a queste stime è necessario disporre di informazioni, solo in parte raccogliabili in modo diretto, e introdurre delle ipotesi di lavoro.

Nei paragrafi che seguono sono discusse le metodologie di stima utilizzate e commentati i principali risultati ottenuti.

7.1 Metodologia di stima del fatturato

Dai dati di bilancio si ricava direttamente l'informazione relativa al fatturato dell'azienda nel suo insieme. Purtroppo però non si dispone dei bilanci relativi a tutte le aziende inserite nella banca dati, in quanto per alcune, ad esempio per quelle di piccola dimensione, il bilancio non è disponibile presso il CERVED.

Il fatturato complessivo delle aziende inserite nella banca dati è quindi un dato che si è provveduto a stimare sulla base dell'unica informazione disponibile per la quasi totalità delle aziende (a meno di 62 aziende¹⁶), il numero dei dipendenti, usando la seguente formula:

Fatturato azienda X = fatturato medio per dipendente delle aziende che svolgono la stessa attività dell'azienda X moltiplicato per il numero di dipendenti dell'azienda X

La tabella 17 indica per quante aziende si dispone dell'informazione sui bilanci.

Tabella 17 – Copertura bilanci rispetto alla banca dati

	<i>N° aziende</i>	<i>Addetti totali</i>	<i>Addetti in FVG</i>	<i>Addetti in porto</i>	<i>N° aziende</i>	<i>Addetti totali</i>	<i>Addetti in FVG</i>	<i>Addetti nel SPR</i>
Con bilancio	305	169.791	18.219	4.724	64%	99%	91%	88%
Senza bilancio	175	1.860	1.702	629	36%	1%	9%	12%
Totale	480	171.651	19.921	5.353	100%	100%	100%	100%

¹⁶ Il numero delle aziende di cui si dispone dell'informazione sugli addetti ma non del bilancio è pari a 175. Negli indirizzari esistono 62 aziende di cui non si è riusciti né a reperire il bilancio né il numero degli addetti. La ragione è, ad avviso di chi scrive, legata alla ridotta dimensione ed alla naturale nati-mortalità delle aziende. Si è pertanto assunto per queste 62 aziende un numero di occupati pari a 1.

Come si può vedere, anche se per il 37% delle aziende della banca dati non è stato possibile o non era reperibile il bilancio, tali aziende hanno una dimensione molto ridotta ed infatti, a quanto ci risulta, comprendono il 1% degli addetti totali, il 9% di quelli regionali ed il 12% di quelli attivi nei porti FVG.

L'applicazione della formula su menzionata incrementerà i dati sul fatturato quindi delle stesse proporzioni.

Prima di fornire la stima del fatturato è però necessario fare una distinzione tra:

- a) il fatturato complessivo delle aziende della banca dati;
- b) il fatturato delle aziende della banca dati realizzato nel FVG;
- c) il fatturato delle aziende della banca dati realizzato nei porti del FVG.

Il fatturato b) e c) sono ovviamente quelli di maggior interesse per la ricerca.

Le aziende realizzano il proprio fatturato svolgendo:

1. attività portuali all'interno del sistema portuale regionale (SPR) del FVG;
2. attività non portuali all'interno del SPR del FVG;
3. attività portuali nel FVG, ma all'esterno del SPR;
4. attività non portuali nel FVG, ma all'esterno del SPR;
5. attività portuali e non portuali all'esterno del FVG.

Come si possono ottenere questi 5 aggregati? Innanzitutto è necessario considerare due aspetti:

- a) il numero e tipo di attività svolto da un'azienda;
- b) il numero e la sede delle unità locali di un'azienda.

Relativamente al criterio a), possiamo distinguere tra aziende monoattività e pluriattività:

Azienda monoattività:

è l'azienda impegnata in una sola della attività da noi identificate (es. terminalista)

Azienda pluriattività:

è l'azienda impegnata in più di una della attività da noi identificate
es. azienda che è sia spedizioniere, che agente marittimo, che proprietaria di mezzi di trasporto)

Relativamente al criterio b), possiamo distinguere tra aziende monolocalizzate e multilocalizzate:

Azienda monolocalizzata:

azienda che ha solo una sede produttiva (es., entro nel SPR o al di fuori del SPR)

Azienda plurilocalizzata:

azienda che ha più sedi produttive (es., sia entro nel SPR che al di fuori del SPR)

Nel caso di aziende monoattività e monolocalizzate l'attribuzione del fatturato ad una sola delle 5 tipologie è chiara ed univoca.

Nel caso di aziende multiattività o plurilocalizzate sarà invece necessario, sulla base delle informazioni raccolte tramite il questionario e descritte precedentemente, stimare la quota di fatturato da attribuire alle 5 tipologie. Tale stima presenta evidentemente difficoltà e incertezze in quanto alcune parti del processo produttivo possono venire svolte da un'unità locale centrale (es. contabilità, marketing, fatturazione), localizzata ad esempio al di fuori del SPR ed utilizzate da altre unità locali, localizzate nel SPR, o viceversa. Ciò avviene frequentemente quando le aziende appartengono a gruppi o sono aziende di livello nazionale o internazionali.

Per ottenere queste stime si è quindi proceduto a identificare:

1. se l'azienda appartiene a gruppi (informazione desumibile anche dai bilanci);
2. se l'azienda è monoattività o pluriattività
3. se l'azienda è monolocalizzata o multilocalizzata

Il risultato relativamente ai due ultimi criteri è il seguente. Il primo criterio verrà ripreso in seguito.

Tabella 18 – Distribuzione delle aziende per numero

	<i>Mono-localizzata</i>	<i>Multi-localizzata</i>	<i>Totale</i>	<i>% Mono-localizzata</i>	<i>% Multi-localizzata</i>	<i>% Totale</i>
Multiattività	2	24	26	0,4%	5,0%	5,4%
Monoattività	299	155	454	62,3%	32,3%	94,6%
Totale	301	179	480	62,7%	37,3%	100,0%

Il 62,7% delle aziende sono monolocalizzate. Di queste, quasi tutte, sono monoattività. Il fatturato del 62,3% delle aziende può quindi essere univocamente attribuito ad una delle 5 tipologie di fatturato. Il fatturato del restante 37,3% deve essere invece ripartito sulla base delle informazioni disponibili. Le difficoltà maggiori le creano quel 5% di aziende che sono sia multiattività che plurilocalizzate. Il giudizio sulla difficoltà che si incontrano cambia però se si suddividono le aziende non sulla base del numero ma del loro fatturato.

Tabella 19 – Distribuzione delle aziende per fatturato

	<i>Mono-localizzato</i>	<i>Multi-localizzato</i>	<i>Totale</i>	<i>Mono-localizzato</i>	<i>Multi-localizzato</i>	<i>% Totale</i>
Multiattività	22.216.913	16.352.738.899	16.374.955.812	0,1%	76,8%	76,9%
Monoattività	469.627.965	4.436.898.714	4.906.526.680	2,2%	20,8%	23,1%
Totale	491.844.878	20.789.637.613	21.281.482.492	2,3%	97,7%	100,0%

La tabella 19 è parzialmente distorta perché tiene conto solo delle 301 aziende di cui si dispone dell'informazione sul fatturato. La distorsione è però solo parziale perché le aziende senza bilancio sono caratterizzate da livelli di fatturato modesti che non cambierebbe il quadro valutativo.

Ne risulta che le aziende multiattività e plurilocalizzate rappresentano il 76,8% del fatturato complessivo. La distribuzione del fatturato tra le 5 tipologie è quindi un'operazione assai delicata che va fatta con il massimo di attenzione.

La distribuzione del fatturato realizzato dalle aziende multiattività

La distribuzione tra le attività è avvenuta sulla base delle informazioni raccolte nelle interviste dirette o disponibili nei documenti di bilancio.

La distribuzione del fatturato realizzato dalle aziende multi-localizzate

Data la difficoltà di reperire questa informazione in modo diretto, laddove indisponibile, si è proceduto ad attribuire il fatturato ad una unità locale usando come *proxy* il dato occupazionale corretto per un fattore F che tiene conto dell'apporto del lavoro svolto dalle altre sedi.

Esempio di azienda multi-localizzata con una sede centrale e 3 sedi operative. L'azienda X ha una sede centrale X_C e tre sedi operative regionali X_1, X_2, X_3 . Si conosce il fatturato complessivo dell'azienda X pari a 100. La sede X_C impiega 20 persone e svolge esclusivamente funzioni di supporto e coordinamento delle attività operative svolte nelle sedi locali che hanno ognuna 5 dipendenti. Il totale degli occupati è quindi pari a 35 ($=20 + 5*3$).

All'unità locale X_1 si attribuisce il fatturato: $(100/35)*5*F$ (fattore di correzione). Vale a dire si usa la formula generale:

$$\text{Fatturato sede operativa } X_i = (\text{Fatturato totale azienda X} / \text{dipendenti totali azienda X}) * \\ * \text{Dipendenti sede operativa } X_i * \text{fattore di correzione}$$

Allo stesso modo ci si comporta con le altre sedi operative. Alla sede centrale invece si attribuisce il rimanente fatturato, ovvero si applica la formula

$$\text{Fatturato sede centrale } X_C = \\ \text{Fatturato totale azienda X} - \text{fatturato attribuito alle sedi } X_1, X_2 \text{ e } X_3$$

Il risultato è il seguente:

Tabella 20 – Esempio di ripartizione del fatturato sulla base degli addetti

	<i>Addetti</i>	<i>Fatturato (F=1)</i>	<i>Fatturato (F=1,2)</i>
Sede centrale	20	57,14	48,57
Sede operativa 1	5	14,29	17,14
Sede operativa 2	5	14,29	17,14
Sede operativa 3	5	14,29	17,14
Addetti totali	35		
Fatturato totale	100	100,00	100,00
Fattore di correzione F		1	1,2

Se il fattore di correzione è 1, ad ogni sede va una quota di fatturato proporzionale al numero di addetti.

Se il fattore di correzione è 1,2, si riduce il fatturato della sede centrale a vantaggio delle sedi periferiche. Se il fattore di correzione è inferiore a 1, il fatturato della sede centrale aumenta a svantaggio delle sedi periferiche.

A questo punto si può discutere di quanto deve valere il fattore di correzione. Ritenendo strategiche le sedi operative rispetto a quelle centrali, si è assunto un fattore di correzione pari a 1,2. Allo stesso modo si è proceduto nel caso di aziende con localizzazione in parte SPR ed in parte esterna al SPR. Si è usato sempre un fattore di correzione pari a 1,2.

7.2 Il fatturato per addetto

Prima di discutere la tabella 22 nel dettaglio è utile, per capire appieno il contenuto informativo di questo indicatore economico, presentare i risultati ottenuti nella stima del fatturato per addetto illustrato nella tabella 21. È bene anche precisare che tale stima, essendo basata sul fatturato (dato desumibile dal bilancio) e dal numero dei dipendenti totali (desumibile dal bilancio, dal database CERVED e dalle interviste telefoniche), è il risultato di dati molto attendibili e non soggetti a ipotesi introdotte dai ricercatori.

Tabella 21 – Fatturato per addetto relativo al 2007

<i>Settore</i>	<i>Fatturato per addetto</i>
Agenti	483.756
Spedizionieri	563.719
Comp.Maritt.	2.506.777
Terminalisti	590.401
Enti.Pubbl.	48.053
Tr.Str.Logist.	371.363
Tr.Ferroviano	80.664
Serv.Tec.Naut	156.769
Serv.Int.Gen.	101.278
Serv.Nave	274.194
Lav.Portuale	53.056
Serv.Merci	197.773
Manifatt.	282.952
Costruzioni	182.640
Commercio	303.717
Servizi	63.263
Media	125.340

Appare immediatamente che, se, mediamente, esso è pari a 125 mila euro circa, il fatturato per addetto è assai differenziato per categoria di attività e riflette la posizione dell'azienda nella catena di creazione del valore e le pratiche di fatturazione. Per questo nei rapporti di ricerca viene dato forse più spazio, e verrà fatto nella prossima sezione, all'esame dei dati relativamente al

valore aggiunto, che detraendo i costi intermedi al fatturato, registra l'incremento di valore che si produce grazie ad una data attività.

In ogni caso spicca il valore del fatturato per dipendente delle compagnie di navigazione, e parimenti, i valori elevati e molto superiori alla media degli spedizionieri, degli agenti marittimi e dei terminalisti. Decisamente più bassi sono i valori invece di altre tipologie di attività quali il lavoro portuale e il trasporto ferroviario.

7.3 Il fatturato totale, fatturato nel SPR e nel FVG ma al di fuori del SPR

La tabella 22 presenta una stima dei valori del fatturato totale, del fatturato nel SPR e del fatturato nel FVG ma al di fuori del SPR per settore e per ambito di attività.

Tabella 22 – Fatturato per settore e per ambito di attività. Dati relativi al 2007

<i>Settore</i>	<i>Fatturato totale (1+2+3+4+5)</i>	<i>Fatturato attività portuali nel SPR (1)</i>	<i>Fatturato attività non portuali nel SPR (2)</i>	<i>Fatturato attività portuali nel FVG, ma non nel SPR (3)</i>	<i>Fatturato attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR (4)</i>
Agenti	163.993.123	58.558.001	-	-	-
Spedizionieri	3.380.624.459	247.564.128	611.913	35.736.573	4.691.335
Comp.Maritt.	1.456.437.657	691.967.380	-	-	-
Terminalisti	456.970.045	172.698.057	38.282.524	-	-
Enti.Pubbl.	2.016.688.314	73.422.925	-	-	-
Tr.Str.Logist.	421.868.543	128.581.939	510.850	57.080.566	1.702.833
Tr.Ferroviario	7.800.724.618	20.749.838	-	269.506.711	-
Serv.Tec.Naut	27.434.506	27.434.510	-	-	-
Serv.Int.Gen.	111.203.695	43.213.047	2.542.287	3.867.436	3.248.478
Serv.Nave	66.080.748	20.472.685	18.081.889	9.558.321	-
Lav.Portuale	56.610.633	40.124.778	-	-	-
Serv.Merci	87.811.420	4.262.782	-	-	-
Manifatt.	5.069.370.600	5.382.149	195.081.191	-	2.482.439.859
Costruzioni	141.728.929	319.424	15.217.766	-	13.540.497
Commercio	400.450.696	16.791.755	149.932.569	-	189.406.872
Servizi	78.445.939	403.673	7.592.329	11.644.306	57.004.723
Totale	21.736.443.925	1.551.947.071	427.853.320	387.393.914	2.752.034.598

Innanzitutto i totali. La prima cifra, 21 miliardi, è relativa al fatturato complessivo delle aziende che hanno a che fare con i porti del FVG. Tale valore non è però riferibile ad un territorio specifico. Il fatturato complessivo nel SPR è la cifra ai nostri fini più interessante. Essa pari a 1.979 milioni (la somma dei totali di colonna (1) e (2)), di cui il 77% (ovvero 1,552 milioni) è legato alle attività portuali ed il 23% (ovvero 427 milioni) alle attività non portuali. Il fatturato delle stesse aziende al di fuori del SPR è pari invece a 3.139 milioni (la somma dei totali di colonna

(3) e (4)), di cui il 12% (ovvero 387 milioni) per attività portuali ed 88% (ovvero 2,752 milioni) per attività non portuali.

Tenendo a mente la natura economica dell'indicatore fatturato - come abbiamo visto assai eterogeneo tra categorie - ed essendo la tabella 22 molto ricca di informazioni, sarà esaminata in dettaglio ricalcolando alcune percentuali da essa derivabili.

Si calcolano innanzitutto a partire dalla tabella 22 le quote sul totale aziendale (ovvero fatto 100 il totale aziendale, prima colonna nella tabella 22) generate nel SPR ed all'esterno del SPR distinguendo tra attività portuali e non. La tabella 23 riporta le quote distinte per le macro attività.

Tabella 23 – Quote di fatturato per ambito e per macrosettore – (Fatturato totale aziendale=100)

<i>Macrosettore</i>	<i>Fatturato attività portuali nel SPR (1)</i>	<i>Fatturato attività non portuali nel SPR (2)</i>	<i>Fatturato attività portuali nel FVG, ma non nel SPR (3)</i>	<i>Fatturato attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR (4)</i>	<i>Fatturato FVG (1+2+3+4)</i>
Attività portuali	10,8%	0,9%	0,8%	0,1%	12,6%
Lato terra	1,8%	0,0%	4,0%	0,0%	5,8%
Lato mare	47,5%	0,0%	0,0%	0,0%	47,5%
Att. Non portuali	0,4%	6,5%	0,2%	48,2%	55,3%
Totale	7,1%	2,0%	1,8%	12,7%	23,6%

A livello complessivo il fatturato totale delle aziende prodotto nel FVG rispetto al totale aziendale è del 23,6%, di cui il 7,1% nel SPR per attività portuali, il 2,0% nel SPR per attività non portuali, l'1,8% nel FVG per attività portuali ed il 12,7% nel FVG per attività non portuali. Questa distribuzione riflette in parte la struttura occupazionale. Tale dato può essere letto come un *indicatore del grado di apertura del SPR del FVG*: vi operano aziende che solo in parte hanno natura regionale e locale. Diverse aziende hanno dimensioni e scopi nazionali od internazionali.

Le attività lato terra con il 5,8% del fatturato complessivo delle aziende generato in FVG, sono quelle più aperte, ovvero dove maggiore è la presenza delle aziende nazionali. In questo caso, come vedremo determinante è la presenza di Trenitalia Spa.

Le attività portuali, con il 12,6% del fatturato complessivo delle aziende generato in FVG, hanno anche un significativo grado di apertura ben maggiore delle attività non portuali che generano in FVG il 47,5% del fatturato.

Per quanto riguarda le attività lato mare, quindi le attività di navigazione, dove spicca per dimensioni Italia Marittima Spa, la quota di fatturato generato in FVG è stimato al 47,5%.

Naturalmente la distribuzione tra SPR e fuori SPR è diversa tra le macro-attività: le attività portuali e le attività lato mare generano fatturato soprattutto, ma non esclusivamente, nel SPR, mentre le attività lato terra e le attività non portuali, soprattutto, ma non esclusivamente, al di fuori del SPR.

La tabella 24 riporta le stesse quote ma con un grado di dettaglio maggiore.

Tabella 24 – Quote di fatturato per ambito e per settore – (Fatturato totale aziendale=100)

Settore	Quota di fatturato attività portuali nel SPR (1)	Quota di fatturato attività non portuali nel SPR (2)	Quota di fatturato attività portuali nel FVG, ma non nel SPR (3)	Quota di fatturato attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR (4)	Quota di fatturato FVG (1+2+3+4)
Agenti	35,7%	0,0%	0,0%	0,0%	35,7%
Spedizionieri	7,3%	0,0%	1,1%	0,1%	8,5%
Comp.Maritt.	47,5%	0,0%	0,0%	0,0%	47,5%
Terminalisti	37,8%	8,4%	0,0%	0,0%	46,2%
Enti.Pubbl.	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%
Tr.Str.Logist.	30,5%	0,1%	13,5%	0,4%	44,5%
Tr.Ferroviario	0,3%	0,0%	3,5%	0,0%	3,7%
Serv.Tec.Naut	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Serv.Int.Gen.	38,9%	2,3%	3,5%	2,9%	47,5%
Serv.Nave	31,0%	27,4%	14,5%	0,0%	72,8%
Lav.Portuale	70,9%	0,0%	0,0%	0,0%	70,9%
Serv.Merci	4,9%	0,0%	0,0%	0,0%	4,9%
Manifatt.	0,1%	3,8%	0,0%	49,0%	52,9%
Costruzioni	0,2%	10,7%	0,0%	9,6%	20,5%
Commercio	4,2%	37,4%	0,0%	47,3%	88,9%
Servizi	0,5%	9,7%	14,8%	72,7%	97,7%
Totale	7,1%	2,0%	1,8%	12,7%	23,6%

Si può ulteriormente osservare come gli spedizionieri abbiano un notevolissimo grado di apertura. Infatti solo l'8,5% del fatturato è generato in FVG. Essa riflette il fatto che questa attività sia svolta molto spesso da aziende a carattere nazionale od internazionale (ad esempio, Kuene e Nagel). Tale grado di apertura è secondo solo al trasporto ferroviario (3,6%) per la presenza di Trenitalia Spa ed ai servizi alle merci (4,9%).

I servizi tecnico-nautici generano invece esclusivamente fatturato a livello locale e nel SPR, essendo quindi svolti da aziende locali. Anche i terminalisti non operano solo a livello locale; realizzano infatti solo il 46,2% del fatturato in FVG.

Con qualche eccezione la quota locale dei vari servizi di interesse regionale è elevata, ma non sempre è realizzata solo nel SPR.

Relativamente alla quota di fatturato complessiva nel FVG, si può osservare che le attività non portuali sono complessivamente più a carattere regionale di quelle tipicamente portuali. La quota realizzata nel SPR, tra le attività non portuali, che si attesta mediamente al 6,9% (vedi tabella 23), è particolarmente elevata per le attività di carattere commerciale (41,6%), mentre è bassa (3,9%) per quelle manifatturiere.

Il trasporto su strada, i servizi alle navi ed i servizi generano una parte importante del loro fatturato svolgendo attività di tipo portuale ma non negli SPR.

Passiamo ora ad analizzare quali attività contribuiscono di più alla realizzazione del fatturato nei rispettivi ambiti e tipologie. Il risultato del conteggio, basato sulla tabella 22, è riportato nella tabella 25. Esaminiamo prima le macrocategorie e quindi il dettaglio per settore.

Tabella 25 – Quote di fatturato per macrosettore (Totale=100)

<i>Macrosettore</i>	<i>Quota di fatturato attività portuali nel SPR</i> (1)	<i>Quota di fatturato attività non portuali nel SPR</i> (2)	<i>Quota di fatturato attività portuali nel FVG, ma non nel SPR</i> (3)	<i>Quota di fatturato attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR</i> (4)	<i>Quota di fatturato FVG (1+2+3+4)</i>
Attività portuali	44,3%	13,9%	12,7%	0,3%	15,7%
Lato terra	9,6%	0,1%	84,3%	0,1%	9,3%
Lato mare	44,6%	0,0%	0,0%	0,0%	13,5%
Att. non portuali	1,5%	86,0%	3,0%	99,6%	61,4%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Le attività portuali in senso stretto generano il 44,3% del fatturato generato nel SPR per attività portuali. Il 44,6% è generato dalle attività lato mare (sostanzialmente, Italia Marittima Spa tramite i noli incassati), il 9,6% dalle attività lato terra e solo l'1,5% dalle attività non portuali. Relativamente al fatturato per attività non portuali nel SPR esso è naturalmente generato per l'86% dalle attività non portuali.

Similmente per il fatturato generato per attività portuali ma non nel SPR, prevalgono le attività lato terra, mentre per il fatturato generato per attività non portuali ma non nel SPR esso è esclusivamente dovuto alle attività non portuali.

La tabella 26 illustra il dettaglio per settore di attività.

Tabella 26 – Quote di fatturato per settore (Totale=100)

<i>Settore</i>	<i>Quota di fatturato attività portuali nel SPR</i> (1)	<i>Quota di fatturato attività non portuali nel SPR</i> (2)	<i>Quota di fatturato attività portuali nel FVG, ma non nel SPR</i> (3)	<i>Quota di fatturato attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR</i> (4)	<i>Quota di fatturato FVG (1+2+3+4)</i>
Agenti	3,8%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%
Spedizionieri	16,0%	0,1%	9,2%	0,2%	5,6%
Comp.Maritt.	44,6%	0,0%	0,0%	0,0%	13,5%
Terminalisti	11,1%	8,9%	0,0%	0,0%	4,1%
Enti.Publ.	4,7%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%
Tr.Str.Logist.	8,3%	0,1%	14,7%	0,1%	3,7%
Tr.Ferroviario	1,3%	0,0%	69,6%	0,0%	5,7%
Serv.Tec.Naut	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%
Serv.Int.Gen.	2,8%	0,6%	1,0%	0,1%	1,0%
Serv.Nave	1,3%	4,2%	2,5%	0,0%	0,9%
Lav.Portuale	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%
Serv.Merci	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
Manifatt.	0,3%	45,6%	0,0%	90,2%	52,4%
Costruzioni	0,0%	3,6%	0,0%	0,5%	0,6%
Commercio	1,1%	35,0%	0,0%	6,9%	7,0%
Servizi	0,0%	1,8%	3,0%	2,1%	1,5%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Il 44,3% del fatturato nel SPR attribuibile alle attività tipicamente portuali, prima citato, è generato principalmente dagli spedizionieri (16%), dai terminalisti (11,1%) ed in minor misura dalle altre categorie di aziende.

Similmente la quota dell'85% del fatturato per attività non portuali nel SPR attribuibile alle attività non portuali è generato dalle attività manifatturiere e commerciali.

A generare il fatturato per attività portuali al di fuori del SPR concorrono invece le aziende di trasporto ferroviario per il 69,6%, il trasporto stradale per il 14,7% e gli spedizionieri per il 9,2%.

A generare il fatturato per attività non portuali al di fuori del SPR è invece prevalentemente il settore manifatturiero.

Un'ulteriore dato di interesse, combinando le informazioni precedenti, è l'intensità di lavoro per fatturato, ovvero il rapporto tra l'occupazione aziendale ed il fatturato. Il risultato è riportato nella tabella 27.

Tabella 27 – Intensità di lavoro (addetti per milione di fatturato totale, regionale e portuale)

<i>Settore</i>	<i>Addetti totali/Fatt. totale</i>	<i>Addetti FVG/Fatt. FVG</i>	<i>Addetti SPR/Fatt. SPR</i>
Agenti	2,1	3,9	2,7
Spedizionieri	1,8	2,9	2,1
Comp.Maritt.	0,4	0,3	0,3
Terminalisti	1,7	2,8	2,8
Enti.Pubbl.	20,8	31,5	13,0
Tr.Str.Logist.	2,7	3,0	2,4
Tr.Ferroviario	12,4	10,2	7,2
Serv.Tec.Naut	6,4	5,9	5,9
Serv.Int.Gen.	9,9	18,6	7,5
Serv.Nave	3,6	2,0	1,8
Lav.Portuale	18,8	22,8	11,9
Serv.Merci	5,1	7,8	5,0
Manifatt.	3,5	2,7	4,2
Costruzioni	5,5	18,4	4,7
Commercio	3,3	1,8	1,0
Servizi	15,8	16,0	6,9
Totale	8,0	3,7	2,6

Sulla base dei dati disponibili è possibile calcolare 3 tipi di intensità di lavoro:

- L'intensità di lavoro totale, come rapporto tra gli addetti totali ed il fatturato totale, indipendentemente dalla regione o dall'ambito territoriale dove viene svolto. I dati sono direttamente desumibili dai bilanci ed hanno un elevato grado di affidabilità.
- L'intensità di lavoro nel FVG, come rapporto tra gli addetti nel FVG ed il fatturato prodotto nel FVG. In questo caso è specificato un preciso ambito territoriale. I dati sull'occupazione derivano dai bilanci o dalla interviste dirette mentre quelli sul fatturato sono stati da noi stimati come sopra riportato. Hanno pertanto un grado di affidabilità inferiore a quelli precedenti.

- L'intensità di lavoro portuale, come rapporto tra gli addetti nel SPR ed il fatturato prodotto nel SPR. In questo caso l'ambito territoriale è subregionale. I dati sull'occupazione derivano dalle interviste dirette mentre quelli sul fatturato sono stati da noi stimati come sopra riportato. Hanno pertanto un grado di affidabilità ancora inferiore a quelli regionali.

Dalla colonna dei totali si può notare che un milione di fatturato è connesso ad 8 addetti totali, a 3,7 addetti nel FVG ed a 2,6 addetti nel SPR.

Nella prima colonna, relativa all'intensità di lavoro totale, si può notare che esistono notevolissime differenze fra i settori. I settori con un'intensità di lavoro decisamente più elevati sono gli enti pubblici, il lavoro portuale ed i servizi. Il settore con la minore intensità di lavoro per fatturato è quello delle compagnie marittime.

Nella seconda colonna, relativa all'intensità di lavoro regionale, persistono anche notevolissime differenze fra i settori. Il settore con la più alta intensità di lavoro è di gran lunga l'amministrazione pubblica, seguita dal lavoro portuale, dai servizi di interesse generale, dalle costruzioni e dai servizi. Il settore con la minore intensità di lavoro per fatturato rimane sempre quello delle compagnie marittime.

Ad analoghe conclusioni, ma con differenze meno elevate, si giunge nella lettura dell'intensità di lavoro nel SPR.

Riassumendo, relativamente al fatturato, i risultati più significativi sono i seguenti:

- Stimare il fatturato per un ambito territoriale, a partire da aziende che a volte sono multi localizzate o multiattività, richiede l'introduzione di ipotesi di lavoro. In questo lavoro si è assunto che il fatturato realizzato nella sede periferica sia proporzionale alla quota di addetti in essa presenti moltiplicata per un fattore di correzione pari a 1,2, in questo modo dando relativamente più importanza alla sede periferica rispetto alla sede centrale.
- Si sono individuati 4 suddivisioni tenendo conto dell'ambito portuale, regionale, e dell'attività portuale e non portuale:
 1. il fatturato derivante da attività portuali generato nel SPR;
 2. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel SPR;
 3. il fatturato derivante da attività portuali generato nel FVG, ma non nel SPR;
 4. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel FVG, ma non nel SPR;
- I valori corrispondenti per il 2007 sono i seguenti:
 - a. il fatturato derivante da attività portuali generato nel SPR: 1.551.947.071 €
 - b. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel SPR: 427.853.320 €
 - c. il fatturato derivante da attività portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 387.393.914 €
 - d. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 2.752.034.598 €
- Relativamente al primo valore, il fatturato derivante da attività portuali generato nel SPR pari a 1.551.947.071 €, esso è generato per il 44,3% dalle attività portuali, per il 9,6% dalle attività lato terra, per il 44,6% dalle attività lato mare, per il 1,5% dalle attività non portuali.
- Fatto 100 il fatturato totale delle 480 aziende, la percentuale realizzata in FVG è pari al 23,6%. In particolare quella realizzata nel SPR è pari al 9,1%. Ciò testimonia l'elevato grado di apertura del SPR, nel senso che in esso vi operano aziende che realizzano il loro fat-

turato in misura consistente fuori dal SPR. Ovviamente, il grado di apertura varia molto a seconda del settore di attività considerato.

- L'intensità di lavoro media è nel SPR pari a 2,6 occupati per milione di fatturato. Essa è molto differenziata tra i settori raggiunto valori elevati solo nelle amministrazione pubbliche (13,0) e nel lavoro portuale (11,9). Essa è pari invece a 2,7 per gli agenti, 2,1 per gli spedizionieri e 2,8 per i terminalisti ed addirittura 0,3 per le compagnie marittime. Per i servizi tecnico nautici invece si raggiungono valori pari a 5,9 e per i servizi di interesse generale 7,5.

8 Il valore aggiunto

Come ricordato, il valore aggiunto registra l'incremento di valore generato da una data attività ed è calcolabile direttamente:

$\text{Valore aggiunto} = \text{utile} + \text{costo del personale} + \text{ammortamenti} + \text{accantonamento rischi} + \text{interessi e altri oneri finanziari} + \text{proventi e oneri straordinari} - \text{imposte sul reddito}.$
--

o indirettamente:

$\text{Valore aggiunto} = \text{Fatturato} - \text{totale dei costi intermedi}$

La stima del valore aggiunto totale per un'azienda è quindi desumibile dai dati di bilancio. La distribuzione del valore aggiunto tra attività portuali e non e tra il SPR e non, ma sempre nel FVG, è invece avvenuta con lo stesso metodo appena illustrato per il fatturato, e quindi sostanzialmente basato sul numero degli addetti.

L'indicatore valore aggiunto è solitamente ritenuto più interessante dell'indicatore fatturato in quanto mostra il contributo che l'attività svolta ha dato alla formazione del valore della merce.

8.1 Il valore aggiunto per addetto

Anche nel caso del valore aggiunto, al fine di meglio apprezzare i risultati globali presentati nei prossimi paragrafi, è utile partire dall'indicatore valore aggiunto per addetto riportato nella tabella 28. Si sottolinea che i valori che determinano questa stima hanno un alto grado di attendibilità in quanto sono desunti da dati ufficiali o da dati riportati per quanto riguarda gli addetti. Sono però relativi all'insieme delle attività svolte e non alla sola attività prevalente.

Siccome, il valore aggiunto è la somma di più voci (utile + costo del personale + ammortamenti + accantonamento rischi + interessi e altri oneri finanziari + proventi e oneri straordinari - imposte sul reddito), relative alla remunerazione del personale, del capitale o alla ricostituzione del capitale, abbiamo aggiunto la voce specifica del costo del lavoro per addetto per chiarire come il valore aggiunto venga ripartito tra remunerazione del capitale e del lavoro.

Il valore aggiunto medio per addetto del SPR, considerando solo i settori portuali è pari a 61.029€, con una media complessiva di 48.859€. Il valore del SPR è da considerarsi elevato dato che il valore medio per il sistema economico nel suo complesso del FVG è pari a 54.165€ e quello italiano è pari a 54.902€. Il quadro del valore aggiunto è assai variegato per categoria. Spiccano i servizi tecnico-nautici che presentano i valori di gran lunga più elevati sia per il valore aggiunto che per il costo del lavoro.

Tabella 28 – Valore aggiunto e costo del lavoro per addetto. Dati 2007

<i>Settore</i>	<i>Valore aggiunto per addetto</i>	<i>Costo del lavoro per addetto</i>
Agenti	62.443	43.881
Spedizionieri	63.805	46.029
Comp.Maritt.	47.907	46.191
Terminalisti	91.124	49.935
Enti.Publ.	34.409	34.008
Tr.Str.Logist.	66.198	51.474
Tr.Ferroviano	47.428	48.982
Serv.Tec.Naut	117.290	72.998
Serv.Int.Gen.	53.187	36.720
Serv.Nave	47.270	38.851
Lav.Portuale	30.174	26.478
Serv.Merci	71.116	53.623
Manifatt.	84.304	49.496
Costruzioni	59.081	39.918
Commercio	29.749	13.290
Servizi	34.106	22.973
Media totale	48.859	44.685

8.2 Il valore aggiunto totale, nel SPR e nel FVG ma al di fuori del SPR

Esaminiamo ora le stime del valore aggiunto prima per macro-attività (tabella 29).

Tabella 29 – Valore aggiunto per macrosettore e per attività. Dati relativi al 2007 (valori assoluti)

<i>Macrosetto- re</i>	<i>Totale (1+2+3+4+ 5)</i>	<i>Attività por- tuali nel SPR (1)</i>	<i>Attività non portuali nel SPR (2)</i>	<i>Attività por- tuali nel FVG, ma non nel SPR (3)</i>	<i>Attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR (4)</i>	<i>FVG (1+2+3+4)</i>
Attività portuali	2.072.520.583	185.911.594	10.430.260	7.723.688	2.236.947	206.302.490
Lato terra	4.661.778.181	35.120.856	91.063	168.636.351	303.542	204.151.811
Lato mare	27.834.175	13.224.281	-	-	-	13.224.281
Non portuali	1.637.745.319	3.569.284	81.824.847	6.277.703	793.289.910	884.961.744
Totale	8.399.878.258	237.826.016	92.346.169	182.637.742	795.830.398	1.308.640.326

Innanzitutto i totali. Dopo la prima colonna che riporta il valore complessivo aziendale indipendentemente da dove è stato prodotto, abbiamo nelle colonne contrassegnate dai simboli (1) e (2), *il valore aggiunto complessivo generato all'interno del SPR*. Esso è complessivamente pari a 330 milioni (la somma dei totali di colonna (1) e (2)), di cui il 72% (ovvero 238 milioni) è legato alle attività portuali ed il 34% (ovvero 92 milioni) alle attività non portuali. *Il SPR è quindi*

un ambito territoriale in cui le attività portuali, pur rappresentando le attività a cui quel territorio è vocato, generano circa i 2/3 del valore aggiunto, il restante essendo generato dalla attività non tipicamente portuali.

Il valore aggiunto dalle stesse aziende al di fuori del SPR è pari invece a 978 milioni, di cui il 19% (ovvero 182 milioni) per attività portuali e l'81% (ovvero 795 milioni) per attività non portuali.

Naturalmente la distribuzione tra SPR e fuori SPR è diversa tra le macro-attività: le attività portuali e le attività lato mare generano valore aggiunto soprattutto, ma non esclusivamente nel SPR, mentre le attività lato terra e le attività non portuali, soprattutto, ma non esclusivamente, al di fuori del SPR.

La tabella 30 presenta una stima di questi valori per le 16 tipologie di attività.

Tabella 30 – Valore aggiunto per settore. Dati relativi al 2007 (valori assoluti)

Settore	Totale (1+2+3+4+5)	Attività portuali nel SPR (1)	Attività non portuali nel SPR (2)	Attività portuali nel FVG, ma non nel SPR (3)	Attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR (4)
Agenti	21.168.234	7.558.667	-	-	-
Spedizionieri	382.638.149	28.020.705	69.260	4.044.867	530.992
Comp.Maritt.	27.834.175	13.224.281	-	-	-
Terminalisti	70.530.342	26.654.817	5.908.658	-	-
Enti.Pubbl.	1.444.095.735	52.576.163	-	-	-
Tr.Str.Logist.	75.200.963	22.920.613	91.063	10.175.003	303.542
Tr.Ferroviario	4.586.577.218	12.200.243	-	158.461.348	-
Serv.Tec.Naut	20.525.767	20.525.770	-	-	-
Serv.Int.Gen.	58.399.193	22.693.554	1.335.095	2.031.004	1.705.955
Serv.Nave	11.392.064	3.529.411	3.117.247	1.647.817	-
Lav.Portuale	32.195.477	22.819.677	-	-	-
Serv.Merci	31.575.623	1.532.830	-	-	-
Manifatt.	1.510.381.944	1.603.572	58.123.016	-	739.624.825
Costruzioni	45.847.242	103.329	4.922.725	-	4.380.153
Commercio	39.224.193	1.644.754	14.685.913	-	18.552.425
Servizi	42.291.940	217.629	4.093.192	6.277.703	30.732.507
Totale	8.399.878.258	237.826.016	92.346.169	182.637.742	795.830.398

Ricordando il significato economico dell'indicatore valore aggiunto, come abbiamo visto assai eterogeneo tra categorie, ed essendo la tabella 30 molto ricca di informazioni, la esamineremo in dettaglio, così come abbiamo fatto per il fatturato, ricalcolando alcune percentuali da essa derivabili.

Calcoliamo innanzitutto a partire dalla tabella 29 le quote sul totale aziendale (ovvero fatto 100 il totale aziendale) generate nel SPR ed all'esterno del SPR distinguendo tra attività portuali e non. La tabella riporta le quote distinte per le macro attività.

Tabella 31 – Quote di valore aggiunto per macrosettore – (Valore aggiunto totale aziendale=100)

<i>Macrosettore</i>	<i>Attività portuali nel SPR (1)</i>	<i>Attività non portuali nel SPR (2)</i>	<i>Attività portuali nel FVG, ma non nel SPR (3)</i>	<i>Attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR (4)</i>	<i>FVG (1+2+3+ 4)</i>
Attività portuali	9,0%	0,5%	0,4%	0,1%	10,0%
Lato terra	0,8%	0,0%	3,6%	0,0%	4,4%
Lato mare	47,5%	0,0%	0,0%	0,0%	47,5%
Att. non portuali	0,2%	5,0%	0,4%	48,4%	54,0%
Totale	2,8%	1,1%	2,2%	9,5%	15,6%

A livello complessivo il valore aggiunto totale delle aziende prodotto nel FVG è del 15,6%, di cui il 2,8% nel SPR per attività portuali, l'1,1% nel SPR per attività non portuali, il 2,2% nel FVG per attività portuali ed il 9,5% nel FVG per attività non portuali. Questa distribuzione riflette in parte la struttura occupazionale. Anche questo dato può essere letto come un *indicatore del grado di apertura del SPR del FVG*.

Le attività lato terra con il 4,4% del valore aggiunto complessivo delle aziende generato in FVG, sono quelle più aperte, ovvero dove maggiore è la presenza delle aziende nazionali per la presenza determinante di Trenitalia Spa.

Le attività portuali, con il 10% del valore aggiunto complessivo delle aziende generato in FVG, hanno anche un significativo grado di apertura ben maggiore delle attività non portuali che generano in FVG il 54,0% del valore aggiunto.

Per quanto riguarda le attività lato mare, quindi le attività di navigazione, dove spicca per dimensioni Italia Marittima Spa, la quota di valore aggiunto generato in FVG è stimato al 47,5%. La tabella 32 riporta le stesse quote ma con un grado di dettaglio maggiore ed è stata calcolata a partire dalla tabella 30.

Essendo la distribuzione del valore aggiunto tra le 5 tipologie stata fatta con gli stessi principi del fatturato, vale a dire sulla base degli addetti, la tabella 22 è identica alla tabella 32 e non ha bisogno quindi di molti commenti. Conferma che in alcune attività il grado di apertura è molto maggiore che in altre.

Passiamo invece ad analizzare quali attività contribuiscono di più alla realizzazione del valore aggiunto nei rispettivi ambiti e tipologie. Il risultato del conteggio basato sulla tabella 32 è riportato nella tabella 33. Esaminiamo prima i macrosettori e quindi il dettaglio per settore.

Le attività portuali in senso stretto generano ben il 78,2% del valore aggiunto prodotto nel SPR per attività portuali. Il 5,6% è generato dalle attività lato mare (ben inferiore quindi alla quota relativa di fatturato), il 14,8% dalle attività lato terra ed il 1,5% dalle attività non portuali.

Relativamente al valore aggiunto per attività non portuali nel SPR esso è naturalmente generato principalmente, per l'88,6% dalle attività non portuali.

Tabella 32 – Quote di valore aggiunto per settore – (Valore aggiunto totale aziendale=100)

<i>Settore</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività portuali nel SPR (1)</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività non portuali nel SPR (2)</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività portuali nel FVG, ma non nel SPR (3)</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR (4)</i>	<i>Quota di valore aggiunto FVG (1+2+3+4)</i>
Agenti	35,7%	0,0%	0,0%	0,0%	35,7%
Spedizionieri	7,3%	0,0%	1,1%	0,1%	8,5%
Comp.Maritt.	47,5%	0,0%	0,0%	0,0%	47,5%
Terminalisti	37,8%	8,4%	0,0%	0,0%	46,2%
Enti.Publ.	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%
Tr.Str.Logist.	30,5%	0,1%	13,5%	0,4%	44,5%
Tr.Ferroviano	0,3%	0,0%	3,5%	0,0%	3,7%
Serv.Tec.Naut	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Serv.Int.Gen.	38,9%	2,3%	3,5%	2,9%	47,5%
Serv.Nave	31,0%	27,4%	14,5%	0,0%	72,8%
Lav.Portuale	70,9%	0,0%	0,0%	0,0%	70,9%
Serv.Merci	4,9%	0,0%	0,0%	0,0%	4,9%
Manifatt.	0,1%	3,8%	0,0%	49,0%	52,9%
Costruzioni	0,2%	10,7%	0,0%	9,6%	20,5%
Commercio	4,2%	37,4%	0,0%	47,3%	88,9%
Servizi	0,5%	9,7%	14,8%	72,7%	97,7%
Totale	2,8%	1,1%	2,2%	9,5%	15,6%

Tabella 33 – Quote di valore aggiunto per macrosettore

<i>Macrosettore</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività portuali nel SPR (1)</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività non portuali nel SPR (2)</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività portuali nel FVG, ma non nel SPR (3)</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR (4)</i>	<i>Quota di valore aggiunto FVG (1+2+3+4)</i>
Attività portuali	78,2%	11,3%	4,2%	0,3%	15,8%
Lato terra	14,8%	0,1%	92,3%	0,0%	15,6%
Lato mare	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%
Att. non portuali	1,5%	88,6%	3,4%	99,7%	67,6%
totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Similmente per il valore aggiunto generato per attività portuali ma non nel SPR, prevalgono le attività lato terra, mentre per il valore aggiunto generato per attività non portuali ma non nel SPR esso è esclusivamente dovuto alle attività non portuali.

La tabella 34 illustra il dettaglio per settore di attività.

Tabella 34 – Quote di valore aggiunto per settore

<i>Settore</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività portuali nel SPR (1)</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività non portuali nel SPR (2)</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività portuali nel FVG, ma non nel SPR (3)</i>	<i>Quota di valore aggiunto attività non portuali nel FVG, ma non nel SPR (4)</i>	<i>Quota di valore aggiunto FVG (1+2+3+4)</i>
Agenti	3,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%
Spedizionieri	11,8%	0,1%	2,2%	0,1%	2,5%
Comp.Maritt.	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%
Terminalisti	11,2%	6,4%	0,0%	0,0%	2,5%
Enti.Publ.	22,1%	0,0%	0,0%	0,0%	4,0%
Tr.Str.Logist.	9,6%	0,1%	5,6%	0,0%	2,6%
Tr.Ferrovioario	5,1%	0,0%	86,8%	0,0%	13,0%
Serv.Tec.Naut	8,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%
Serv.Int.Gen.	9,5%	1,4%	1,1%	0,2%	2,1%
Serv.Nave	1,5%	3,4%	0,9%	0,0%	0,6%
Lav.Portuale	9,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
Serv.Merci	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
Manifatt.	0,7%	62,9%	0,0%	92,9%	61,1%
Costruzioni	0,0%	5,3%	0,0%	0,6%	0,7%
Commercio	0,7%	15,9%	0,0%	2,3%	2,7%
Servizi	0,1%	4,4%	3,4%	3,9%	3,2%
Totale	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Il 78,2% del valore aggiunto nel SPR attribuibile alle attività tipicamente portuali prima citato è generato principalmente dagli enti pubblici (22,1%), dagli spedizionieri (11,8%), dai terminalisti (11,2%), dal lavoro portuale (9,5%), dai servizi di interesse generale (9,5%), dai servizi tecnico-nautici (8,6%) ed in minor misura dalle altre categorie di aziende.

Similmente la quota dell'88,6% del valore aggiunto per attività non portuali nel SPR attribuibile alle attività non portuali è generato dalle attività manifatturiere e commerciali.

A generare il valore aggiunto per attività portuali al di fuori del SPR concorrono soprattutto le aziende di trasporto ferroviario per il 86,8% ed il trasporto stradale per il 5,6%.

A generare il valore aggiunto per attività non portuali al di fuori del SPR è invece prevalentemente il settore manifatturiero.

Riassumendo, i risultati più significativi sono i seguenti:

- Il valore aggiunto totale realizzato in FVG dalle 480 aziende dell'elenco è pari a 1.308.640.326 €. È così suddiviso:
 - il valore aggiunto derivante da attività portuali generato nel SPR: 237.826.016 €
 - il valore aggiunto derivante da attività non portuali generato nel SPR: 92.346.169 €
 - il valore aggiunto derivante da attività portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 182.637.742 €
 - il valore aggiunto derivante da attività non portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 795.830.398 €
- Il valore aggiunto complessivo generato all'interno del SPR è quindi complessivamente pari a 330 milioni, di cui il 72% (ovvero 238 milioni) è legato alle attività portuali ed il 34% (ovvero 92 milioni) alle attività non portuali. *Il SPR è quindi un ambito territoriale in cui le attività portuali, pur rappresentando le attività a cui quel territorio è vocato, generano circa i 2/3 del valore aggiunto, il restante essendo generato dalla attività non tipicamente portuali.*
- Relativamente al primo valore, il valore aggiunto derivante dalle sole attività portuali generato nel SPR pari a 237.826.016 €, esso è generato per il 78,2% dalle attività portuali, per il 14,8% dalle attività lato terra, per il 5,6% dalle attività lato mare, per il 1,5% dalle attività non portuali.
- Scendendo ancora di più nel dettaglio, il valore aggiunto derivante dalle sole attività portuali generato nel SPR è così suddivisibile: Agenti marittimi e doganali: 3,2%; Spedizionieri marittimi: 11,8%; Compagnie marittime: 5,6%; Terminalisti marittimi: 11,2%; Enti pubblici: 22,1%; Aziende di trasporto stradale e logistica: 9,6%; Aziende trasporto ferroviario: 5,1%; Servizi tecnico-nautici (pilotaggio, rimorchio, ormeggio e battellaggio): 8,6%; Servizi di interesse generale: 9,5%; Servizi alla nave con l'aggiunta anche del bunkeraggio, provveditoria e lavanderia: 1,5%; Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio): 9,6%; Servizi alle merci (controllo, analisi): 0,6%; Aziende manifatturiere: 0,7%; Aziende del settore delle costruzioni: 0,0%; Aziende del settore del commercio: 0,7%; Aziende del settore dei servizi: 0,1%;
- È confermato che il notevole grado di apertura e di interdipendenza dei sistemi economici: le 480 aziende dell'elenco considerato in questo studio realizzano solo il 15,6% del loro valore aggiunto nel FVG e solo il 3,9% nel SPR.

9 Le forme societarie

Come abbiamo già anticipato, dal punto di vista societario le aziende possono appartenere a gruppi, essere monoattività o pluriattività, ed essere monolocalizzate o plurilocalizzate. Nella tabella 18 abbiamo già fornito alcune indicazioni aggregate della numerosità delle aziende per alcuni di questi aspetti. Riprendiamo in questa sezione l'argomento fornendo ulteriori dati di dettaglio.

9.1 Aziende appartenenti a gruppi aziendali

L'appartenenza o meno dell'azienda in oggetto ad un gruppo aziendale¹⁷ è desumibile dal bilancio. Tale informazione è quindi disponibile solo per le aziende per cui è stato reperito il bilancio. Le dimensioni del gruppo aziendale sono variabili: si va da gruppi aziendali piccoli e locali a gruppi aziendali internazionali di grandi dimensioni. La distribuzione per settore è riportata nella tabella 35.

Come si può notare, quasi la metà delle aziende appartengono a gruppi aziendali. Nel dettaglio, appartengono a gruppi: metà degli agenti e degli spedizionieri; completamente le compagnie di navigazione; tre quarti dei terminalisti, ma solo il 21% dei trasportatori stradali, mentre ovviamente tutto il trasporto ferroviario. Appartengono invece in numero limitato ai gruppi aziendali i fornitori di servizi portuali ed un po' meno della metà delle industrie manifatturiere.

Come era lecito attendersi, chi appartiene ad un gruppo aziendale tende ad avere un fatturato aziendale più elevato come documenta la tabella 36.

¹⁷ Si definisce gruppo aziendale o gruppo di società (o più semplicemente, gruppo) un'aggregazione di imprese formalmente autonome e indipendenti l'una dall'altra ma assoggettate tutte ad una direzione unitaria. Tutte sono sotto l'influenza dominante di un'unica società (la capogruppo) che direttamente o indirettamente controlla e dirige, secondo un disegno unitario, la loro attività d'impresa per il perseguimento di uno scopo unitario e comune a tutte le società del gruppo (cd. interesse di gruppo). In altre parole, nei gruppi, ad un'unica impresa sotto il profilo economico corrispondono più imprese sotto il profilo giuridico, restando fermo nel nostro ordinamento il principio cardine della distinta soggettività e della formale indipendenza giuridica delle società del gruppo.

Tabella 35 – Appartenenza a gruppi aziendali per settore

<i>Settore</i>	<i>Non appartiene</i>	<i>Appartiene</i>	<i>Totale</i>	<i>Non appartiene in %</i>	<i>Appartiene in %</i>
Agenti	14	15	29	48%	52%
Spedizionieri	28	31	59	47%	53%
Comp.Maritt.		2	2	0%	100%
Terminalisti	5	14	19	26%	74%
Enti.Publ.	8		8	100%	0%
Tr.Str.Logist.	19	5	24	79%	21%
Tr.Ferroviano		3	3	0%	100%
Serv.Tec.Naut	3	1	4	75%	25%
Serv.Int.Gen.	13	11	24	54%	46%
Serv.Nave	3	5	8	38%	63%
Lav.Portuale	13	1	14	93%	7%
Serv.Merci	5	1	6	83%	17%
Manifatt.	22	27	49	45%	55%
Costruzioni	12	9	21	57%	43%
Commercio	13	12	25	52%	48%
Servizi	7	3	10	70%	30%
Totale	165	140	305	54%	46%

Tabella 36 – Fatturato delle aziende e appartenenza a gruppi aziendali

<i>Settore</i>	<i>Non appartiene (€)</i>	<i>Appartiene (€)</i>	<i>Totale (€)</i>	<i>Non appartiene (%)</i>	<i>Appartiene (%)</i>
Agenti	10.053.136	147.167.410	157.220.546	6%	94%
Spedizionieri	53.554.426	3.311.849.613	3.365.404.039	2%	98%
Comp.Maritt.		1.456.437.657	1.456.437.657	0%	100%
Terminalisti	12.537.936	444.432.109	456.970.045	3%	97%
Enti.Publ.	2.016.640.261		2.016.640.261	100%	0%
Tr.Str.Logist.	54.628.701	203.840.054	258.468.755	21%	79%
Tr.Ferroviano		7.800.724.618	7.800.724.618	0%	100%
Serv.Tec.Naut	17.190.329	10.244.177	27.434.506	63%	37%
Serv.Int.Gen.	27.034.372	43.050.288	70.084.660	39%	61%
Serv.Nave	22.228.191	40.562.229	62.790.420	35%	65%
Lav.Portuale	35.738.986	15.141.611	50.880.597	70%	30%
Serv.Merci	5.288.094	81.930.006	87.218.100	6%	94%
Manifatt.	155.968.806	4.843.795.567	4.999.764.373	3%	97%
Costruzioni	23.148.522	98.855.247	122.003.769	19%	81%
Commercio	49.168.344	237.388.525	286.556.869	17%	83%
Servizi	14.192.039	48.691.238	62.883.277	23%	77%
Totale	2.497.372.143	18.784.110.349	21.281.482.492	12%	88%

9.2 Aziende mono- o plurilocalizzate

L'informazione sul numero delle sedi, che permette di distinguere tra aziende mono- o plurilocalizzate, è invece desunta dal bilancio.

Tabella 37 – Aziende mono- o plurilocalizzate

Settore	Monolocalizzate	Multilocalizzate	Totale	Monolocalizzate	Multilocalizzate
Agenti	22	15	37	59%	41%
Spedizionieri	34	41	75	45%	55%
Comp.Maritt.	1	1	2	50%	50%
Terminalisti	8	11	19	42%	58%
Enti.Pubbl.	2	7	9	22%	78%
Tr.Str.Logist.	53	13	66	80%	20%
Tr.Ferroviano		3	3	0%	100%
Serv.Tec.Naut	1	3	4	25%	75%
Serv.Int.Gen.	50	12	62	81%	19%
Serv.Nave	4	5	9	44%	56%
Lav.Portuale	12	10	22	55%	45%
Serv.Merci	5	2	7	71%	29%
Manifatt.	41	27	68	60%	40%
Costruzioni	22	10	32	69%	31%
Commercio	33	15	48	69%	31%
Servizi	13	4	17	76%	24%
Totale	301	179	480	63%	37%

Il 37% delle aziende risulta avere più di una sede. Anche questo dato conferma che le attività che si svolgono nel SPR non sono autocontenute ma sono invece distribuite su un territorio più ampio, spesso multiregionale. *L'SPR si conferma anche tramite questo indicatore un sistema caratterizzato da un alto grado di apertura.*

La distribuzione varia per settore di attività. Il trasporto stradale e le aziende che prestano servizi di interesse generale hanno le quote maggiori di aziende mono-localizzate. Percentuali alte sono anche presenti per le aziende manifatturiere.

9.3 Sede legale delle aziende

Un'ulteriore indicatore del grado di apertura del SPR è anche la localizzazione della sede legale delle aziende (tabella 38). Risulta che il 90% delle aziende è localizzato in regione, ma non mancano le aziende con sede legale all'estero.

Tabella 38 – Sede legale delle aziende

<i>Sede</i>	<i>Numero</i>
Bari	1
Bergamo	2
Bolzano	1
Como	1
Genova	8
Gorizia	32
Helsinki	1
Liverpool	1
Livorno	1
Milano	7
Napoli	1
Padova	1
Piacenza	1
Reggio Emilia	1
Roma	10
Rovigo	1
Savona	1
Trieste	366
Udine	31
Venezia	11
Vicenza	1
Totale	480

9.4 Aziende mono- o pluriattività

Rispetto ai 16 settori di attività prima definite, le aziende della banca dati sono nella maggior parte dei casi monoattività (tabella 39). È bene però tener conto che, essendo la classificazione delle attività ideata da noi per i nostri scopi di analisi, essa ha natura discrezionale: un'altra classificazione darebbe luogo ad una diversa distribuzione.

Il settore in cui la multiattività è più frequente è quello degli spedizionieri.

Nella compilazione delle tavole delle interdipendenze settoriali di cui discuteremo nelle prossime sezioni, le aziende multiattività necessitano di un trattamento particolare, vale a dire determinano la creazione di più righe nella matrice *make* "attività per prodotto".

Avendo raccolto i dati sulla multiattività in termini quantitativi con il questionario, si è in grado di calcolare in termini percentuali quali attività vengono svolte da ciascuna delle 16 attività identificate. I risultati sono riportati nella tabella 40.

Risulta che gli agenti concentrano la loro attività esclusivamente nella loro specifica attività. Gli spedizionieri al contrario svolgono per il 92,41% la loro attività, ma congiuntamente svolgono anche attività di agenti, compagnie marittime in minima parte, terminalisti, trasportatori stradali o logistici e svolgono attività commerciali e di servizi. Sono, in effetti, la tipologia di attori che svolge più attività tra quelle da noi individuate.

Tabella 39 – Aziende mono- o pluriattività

<i>Settore</i>	<i>Multiattività</i>	<i>Monoattività</i>	<i>Totale</i>
Agenti		37	37
Spedizionieri	12	63	75
Comp.Maritt.	1	1	2
Terminalisti	1	18	19
Enti.Publ.		9	9
Tr.Str.Logist.	2	64	66
Tr.Ferroviario	1	2	3
Serv.Tec.Naut		4	4
Serv.Int.Gen.		62	62
Serv.Nave	1	8	9
Lav.Portuale		22	22
Serv.Merci	1	6	7
Manifatt.	4	64	68
Costruzioni		32	32
Commercio	2	46	48
Servizi	1	16	17
Totale	26	454	480

Tabella 40 – Distribuzione tra le attività in termini di fatturato (somma orizzontale=100)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2,08	92,41	0,02	1,72	-	2,20	-	-	-	-	-	-	-	-	1,46	0,12
3	25,00	-	75,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0,53	5,79	-	89,11	-	-	-	-	-	-	-	-	4,58	-	-	-
5	-	-	-	-	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	95,63	0,21	-	-	-	-	-	-	-	4,17	-
7	-	-	-	-	-	-	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	95,83	-	-	-	4,17	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76,88	-	-	-	12,50	10,63	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91,67	-	-	-	8,33
13	-	0,02	-	0,31	-	-	-	-	-	-	-	-	97,63	-	1,84	0,20
14	-	-	-	-	-	-	-	-	4,76	-	-	-	-	95,24	-	-
15	-	-	-	0,80	-	-	-	-	-	0,92	-	-	3,20	-	87,08	8,00
16	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	-	-	-	-	-	-	98,00

Legenda: 1=Agenti, 2=Spedizionieri, 3=Comp.Maritt., 4=Terminalisti, 5=Enti.Publ, 6=Tr.Str.Logist., 7=Tr.Ferroviario, 8=Serv.Tec.Naut, 9=Serv.Int.Gen., 10=Serv.Nave, 11=Lav.Portuale, 12=Serv.Merci, 13= Pri&Sec, 14= Costr, 15= Comm, 16= Serv

Allo stesso modo si leggono le altre righe. Risultano monoattività gli enti pubblici, il trasporto ferroviario, i servizi tecnico-nautici e il lavoro portuale.

Gli altri attori si concentrano prevalentemente nella loro specifica attività. È però interessante osservare che le compagnie marittime del nostro campione svolgono per il 25% attività di agenzia. Le attività commerciali prestano anche servizi. Ed i terminalisti svolgono anche attività di agenzia, di spedizionieri e attività di trasformazione secondaria.

Le informazioni così ottenute saranno utilizzate per stimare gli aggregati della tavola intersettoriali.

Riassumendo:

- Molte delle aziende che operano nel SPR sono inserite in un gruppo di più ampie dimensioni. Esse rappresentano il 46% in termini di numerosità ed il 88% in termini di fatturato. Ciò implica che tali aziende hanno un'operatività e delle strategie aziendali ben più ampie del SPR.
- Il 37% delle aziende svolge la propria attività in più di una sede.
- Il 90% delle aziende ha sede legale in regione, ma non mancano le aziende con sede legale all'estero.
- Rispetto ai 16 settori di attività definiti in questa ricerca, 26 aziende esercitano più di una attività. In particolare gli spedizionieri ottengono dalla loro specifica attività il 92,41% del loro fatturato, ma congiuntamente svolgono anche attività di agenti, compagnie marittime in minima parte, terminalisti, trasportatori stradali o logistici e svolgono attività commerciali e di servizi.
- Questi dati confermano che il SPR è un sistema industriale "aperto" e fortemente interconnesso con gli altri sistemi portuali.

10 Tipologia e localizzazione dei fornitori e dei clienti

Il questionario ha richiesto ad ogni azienda:

- di suddividere il Fatturato 2007 tra le 16 tipologie di possibili clienti e identificare anche la loro localizzazione tra FVG, RdI e RdM;
- di suddividere il totale dei Costi Intermedi 2007 tra le 16 tipologie di possibili fornitori e identificare anche la loro localizzazione tra FVG, RdI e RdM.

Con questo dato si comincia a fotografare l'interdipendenza produttiva e commerciale tra il SPR ed il sistema economico nel suo complesso, distinto tra FVG, RdI ed RdM.

Sono state raccolti complessivamente 60 questionari in modo diretto, tramite colloquio personale o telefonico. Lo sforzo maggior si è concentrato sulle aziende del settore portuale in senso stretto, privilegiando le aziende di maggiori dimensioni per ottenere la massima copertura possibile in termini di fatturato. Le informazioni raccolte rappresentano la base per la stima della tavola intersettoriale di cui discuteremo nelle prossime sezioni. La copertura realizzata è stata quindi la seguente:

Tabella 41 – Copertura campionaria per le interviste complete

	<i>N°</i>	<i>Addetti totali</i>	<i>Fatturato</i>	<i>Valore aggiunto</i>
Universo	480	171.651	21.281.482.492	8.295.820.985
campione	60	153.739	15.986.400.480	7.255.811.149
copertura	13%	90%	75%	87%

In termini di numerosità la copertura è del 13%, ma in termini di addetti totali, fatturato e valore aggiunto essa è pari, rispettivamente, al 75% ed al 87%.

La distribuzione del fatturato per destinazione e dei costi intermedi per provenienza è riportata nella tabella 42.

Mediamente il SPR si rifornisce prevalentemente nel RdM, per il 50%, per un 42% nel RdM e solo il 8% in FVG. Nella fornitura dei propri servizi invece serve in modo circa uguale le tre aree geografiche che abbiamo individuato, più precisamente realizza nel FVG il 29% del proprio fatturato, 36% nel RdI ed il 34% nel RdM. Complessivamente quindi, *anche dal punto di vista degli scambi commerciali, il SPR si conferma un sistema molto aperto ed interconnesso*. Considerando anche le attività non portuali si riduce il grado di apertura internazionale: gli acquisti e le vendite all'estero si riduce, mentre aumentano i fornitori regionali ed i clienti nazionali.

Si può notare come alcune attività si riforniscono esclusivamente all'interno della regione. Sono gli enti pubblici, i servizi tecnico-nautici, i servizi di interesse generale ed il lavoro portuale. Anche i servizi alle merci ed i terminalisti hanno fornitori prevalentemente regionali. Altre attività invece, si riforniscono principalmente all'esterno, sia nel RdI che nel RdM. In modo particolare gli agenti, le compagnie marittime, gli spedizionieri e le costruzioni hanno una ampia quota di forniture dall'estero.

Tabella 42 – Distribuzione del fatturato per destinazione e dei costi intermedi per provenienza

Settore	N°	fornitori			clienti		
		FVG	RdI	RdM	FVG	RdI	RdM
Agenti	8	5%	30%	65%	7%	22%	71%
Spedizionieri	12	6%	50%	44%	3%	79%	18%
Comp.Maritt.	1	2%	31%	67%	1%	7%	93%
Terminalisti	7	88%	10%	2%	15%	17%	68%
Enti.Pubbl.	8	100%	0%	0%	99%	1%	0%
Tr.Str.Logist.	4	11%	79%	9%	9%	81%	10%
Tr.Ferroviario	1	3%	82%	15%	3%	80%	18%
Serv.Tec.Naut	1	100%	0%	0%	0%	71%	29%
Serv.Int.Gen.	2	100%	0%	0%	59%	41%	0%
Serv.Nave	3	17%	53%	30%	49%	47%	3%
Lav.Portuale	2	100%	0%	0%	93%	7%	0%
Serv.Merci	1	97%	2%	0%	80%	15%	5%
Manifatt.	4	23%	58%	19%	1%	60%	38%
Costruzioni	0	15%	17%	68%	nd	Nd	nd
Commercio	6	17%	57%	26%	13%	56%	32%
Servizi	0	17%	57%	26%	nd	Nd	nd
Media SPR		8%	42%	50%	29%	36%	34%
Media totale		17%	57%	26%	15%	57%	28%

Per quanto riguarda la clientela, si distingue chiaramente tra attività a clientela locale (le pubbliche amministrazioni, il lavoro portuale, i servizi alle merci), attività a clientela sia locale che nazionale (servizi di interesse generale e servizi alla nave), attività a clientela prevalentemente nazionale (spedizionieri, trasporto stradale e logistica, trasporto ferroviario, servizi tecnico-nautici) e attività a prevalente clientela estera (agenti, compagnie marittime, terminalisti).

10.1 Tipologia e localizzazione dei fornitori

La tabella 42 presenta i risultati di sintesi. L'informazione di dettaglio è invece contenuta nelle tabelle 43, 44 e 45 sotto riportate. I totali di ogni tabella sono quelli ripresi nella tabella 42. In questo modo si può capire per ciascuna attività se e in che percentuale si rifornisce dalle altre attività localizzate nel FVG, nel RdI o nel RdM. Ci limitiamo a riportare le tabelle senza commentarle in quanto la discussione di dettaglio di queste tabelle è rimandata ad un successivo lavoro.

Tabella 43 – Percentuali di acquisto dal FVG per attività

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0,2%	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%
2	0,6%	0,4%	0,0%	2,5%	0,0%	0,3%	0,2%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,3%	9,6%	0,3%	0,3%
3	0,0%	0,6%	0,0%	5,1%	0,0%	0,0%	0,2%	18,0%	16,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%
4	0,6%	0,5%	0,0%	1,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
5	0,3%	0,5%	0,2%	4,7%	0,1%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
6	0,1%	2,4%	0,0%	3,8%	7,9%	5,9%	0,2%	0,0%	0,0%	1,0%	9,4%	0,0%	0,2%	0,0%	0,9%	0,9%
7	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	3,1%	0,4%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	9,4%	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,3%
8	0,0%	0,0%	0,0%	9,8%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
9	0,2%	0,0%	0,0%	2,6%	0,3%	0,0%	0,0%	0,5%	0,5%	0,0%	18,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
10	1,0%	0,1%	0,0%	5,6%	3,4%	0,0%	0,0%	5,0%	4,6%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%
11	0,0%	0,5%	0,0%	11,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	31,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%
12	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13	0,0%	0,0%	0,0%	27,3%	9,9%	2,6%	1,7%	66,0%	61,0%	0,0%	6,3%	6,9%	10,5%	0,2%	4,9%	4,9%
14	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	9,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	1,8%	1,8%
15	0,2%	0,1%	0,0%	3,4%	19,9%	0,3%	0,3%	0,0%	7,6%	5,2%	0,0%	0,0%	3,0%	3,3%	2,5%	2,5%
16	1,4%	0,3%	1,5%	9,2%	45,4%	1,6%	0,2%	10,0%	9,2%	2,2%	18,9%	90,0%	5,4%	1,2%	5,2%	5,2%
tot	4,7%	5,8%	1,8%	88,4%	99,9%	11,2%	3,0%	100%	100%	16,9%	100%	97,0%	23,1%	14,8%	17,1%	17,1%

Legenda: 1=Agenti, 2=Spedizionieri, 3=Comp.Maritt., 4=Terminalisti, 5=Enti.Pubbl, 6=Tr.Str.Logist., 7=Tr.Ferroviario, 8=Serv.Tec.Naut, 9=Serv.Int.Gen., 10=Serv.Nave, 11=Lav.Portuale, 12=Serv.Merci, 13=Pri&Sec, 14=Costr, 15=Comm, 16=Serv

Tabella 44 – Percentuali di acquisto dal RdI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0,2%	1,3%	0,2%	0,1%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	0,1%	0,1%
2	0,0%	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,2%	2,8%	2,8%
3	28,1%	2,2%	28,9%	1,6%	0,0%	0,1%	2,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	5,9%	5,9%
4	0,0%	0,7%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,4%
5	0,1%	11,4%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	1,0%
6	0,2%	13,5%	0,0%	1,6%	0,0%	60,6%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	1,0%	3,0%	3,0%
7	0,0%	9,7%	0,0%	0,0%	0,1%	4,0%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	1,2%	1,2%
8	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	0,0%	2,1%	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
12	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	2,5%	49,5%	0,0%	0,0%	21,0%	0,0%	2,5%	39,1%	13,8%	30,2%	30,2%
14	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,5%	0,0%	1,4%	1,4%
15	0,0%	2,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	9,0%	0,0%	0,0%	20,8%	0,0%	0,0%	4,8%	0,0%	4,9%	4,9%
16	1,4%	3,4%	1,5%	3,1%	0,0%	10,5%	6,4%	0,0%	0,0%	6,5%	0,0%	0,0%	8,6%	1,5%	5,6%	5,6%
tot	30,0%	50,3%	30,7%	9,6%	0,1%	79,4%	82,2%	0,0%	0,0%	52,7%	0,0%	2,5%	57,8%	17,5%	56,8%	56,8%

Legenda: 1=Agenti, 2=Spedizionieri, 3=Comp.Maritt., 4=Terminalisti, 5=Enti.Pubbl, 6=Tr.Str.Logist., 7=Tr.Ferroviario, 8=Serv.Tec.Naut, 9=Serv.Int.Gen., 10=Serv.Nave, 11=Lav.Portuale, 12=Serv.Merci, 13=Pri&Sec, 14=Costr, 15=Comm, 16=Serv

Tabella 45 – Percentuali di acquisto dal RdM

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
2	0,0%	3,8%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,4%
3	65,2%	1,7%	67,5%	1,3%	0,0%	0,0%	5,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	13,4%	13,4%
4	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
5	0,0%	11,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,7%
6	0,0%	13,4%	0,0%	0,0%	0,0%	7,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,0%	1,0%	1,0%
7	0,0%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	3,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%	1,5%
8	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
12	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,9%	0,0%	0,0%	13,5%	0,0%	0,5%	15,7%	23,3%	6,7%	6,7%
14	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,3%	0,3%
15	0,0%	1,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	16,9%	0,0%	0,0%	0,9%	43,0%	1,0%	1,0%
16	0,0%	3,4%	0,0%	0,6%	0,0%	1,3%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,9%	0,9%
tot	65,2%	43,9%	67,5%	2,0%	0,0%	9,4%	14,8%	0,0%	0,0%	30,4%	0,0%	0,5%	19,1%	67,7%	26,1%	26,1%

Legenda: 1=Agenti, 2=Spedizionieri, 3=Comp.Maritt., 4=Terminalisti, 5=Enti.Pubbl, 6=Tr.Str.Logist., 7=Tr.Ferroviano, 8=Serv.Tec.Naut, 9=Serv.Int.Gen., 10=Serv.Nave, 11=Lav.Portuale, 12=Serv.Merci, 13= Pri&Sec, 14= Costr, 15= Comm, 16= Serv

10.2 Tipologia e localizzazione dei clienti

L'informazione di dettaglio sul settore e localizzazione dei clienti è contenuta nelle tabelle 46, 47 e 48 sotto riportate. I totali di ogni tabella sono ripresi nella tabella 42. In questo modo si può capire per ciascuna attività se e in che percentuale vende alle altre attività localizzate nel FVG, nel RdI o nel RdM.

Anche in questo caso ci limitiamo a riportare le tabelle senza commentarle.

Tabella 46 – Percentuali di vendita al FVG per attività

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
1	0,1%	0,0%	0,9%	5,2%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	35,3%	0,0%	0,0%	0,0%
2	5,3%	0,3%	0,0%	5,5%	0,1%	0,5%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	14,1%	0,0%	0,0%	0,0%
3	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	11,9%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%
4	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	19,9%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	29,3%	0,0%	0,0%	0,0%
5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%
7	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%
8	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	50,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	39,4%	0,0%	0,0%	0,0%	3,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,5%	0,0%	0,0%	0,0%
12	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	39,4%	0,0%	0,0%	0,0%	3,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13	1,0%	2,3%	0,0%	3,6%	0,1%	6,3%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	80,0%	0,7%	11,7%
14	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	0,2%	0,0%	0,0%	28,7%	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%
15	0,2%	0,6%	0,0%	0,2%	0,1%	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	8,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
16	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
tot	6,5%	3,4%	0,9%	14,9%	99,4%	8,9%	3,0%	0,0%	58,7%	49,1%	92,9%	80,0%	1,1%	12,9%

Legenda: 1=Agenti, 2=Spedizionieri, 3=Comp.Maritt., 4=Terminalisti, 5=Enti.Pubbl, 6=Tr.Str.Logist., 7=Tr.Ferroviario, 8=Serv.Tec.Naut, 9=Serv.Int.Gen., 10=Serv.Nave, 11=Lav.Portuale, 12=Serv.Merci, 13= Pri&Sec, 14= Costr, 15= Comm, 16= Serv

Tabella 47 – Percentuali di vendita al Rdl

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0,1%	0,0%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	13,5%	0,7%	2,0%	0,0%	0,0%	0,5%	21,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	0,3%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%	71,3%	0,0%	4,1%	7,1%	0,0%	3,6%	0,0%
4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
7	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13	8,6%	61,1%	0,0%	15,9%	0,0%	64,5%	34,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	15,0%	25,5%	49,6%
14	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	16,1%	4,4%	0,0%	0,0%	16,9%	0,0%	0,0%	11,8%	0,0%
15	0,1%	15,1%	0,0%	1,3%	0,0%	0,1%	8,7%	0,0%	0,0%	26,4%	0,0%	0,0%	0,0%	5,9%
16	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	41,3%	0,0%	0,0%	0,0%	19,6%	0,0%
tot	22,5%	78,5%	6,5%	17,2%	0,6%	81,2%	79,5%	71,3%	41,3%	47,4%	7,1%	15,0%	60,5%	55,6%

Legenda: 1=Agenti, 2=Spedizionieri, 3=Comp.Maritt., 4=Terminalisti, 5=Enti.Pubbl, 6=Tr.Str.Logist., 7=Tr.Ferroviario, 8=Serv.Tec.Naut, 9=Serv.Int.Gen., 10=Serv.Nave, 11=Lav.Portuale, 12=Serv.Merci, 13= Pri&Sec, 14= Costr, 15= Comm, 16= Serv

Tabella 48 – Percentuali di vendita al RdM

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	0,1%	0,0%	84,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2	69,1%	2,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3	1,7%	3,5%	8,0%	15,6%	0,0%	0,0%	9,0%	28,7%	0,0%	3,5%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%
4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
5	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
6	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
7	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
8	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
9	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
10	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
11	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
12	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
13	0,0%	9,3%	0,0%	49,3%	0,0%	7,9%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,0%	13,8%	24,8%
14	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	0,0%
15	0,0%	2,4%	0,0%	2,8%	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,8%
16	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	19,6%	0,0%
tot	71,0%	18,1%	92,6%	67,8%	0,0%	9,8%	17,5%	28,7%	0,0%	3,5%	0,0%	5,0%	38,4%	31,5%

Legenda: 1=Agenti, 2=Spedizionieri, 3=Comp.Maritt., 4=Terminalisti, 5=Enti.Pubbl, 6=Tr.Str.Logist., 7=Tr.Ferroviano, 8=Serv.Tec.Naut, 9=Serv.Int.Gen., 10=Serv.Nave, 11=Lav.Portuale, 12=Serv.Merci, 13= Pri&Sec, 14= Costr, 15= Comm, 16= Serv

Le tabelle dal 43 al 48 rappresentano, comunque, la base informativa fondamentale per costruire i flussi della tavola degli scambi intersettoriali.

11 L'analisi finanziaria

11.1 Introduzione

La banca dei bilanci CERVED fornisce per ogni azienda 5 indici di bilancio:

1. MOL (margine operativo lordo¹⁸/Ricavi): è un indicatore di redditività che evidenzia il reddito di un'azienda basato solo sulla sua gestione caratteristica, al lordo, quindi, degli interessi (gestione finanziaria), delle tasse (gestione fiscale), del deprezzamento di beni e degli ammortamenti. Indica quanto si guadagna per ogni unità di fatturato prima degli ammortamenti.
2. ROS (*return on sales*): è espresso come rapporto tra il risultato ante gestione finanziaria ed il totale dei ricavi, indica quanto si guadagna per ogni unità di fatturato dopo gli ammortamenti.
3. ROA (*return on asset*): è il rapporto tra l'utile corrente comprensivo degli oneri finanziari ed il totale dell'attivo.
4. ROI Cerved (*return on investment*): è il rapporto tra il risultato operativo caratteristico ante oneri finanziari ed il capitale raccolto (patrimonio netto + debiti finanziari).
5. ROE (*return on equity*): è il rapporto tra l'utile netto ed il capitale proprio, indica la redditività del capitale proprio in mano agli azionisti.

Ci si è concentrati sui dati per il 2006 e per il 2007. Sono risultati completamente disponibili i dati per 253 aziende. Inoltre, in alcuni casi è disponibile anche il dato medio settoriale, predisposto dal CERVED. I risultati sono riportati nei paragrafi successivi.

11.2 Indicatori finanziari per il 2007

Una prima elaborazione è consistita nel confrontare gli indici per settore di attività. Il confronto mostra una elevata variabilità. Ad esempio, per il MOL/Ricavi per gli agenti marittimi si va da valori negativi pari a -26,9 a valori positivi pari a +26,4. Rappresentare la dispersione dei valori, per quanto rilevante, è sembrato poco informativo, data la grande varietà di situazioni aziendali. Si è preferito quindi riportare un valore medio, e si è optato per un valore medio pesato per il fatturato.

Per chiarezza espositiva riportiamo nella tabella 49 un esempio di come gli indicatori pesati sono stati calcolati. Supponiamo di avere 3 aziende, A, B, C – appartenenti alla stesso settore di attività – che hanno i seguenti indicatori di bilancio riportati nella seconda colonna. Il calcolo della media semplice ci fornirebbe un valore medio pari a 5,67. La ponderazione con il fatturato, tenendo conto che la prima azienda realizza il 71,4% del fatturato di quel settore di attività, fornisce un indice settoriale pari a 0,43, che meglio rappresenta la situazione complessiva del settore.

¹⁸ È simile all'EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*)

Tabella 49 – Esempio di ponderazione degli indici di bilancio

	Indice MOL	Fatturato	Peso	Contributo
Azienda A	-5	50	0,714	-3,57
Azienda B	10	10	0,143	1,43
Azienda C	12	10	0,143	1,71
	Media	Totale		Media ponderata
	5,67	70		-0,43

L'applicazione della pesatura a tutte le 253 aziende della banca dati porta agli indicatori di sintesi riportati in tabella 50.

Tabella 50 – Indici di bilancio ponderati per settore di attività (2007)

<i>Settore</i>	<i>N°</i>	<i>MOL/Ricavi</i>	<i>ROS</i>	<i>ROA</i>	<i>ROI Cerved</i>	<i>ROE</i>
Agenti	26	2,09	1,95	5,54	5,59	16,07
Spedizionieri	50	1,24	3,01	5,41	2,97	4,31
Comp.Maritt.	2	2,60	1,30	2,70	1,90	1,70
Terminalisti	13	6,13	4,29	5,00	3,93	3,08
Tr.Str.Logist.	15	2,35	1,26	2,42	-0,69	0,62
Tr.Ferroviario	3	5,96	-7,33	-1,54	1,28	-1,10
Serv.Tec.Naut	4	15,68	6,59	4,84	4,35	5,76
Serv.Int.Gen.	23	16,41	9,56	11,36	12,70	15,17
Serv.Nave	8	2,08	1,43	4,32	1,50	8,25
Lav.Portuale	12	5,07	2,92	5,65	5,58	31,83
Serv.Merci	4	10,07	7,51	14,87	16,62	36,03
Manifatt.	44	5,09	3,84	2,96	1,19	6,85
Costruzioni	20	10,51	6,96	4,96	5,11	-11,01
Commercio	21	1,14	-1,08	1,31	-2,42	-4,07
Servizi	8	19,29	9,53	11,47	15,22	25,35

L'indicatore della redditività sul totale dei ricavi (MOL/ricavi) è in tutti i settori positivo. I valori più elevati si trovano generalmente nelle aziende di servizi, sia di carattere extra-portuale che portuale, oltre che nel settore delle costruzioni. Ciò è evidentemente correlato alla redditività (numeratore) ma anche al fatturato (denominatore), che tende ad essere più basso in queste aziende per la più leggera struttura dei costi intermedi per materie prime e macchinari.

Deducendo dal rendimento gli ammortamenti, ma mantenendo sempre a denominatore il fatturato si ottiene, il ROS, che presenta quindi generalmente valori più bassi del MOL. Compare un valore negativo elevato per il trasporto ferroviario e per il commercio. I servizi presentano sempre i valori più elevati, anche se a questo punto la differenza con gli altri settori, in particolare con i terminalisti non è così elevata.

Passando dalla valutazione della gestione operativa a quelli della performance finanziaria, si può partire dal ROA, che misura la redditività netta complessiva degli oneri finanziari delle diverse forme dell'attivo (immobilizzazioni immateriali, materiali, finanziari, crediti, ecc.).

L'unico valore negativo è presente nel settore ferroviario. Spiccano sempre i servizi, in particolare quelli alle merci, di interesse generali ed i servizi extra-portuali. I valori medi si aggirano attorno al valore di 5 per gli agenti, per gli spedizionieri, per i terminalisti, per i servizi tecnico nautici, per i servizi alle navi e per il lavoro portuale. Mentre le compagnie marittime hanno avuto un rendimento inferiore pari al 2,7.

Il ROI Cerved, il rendimento operativo caratteristico sul capitale raccolto (che raccoglie solo alcune componenti del totale dell'attivo), è anche quasi sempre positivo, ad eccezione del settore del trasporto stradale della logistica e del commercio, mentre il trasporto ferroviario presenta un valore positivo. Nei servizi spiccano sempre i tre settori prima individuati.

L'indicatore del rendimento del capitale proprio investito dagli azionisti, ROE - un indicatore assai rilevante quindi per giudicare la redditività di un settore al netto sia della gestione operativa che di quella finanziaria - è assai differenziato. I settori a redditività negativa risultano le costruzioni, il commercio e nel campo trasportistico solo il trasporto ferroviario. Alcuni settori presentano valori assai elevati. In particolare spicca per redditività i servizi alle merci, il lavoro portuale, ed i servizi di interesse generale, oltre al settore dei servizi extra-portuali. Minore è quella dei servizi alle navi. La redditività per capitale investito degli agenti è anche assai elevata, mentre quella dei servizi tecnico nautici, degli spedizionieri e dei terminalisti si muove dal 5,76 al 3,08, valori quindi abbastanza contenuti. Le compagnie marittime hanno un ROE molto modesto ed il settore del trasporto stradale e della logistica un valore appena positivo. Complessivamente, i settori tipicamente portuali presentano nel 2007 un ROE che ha una media aritmetica pari al 11,07 (con delle punte assai elevate in alcuni settori), un valore che si può giudicare buono, se confrontato con il ROE del settore manifatturiero, pari al 6,85.

11.3 Confronto con gli indicatori finanziari del 2006

La disponibilità degli indici per le stesse aziende ci permette un confronto tra gli indici del 2007 con quelli del 2006. Presentiamo nella tabella 51 la differenza tra gli indici del 2007 e del 2006. I valori positivi prevalgono su quelli negativi, per cui si può affermare che il 2007 è stato per il SPR un anno migliore del 2006. Il ROE medio nel 2006 nei settori tipicamente portuali era stato del 5,31 contro il 11,07 nel 2007.

Alcune attività presentano consistenti miglioramenti, in particolare le compagnie marittime, i servizi di interesse generale ed il trasporto ferroviario. Peggiorano invece i servizi tecnico nautici. In miglioramento il trasporto stradale, mentre sostanzialmente peggiori sono gli indici del lavoro portuale (a parte il ROE). Le altre attività presentano un quadro misto con aumenti di alcuni indicatori e peggioramenti di altri.

Tabella 51 – Differenza tra gli indici del 2007 e quelli del 2006

<i>Settore</i>	<i>MOL/Ricavi</i>	<i>ROS</i>	<i>ROA</i>	<i>ROI Cerved</i>	<i>ROE</i>
Agenti	-0,28	-0,27	-0,37	-0,69	2,84
Spedizionieri	1,46	0,26	1,15	1,52	-4,13
Comp.Maritt.	6,70	6,90	12,39	11,69	29,19
Terminalisti	2,91	2,96	3,11	3,36	2,88
Tr.Str.Logist.	2,48	0,34	0,55	2,63	0,55
Tr.Ferroviario	15,49	12,54	2,15	3,08	4,67
Serv.Tec.Naut	-0,51	-1,33	-0,68	-0,38	-11,28
Serv.Int.Gen.	4,66	1,11	5,27	5,87	20,73
Serv.Nave	3,96	3,34	-0,21	0,06	-1,83
Lav.Portuale	-3,45	-2,18	-4,78	-5,62	15,08
Serv.Merci	-2,13	-0,37	1,04	1,28	4,63
Manifatt.	-0,88	0,20	0,10	-0,61	0,40
Costruzioni	-3,19	-0,95	-0,25	-0,59	-29,09
Commercio	0,47	-0,03	-1,09	-1,53	-8,30
Servizi	1,12	3,61	4,31	1,58	10,81

12 Principali conclusioni relativamente alla prima parte

L'oggetto di indagine è il Sistema Portuale Regionale (SPR). Esso è definito come l'insieme delle aziende che sono autorizzate ad operare, a vario titolo, negli ambiti portuali di Trieste, Monfalcone e Porto Nogaro.

Tali aziende sono riconducibili alle seguenti tipologie:

7. Aziende autorizzate a svolgere operazione e servizi portuali ai sensi dell'art 16, 17 e 18 della legge 84/94.
8. Aziende autorizzate ad operare negli ambiti portuali ai sensi dell' articolo 68 del Codice della Navigazione (CdN).
9. Aziende di trasporto non art. 68 CdN.
10. Spedizionieri ed agenti marittimi.
11. Aziende che forniscono di interesse generale (D.M. 14.11.94) e servizi tecnico-nautici.
12. Enti pubblici che, in vario modo, si occupano di operazioni marittimo-portuali relativamente alle navi o alle merci.

La consistenza: nel 2007 hanno operato nel SPR 480 aziende.

La tipologia: le 480 sono suddivisibili in 4 macrosettori ed in 16 settori di attività.

Il SPR è, in termini di numerosità, per il 66,6% composto da aziende che svolgono attività di trasporto o connesse con i trasporti, per il 34,4% invece l'attività è svolta negli ambito portuali, parzialmente o integralmente, ma non è di tipo trasportistico, bensì di natura industriale, di costruzioni, di commercio e di servizi. Questa caratteristica, comune a molti porti, denota *che i porti non sono solo delle zone dove si movimentano le merci, ma hanno una natura industriale variegata e complessa.*

La localizzazione:

Dal punto di vista localizzativo le 480 aziende presenti nell'elenco possono essere localizzate e svolgere la loro attività prevalentemente o esclusivamente all'interno dell'ambito portuale o meno. Si è provato a suddividere le aziende sulla base della loro localizzazione prevalente distinguendo tra:

- aziende che operano esclusivamente all'interno dell'ambito portuale;
- aziende che operano sia all'interno che all'esterno dell'ambito portuale;
- aziende che operano esclusivamente all'esterno dell'ambito portuale.

L'attribuzione è avvenuta sulla base dell'indirizzo della azienda, del sito internet qualora esistente, delle informazioni contenute nel bilancio e dalle interviste dirette.

Il risultato è che *solo il 26,5% delle aziende è localizzato in modo esclusivo dentro l'ambito portuale.* Il 31,7% delle aziende è parzialmente è localizzato dentro l'ambito portuale, mentre il restante 41,9% è localizzato al di fuori dell'ambito portuale.

Pur tenendo conto delle incertezze nelle attribuzioni che sono state operate, quanto emerge dall'analisi che dimostra che *un porto, dal punto di vista economico, è ben di più dell'insieme di attività che si svolge dentro l'ambito portuale*, a supporto del concetto di "regionalizzazione dei porti" proposto in letteratura. Questa osservazione ha implicazioni importanti per le politiche pianificatorie e territoriali.

L'unica attività svolta esclusivamente all'interno dell'ambito portuale è quella terminalistica (che include il magazzinaggio). Per le altre attività, invece, la localizzazione può essere sia dentro che fuori dell'ambito portuale con proporzioni che variano a secondo del tipo di attività. Come era logico aspettarsi, più tipicamente portuale è l'attività, maggiore è la quota di aziende localizzate in tutto o in parte dentro il porto.

L'occupazione:

- *L'occupazione portuale diretta è stimabile nel 2007 tra le 5.353 e le 8.243 unità.* Il primo valore considera solo gli addetti alle attività portuali in senso stretto, il secondo comprende anche gli addetti delle aziende che pur svolgendo attività tipicamente portuali non lavorano all'interno degli ambiti portuali.
- I 5.353 addetti che operano nel SPR sono così suddivisi: Agenti marittimi e doganali: 3%; Spedizionieri marittimi: 10%; Compagnie marittime: 4%; Terminalisti marittimi: 11%; Enti pubblici: 18%; Aziende di trasporto stradale e logistica: 8%; Aziende trasporto ferroviario: 3%; Servizi tecnico-nautici (pilotaggio, rimorchio, ormeggio e battellaggio): 3%; Servizi di interesse generale: 7%; Servizi alla nave con l'aggiunta anche del bunkeraggio, provveditoria e lavanderia: 1%; Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio): 9%; Servizi alle merci (controllo, analisi): 0,2%; Aziende manifatturiere: 16%; Aziende del settore delle costruzioni: 2%; Aziende del settore del commercio: 3%; Aziende del settore dei servizi: 1%.
- Il numero di addetti medi nei porti per le aziende che svolgono attività tipicamente portuali è pari a 16, per le aziende lato terra a 9, per le aziende lato mare a 117 e per le aziende che non svolgono attività tipicamente portuali a 8.
- *L'occupazione portuale indiretta è stimata tramite il modello I-O biregionale FVG-Resto d'Italia.* Il suo valore varia a seconda di cosa si ipotizza avvenga alle attività svolte dal SPR. *Sotto l'ipotesi estrema di chiusura del SPR del FVG e sostituzione della domanda da esso soddisfatta con importazioni dall'estero la perdita complessiva di occupati per il sistema economico nazionale la perdita di occupazione sarebbe pari a 11.443 unità.* Tale valore è interpretabile come una stima della occupazione indiretta del SPR. E' inoltre stimato tramite il modello I-O biregionale e sotto riportato anche l'impatto occupazionale diretto ed indiretto di una variazione della domanda di servizi portuali. I risultati sono riassunti nei prossimi paragrafi.
- La quota di addetti che lavorano negli ambiti portuali rispetto al totale degli occupati dell'azienda varia molto tra i settori: esso è tendenzialmente più elevato nei settori che svolgono attività tipicamente portuali, dove la media è del 64%, rispetto ai settori che non svolgono attività tipicamente portuali, dove la media è del 15% circa.

Il fatturato:

- Stimare il fatturato per un ambito territoriale, a partire da aziende che a volte sono multi localizzate o multiattività, richiede l'introduzione di ipotesi di lavoro. In questo lavoro si è assunto che il fatturato realizzato nella sede periferica sia proporzionale alla quota di addetti

in essa presenti moltiplicata per un fattore di correzione pari a 1,2, in questo modo dando relativamente più importanza alla sede periferica rispetto alla sede centrale.

- Si sono individuati 4 suddivisioni tenendo conto dell'ambito portuale, regionale, e dell'attività portuale e non portuale:
 1. il fatturato derivante da attività portuali generato nel SPR;
 2. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel SPR;
 3. il fatturato derivante da attività portuali generato nel FVG, ma non nel SPR;
 4. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel FVG, ma non nel SPR;
- I valori corrispondenti per il 2007 sono i seguenti:
 5. il fatturato derivante da attività portuali generato nel SPR: 1.551.947.071 €
 6. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel SPR: 427.853.320 €
 7. il fatturato derivante da attività portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 387.393.914 €
 8. il fatturato derivante da attività non portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 2.752.034.598 €
- relativamente al primo valore, il fatturato derivante da attività portuali generato nel SPR pari a 1.551.947.071 €, è generato per il 44,3% dalle attività portuali, per il 9,6% dalle attività lato terra, per il 44,6% dalle attività lato mare, per il 1,5% dalle attività non portuali.
- Fatto 100 il fatturato totale delle 480 aziende, la percentuale realizzata in FVG è pari al 23,6%. In particolare quella realizzata nel SPR è pari al 9,1%. Ciò testimonia l'elevato grado di apertura del SPR, nel senso che in esso vi operano aziende che realizzano il loro fatturato in misura consistente fuori dal SPR. Ovviamente, il grado di apertura varia molto a seconda del settore di attività considerato.
- L'intensità di lavoro media è nel SPR pari a 2,6 occupati per milione di fatturato. Essa è molto differenziata tra i settori raggiungendo valori elevati solo nelle amministrazioni pubbliche (13,0) e nel lavoro portuale (11,9). Essa è pari invece a 2,7 per gli agenti, 2,1 per gli spedizionieri e 2,8 per i terminalisti ed addirittura 0,3 per le compagnie marittime. Per i servizi tecnico nautici invece si raggiungono valori pari a 5,9 e per i servizi di interesse generale 7,5.

Il valore aggiunto:

- Il valore aggiunto totale realizzato in FVG dalle 480 aziende dell'elenco è pari a 1.308.640.326 €. È così suddiviso:
 - il valore aggiunto derivante da attività portuali generato nel SPR: 237.826.016 €
 - il valore aggiunto derivante da attività non portuali generato nel SPR: 92.346.169 €
 - il valore aggiunto derivante da attività portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 182.637.742 €
 - il valore aggiunto derivante da attività non portuali generato nel FVG, ma non nel SPR: 795.830.398 €
- Il valore aggiunto complessivo generato all'interno del SPR è quindi complessivamente pari a 330 milioni, di cui il 72% (ovvero 238 milioni) è legato alle attività portuali ed il 34% (ovvero 92 milioni) alle attività non portuali. *Il SPR è quindi un ambito territoriale in cui le attività portuali, pur rappresentando le attività a cui quel territorio è vocato, generano circa i 2/3 del valore aggiunto, il restante essendo generato dalla attività non tipicamente portuali.*

- Relativamente al valore aggiunto derivante dalle sole attività portuali generato nel SPR pari a 237.826.016 €, esso è generato per il 78,2% dalle attività portuali, per il 14,8% dalle attività lato terra, per il 5,6% dalle attività lato mare, per il 1,5% dalle attività non portuali.
- Scendendo ancora di più nel dettaglio, il valore aggiunto derivante dalle sole attività portuali generato nel SPR è così suddivisibile: Agenti marittimi e doganali: 3,2%; Spedizionieri marittimi: 11,8%; Compagnie marittime : 5,6%; Terminalisti marittimi: 11,2%; Enti pubblici: 22,1%; Aziende di trasporto stradale e logistica: 9,6%; Aziende trasporto ferroviario: 5,1%; Servizi tecnico-nautici (pilotaggio, rimorchio, ormeggio e battellaggio): 8,6%; Servizi di interesse generale: 9,5%; Servizi alla nave con l'aggiunta anche del bunkeraggio, provveditoria e lavanderia: 1,5%; Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio): 9,6%; Servizi alle merci (controllo, analisi): 0,6%; Aziende manifatturiere: 0,7%; Aziende del settore delle costruzioni: 0,0%; Aziende del settore del commercio: 0,7%; Aziende del settore dei servizi: 0,1%;
- È confermato che il notevole grado di apertura e di interdipendenza dei sistemi economici: *le 480 aziende dell'elenco considerato in questo studio realizzano solo il 15,6% del loro valore aggiunto nel FVG e solo il 3,9% nel SPR.*

Il grado di apertura: *Il SPR è un sistema industriale aperto e fortemente interconnesso con gli altri sistemi portuali.* Infatti,

- Molte delle aziende che operano nel SPR sono inserite in un gruppo di più ampie dimensioni. Tali aziende rappresentano il 46% del totale in termini di numerosità ed il 88% in termini di fatturato. Ciò implica che esse hanno un'operatività e delle strategie aziendali ha riferimenti ben più ampi del SPR del FVG.
- Il 37% delle aziende svolge la propria attività in più di una sede.
- Il 90% delle aziende ha sede legale in regione, ma non mancano le aziende con sede legale all'estero.
- Rispetto ai 16 settori di attività definiti in questa ricerca, 26 aziende esercitano più di una attività. Ad esempio, gli spedizionieri ottengono dalla loro specifica attività il 92,41% del loro fatturato, ma congiuntamente svolgono anche attività di agenti, compagnie marittime e, in minima parte, di terminalisti, di trasportatori stradali o logistici ed di fornitura di attività commerciali e servizi.

Localizzazione dei fornitori e clienti:

- Mediamente il SPR si rifornisce prevalentemente nel RdM, per il 50%, per un 42% nel RdM e solo il 8% in FVG. Nella fornitura dei propri servizi invece serve in modo circa uguale le tre aree geografiche che abbiamo individuato, più precisamente realizza nel FVG il 29% del proprio fatturato, 36% nel RdI ed il 34% nel RdM. Complessivamente quindi, *anche dal punto di vista degli scambi commerciali, il SPR si conferma un sistema molto aperto ed interconnesso.*
- A livello settoriale, alcune attività si riforniscono esclusivamente all'interno della regione. Sono gli enti pubblici, i servizi tecnico-nautici, i servizi di interesse generale ed il lavoro portuale. Anche i servizi alle merci ed i terminalisti hanno fornitori prevalentemente regionali. Altre attività invece, si riforniscono principalmente all'esterno, nel Resto d'Italia e nel

Resto del Mondo. In modo particolare gli agenti, le compagnie marittime, gli spedizionieri e le costruzioni hanno una ampia quota di forniture dall'estero.

- Per quanto riguarda la clientela, si distingue chiaramente tra attività a clientela locale (le pubbliche amministrazioni, il lavoro portuale, i servizi alle merci), attività a clientela sia locale che nazionale (servizi di interesse generale e servizi alla nave), attività a clientela prevalentemente nazionale (spedizionieri, trasporto stradale e logistica, trasporto ferroviario, servizi tecnico-nautici) e attività a prevalente clientela estera (agenti, compagnie marittime, terminalisti).

Gli indicatori finanziari:

- Nel 2007 tutti gli indicatori di redditività sul totale dei ricavi sono positivi. I valori di redditività sul totale dei ricavi più elevati (MOL/ricavi) si trovano nelle aziende che prestano servizi e nelle aziende che forniscono servizi di interesse generale o servizi tecnico-nautici. Discretamente elevati anche i servizi alle merci ed in misura più contenuta i terminalisti. Più bassi i valori per le altre attività portuali, per le attività lato mare e per quelle lato terra.
- Nel ROS, che deduce gli ammortamenti, compare un valore negativo elevato per il trasporto ferroviario e si riducono di molto le redditività di diversi tipi di servizi.
- Il gruppo degli indicatori di rendimento che hanno a numeratore una delle configurazioni dell'utile - il ROA, il ROI ed il ROE - presentano i valori più elevati per i servizi alle merci e per i servizi di interesse generale. Valori negativi sono presenti per il ROI del trasporto stradale, per il ROA e ROE del trasporto ferroviario e per il ROE del settore delle costruzioni. Il ROE dei servizi alle merci e dei servizi di lavoro portuale sono elevati per il basso apporto di capitale proprio di questa tipologia di attività.
- Complessivamente, *i settori tipicamente portuali presentano nel 2007 un ROE che ha una media aritmetica pari al 11,07 (con delle punte assai elevate in alcuni settori), un valore che si può giudicare buono, se confrontato con il ROE del settore manifatturiero, pari al 6,85.*
- *La redditività delle aziende del SPR è stata nel 2007 migliore che nel 2006. Infatti, il ROE medio nel 2006 nei settori tipicamente portuali era stato del 5,31 contro il 11,07 nel 2007, valori questi nel 2006 inferiori e nel 2007 superiori al settore manifatturiero.*

Parte seconda – La tavola intersettoriale biregionale Friuli Venezia Giulia-Resto d'Italia 2007

13 Introduzione

Nella geografia economica e nell'economia regionale ed urbana, i porti sono ritenuti catalizzatori delle regioni che servono e l'interfaccia tra il porto e la città in cui sono solitamente collocati allo stesso tempo un'opportunità di sviluppo ed un nodo problematico. In questo senso, la performance di un porto consiste nella sua abilità di generare benessere economico e sociale¹⁹.

Le principali metodologie utilizzate per l'analisi dell'impatto dei porti su un sistema economico sono: il modello input-output, il modello di equilibrio economico computabile ed il modello gravitazionale.

Il modello input-output, che è la metodologia adottata in questo lavoro, consiste in un'insieme di equazioni lineari in cui ciascuna equazione rappresenta l'equilibrio tra le risorse e gli impieghi per i diversi settori in cui può essere suddiviso il sistema economico. Le applicazioni di tale modello ai porti risalgono all'inizio del 1970. Negli Stati Uniti è stato addirittura elaborato un kit, US MARAD's Port Economic Impact Kit (PortKit), per standardizzare e rendere più agevole l'utilizzo di questo strumento. Una discussione di tipo teorico del modello input-output è contenuta in Haralambides (1996).

Il modello di equilibrio economico computabile rappresenta un'estensione del modello input-output e allo stesso tempo un abbandono di alcune sue ipotesi restrittive. È stato usato da Doi et al. (2001) per studiare gli incrementi di efficienza nei porti giapponesi.

Il modello gravitazionale analizza la relazione tra la distanza geografica ed i flussi commerciali e può anche essere usato per studiare l'impatto di miglioramenti nell'accessibilità infrastrutturale ai porti (Wilson et al. 2003).

¹⁹ Per approfondire questi concetti si veda il sito dell'AIPV (International Association of Ports and Cities, 2005; www.aipv.org).

La presentazione economica e matematica della tavola delle interdipendenze settoriali e del modello input-output che sulla sua base può essere, con l'aiuto di alcune ipotesi derivato, è illustrata dettagliatamente nell'ampia Appendice B. La lettura di alcune sue parti è indispensabile per il lettore che non conosca tale metodologia per capire quello che è descritto nelle prossime sezioni. In particolare, è utile che il lettore non esperto acquisisca i concetti di:

- coefficiente tecnico;
- coefficiente di scambio;

- matrice dei moltiplicatori diretti, indiretti, dell'occupazione e del reddito;
- analisi strutturale;
- analisi dei moltiplicatori;
- analisi di impatto;
- modello nazionale, modello regionale, modello bi regionale.

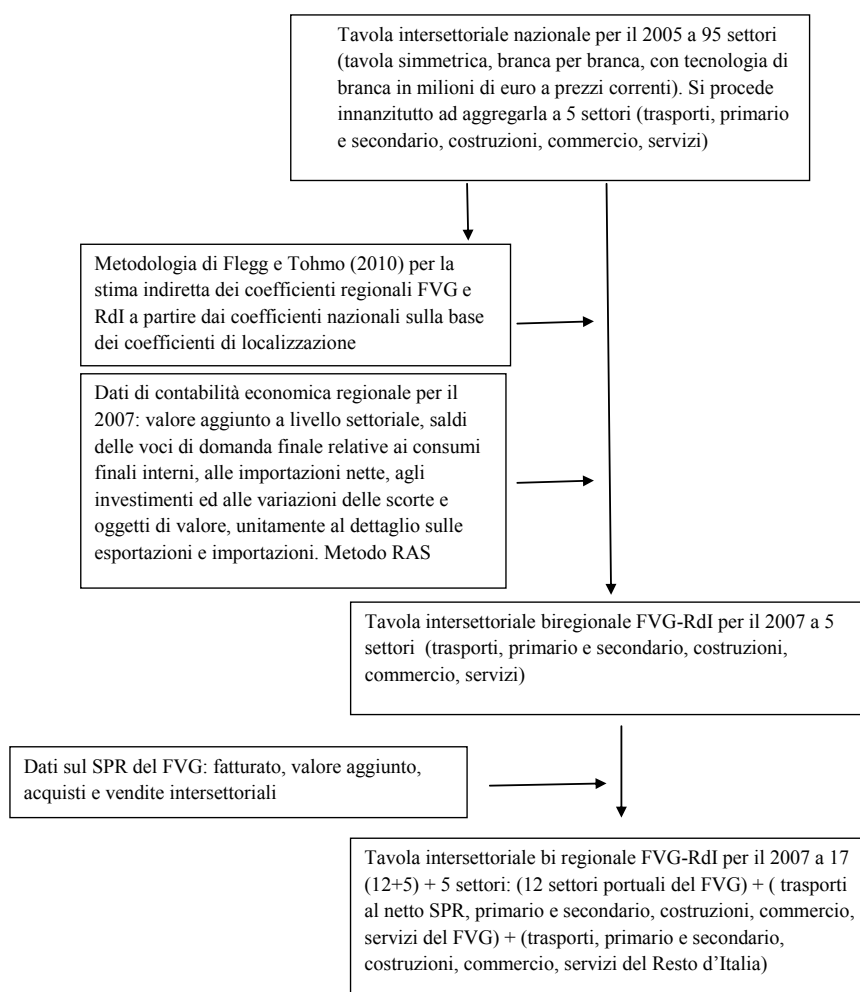
Molti di questi concetti saranno usati nelle sezioni che seguono che invece sono primariamente dedicate ad illustrare:

- i passi compiuti per costruire il modello biregionale FVG-RdI 2007 a 22 settori;
- l'analisi strutturale, l'analisi dei moltiplicatori e le analisi di impatto che si possono condurre grazie al modello biregionale FVG-RdI 2007 a 22 settori.

14 Metodologia di stima della tavola intersettoriale biregionale FVG-Resto d'Italia 2007

In questa sezione sono illustrati i passi seguiti per la costruzione della tavola intersettoriale biregionale FVG- Resto d'Italia 2007. Il lettore non interessato a questioni metodologiche può evitare di leggere questa sezione. Invece, come guida al lettore interessato a capire come costruire una tavola intersettoriale biregionale finalizzata ad analizzare l'interdipendenza tra il SPR ed il resto del sistema economico regionale e nazionale proponiamo di seguito uno diagramma a flussi che illustra i passi seguiti nella stima della tavola intersettoriale. Il dettaglio sui singoli passi è descritto nelle prossime sottosezioni.

Fig.1 – Metodologia di stima della tavola biregionale FVG-RdI



14.1 La stima della tavola intersettoriale biregionale FVG-Resto d'Italia 2007 a 5 settori

Il punto di partenza è la tavola intersettoriale per l'Italia per il 2005 a 95 settori (tavola simmetrica, branca per branca, con tecnologia di branca a milioni di euro a prezzi correnti). Si è innanzitutto proceduto ad aggregarla a 5 settori o branche produttive (trasporti, primario e secondario, costruzioni, commercio, servizi) (tabella 52).

Tabella 52 – TIS per l'Italia per il 2005 a 5 settori
(simmetrica, branca per branca, con tecnologia di branca a milioni di euro a prezzi correnti)

	Trasporti	Primario e secondario	Costruzioni	Commercio	Servizi	tot imp base	Spesa per consumi finali	Variazioni delle scorte e oggetti di valore	Investimenti lordi	Esportazioni	Impieghi finali	tot impieghi
Trasporti	31,517	40,306	7,593	20,325	17,685	117,426	48,260	224	4,531	14,619	67,411	184,837
Primario e secondario	26,324	483,801	49,398	56,965	87,144	703,633	231,242	1,331	99,965	270,510	601,717	1,305,349
Costruzioni	3,189	8,941	16,544	5,082	17,087	50,843	7,389	0	126,622	1,003	135,014	185,857
Commercio	10,957	75,127	9,506	34,674	23,431	153,696	167,952	83	24,624	32,519	225,095	378,790
Servizi	28,991	92,372	22,981	88,110	211,879	444,333	604,351	15	25,857	23,148	653,356	1,097,689
Tot consumi interne	100,977	700,548	106,022	205,156	357,226	1,469,931	1,059,194	1,008	281,599	341,799	1,682,592	3,152,522
Imposte nette	4,490	10,452	1,603	4,775	16,891	38,210	90,200	389	14,157	2,468	106,825	145,035
Totale Consumi interni	105,467	711,001	107,625	209,931	374,117	1,508,141	1,149,394	620	295,756	344,267	1,789,416	3,297,557
Redditi da lavoro dipendente	-	-	-	-	-	581,995	-	-	-	-	-	-
Ritribuzioni lorde	-	-	-	-	-	423,188	-	-	-	-	-	-
Altre imposte nette su redditi	-	-	-	-	-	43,257	-	-	-	-	-	-
Ammortamenti	-	-	-	-	-	221,381	-	-	-	-	-	-
Risultato netto di gestione	-	-	-	-	-	437,812	-	-	-	-	-	-
Risultato lordo di gestione	-	-	-	-	-	659,192	-	-	-	-	-	-
Reddito misto lordo	-	-	-	-	-	218,131	-	-	-	-	-	-
Valore aggiunto ai prezzi correnti	68,187	296,204	77,198	151,296	691,559	1,284,444	-	-	-	-	-	-
Produzione ai prezzi correnti	173,655	1,007,205	184,823	361,227	1,065,676	2,792,585	-	-	-	-	-	-
Importazioni cif	11,182	298,144	1,034	17,564	32,013	359,937	-	-	-	-	-	-
Totale risorse ai prezzi correnti	184,837	1,305,349	185,857	378,790	1,097,689	3,152,522	-	-	-	-	-	-

Per giungere alla stima della TIS biregionale si è utilizzata la metodologia suggerita da Flegg e Tohmo (2010)²⁰. Il punto di partenza sono i coefficienti tecnici nazionali α_{ij} che possono essere derivati direttamente dalla TIS per l'Italia (tabella 53).

Tabella 53 – Coefficienti di spesa derivati dalla TIS per l'Italia per il 2005 a 5 settori

Settore	Trasporti	Primario e secondario	Costruzioni	Commercio	Servizi
Trasporti e comunicazioni	0,181	0,035	0,219	0,141	0,053
Primario e secondario	0,152	0,480	0,267	0,158	0,082
Costruzioni	0,018	0,009	0,090	0,014	0,016
Commercio	0,063	0,075	0,051	0,096	0,022
Servizi	0,167	0,092	0,124	0,244	0,199
totali	0,581	0,691	0,752	0,653	0,372

²⁰ Flegg, A.T. e Tohmo, T. (2010) "Regional Input-Output Tables and the FLQ Formula: A Case Study of Finland", Paper prepared for presentation at the Regional Studies Association Annual International Conference, to be held in Pécs, Hungary 24th-26th May 2010 (<http://www.regional-studies-assoc.ac.uk/events/2010/may-pecs/presentations/Flegg.pdf>)

L'obiettivo a questo punto è quello di stimare i coefficienti di input regionali r_{ij} , definiti come l'ammontare di input regionali i necessari per produrre in regione una unità di prodotto j . Il resto degli input saranno importanti dalle altre regioni o dall'estero.

Nel nostro caso vogliamo stimare l'ammontare di input regionali i necessari per produrre una unità di prodotto nel FVG. Si consideri la seguente definizione:

$$r_{ij} = t_{ij} \cdot a_{ij}$$

t_{ij} misura la proporzione di richieste regionali dell'input i che possono essere soddisfatte dalle aziende regionali, quindi compresa tra 0 e 1²¹. t_{ij} è definito coefficiente di scambio (*trading coefficient*). I coefficienti di scambio sono stimabili tramite i coefficienti di localizzazione LQ_{ij} per cui la formula diventa

$$\hat{r}_{ij} = LQ_{ij} \cdot a_{ij}$$

Solitamente l'aggiustamento viene effettuato solo se LQ_{ij} è minore di 1. A questo punto il problema diventa come stimare LQ_{ij} . La proposta di Flegg e Tohmo (2010), che decideremo di utilizzare, è la cosiddetta formula FLQ, basata sui quozienti di localizzazione *intra-industry* e *cross-industry*, corretta per tener conto della specializzazione regionale. La formula è la seguente:

$$\begin{aligned} FLQ_{ij} &\equiv CILQ_{ij} \cdot \lambda^* \quad \text{per } i \neq j \\ FLQ_{ij} &\equiv SLQ_i \cdot \lambda^* \quad \text{per } i = j \end{aligned}$$

con

$$\lambda^* = \left[\log_2 \left(1 + TRE/TNE \right) \right]^\delta \quad e \quad 0 \leq \delta < 1$$

in cui

- $SLQ_i \equiv \frac{RE_i/TRE}{NE_i/TNE} \equiv \frac{RE_i}{NE_i} \cdot \frac{TNE}{TRE}$, in cui RE_i (NE_i) è l'occupazione o output regionale (nazionale) relativo al settore i , e TRE_i (TNE_i) il totale dell'occupazione o output regionale (nazionale). SLQ_i è definito coefficiente di localizzazione semplice.
- $CILQ_{ij} \equiv \frac{SLQ_i}{SLQ_j} \equiv \frac{RE_i/NE_i}{RE_j/NE_j}$ rappresenta il coefficiente di localizzazione *cross-industry*.

Idealmente un coefficiente di localizzazione cattura 3 aspetti: 1) la dimensione relativa del setto-

²¹ Essendo basata sui coefficienti tecnici nazionali implicitamente si assume che la tecnologia regionale sia identica alla tecnologia nazionale.

re che fornisce l'input i , 2) la dimensione relativa del settore che acquirente j , e 3) la dimensione relative della regione. Il primo aspetto è catturato dal rapporto RE_i/NE_i , il secondo dal rapporto RE_j/NE_j , ed il terzo da TRE/TNE . $CILQ_{ij}$ considera gli aspetti 1) e 2) ma non il 3), mentre SLQ_i gli aspetti 1) e 3) ma non il 2). La formula di Flegg e Tohmo (2010), inoltre, correggere un problema insito nel SLQ_i , ovvero il fatto che per un dato RE_i/NE_i , più grande è la regione maggiori sono le importazioni, cosa che è contro-intuitiva come è stato più volte segnalato in letteratura. In questo senso l'inclusione del parametro δ nella formula permette di controllare la funzione $\lambda^* = \left[\log_2 \left(1 + TRE/TNE \right) \right]$ alterandone la convessità. Più elevato è δ maggiore è la quota di importazione interregionale. Seguendo le indicazioni della letteratura, nel nostro caso il parametro δ è stato posto pari a 1,5. Ulteriormente, la formula è stata integrata per tener conto di eventuali specializzazioni regionali, quando il $SLQ_j > 1$. In questo caso si è usata la seguente formulazione:

$$AFLQ_{ij} \equiv CILQ_{ij} \cdot \lambda^* \cdot \left[\log_2 \left(1 + SLQ_j \right) \right]$$

La formula è stata usata per stimare sia i coefficienti tecnici della regione FVG che della regione Resto d'Italia (RdI). Il complemento è una stima delle importazioni (dalle altre regioni o dall'estero) delle due regioni FVG e RdI.

I dati così ottenuti sono poi sottoposti a RAS, un metodo di riproporzionamento delle celle della matrice, tradizionalmente usato nelle tavole input-output, che rispetta i totali di riga e di colonna (Stone, 1961; Miller e Blair, 1985).

I dati di contabilità economica disponibili a livello regionale si riferiscono al 2007 e sono riportati nella tabella 54.

Tabella 54 – Conti economici regionali per il 2007 (Fonte: Istat)

Settore	Occupati totali – 2007 (Media annua in migliaia)			Valore aggiunto ai prezzi base – 2007 (Milioni di euro correnti)		
	FVG	RdI	Italia	FVG	RdI	Italia
Trasporti e comunicazioni	30,2	1.216,9	1.247,1	2.222,9	100.683,6	102.906,6
Primario e secondario	154,1	6.100,2	6.254,3	7.595,7	317.209,1	324.804,7
Costruzioni	31,5	1.919,5	1.951,0	1.623,5	82.712,5	84.336,0
Commercio	85,9	3.581,6	3.667,5	3.584,6	151.825,8	155.410,4
Servizi	288,1	11.779,9	12.068,0	16.919,8	698.498,9	715.418,7
totale	589,8	24.598,1	25.187,9	31.946,5	1.350.929,9	1.382.876,0

Tramite l'applicazione delle formule sopradescritte e dei dati sull'occupazione regionale della tabella 54, si sono ottenute le tavole contenenti i coefficienti di acquisto regionali del FVG e del Rdl.

Tabella 55 – Coefficienti di acquisto regionali del FVG ottenuti con l' "augmented FLQ formula"

<i>Settore</i>	<i>Trasporti e comunicazioni</i>	<i>Primario e secondario</i>	<i>Costruzioni</i>	<i>Commercio</i>	<i>Servizi</i>
Trasporti e comunicazioni	0,621	0,605	0,923	0,636	0,624
Primario e secondario	0,634	0,632	0,951	0,655	0,643
Costruzioni	0,400	0,394	0,414	0,414	0,406
Commercio	0,581	0,571	0,871	0,601	0,589
Servizi	0,600	0,590	0,900	0,621	0,612

Tabella 56 – Coefficienti di acquisto regionali del Rdl ottenuti con l' "augmented FLQ formula"

<i>Settore</i>	<i>Trasporti e comunicazioni</i>	<i>Primario e secondario</i>	<i>Costruzioni</i>	<i>Commercio</i>	<i>Servizi</i>
Trasporti e comunicazioni	0,997	0,980	0,989	0,997	0,997
Primario e secondario	0,997	0,996	0,989	0,996	0,997
Costruzioni	1,011	1,012	1,005	1,010	1,011
Commercio	0,998	0,999	0,990	0,997	0,998
Servizi	0,998	0,998	0,990	0,997	0,997

E quindi si sono ottenuti i coefficienti regionali e di importazione riportati nella tabella 57.

Tabella 57 – Coefficienti regionali e di importazione del FVG e del Rdl

		Friuli Venezia Giulia					Resto d'Italia				
		Trasporti	Primario e secondario	Costruzioni	Commercio	Servizi	Trasporti	Primario e secondario	Costruzioni	Commercio	Servizi
Friuli Venezia Giulia	Trasporti e comunicazioni	0.1127	0.0212	0.2024	0.0900	0.0333	0.0006	0.0007	0.0024	0.0005	0.0002
	Primario e secondario	0.0961	0.3035	0.2541	0.1033	0.0526	0.0005	0.0018	0.0030	0.0006	0.0003
	Costruzioni	0.0074	0.0035	0.0371	0.0058	0.0065	-	-	-	-	-
	Commercio	0.0367	0.0426	0.0448	0.0577	0.0130	0.0001	0.0001	0.0005	0.0002	0.0000
	Servizi	0.1002	0.0541	0.1120	0.1514	0.1217	0.0004	0.0002	0.0013	0.0007	0.0006
Resto d'Italia	Trasporti e comunicazioni	0.0688	0.0139	0.0169	0.0515	0.0201	0.1809	0.0343	0.2169	0.1410	0.0533
	Primario e secondario	0.0555	0.1768	0.0132	0.0544	0.0292	0.1511	0.4785	0.2643	0.1571	0.0815
	Costruzioni	0.0110	0.0054	0.0524	0.0082	0.0095	0.0186	0.0090	0.0899	0.0142	0.0162
	Commercio	0.0264	0.0320	0.0066	0.0383	0.0090	0.0630	0.0745	0.0509	0.0957	0.0219
	Servizi	0.0667	0.0376	0.0124	0.0925	0.0771	0.1666	0.0915	0.1230	0.2432	0.1982
	Tot coeff.	0.5815	0.6906	0.7519	0.6532	0.3720	0.5817	0.6907	0.7523	0.6533	0.3722

La disponibilità dei dati sul valore aggiunto a livello settoriale, dei saldi delle voci di domanda finale relative ai consumi finali interni, alle importazioni nette, agli investimenti ed alle variazioni delle scorte e oggetti di valore, unitamente al dettaglio sulle esportazioni (Annuario ISTAT-ICE, 2008, p. 279), ci ha permesso di stimare la cornice della TIS biregionale.

Tabella 58 – Conto delle risorse e degli impieghi -2007 (Milioni di euro correnti)

	<i>FVG</i>	<i>RdI</i>	<i>Italia</i>
Prodotto interno lordo	35.591	1.510.586	1.546.177
Importazioni nette	188	19.415	19.603
Totale (risorse / impieghi)	35.779	1.530.001	1.565.780
Consumi finali interni	27.466	1.200.164	1.227.630
- Spesa per consumi finali delle famiglie	20.513	897.061	917.575
- Spesa per consumi finali delle ISP	168	5.707	5.875
- Spesa per consumi finali delle AA.PP.	6.786	297.395	304.181
Investimenti fissi lordi	8.016	319.892	327.908
Variazione delle scorte e oggetti di valore	297	9.946	10.242

Il dato così ottenuto deve essere a questo punto bilanciato per riga e per colonne tramite il metodo RAS puro. Il risultato è rappresentato nella Tabella 59.

Tabella 59 – TIS biregionale FVG-RdI per il 2007 a 5 settori (milioni di euro correnti)

Tavola interregionale FVG-Resto d'Italia, 2007, brancaxbranca																					
Friuli Venezia Giulia														Resto d'Italia							
	Trasporti e comunicazioni	Primario e secondario	Costruzioni	Commercio	Servizi	Trasporti	Primario e secondario	Costruzioni	Commercio	Servizi	totale impieghi intermedi	Spesa per consumi finali	Variazioni delle scorte	Investimenti lordi	Esportazioni	tot impieghi					
Friuli Venezia Giulia	Trasporti e comunicazioni	672	361	764	566	547	215	789	645	204	189	4.951	1.251	-	66	129	531	6.797			
	Primario e secondario	521	4.708	872	591	785	145	1.908	744	234	302	10.810	5.996	392	2.846	9.824	29.868				
	Costruzioni	190	259	608	159	464	-	-	-	-	-	1.681	192	-	0	3.604	36	5.513			
	Commercio	368	1.222	285	611	358	65	190	236	178	95	3.606	4.355	-	24	701	1.181	9.819			
	Servizi	874	1.350	618	1.394	2.922	190	274	518	462	1.070	9.672	15.672	-	4	736	841	26.916			
Resto d'Italia	Trasporti e comunicazioni	318	183	50	251	255	49.106	30.478	46.048	46.764	50.078	223.532	54.683	-	2.213	5.147	15.070	296.219			
	Primario e secondario	229	2.083	34	236	331	36.561	378.323	49.986	46.419	68.280	582.482	262.018	-	13.123	113.559	278.845	1.250.028			
	Costruzioni	122	170	367	96	290	12.058	19.060	45.670	11.275	36.450	125.558	8.373	-	3	143.840	1.034	278.802			
	Commercio	153	530	24	234	144	21.427	82.825	13.544	39.785	25.851	184.519	190.305	-	816	27.973	33.521	435.501			
	Servizi	329	530	39	481	1.045	48.206	86.586	27.841	85.957	198.660	449.673	684.785	-	145	29.373	23.862	1.187.547			
	Totale Consumi intermedi ai prezzi d'acquisto	3,775	11,396	3,661	4,621	7,141	167,973	600,433	185,232	231,278	380,975	1,596,485	1,227,630	10,242	327,908	364,744	3,527,009				
	Imposte nette	263	897	192	423	1,998	11,890	37,459	9,767	17,929	82,484	163,301									
	Totale Consumi intermedi ai prezzi d'acquisto	4,037	12,292	3,853	5,044	9,139	179,863	637,892	195,000	249,207	463,460	1,759,786									
	Valore aggiunto ai prezzi base	2,223	7,596	1,623	3,585	16,920	100,684	317,209	82,712	151,826	698,499	1,382,876									
	Produzione ai prezzi base	6,260	19,888	5,476	8,629	26,059	280,546	955,101	277,712	401,033	1,161,959	3,142,662									
	Importazioni cif	537	9,980	37	1,190	857	15,673	294,927	1,090	34,468	25,588	384,347									
	Totale risorse ai prezzi base	6,797	29,868	5,513	9,819	26,916	296,219	1,250,028	278,802	435,501	1,187,547	3,527,009									

14.2 La stima della tavola intersettoriale biregionale FVG-Resto d'Italia 2007 a 17+5 settori

A questo punto disponiamo della cornice all'interno della quale espandere il settore trasporti e comunicazioni nei 12 settori di attività portuali (9 tipicamente portuali, 1 lato mare, 2 lato terra) precedentemente individuate relative al sistema portuale regionale (SPR). Ogni attività rappresenterà un settore o branca della TIS biregionale.

Abbiamo così, relativamente al FVG, 12 settori relativi alle attività portuali (comprendenti le attività tipicamente portuali e le attività lato mare e lato terra che hanno a che fare con i porti regionali), il settore trasporti e comunicazioni regionale al netto delle attività SPR, e gli altri 4 settori non portuali. Complessivamente quindi, per il FVG, 17 settori.

Per il RdI invece, non disponendo di dati relativi ai 12 settori portuali, manteniamo il livello di disaggregazione a 5 settori.

Complessivamente quindi la TIS avrà 22 settori, 17 relativi al FVG e 5 al RdI.

L'obiettivo è dunque ottenere una TIS biregionale FVG-RdI per il 2007 che figurativamente si presenta come illustrato nella figura 2.

Figura 2 – Forma della TIS biregionale FVG-RdI

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22										
		Friuli Venezia Giulia												Resto d'Italia																			
		Settori di attività portuali												settori non portuali				settori non portuali				Domanda finale											
		Agenti	Spedizioni	Comp.M	Terminali	Arbit.	Arbit.	Arbit.	Tr. Str. L	Tr. Ferro	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Tr. Naut.	Totale	Spesa per	Variazioni	Investimen	Esportazi	Esport.	Tot				
		impegni	consumi	finali	scorte	investimen	ti finali	Esport.	beni	interni.	Tot	impegni																					
Friuli Venezia Giulia	Settori di attività portuali	1																															
		2																															
		3																															
		4																															
		5																															
		6																															
		7																															
		8																															
		9																															
		10																															
		11																															
		Friuli Venezia Giulia	Settori non portuali	13																													
14																																	
15																																	
16																																	
17																																	
18																																	
Resto d'Italia	Settori non portuali	19																															
		20																															
		21																															
		22																															
		23																															
totale costi intermedi a prezzi base FVG																																	
costi intermedi RM																																	
imposte nette																																	
totale costi intermedi a prezzi mercato																																	
Valore aggiunto																																	
Produzione al lordo																																	
Importazioni																																	
Tot risorse																																	

Si noti come tale TIS si concentri sulla descrizione dei flussi di beni e servizi tra il FVG ed il RdI, mentre gli acquisti dal RdM e le vendite di beni intermedi al RdM sono riassunti in una singola riga e colonna.

Dal punto di vista della disponibilità dei dati:

- a) le celle con i puntini meno fitti corrispondono alla TIS biregionale FVG-RdI appena stimata;
- b) le celle senza puntini sono derivabili dai dati raccolti;
- c) le celle con i puntini più fitti sono invece da stimare con dati indiretti.

Relativamente al punto b), dall'indagine empirica abbiamo ottenuto dati relativamente:

- agli acquisti totali da fornitori di ciascuna delle 16 attività produttive considerate (12 portuali + 4 non portuali) da ciascun'altra attività. Per ogni acquisto abbiamo ottenuto anche informazioni sulla provenienza geografica del fornitore distinguendo tra fornitori localizzati nel FVG, nel RdI e nel RdM.
- alle vendite totali a clienti di ciascuna delle 16 attività produttive considerate (12 portuali + 4 non portuali) da ciascun'altra attività. Per ogni vendita abbiamo ottenuto anche informazioni sulla localizzazione geografica del cliente distinguendo tra cliente localizzati nel FVG, nel RdI e nel RdM.
- ed inoltre, come già descritto, siamo stati in grado di stimare per ciascuna delle 16 attività il valore aggiunto ed il fatturato.

Siamo così in grado di riempire tutte le celle non punteggiate, con l'eccezione della riga sulle imposte indirette nette, che dovrà essere stimata a parte.

I dati del SPR saranno scorporati dai dati del settore "Trasporti e comunicazioni" della TIS biregionale FVG-RdI a 5 settori per rispettare i vincoli della contabilità regionale.

Relativamente al punto c), gli impieghi finali dei beni prodotti dai settori portuali si è ricorso a dati indiretti, regionalizzando le informazioni contenute nella TIS nazionale a 59 settori relative al trasporto marittimo ed agli altri servizi di trasporto.

Siccome i dati così ottenuti da fonti diverse non risultano bilanciati, ottenuto lo scarto minimo possibile, si è proceduto, come avviene anche per la TIS nazionale, all'applicazione del metodo RAS per il bilanciamento.

Il risultato è la TIS biregionale FVG-RdI a 17+5 settori illustrata in Appendice C.

15 Analisi strutturali

15.1 Le dimensioni economiche del Sistema Portuale Regionale

Sulla base della TIS biregionale FVG-RdI, avendo armonizzato i risultati dell'indagine diretta con i dati della contabilità regionale, è possibile calcolare le dimensioni economiche del SPR sul totale regionale. Per il confronto sono riportati anche i valori del settore trasporto e comunicazioni (Tra&Com) al netto del settore SPR.

Tabella 60 – Le dimensioni economiche del SPR (milioni di €)

	SPR	Tra&Com	FVG	%SPR su FVG	%Tra&Com su FVG
<i>Risorse</i>					
Totale costi intermedi a prezzi base	752	2.114	22.921	3,3%	9,2%
Import. estere input intermedi	651	257	7.671	8,5%	3,4%
Imposte nette	147	115	3.772	3,9%	3,0%
Totale costi intermedi a prezzi mercato	899	2.229	26.694	3,4%	8,4%
Valore aggiunto	424	1.799	31.946	1,3%	5,6%
Produzione ai prezzi base	1.974	4.286	66.312	3,0%	6,5%
Importazioni	100	437	12.601	0,8%	3,5%
Totale risorse ai prezzi base	2.074	4.722	78.913	2,6%	6,0%
<i>Impieghi</i>					
Tot impieghi intermedi FVG + RdI	996	2.901	20.290	4,9%	14,3%
Tot esport. intermedi RdM	957	100	10.433	9,2%	1,0%
Tot impieghi finali	122	1.721	48.190	0,3%	3,6%
Tot impieghi	2.074	4.722	78.913	2,6%	6,0%
Occupati	5.353-8.243	30.200	589.800	0,9%-1,4%	5,1%

Leggendo la colonna delle risorse, si stima che, in termini di produzione ai prezzi base il SPR pesa per il 3% sulla produzione complessiva regionale, contro il 6,5% del settore trasporto e comunicazioni (Tra&Com) al netto del settore SPR. In termini di valore aggiunto, il SPR pesa per l'1,3% sulla valore aggiunto complessivo regionale, contro il 5,6% del settore trasporto e comunicazioni. Comparativamente, quindi, il SPR ha un contenuto di valore aggiunto per unità di prodotto inferiore al resto del settore trasporto e comunicazioni.

Relativamente ai costi intermedi il SPR pesa per circa il 3,3% come per la produzione. Genera il 3,9% di imposte nette. Considerevole e maggiore al resto del settore trasporto e comunicazioni è invece il peso delle importazione estere di input intermedi pari al 8,5% delle importazioni regionali mentre le importazioni di beni portuali si attesta allo 0,8%.

Leggendo la colonna degli impieghi si stima un peso del SPR pari a 2,6% (contro il 6% del re-

sto del settore trasporto e comunicazioni), con una composizione preponderante degli input intermedi su quelli finali, dato che l'SPR è al servizio delle imprese e non dei consumatori finali. Colpisce anche il notevole ammontare di esportazioni di beni prodotti nel SPR rispetto al resto del settore trasporto e comunicazioni. La quota considerevole sia di importazioni che di esportazioni dimostra l'apertura internazionale del settore portuale.

15.2 Il grado di autosufficienza tecnologica del Sistema Portuale Regionale

Scomponendo opportunamente TIS biregionale FVG-RdI 2007 è possibile, seguendo la metodologia illustrata in Appendice D, ottenere una stima del grado di autosufficienza tecnologica del SPR. Il risultato è presentato nella tabella 61 in termini percentuali.

Tabella 61 - Percentuali di attivazione interna al SPR sul totale della produzione attivata

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Media riga
1	Agenti	100	99	100	99	76	97	58	98	97	72	93	3	82,7
2	Spedizionieri	99	100	37	100	70	97	95	69	68	99	81	2	76,4
3	Comp.Maritt.	95	99	100	100	98	59	99	100	100	98	100	29	89,8
4	Terminalisti	100	100	64	100	6	60	85	3	3	42	21	0	48,7
5	Enti.Pubbl-	100	100	100	100	100	93	99	100	100	100	99	100	99,3
6	Tr.Str.Logist.	98	100	94	100	100	100	93	85	86	99	100	70	93,8
7	Tr.Ferroviario	77	96	52	99	100	94	100	80	79	59	100	70	83,8
8	Serv.Tec.Naut	98	94	32	100	98	13	70	100	99	100	95	41	78,3
9	Serv.Int.Gen.	100	99	87	100	100	42	71	100	100	91	100	76	88,8
10	Serv.Nave	100	99	95	100	99	47	73	100	100	100	99	58	89,2
11	Lav.Portuale	99	100	32	100	20	65	86	17	17	91	100	0	60,6
12	Serv.Merci	87	100	5	99	1	18	22	1	1	40	100	100	47,8
	Media colonna	96,1	98,8	66,5	99,8	72,3	65,4	79,3	71,1	70,8	82,6	90,7	45,8	78,3

I valori nelle celle della tabella 61 indicano la percentuale di attivazione interna alle attività portuali derivante da un incremento della domanda finale in ciascun settore. Ad esempio il valore di 95 nell'incrocio della terza riga e prima colonna indica che l'incremento di domanda finale dei servizi prodotti dagli Agenti provoca un incremento della produzione delle Compagnie marittime che per il 95% rimane interno al settore portuale e per il 5% è dovuto alle interrelazioni dei settori non portuali del FVG o del RI. I valori elevati della prima colonna indicano quindi che la domanda di servizi di agenzia provocano effetti sulla produzione degli altri settori portuali che rimangono per lo più all'interno del sistema portuale. Mediamente la quota di attivazione interna è pari al 96,1%. Ben diverso è invece il caso della domanda di Servizi alle merci, caratterizzato da valori in molti casi contenuti ed anche pari a zero: significa che il processo moltiplicativo di attivazione della produzione causato da un incremento della domanda finale di Servizi alle merci fuoriesce dal sistema portuale e si trasmette al resto del sistema economico. Si

può quindi notare come in alcuni settori, ad esempio la riga 5 degli Enti Pubblici, gli effetti di trasmissione e feedback siano praticamente nulli, qualunque sia l'origine della domanda finale (il valore medio di attivazione interna è pari a 99,3%). Solo nel caso di un incremento della domanda del sesto settore (Tr.Str.Logist.) il moltiplicatore della produzione degli Enti Pubblici è leggermente influenzato dai collegamenti con i settori posti al di fuori del sistema portuale (93%). Anche la domanda finale riferita ai terminalisti (quarta colonna) ha un impatto solo a livello locale (mediamente pari al 99,8%). Infatti, la percentuale di produzione attivata mediante un collegamento con gli altri settori economici non è mai maggiore dell'1%. In generale possiamo vedere le percentuali sono alquanto elevate, anche se non mancano dei casi opposti come nella (quarta) riga riferita ancora ai terminalisti ed all'ultima relativa ai Servizi per le merci. In sostanza, la tabella permette, quindi, di stimare quello che potremmo chiamare il grado di autosufficienza del sistema portuale. Siccome il valori sono mediamente piuttosto elevati possiamo concludere che *il grado di autosufficienza del sistema portuale regionale è elevato. Il valore medio complessivo della tabella è 78,3%, per cui possiamo sinteticamente dire che più di tre quarti della produzione attivata dalla domanda finale di beni e servizi prodotti dal settore portuale rimane all'interno del sistema portuale. In altri termini sistema portuale regionale si presenta come molto integrato al proprio interno.* Rappresenta, quindi, almeno dal punto di vista tecnologico, ciò che è comunemente definito un *cluster*. Gli aspetti organizzativi, gestionali e d'immagine che entrano invece nel concetto di "cluster", come formulato da De Langen (2003), hanno bisogno di una trattazione separata. Risulta però almeno giustificato il concetto di "sistema" che abbiamo utilizzato per connotare l'insieme delle attività che si sviluppano attorno ai porti della regione FVG.

15.3 L'importanza economica del Sistema Portuale Regionale

Immaginiamo di chiudere i porti regionali. La perdita economica diretta in termini di fatturato sarebbe pari a 1,97 miliardi di euro. Questa cifra ci indica quindi l'importanza economica diretta del SPR del FVG. Ma ciò non è tutto in quanto ci sarebbero degli effetti indiretti che si trasmettono al sistema economico e che generano una perdita complessiva (diretta ed indiretta) maggiore. Quanto maggiore e quanto è l'importanza economica complessiva del SPR dipende dalle ipotesi che si fanno su come sono sostituiti i servizi attualmente prestati dai settori portuali. Il modello delle interdipendenze settoriali, come analiticamente illustrato in Appendice D, ci consente di stimare l'importanza economica complessiva all'interno del modello, in modo omogeneo, senza ricorrere a dati o valori esterni e perciò spuri.

Specificamente sulla sostituzione dei settori portuali, annullati per ipotesi, si possono fare le seguenti assunzioni:

- a. I servizi portuali vengono importati dall'estero (prodotti da porti esteri).
- b. I servizi portuali vengono sostituiti con altri servizi di trasporto realizzati nel FVG con la tecnologia attuale. Ovviamente questa è un'ipotesi in parte stravagante perché i servizi svolti dai settori portuali non possono essere integralmente sostituiti da altri servizi di trasporto non portuali.

c. I servizi portuali vengono sostituiti con altri servizi di trasporto realizzati nel RdI con la tecnologia attuale.

Gli effetti sulla produzione settoriale dei rimanenti settori e la perdita complessiva, per l'intera sistema economica nazionale (FVG+RdI) di tali cambiamenti sono riportati nella tavola 62.

Tabella 62 – Variazione della produzione nel caso di chiusura del SPR (milioni di €)

<i>Settori</i>	<i>Produzione attuale con SPR</i>	<i>Produzione stimata se i servizi portuali SPR sono importati dall'estero</i>	<i>Produzione stimata se i servizi portuali SPR vengono sostituiti con altri servizi di trasporto realizzati nel FVG</i>	<i>Produzione stimata se i servizi portuali SPR vengono sostituiti con altri servizi di trasporto realizzati nel RdI</i>
Tra&Com FVG	4.286	4.268	5.352	4.268
Pri&Sec FVG	19.888	19.862	19.915	19.863
Costr FVG	5.476	5.471	5.516	5.471
Comm FVG	8.629	8.612	8.688	8.612
Serv FVG	26.059	26.012	26.207	26.014
Tra&Com RdI	280.546	280.089	280.117	281.340
Pri&Sec RdI	955.101	954.922	955.001	955.149
Costr RdI	277.712	277.672	277.725	277.758
Comm RdI	401.033	400.937	400.995	401.085
Serv RdI	1.161.959	1.161.763	1.161.885	1.162.071
Totale	3.140.689	3.139.608	3.141.401	3.141.631
SPR	1.975	0	0	0
Totale complessivo	3.142.664	3.139.608	3.141.401	3.141.631
Perdita complessiva		-3.056	-1.263	-1.033

Si può notare che nel caso di chiusura del SPR del FVG e sostituzione della domanda da esso soddisfatta con importazioni dall'estero la perdita complessiva per il sistema economica nazionale sarebbe pari a 3.056 milioni. Tutti i settori del FVG e del RdI vedrebbero ridotta la loro produzione a causa del venir meno degli effetti indiretti. In particolare, la riduzione più consistente si nota nel RdI (nei settori trasporti e comunicazioni e nei servizi) e in relazione al fatto che il SPR importa considerevolmente prodotti dal RdI.

L'ipotesi b) di sostituzione dei servizi portuali con altri servizi di trasporto realizzati nel FVG con la tecnologia attuale vedrebbe un ovvio aumento della produzione nel settore dei trasporti e comunicazioni non portuali del FVG. Complessivamente, però, per effetto del cambiamento di tecnologia e del venire meno delle relazioni a monte ed a valle, si avrebbe una perdita pari a 1.263 milioni in quanto il maggior aumento di produzione non compensa la perdita di fatturato nei settori industriali.

La terza ipotesi, più realistica dell'ipotesi b), di sostituzione dei servizi portuali con altri servizi di trasporto realizzati nel RdI con la tecnologia attuale, comporterebbe anche una perdita pari a 1.033 milioni, nonostante l'aumento della produzione nel settore dei trasporti e comunicazioni non portuali del RdI.

In conclusione, a seconda del modo in cui sostituiamo la domanda soddisfatta dal SPR, otteniamo che la sua importanza economica in termini di fatturato varia tra 3.055 e 1.032 miliardi. I medesimi calcoli possono essere fatti con riferimento all'occupazione (Tabella 63).

Tabella 63 – Variazione della occupazione nel caso di chiusura del SPR

<i>Settori</i>	<i>Produzione attuale con SPR</i>	<i>Produzione stimata se i servizi portuali SPR sono importati dall'estero</i>	<i>Produzione stimata se i servizi portuali SPR vengono sostituiti con altri servizi di trasporto realizzati nel FVG</i>	<i>Produzione stimata se i servizi portuali SPR vengono sostituiti con altri servizi di trasporto realizzati nel RdI</i>
Tra&Com FVG	26,039	25,931	32,517	25,934
Pri&Sec FVG	154,100	153,897	154,305	153,901
Costr FVG	31,500	31,471	31,731	31,472
Comm FVG	85,900	85,731	86,489	85,736
Serv FVG	288,100	287,587	289,735	287,604
Tra&Com RdI	1,216,900	1,214,920	1,215,040	1,220,340
Pri&Sec RdI	6,100,200	6,099,060	6,099,570	6,100,510
Costr RdI	1,919,500	1,919,220	1,919,590	1,919,820
Comm RdI	3,581,600	3,580,740	3,581,260	3,582,070
Serv RdI	11,779,900	11,777,900	11,779,200	11,781,000
Totale	25,183,739	25,176,457	25,189,437	25,188,387
SPR	4,161	-	-	-
Totale complessivo	25,187,900	25,176,457	25,189,437	25,188,387
Perdita complessiva		-11,443	1,537	487

Si può notare che nel caso di chiusura del SPR del FVG e sostituzione della domanda da esso soddisfatta con importazioni dall'estero la perdita complessiva di occupati per il sistema economico nazionale sarebbe pari a 11.443 addetti. Tutti i settori del FVG e del RdI vedrebbero ridotta la loro produzione a causa del venir meno degli effetti indiretti. In particolare, la riduzione più consistente si avrebbe nel RdI (nei servizi, trasporti e comunicazioni, primario e secondario) in relazione al fatto che il SPR importa considerevolmente prodotti dal RdI.

L'ipotesi b) di sostituzione dei servizi portuali con altri servizi di trasporto realizzati nel FVG con la tecnologia attuale vedrebbe un ovvio aumento della produzione nel settore dei trasporti e comunicazioni non portuali del FVG. Complessivamente, però, per effetto del cambiamento di tecnologia e del venire meno delle relazioni a monte ed a valle, si avrebbe un guadagno di occupazione pari a 1.537 occupati in quanto il maggior aumento di occupazione nel settore trasporti e comunicazioni e servizi nel FVG compensa la perdita di occupazione nel settore portuale e negli altri settori.

La terza ipotesi, più realistica dell'ipotesi b), di sostituzione dei servizi portuali con altri servizi di trasporto realizzati nel RdI con la tecnologia attuale comporterebbe anche una guadagno di occupazione pari a 487 occupati, nonostante l'ovvia perdita di occupazione nei settori portuali e non del FVG.

In conclusione, a seconda del modo in cui sostituiamo la domanda soddisfatta dal SPR, otteniamo che la sua importanza economica in termini di occupazione varia tra 11.443 e -1,537 occupati.

Alternativamente, sempre come analiticamente illustrato nell'Appendice D, si può ipotizzare, invece della drastica chiusura del SPR, che avvenga qualcosa di intermedio quale ad esempio:

1. che il SPR continui ad operare ma importi tutti i beni e servizi dall'esterno, senza produrli localmente, per cui solo i fattori primari (capitale e lavoro) producono reddito (Ipotesi 1, volo VA);

2. che il SPR acquisti i beni e servizi intermedi dall'estero e non dal FVG o dal RdI e congiuntamente che non venda più i suoi servizi né al FVG né al RdI (ipotesi 2, ANP=APN=0);
3. che il SPR acquisti i beni e servizi intermedi dall'estero e non dal FVG o dal RdI (ipotesi 3, ANP=0);
4. che il SPR non venda più i suoi servizi né al FVG né al RdI (ipotesi 4, APN=0).

L'effetto sulla produzione dei 12 settori portuali è riportata in tabella 64, che contiene nella prima colonna la produzione attuale e nell'ultima riga la perdita complessiva per l'intero sistema economico nazionale che incorpora anche gli effetti indiretti.

Tabella 64 - Effetti sulla produzione del SPR di ipotesi alternative (milioni di €)

	<i>Attuale</i>	<i>Ipotesi 1 Solo VA</i>	<i>Ipotesi 2 ANP=APN=0</i>	<i>Ipotesi 3 ANP=0</i>	<i>Ipotesi 4 APN=0</i>
Agenti	59	40	42	59	42
Spedizionieri	289	68	71	289	71
Comp.Maritt.	692	593	606	692	606
Terminalisti	211	150	153	211	153
Enti.Pubbl-	73	1	47	73	47
Tr.Str.Logist.	188	43	51	188	51
Tr.Ferroviario	290	53	55	290	55
Serv.Tec.Naut	27	14	18	27	18
Serv.Int.Gen.	53	4	11	53	11
Serv.Nave	48	8	13	48	13
Lav.Portuale	40	3	23	40	23
Serv.Merci	4	2	2	4	2
Totale SPR	1.975	978	1.091	1.974	1.091
Perdita SPR		-996	-883	-0,7	-883
Perdita complessiva		2.077	1.963	1.081	1.426

Se si realizza l'ipotesi 1) la perdita nel SPR è di 996 milioni di € mentre la perdita complessiva sarebbe di 2.077 milioni. Sotto l'ipotesi 2), annullamento degli scambi tra il sistema portuale e quello non portuale, la perdita nel SPR diventa di 883 milioni mentre la perdita complessiva sarebbe di 1.963 milioni. La perdita è ovviamente sostanzialmente nulla sotto l'ipotesi 3), mentre è pari di nuovo a 883 milioni sotto l'ipotesi 4) che l'SPR non venda più i suoi servizi né al FVG né al RdI. Le perdite complessive sono rispettivamente pari a 1.081 e 1.426 milioni di €.

In particolare, è interessante osservare che a fronte di una perdita complessiva di output pari a circa 1.963 milioni ben 1426 sono imputabili al *forward linkage* (per il 72,6%) e solo 537 al *backward linkage* (27,3%), dove per *forward linkage* si intende la perdita derivante dalla mancata fornitura di servizi portuali al sistema economico e per *backward linkage* si intende la perdita derivante dalla mancata domanda di beni e servizi al sistema economico dal SPR.

Simili valutazioni sono possibili in termini di occupazione (tabella 65).

Tabella 65 - Effetti sulla occupazione del SPR di ipotesi alternative

	<i>Attuale</i>	<i>Ipotesi 1 Solo VA</i>	<i>Ipotesi 2 ANP=APN=0</i>	<i>Ipotesi 3 ANP =0</i>	<i>Ipotesi 4 APN=0</i>
Agenti	165	113	118	165	118
Spedizionieri	530	124	131	530	131
Comp.Maritt.	233	200	204	233	204
Terminalisti	584	414	423	584	423
Enti.Pubbl-	954	17	607	954	607
Tr.Str.Logist.	433	99	119	433	119
Tr.Ferroviario	149	27	28	149	28
Serv.Tec.Naut	161	79	104	161	104
Serv.Int.Gen.	370	31	76	370	76
Serv.Nave	71	12	19	71	19
Lav.Portuale	487	41	280	487	280
Serv.Merci	24	8	10	24	10
Totale SPR	4.161	1.165	2.119	4.161	2.119
Perdita SPR		2.996	2.042	0	2.042
Perdita complessiva		10.278	9.273	7.231	5.724

Se si realizza l'ipotesi 1) la perdita di occupazione nel SPR è di 2.996 occupati mentre la perdita complessiva (FVG+RdI) sarebbe di 10.278 occupati. Sotto l'ipotesi 2), annullamento degli scambi tra il sistema portuale e quello non portuale, la perdita nel SPR diventa di 2.996 occupati mentre la perdita complessiva sarebbe di 9.273 occupati. Valori di perdite ovviamente più contenuti, ovviamente sotto l'ipotesi 3) e 4). La perdita è nulla per il SPR sotto l'ipotesi 3) che l'SPR acquisti i beni e servizi intermedi tutti dall'estero e non dal FVG o dal RdI, ma con una perdita complessiva pari a 7.231 occupati. Sotto l'ipotesi 4), che l'SPR non venda più i suoi servizi né al FVG né al RdI, la perdita nel SPR è pari a 2.042 occupati mentre la perdita complessiva sarebbe pari a 5.724 occupati.

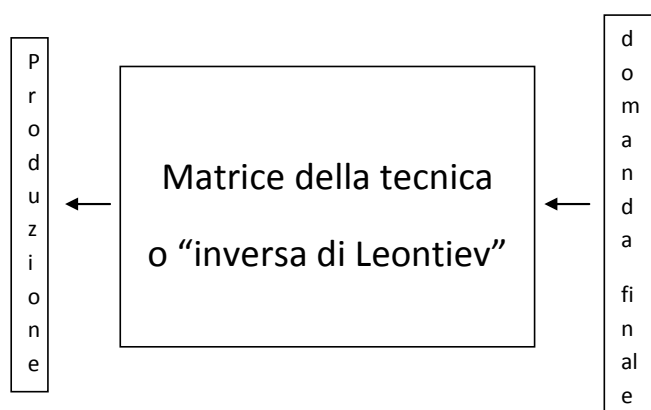
16 Analisi dei moltiplicatori settoriali

In questa sezione si illustrano i risultati ottenuti calcolando di moltiplicatori della produzione, dell'occupazione e del reddito sulla base della TIS biregionale FVG-RdI a 17+5 settori. Per una comprensione ed apprezzamento pieno dei risultati è indispensabile la lettura dell'Appendice metodologica B.

Per comodità del lettore sono riassunti di seguito i concetti essenziali che saranno usati in questa sezione.

- Un sistema economico è rappresentato da un sistema di equazioni in cui una variabile endogena (la produzione) dipende da variabili esogene (la domanda finale, che comprende il consumo delle famiglie, la spesa pubblica, gli investimenti, la variazione nelle scorte e le esportazioni nette). Tale sistema di equazioni è chiamato modello input-output.
- Un moltiplicatore è un numero che indica di quanto varia il valore di una variabile endogena se varia di una unità il valore di una variabile esogena.
- Nel caso dei moltiplicatori della produzione, la variabile endogena è la produzione e la variabile esogena la domanda finale. Per cui il i moltiplicatori della produzione indicano di quanto aumenta la produzione (complessiva o settoriale) se aumenta di una unità la domanda finale in uno specifico settore.

Figura 3
Modello input-output (chiuso)

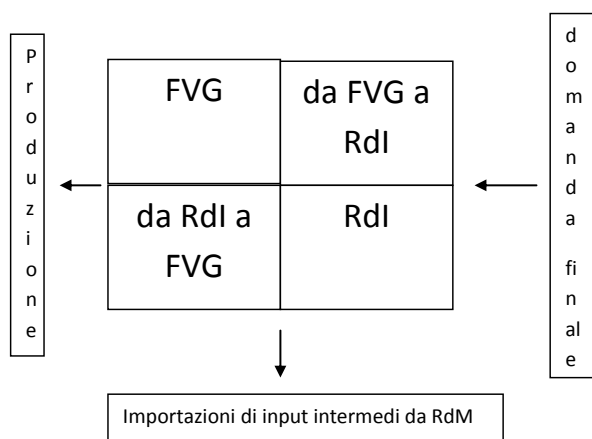


- Ogni moltiplicatore (totale) è scorponibile in due componenti: la componente diretta e quella indiretta. La prima misura l'effetto iniziale necessario per soddisfare la domanda, la seconda misura l'effetto successivo attivato per soddisfare i successivi stimoli all'aumento della produzione.

- Un sistema economico si dice chiuso se, sottoposto ad uno stimolo, non disperde effetti moltiplicativi all'esterno. Nel caso specifico in oggetto, in un sistema chiuso (figura 3) tutti gli input di produzione sono prodotti all'interno del sistema. Un sistema si dice invece aperto (figura 3) se importa input di produzione dall'esterno per cui una parte dello stimolo fuoriesce dal sistema stesso, vale a dire, si disperde all'esterno.

Figura 4

Modello biregionale FVG-RdI (aperto)



- Il modello biregionale è un sistema aperto – una parte degli input di produzione è importata dall'esterno – e descrive le relazioni intersettoriali esistenti tra due regioni. In questo caso il FVG ed il RdI.
- In un modello biregionale, in cui si distingue in quale regione avviene l'effetto moltiplicativo, il moltiplicatore totale può essere scorporato in una componente interna, una componente di spill-over ed una componente di feed-back. La prima misura l'effetto moltiplicativo sulla regione 1 attivato da un aumento di domanda sempre nella regione 1, il secondo misura l'effetto moltiplicativo sulla regione 2 attivato da un aumento di domanda nella regione 1, ed il terzo misura l'ulteriore effetto moltiplicativo sulla regione 1 derivante dall'aumento della produzione nella regione 2.
- Il moltiplicatore dell'occupazione è un numero che misura l'incremento di occupazione (totale o settoriale) attivato da un incremento della domanda finale settoriale. Può essere ulteriormente distinto nelle sue componenti dirette ed indirette, interne, di feed-back e di spill-over.
- Il moltiplicatore del reddito è un numero che misura l'incremento di reddito (totale o settoriale) attivato da un incremento del reddito in un dato settoriale. Può essere ulteriormente distinto nelle sue componenti dirette ed indirette, interne, di feed-back e di spill-over.

Di seguito saranno esaminati i risultati ottenuti nella stima dei moltiplicatori della produzione, dell'occupazione e del reddito.

16.1 I moltiplicatori della produzione

Sulla base della struttura degli acquisti dei 16 settori identificati, in un sistema chiuso agli scambi, l'effetto moltiplicativo della produzione attivato dalle domande settoriali sarebbe quello riportato nella tabella 66. Dal punto di vista tecnico, tale stima si ottiene tramite la matrice inversa di Leontief applicata ai coefficienti di spesa (figura 3).

Tabella 66 – Moltiplicatori totali in un sistema chiuso

<i>Settore</i>	<i>Moltiplicatore totale</i>
Agenti	2,025
Spedizionieri	2,926
Comp.Maritt.	2,047
Terminalisti	3,031
Tr.Str.Logist.	1,772
Tr.Ferroviario	2,172
Serv.Tec.Naut	2,211
Serv.Int.Gen.	1,800
Serv.Nave	1,988
Lav.Portuale	3,400
Serv.Merci	2,599
Trasp.Comunic.netto SPR	2,265
Manifatt.	3,422
Costruzioni	3,112
Commercio	2,564
Servizi	2,564

Mediamente l'effetto moltiplicativo del settore portuale è pari a 2,439²², vale a dire l'incremento di 1€ nelle domanda di attività portuali incrementa la produzione complessiva di 2,439€²³.

Ma i sistemi economici sono sistemi aperti, per cui una parte della domanda attivata, ad esempio, nel FVG attiva produzione nel RdI o nel RdM.

²² È interessante osservare che questa stima del moltiplicatore totale (diretto ed indiretto) della produzione portuale non è molto distante da quella suggerita dal Censis (1996, vol. II, pag. 24, citato in COSES (2000, nota 86) di 2,53. Ma mentre questo è un moltiplicatore della produzione, quello del Censis è un moltiplicatore dell'occupazione. Infatti il Censis scrive: "... un aumento di occupazione pari ad una unità di lavoro nelle branche marittime attiva complessivamente 2,53 unità di lavoro a monte e a valle". Tale moltiplicatore è stato usato dal COSES per passare dalla stima dell'occupazione diretta alla stima dell'occupazione totale (somma di diretta ed indiretta).

²³ Il Censis-Assoporti (2008) riporta un valore pari a 2,757, ma lo chiama diversamente "il moltiplicatore del reddito del settore logistico portuale è pari a 2,757. Ciò significa che ogni 1.000 euro di nuovi investimenti o di domanda aggiuntiva di servizi richiesti al settore portuale, i porti generano 2.757 euro di ricchezza nel complesso dell'economia".

La TIS biregionale FVG-RdI che abbiamo stimato traslascia l'effetto moltiplicativo che avviene all'estero e si concentra sull'effetto moltiplicativo nazionale, che ha luogo o nel FVG o nel RdI. Dal punto di vista tecnico, tale stima si ottiene tramite la matrice inversa di Leontief applicata ai coefficienti di spesa regionali e di importazione delle due regioni. Sostanzialmente, quindi, nella restante trattazione ci si occupa solo degli effetti moltiplicativi nazionali.

Invertendo la matrice centrale 22x22 della TIS biregionale FVG-RdI è possibile, come spiegato dettagliatamente nell'appendice B, ottenere una stima dei moltiplicatori settoriali della produzione che rappresentano una stima dell'impatto diretto ed indiretto, nel FVG o nel RdI, di un incremento della domanda finale di un determinato bene o servizio. Sono necessariamente minori di quelli stimati per il sistema aperto perché le importazioni generano impatti che fuoriescono dal sistema di produzione nazionale.

Le stime del moltiplicatore totale nazionale - scorporabile nella parte regionale, spill-over e di feedback - sono riportate nella tabella 67.

Tabella 67 – Moltiplicatori della produzione totali, interni, di spill-over e di feedback per il FVG ed il RdI

<i>Settore</i>	<i>Totale</i>	<i>Regionale</i>	<i>Spill-over</i>	<i>Feed-back</i>	<i>% Region.</i>	<i>% Spill.</i>	<i>% Feed.</i>
FVG – Agenti	1,491	1,085	0,405	0,001	72,8%	27,2%	0,1%
FVG – Spedizionieri	1,816	1,103	0,712	0,002	60,7%	39,2%	0,1%
FVG - Comp.Maritt.	1,529	1,033	0,494	0,001	67,6%	32,3%	0,1%
FVG – Terminalisti	2,100	1,858	0,241	0,001	88,5%	11,5%	0,0%
FVG - Enti.Pubbl.	1,477	1,367	0,110	0,000	92,5%	7,5%	0,0%
FVG - Tr.Str.Logist.	2,220	1,111	1,107	0,002	50,0%	49,9%	0,1%
FVG - Tr.Ferroviano	1,527	1,026	0,500	0,001	67,2%	32,7%	0,1%
FVG - Serv.Tec.Naut	1,321	1,243	0,078	0,000	94,1%	5,9%	0,0%
FVG - Serv.Int.Gen.	1,617	1,467	0,150	0,000	90,7%	9,3%	0,0%
FVG - Serv.Nave	1,873	1,172	0,700	0,001	62,6%	37,3%	0,1%
FVG - Lav.Portuale	1,584	1,509	0,075	0,000	95,2%	4,8%	0,0%
FVG - Serv.Merci	1,768	1,631	0,137	0,000	92,2%	7,8%	0,0%
FVG - Trasp.Com.netto SPR	1,850	1,494	0,355	0,001	80,8%	19,2%	0,0%
FVG – Primar.Secondario	1,450	1,201	0,248	0,001	82,8%	17,1%	0,0%
FVG – Costruzioni	2,214	1,752	0,461	0,002	79,1%	20,8%	0,1%
FVG – Commercio	1,870	1,444	0,425	0,001	77,2%	22,7%	0,1%
FVG – Servizi	1,435	1,225	0,210	0,001	85,3%	14,6%	0,0%
RdI - Trasp.Comunic.	2,070	2,064	0,004	0,001	99,7%	0,2%	0,1%
RdI - Pri&Sec	1,765	1,760	0,003	0,001	99,8%	0,2%	0,1%
RdI – Costruzioni	2,301	2,289	0,010	0,002	99,5%	0,4%	0,1%
RdI – Commercio	2,024	2,018	0,005	0,001	99,7%	0,2%	0,1%
RdI – Servizi	1,567	1,563	0,003	0,001	99,8%	0,2%	0,0%

Illustriamo il significato dei numeri contenuti nella tabella inizialmente con riferimento alla prima riga.

La variazione della domanda finale nel settore degli agenti marittimi pari a 1€ comporta una variazione complessiva del fatturato nazionale complessivo pari a 1,491€, ovvero l'incremento di produzione dell'agente marittimo attiva ulteriore domanda in altri settori in un circolo moltiplicativo che, in totale, genera ulteriore produzione per un totale di a 0,491€. È possibile, grazie al modello I-O biregionale FVG-RdI che è stato costruito, distinguere ulteriormente tra l'effetto interno al FVG, l'effetto di traboccamento (*spill-over*) nel RdI e l'effetto di rientro (*feed-back*). L'incremento di domanda di 1€ genera direttamente nel FVG un incremento di fatturato pari a 1,085€ (pari al 72,8%) ed un incremento nel RdI pari a 0,405€ (27,2%). L'incremento di produzione nel RdI attiva ulteriormente domanda nei confronti del FVG e genera un ulteriore incremento di produzione nel FVG pari a 0,001 (0,1%). L'incremento complessivo nel FVG è quindi pari a 1,086€ (72,9%).

La stessa logica interpretativa vale per i restanti settori sia del FVG che del RdI.

In generale, si osserva che:

- L'effetto moltiplicativo totale varia tra i 1,3€ ed i 2,3€ per ogni euro di domanda attivata. L'effetto moltiplicativo nazionale delle attività SPR del sistema aperto è mediamente pari a 1,69.
- Il settore la cui domanda attiva più produzione è quello delle costruzioni (2,301). La domanda di trasporto terrestre e quella dell'attività terminalistica sono anche caratterizzate da un effetto moltiplicativo totale superiore a 2. La domanda di servizi tecnico-nautici e quella di agenzia generano gli effetti moltiplicativi più contenuti.
- Se si considera invece il solo impatto interno al FVG, l'effetto moltiplicativo medio delle attività SPR del sistema aperto è pari a 1,30. La domanda che genera l'impatto maggiore è ancora quella rivolta al terminalista (1,858), seguita dai servizi alle merci (1,631) ed al lavoro portuale (1,509).
- Dal punto di vista delle percentuali di attivazione regionale sul totale, una variazione nella domanda nelle attività del SPR ha impatti locali mediamente pari al 78%. Le attività che percentualmente mantengono più generazione di impatto all'interno del FVG sono il lavoro portuale (95,2%), dei servizi tecnico-nautici (94,1%), del servizio merci (92,2%) e dell'amministrazione pubbliche (88,5%). La domanda che percentualmente si disperde di più all'esterno del FVG è, invece, quella del trasporto stradale (49,9%), degli spedizionieri (39,2%) e dei servizi alla nave (37,3%).
- Il RdI essendo una regione dimensionalmente più grande ed autocontenuta disperde ovviamente poco effetto moltiplicativo nel FVG. Conseguentemente è molto contenuto l'effetto di feedback.

La differenza tra i moltiplicatori del sistema chiuso e del sistema aperto nazionale e regionale si può apprezzare nella tabella 68 relativa ai soli settori portuali. Mediamente il 29% di una variazione di domanda attivata nel sistema SPR del FVG ha un effetto moltiplicativo all'estero.

Tabella 68 – Tabella riassuntiva dei moltiplicatori

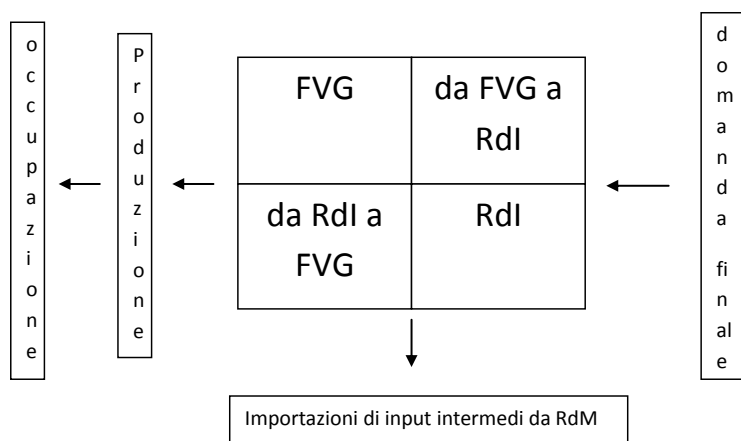
Settore	Chiuso	nazionale	FVG	% naz/chiuso	% FVG/chiuso
Agenti	2,030	1,491	1,085	73%	53%
Spedizionieri	3,111	1,816	1,103	58%	35%
Comp.Maritt.	2,049	1,529	1,033	75%	50%
Terminalisti	3,079	2,100	1,858	68%	60%
Enti.Publ.	1,794	1,477	1,367	82%	76%
Tr.Str.Logist.	2,796	2,220	1,111	79%	40%
Tr.Ferroviario	2,238	1,527	1,026	68%	46%
Serv.Tec.Naut	1,806	1,321	1,243	73%	69%
Serv.Int.Gen.	1,995	1,617	1,467	81%	74%
Serv.Nave	3,428	1,873	1,172	55%	34%
Lav.Portuale	2,663	1,584	1,509	59%	57%
Serv.Merci	2,279	1,768	1,631	78%	72%
Media	2,439	1,694	1,300	71%	56%

16.2 I moltiplicatori dell'occupazione

Come ricordato, il moltiplicatore dell'occupazione misura l'incremento di occupazione (totale o settoriale) attivato da un incremento della domanda finale settoriale. Il modello utilizzato per la stima figurativamente rappresentato in figura 5.

Figura 5

Modello biregionale FVG-Rdl (aperto) con stima dell'effetto occupazionale



Come spiegato nell'appendice B, è possibile calcolare i moltiplicatori dell'occupazione moltiplicando la matrice diagonale delle intensità di lavoro riportata nella tabella con la matrice dei moltiplicatori. Essa è stata ottenuta dalla tabella 27 integrata con i dati della contabilità regionale relativi al 2007 per quanto riguarda l'occupazione nel resto del sistema economico (settori da trasporti e comunicazioni al netto del SPR in poi). Il fatturato è quello riportato nella TIS biregionale.

Tabella 69 – Occupazione nel FVG nel 2007 ed intensità di lavoro nel FVG per milione di fatturato

<i>Settore</i>	<i>Occupati FVG</i>	<i>Occupati SPR e FVG/fatturato SPR e FVG in milioni</i>
FVG - Agenti	165	2,8
FVG - Spedizionieri	530	1,8
FVG - Comp.Maritt.	233	0,3
FVG - Terminalisti	584	2,8
FVG - Enti.Pubbl.	954	13,0
FVG - Tr.Str.Logist.	433	2,3
FVG - Tr.Ferroviario	149	0,5
FVG - Serv.Tec.Naut	161	5,9
FVG - Serv.Int.Gen.	370	7,0
FVG - Serv.Nave	71	1,5
FVG - Lav.Portuale	487	12,1
FVG - Serv.Merci	24	5,6
FVG - Trasp.Comunic.netto SPR	26.039	6,1
FVG – Primar.Secondario	154.100	7,7
FVG - Costruzioni	31.500	5,8
FVG - Commercio	85.900	10,0
FVG - Servizi	288.100	11,1
totale	589.800	

Il risultato è riprodotto in tabella 70. La tabella riporta gli incrementi occupazionali attivati da un incremento di domanda finale pari a 1 milione di Euro nei rispettivi settori. Il moltiplicatore totale, riportato nella terza colonna, è scomposto in due parti: la componente diretta e quella indiretta. La percentuale delle due componenti è riportata nelle ultime due colonne.

Il moltiplicatore totale dell'occupazione varia tra i 0,7 ed i 16,7 occupati per milione di euro investiti. Mediamente nel SPR il moltiplicatore è pari a 7,1 occupati per milione di euro investiti. Partendo dall'intensità di lavoro diretta più elevata (13,0), il settore dell'amministrazione pubblica è quello che crea uno dei valori più elevati di occupazione totale (16,1). Siccome però le sue interdipendenze settoriali sono limitate, l'indotto occupazionale è pari solo al 19%. Anche il lavoro portuale è caratterizzato da un'alta intensità diretta (12,1), mentre quella indiretta è pari a 4,6 (il 27%). All'opposto il caso dei terminalisti. Un milione di incremento di domanda in questo settore genera un incremento occupazionale pari a solo 2,8 addetti, ma, essendo un settore fortemente interconnesso, genera ulteriori 7,6 occupati negli altri settori.

Tabella 70 – Moltiplicatori dell'occupazione per il FVG

<i>Occupati</i>	<i>Molt. diretto</i>	<i>Molt. indiret- to</i>	<i>Molt. totale</i>	<i>% diretto</i>	<i>% indi- retto</i>
FVG - Agenti	2,8	0,7	3,5	80%	20%
FVG - Spedizionieri	1,8	0,8	2,6	70%	30%
FVG - Comp.Maritt.	0,3	0,3	0,7	49%	51%
FVG - Terminalisti	2,8	7,6	10,4	27%	73%
FVG - Enti.Pubbl.	13,0	3,1	16,1	81%	19%
FVG - Tr.Str.Logist.	2,3	0,6	2,9	79%	21%
FVG - Tr.Ferroviano	0,5	0,2	0,7	74%	26%
FVG - Serv.Tec.Naut	5,9	1,3	7,2	82%	18%
FVG - Serv.Int.Gen.	7,0	2,7	9,7	72%	28%
FVG - Serv.Nave	1,5	1,3	2,8	53%	47%
FVG - Lav.Portuale	12,1	4,6	16,7	73%	27%
FVG - Serv.Merci	5,6	6,7	12,4	46%	54%
FVG - Trasp.Comunic.netto SPR	6,1	4,4	10,4	58%	42%
FVG – Primar.Secondario	7,7	1,8	9,5	81%	19%
FVG - Costruzioni	5,8	6,1	11,9	48%	52%
FVG - Commercio	10,0	4,1	14,1	71%	29%
FVG - Servizi	11,1	2,1	13,2	84%	16%

Tabella 71 – Matrice dei moltiplicatori occupazionali

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	2,82	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,01	1,84	0,00	0,04	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,34	0,02	0,00	0,00	0,00	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,02	0,01	0,00	2,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,28	0,38	0,13	3,13	13,04	0,00	0,01	0,16	0,28	0,09	0,02	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,04	0,00	0,08	0,06	2,41	0,00	0,00	0,00	0,02	0,07	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,51	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00	5,87	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,02	0,01	0,00	0,28	0,01	0,00	0,00	0,02	7,03	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,01	0,00	0,00	0,04	0,01	0,00	0,00	0,02	0,03	1,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,02	0,15	0,00	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	5,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,06	0,02	0,02	0,13	0,16	0,14	0,06	0,11	0,18	0,16	0,09	0,08	6,73	0,09	1,02	0,43	0,15
14	0,02	0,01	0,01	0,60	0,19	0,09	0,03	0,45	0,79	0,04	0,15	0,26	0,42	8,31	0,92	0,36	0,16
15	0,01	0,01	0,00	0,08	0,23	0,01	0,00	0,01	0,03	0,02	0,01	0,07	0,27	0,07	6,65	0,17	0,14
16	0,04	0,03	0,01	0,44	0,70	0,05	0,02	0,05	0,47	0,46	0,05	0,11	0,78	0,42	0,90	10,80	0,20
17	0,19	0,10	0,17	1,08	1,68	0,21	0,04	0,42	0,81	0,38	0,38	6,12	2,20	0,65	2,37	2,33	12,54
tot	3,51	2,63	0,68	10,36	16,10	2,92	0,70	7,15	9,68	2,81	16,69	12,36	10,43	9,54	11,87	14,10	13,20

Legenda: 1=Agenti, 2=Spedizionieri, 3=Comp.Maritt., 4=Terminalisti, 5=Enti.Pubbl, 6=Tr.Str.Logist., 7=Tr.Ferroviano, 8=Serv.Tec.Naut, 9=Serv.Int.Gen., 10=Serv.Nave, 11=Lav.Portuale, 12=Serv.Merci, 13=Tra&Com, 14=Pri&Sec, 15=Costr, 16=Comm, 17=Serv

La quota di occupazione indiretta sul totale è infatti stimata essere pari al 73%. Similmente si possono interpretare i risultati per gli altri settori.

Per capire più precisamente in quali settori si crea l'occupazione indiretta è necessario esaminare la tabella completa dei moltiplicatori occupazionali.

Nella tabella 71 si può osservare che 1 milione di euro di incremento di domanda nel settore terminalisti genera un incremento occupazione di 2,82 nel settore stesso, ma di 3,13 nel settore amministrazione pubblica, 1,08 nei servizi e minori incrementi negli altri settori. Complessivamente, l'incremento occupazione è pari a 10,36 occupati.

16.3 I moltiplicatori del reddito

Il moltiplicatore indotto dal reddito tiene conto del fatto che un incremento della produzione, stimolata da un incremento della domanda finale, genera reddito, da lavoro o da profitto, il quale viene poi, a sua volta, in parte speso generando ulteriori effetti moltiplicativi sulla produzione, sull'occupazione e sul consumo.

A seconda che il modello sia aperto o chiuso rispetto al reddito si ottengono i moltiplicatori noti in letteratura come "Tipo 1" o "Tipo 2". Una visualizzazione dei due modelli è proposta nelle figura 6 e 7.

Figura 6

Modello biregionale FVG-RdI (aperto) con stima dell'effetto sul reddito ("tipo 1")

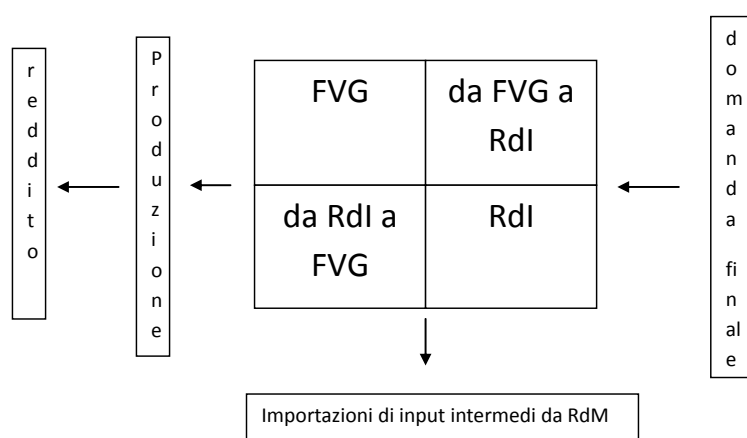
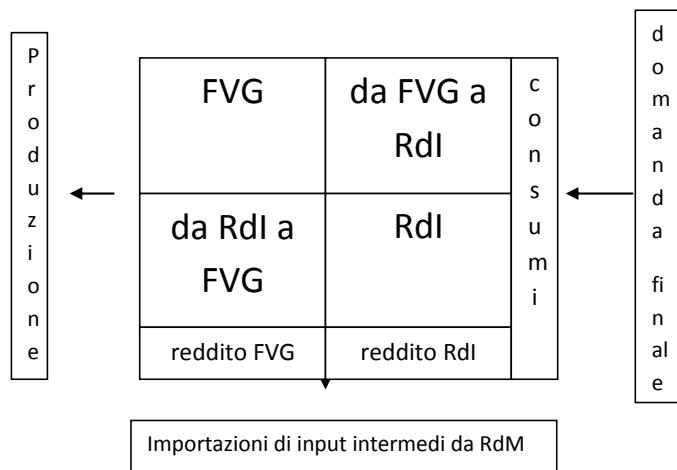


Figura 7

Modello biregionale FVG-RdI (aperto) con effetto indotto dal reddito (“tipo 2”)



I risultati sono riportati nella tabella 72. La tabella è divisa in due parti: la prima riporta i risultati che si ottengono con il modello aperto, la seconda con il modello chiuso, con l’aggiunta di una riga ed una colonna alla matrice originaria.

Per chiudere il modello, il coefficienti di riga del reddito utilizzati, riportati nella prima colonna, sono derivati dai bilanci e contengono la quota di valore aggiunto dovuta ai salari e stipendi netti, ottenuti moltiplicando per 0,53 il reddito da lavoro lordo. Si osserva che tale coefficiente è pari a 0,37 per gli agenti marittimi. Il significato è che fatto 100 il valore aggiunto prodotto dagli agenti marittimi, 37 va a remunerare il lavoro al netto delle ritenute e delle imposte, vale a dire è il reddito netto a disposizione degli addetti per le proprie spese. Tale coefficiente è pari a 0,42, in media, per i 12 settori portuali. I valori variano tra il 24% ed il 52% del valore aggiunto complessivo: il valore più basso è nel commercio, i più elevati nella pubblica amministrazione e nelle compagnie marittime.

La colonna dei consumi aggiunta alla matrice è invece quella dei consumi delle famiglie presenti nella TIS²⁴.

La seconda e la terza colonne riproducono i risultati ottenuti per i moltiplicatori della produzione, già illustrati nella tabella 68, sono qui ripresi per convenienza espositiva.

La quarta colonna riporta la variazione del reddito complessivo che si ottiene quanto si aumenta la domanda finale di una unità. Il risultato dipende da due componenti: dall’effetto moltiplicativo della produzione e dalla quota di reddito sul valore aggiunto. Ad esempio, un aumento della domanda relativamente ai terminalisti avendo un effetto moltiplicativo produttivo elevato induce anche una rilevante variazione nel reddito complessivo (0,66), anche se la quota diretta di generazione di reddito è relativamente contenuta (0,29). Non si è riportato, ma può essere facilmente calcolato, in che modo tale variazione si ripartisce tra il FVG ed il RdI. Un aumento della

²⁴ I consumi delle famiglie prodotti dal settore famiglie è stato stimato al 20%.

domanda relativamente al lavoro portuale ha invece un effetto moltiplicativo produttivo contenuto (1,58) ma, avendo un rilevante contenuto di reddito da lavoro sul totale del valore aggiunto (0,47), induce un'importante variazione nel reddito complessivo (0,69).

Il moltiplicatore del reddito Tipo 1 (colonna 5) è il rapporto tra la quarta e la prima colonna: esso indica di quanto aumenta il reddito complessivamente quando il reddito generato aumenta di una unità.

Tabella 72 – I moltiplicatori della produzione e del reddito indotti nel FVG

Settori	Modello aperto rispetto al reddito					Modello chiuso rispetto al reddito				
	Coeff. Redd. netto	Molt. prod.	Molt. prod. FVG	Var. redd. dir.+ indir.	Molt. redd. Tipo 1	Molt. prod.	Molt. prod. FVG	Molt. indotto	Var. redd. dir.+ indir.	Molt. redd. Tipo 2
Agenti	0,37	1,49	1,09	0,41	1,10	2,71	1,12	1,22	0,98	2,64
Spedizionieri	0,38	1,82	1,10	0,43	1,12	3,34	1,14	1,52	1,23	3,21
Comp.Maritt.	0,51	1,53	1,03	0,53	1,03	3,07	1,07	1,54	1,25	2,44
Terminalisti	0,29	2,10	1,86	0,66	2,27	3,68	1,90	1,58	1,28	4,40
Enti.Publ.	0,52	1,48	1,37	0,65	1,25	2,94	1,40	1,46	1,18	2,26
Tr.Str.Logist.	0,41	2,22	1,11	0,46	1,11	4,14	1,16	1,92	1,55	3,77
Tr.Ferroviario	0,55	1,53	1,03	0,56	1,02	3,05	1,07	1,52	1,23	2,25
Serv.Tec.Naut	0,33	1,32	1,24	0,43	1,31	2,30	1,27	0,98	0,79	2,39
Serv.Int.Gen.	0,37	1,62	1,47	0,56	1,52	2,91	1,50	1,29	1,05	2,86
Serv.Nave	0,44	1,87	1,17	0,50	1,14	3,41	1,21	1,54	1,24	2,85
Lav.Portuale	0,47	1,58	1,51	0,69	1,48	3,09	1,55	1,51	1,22	2,62
Serv.Merci	0,40	1,77	1,63	0,62	1,56	3,19	1,67	1,42	1,15	2,87
Tra&Com	0,48	1,85	1,49	0,66	1,37	3,50	1,54	1,65	1,34	2,76
Pri&Sec	0,31	1,45	1,20	0,38	1,21	2,42	1,23	0,97	0,78	2,51
Costr	0,36	2,21	1,75	0,63	1,77	3,89	1,80	1,68	1,36	3,79
Comm	0,24	1,87	1,44	0,39	1,66	3,01	1,47	1,14	0,92	3,90
Serv	0,36	1,44	1,22	0,44	1,22	2,51	1,25	1,08	0,87	2,44
Media SPR	0,42	1,69	1,30	0,54	1,33	3,15	1,34	1,46	1,18	2,88

Nel modello chiuso, invece, il reddito netto guadagnato e spese viene reinserito nel modello, producendo nuova domanda. Conseguentemente cambiano i moltiplicatori della produzione che quindi vengono a rappresentare la somma dell'attivazione diretta, di quella indiretta e di quella indotta dalla spesa del reddito.

La sesta colonna (la prima del modello chiuso), riporta il valore dei moltiplicatori totali della produzione stimati con il modello chiuso. Si può notare come essi siano ovviamente più elevati di quelli del modello aperto di un fattore mediamente pari a 1,82. Ciò significa che il reddito generato dai settori è consistente e, reimmesso nel sistema produttivo, amplifica considerevolmente l'effetto moltiplicativo di un aumento della domanda finale al netto dei consumi (ovvero per investimenti, spesa pubblica ed esportazioni). I settori che mostrano i valori più elevati del moltiplicatore totale sono gli stessi che mostravano valori elevati del moltiplicatore della produzione diretta e indiretta.

La differenza non è invece molto rilevante se si confronta il moltiplicatore della produzione del modello aperto relativo al solo FVG (colonna 3) con il moltiplicatore della produzione del modello chiuso (colonna 7), sempre attinente solo al FVG. Mediamente per il SPR esso è pari nel primo caso a 1,30 e nel secondo caso a 1,34. La spiegazione è che lo stimolo del reddito generato localmente solo marginalmente ha effetto locale in quanto la spesa per consumi va ad attivare produzione in aziende che sono per lo più localizzate al di fuori del FVG.

La colonna 8 è la differenza tra la colonna 6 e la colonna 2: misura l'effetto moltiplicativo sulla produzione indotto dal reddito, indipendentemente dalla regione in cui si produce. Siccome, come si è appena visto, l'incremento nella regione FVG è molto contenuto, ciò significa che gran parte dell'incremento si verifica nel RdI.

La colonna 9 riporta la variazione di reddito indotta complessivamente, nel FVG e nel RdI, da un incremento della domanda finale al netto dei consumi.

La colonna 10 riporta i moltiplicatori del reddito Tipo 2 è è calcolata come rapporto tra le colonne 9 e 1. Essa indica quanto reddito attiva in un sistema chiuso un aumento unitario del reddito per ciascun settore. Come precedentemente esso riflette i due componenti: l'effetto moltiplicativo della produzione e la quota del reddito sul valore aggiunto.

In conclusione della sezione, riassumiamo i principali risultati dell'analisi dei moltiplicatori:

- I moltiplicatori indicano di quanto aumenta la produzione, l'occupazione o il reddito quando aumenta unitariamente la domanda finale (consumi privati o pubblici, investimenti, esportazioni);
- Il valore del moltiplicatore dipende dal modello considerato, ovvero da come è descritto il sistema economico oggetto di studio.
- Nell'ipotesi più realistica: a) di un sistema aperto in quanto alcuni input intermedi vengono importati dall'estero e quindi una parte dello stimolo moltiplicativo fuoriesce dal sistema nazionale e si realizza all'estero; b) che il reddito conseguente all'aumento della produzione e dell'occupazione venga speso localmente secondo le attuali abitudini di spesa i moltiplicatori medi del SPR sono i seguenti:
 - Moltiplicatore della produzione pari a 3,15 a livello nazionale e a 1,34 a livello regionale
 - Moltiplicatore dell'occupazione a livello regionale pari a 7,13 addetti per milione di euro di incremento della domanda finale
 - Moltiplicatore del reddito di Tipo 2 pari 2,88, vale a dire un incremento di reddito netto pari a 1€ nel SPR attiva incrementi ulteriori pari a 2,88€

17 Analisi di impatto

In questa sezione si discute di un tema molto ampio: l'utilizzo del modello I-O per valutare gli impatti di cambiamenti che possono interessare un porto. Date le dimensioni e la complessità del tema ci limiteremo solo ad alcuni accenni, rimandando per approfondimenti alla letteratura ed ai casi studio già condotti. Condurremo, inoltre, un'analisi di impatto esemplificativa per mostrare i tipi di risultati che si possono ottenere.

Un primo tipo di analisi di impatto è di natura drastica. Ci si può chiedere che effetto ha per un territorio *la chiusura totale di un porto*. Da alcuni autori ciò è stato indicato come utile esercizio simulativo per valutare l'importanza economica di un porto (Hille e Suelflow, 1970; Temple, Barker, and Sloane, Inc., 1985, Hughes, 1997).

L'impatto in questo caso è, innanzitutto, di natura diretta: verrebbero meno tutte le attività legate direttamente al porto, di natura strettamente portuale o che avvengono in quel territorio perché esiste il porto. Ci sarebbe inoltre un impatto indiretto o indotto: tutte quelle attività che beneficiano di ridotti costi di trasporto e di facilità di accesso per via marittima vedrebbero aumentare i loro costi di trasporto. Ciò non vuol dire che tali attività si rilocalizzerebbero, in quanto potrebbero rivolgersi ad altri porti o utilizzare altre modalità, ma in ogni caso vedrebbero diminuire la propria competitività.

Ma senza arrivare ad uno scenario così estremo, si possono immaginare *variazioni marginali nell'attività portuale* (sia variazioni aumentative che diminutive, anche se le prime sono maggiormente studiate a causa del loro maggior impatto mediatico) dovute a cambiamenti di domanda o a variazioni nella capacità competitiva di un porto a seguito di recuperi di efficienza o di miglioramenti infrastrutturali (ad esempio, nell'accesso o nei servizi portuali).

In questo caso, solitamente si studiano gli effetti di variazioni medie nelle grandezze, anche se sarebbe più proprio studiare l'effetto di variazioni marginali (Yochum e Agarwal, 1987; Castro e Coto-Millan, 1998). Inoltre si ipotizzano solitamente coefficienti di produzione fissi, detti anche à la Lontief, senza variazioni di tecnologia (Davis, 1983). L'utilizzo del modello I-O, un tipico modello a coefficienti fissi trainato dalla domanda, senza interazione tra domanda ed offerta, e quindi senza effetti sulla tecnologia e sui prezzi, è l'applicazione più comune. Sugli errori di stima che da ciò derivano c'è un ampio dibattito in letteratura con la presenza anche diverse proposte di eliminazione o riduzione di questa rigidità del modello (Francou, 2007, Bryan, 2006, Guerrero, 2008).

Possibili analisi di impatto in cui è utile il modello I-O sono:

1. L'impatto di variazioni di domanda. Un sistema portuale serve un'area territoriale ampia. Cosa succede se, ad esempio, a causa della migliorata accessibilità di un porto dovuta ad una nuova linea ferroviaria, c'è un incremento di domanda per alcune attività portuali?
2. L'impatto di un nuovo investimento portuale. In un porto viene costruita o ampliata una nuova banchina. La nuova capacità permette di attrarre domanda che precedentemente, per vincoli di offerta, si rivolgeva ad altri porti. Di quanto aumenta il fatturato, il valore aggiunto e l'occupazione in quell'area?

3. L'impatto di un recupero di competitività. La riduzione dei costi, a seguito di un miglioramento infrastrutturale, di una riduzione delle imposte o di un abbassamento dei costi di produzione, permette alle aziende di ridurre i prezzi delle operazioni portuali. Qual è il contributo di questa riduzione sulla competitività della regione?

Per rispondere a questi o altri interrogativi, il modello I-O, risolto rispetto alle quantità o rispetto ai prezzi (per una definizione di questi aspetti si confronti l'Appendice B), fornisce un modo di connettere la variazione di domanda (o nel caso del modello dei prezzi del valore aggiunto) alla variazione della produzione, del valore aggiunto o della occupazione (o sui prezzi).

Un esempio

Come semplice esempio supponiamo che nel SPR le esportazioni di servizi intermedi dei terminalisti passino dagli attuali 143,1 milioni a 214,1 milioni di euro, incrementando così di 71,56 milioni, ovvero del 50%. Che effetto avrebbe sui sistemi economici del FVG e del RdI? L'uso delle matrici dei moltiplicatori elaborati precedentemente è in grado di darci una stima. I risultati sono riportati nella tabella 73.

Tabella 73 – Impatto di un aumento delle esportazioni di servizi intermedi dei terminalisti del 50% (dagli attuali 143,1 milioni a 214,1 milioni). Impatti su produzione, occupazione e reddito.

<i>Occupati</i>	<i>Molt. produzione</i>	<i>Molt. occupazione</i>	<i>Molt. in-dotto del reddito</i>	<i>Variaz. Produzione (mil. €)</i>	<i>Variaz. Occupazione (n°)</i>	<i>Variaz. Reddito (mil. €)</i>
FVG - Agenti	0,001	0,00	0,001	0,067	0	0,067
FVG - Spedizionieri	0,020	0,04	0,020	1,397	3	1,405
FVG - Comp.Maritt.	0,068	0,02	0,068	4,855	2	4,858
FVG - Terminalisti	1,018	2,82	1,018	72,836	202	72,838
FVG - Enti.Pubbl.	0,241	3,13	0,241	17,253	224	17,254
FVG - Tr.Str.Logist.	0,033	0,08	0,033	2,358	5	2,362
FVG - Tr.Ferroviario	0,007	0,00	0,007	0,496	0	0,505
FVG - Serv.Tec.Naut	0,027	0,16	0,027	1,931	11	1,931
FVG - Serv.Int.Gen.	0,040	0,28	0,040	2,869	20	2,871
FVG - Serv.Nave	0,029	0,04	0,030	2,110	3	2,111
FVG - Lav.Portuale	0,119	1,45	0,119	8,548	104	8,549
FVG - Serv.Merci	0,001	0,01	0,001	0,103	1	0,103
FVG - Trasp.Com..netto SPR	0,021	0,13	0,023	1,475	9	1,666
FVG - Primar.Secondario	0,077	0,60	0,085	5,496	43	6,063
FVG - Costruzioni	0,014	0,08	0,015	1,012	6	1,079
FVG - Commercio	0,045	0,44	0,051	3,187	32	3,615
FVG - Servizi	0,098	1,08	0,119	6,987	77	8,517
RdI - Trasp.Comunic.	0,085		0,255	6,101		18,215
RdI - Pri&Sec	0,040		0,508	2,850		36,380
RdI - Costruzioni	0,014		0,074	1,013		5,328
RdI - Commercio	0,029		0,325	2,089		23,262
RdI - Servizi	0,073		0,621	5,217		44,405
Famiglie			1,279	0,000		91,506
Totale FVG-RdI	1,858			150,246	741	354,891

Nelle prime tre colonne della tabella 73 sono riportati i moltiplicatori della produzione, dell'occupazione e del reddito già discussi precedentemente relativamente ad una variazione della domanda finale esogena dei servizi prestati dai terminalisti. Nelle successive tre colonne le variazioni sulla produzione sia nel FVG che nel RdI, le variazioni occupazione nel FVG, le variazioni nella produzione settoriale sia nel FVG che nel RdI considerando anche l'effetto indotto derivante dalla spesa delle famiglie.

Osservando la colonna dei totali si stima che una variazione della domanda finale esogena dei servizi prestati dai terminalisti pari 71,56 milioni - corrispondente ad un incremento del 50% (dagli attuali 143,1 milioni a 214,1 milioni), attivi complessivamente un incremento di produzione diretta ed indiretta pari a 150,25 milioni. Tale variazione totale si distribuisce tra i settori come indicato nella colonna 4.

Ovviamente prevale l'incremento di produzione diretta per i terminalisti del FVG (si noti che è superiore ai 71,56 milioni di incremento di domanda per effetto delle attivazione indotte). Ma è elevata anche in altri settori sia del FVG (in particolare negli enti pubblici e nel lavoro portuale) che del RdI per effetto dello stimolo derivante dall'interdipendenza tra i settori produttivi.

La colonna 5 ci indica l'impatto sull'occupazione. Complessivamente esso è pari a 741 unità, distribuite settorialmente come indicato in colonna. Colpisce che l'impatto sugli enti pubblici sia maggiore dell'impatto diretto sull'occupazione nelle attività terminalistiche. La spiegazione è legato a quanto mostrato precedentemente.

L'ultima colonna stima l'impatto sulla produzione nel FVG e nel RdI (prime 22 righe) considerando l'effetto indotto della spesa aggiuntiva delle famiglie. Tale spesa aggiuntiva è pari a 91,506 milioni derivanti dall'incremento del valore aggiunto a seguito dell'incremento della produzione. L'incremento complessivo del fatturato e del reddito è pari a 354,891 milioni di euro.

La tabella 73 rappresenta un esempio dei risultati che si possono ottenere nelle analisi di impatto. Nel caso l'incremento di domanda avvenga in più attività o la causa dell'impatto sia più complessa saranno necessari calcoli più complessi, ma della stessa natura ed usando sempre, opportunamente, le matrici dei moltiplicatori.

18 Principali conclusioni

La costruzione del modello I-O biregionale FVG-Resto d'Italia per il 2007 permette di valutare l'importanza economica del SPR ed i suoi legami di interdipendenza a monte ed a valle con gli altri settori economici. Permette inoltre di valutare gli impatti che variazioni nel SPR hanno sul sistema economico del FVG e del Resto d'Italia o viceversa di valutare in che modo variazioni nella domanda finale impattano l'SPR.

L'importanza economica del SPR a livello aggregato (dati relativi al 2007):

- Il contributo diretto del SPR alla produzione complessiva regionale è pari al 3% (1.974 milioni di €), quello alla creazione del valore aggiunto complessivo regionale è pari al 1,3% (424 milioni di €), inoltre il SPR genera il 3,9% (147 milioni di €) delle imposte nette.
- Il peso degli scambi internazionali di beni intermedi del SPR sul totale regionale è elevato, pari al 9,2% delle esportazioni ed al 8,5% delle importazioni.
- L'occupazione diretta nel SPR, stimabile in 5.353-8.243 addetti (a seconda della definizione che si adotta) è pari allo 0,9-1,4% dell'occupazione regionale.
- L'importanza economica, diretta ed indiretta, del SPR in termini di fatturato varia tra 3.055 e 1.032 miliardi di euro, mentre in termini di occupazione è stimabile fino ad un valore massimo di 11.443 occupati, in funzione delle ipotesi che si fanno sulla sua sostituibilità.

Il grado di autosufficienza tecnologica

- La funzione del SPR come fornitore di beni e servizi al sistema economico prevale su quella di richiedente di beni e servizi al sistema economico.
- Il grado di autosufficienza del sistema portuale regionale è pari al 78,3%, per cui possiamo sinteticamente dire che più di tre quarti della produzione attivata dalla domanda finale di beni e servizi prodotti dal settore portuale rimane all'interno del sistema portuale. *In altri termini sistema portuale regionale si presenta come molto integrato al proprio interno.*

Gli effetti moltiplicativi sulla produzione di una variazione in una delle componenti della domanda finale:

- I moltiplicatori indicano di quanto aumenta la produzione, l'occupazione o il reddito quando aumenta unitariamente uno dei componenti della domanda finale, vale a dire i consumi privati o pubblici, gli investimenti o le esportazioni;
- Il valore del moltiplicatore dipende dal modello considerato, ovvero da come è descritto il sistema economico oggetto di studio.

Nell'ipotesi più realistica:

- c. di sistema aperto, in quanto alcuni input intermedi vengono importati dall'estero e quindi una parte dello stimolo moltiplicativo fuoriesce dal sistema nazionale e si realizza all'estero;
- d. che il reddito conseguente all'aumento della produzione e dell'occupazione venga speso localmente secondo le attuali abitudini di spesa;

i moltiplicatori medi dei settori appartenenti al SPR sono i seguenti (i moltiplicatori per ciascun settore sono riportati all'interno del rapporto):

- Moltiplicatore della produzione pari a 3,15 a livello nazionale e a 1,34 a livello regionale, vale a dire un aumento di 1€ di una delle componenti della domanda finale relative al SPR (ad esempio, degli investimenti o delle esportazioni) genera complessivamente un aumento del fatturato pari a 3,15€ a livello nazionale e pari a 1,34€ a livello FVG;
- Moltiplicatore dell'occupazione a livello regionale pari a 7,13 addetti per milione di euro di incremento della domanda finale nel SPR;
- Moltiplicatore del reddito di Tipo 2 pari 2,88, vale a dire un incremento di reddito, da lavoro o da capitale, pari a 1€ nel SPR attiva incrementi ulteriori nel FVG e nel RDI pari a 2,88€ grazie al fatto che il reddito speso nel sistema economico genera ulteriori incrementi nella produzione, nell'occupazione e nei redditi..

Simulazioni ed analisi di impatto

Grazie ai moltiplicatori appena descritti, è possibile condurre analisi di impatto di variazioni che intervengono nel SPR. Ad esempio, se si ipotizza avvenga una variazione della domanda finale esogena dei servizi prestati dai terminalisti pari 71,56 milioni - corrispondente ad un incremento del 50% (dagli attuali 143,1 milioni a 214,1 milioni), è possibile grazie al modello pervenire ad una stima dell'incremento di produzione diretta ed indiretta che si attiverebbe. Esso risulta pari a pari a 150,25 milioni di € di fatturato ed ad un incremento occupazionale pari a 741 unità.

Parte terza – Confronti e conclusioni generali

19 Confronti storici, nazionali, internazionali

È interessante confrontare i risultati ottenuti in questo studio con i risultati ottenuti da altri studi per altri porti. Purtroppo il numero di studi sull'impatto economico dei porti non è abbondante e la confrontabilità è molto parziale in quanto i porti sono molto diversi tra di loro e, soprattutto, i metodi e le definizioni differiscono considerevolmente, nonostante la letteratura in materia non manchi e ci sia stato anche qualche tentativo di proporre una standardizzazione.

Di seguito proponiamo tre confronti: uno storico con una valutazione dell'importanza del porto di Trieste nel 1875 e nel 1900, uno nazionale relativo al porto di Venezia ed uno con i porti del Belgio ed in particolare con il porto di Anversa.

19.1 L'importanza economica del porto di Trieste nella storia

Un buon punto di confronto storico è rappresentato dal capitolo XI del volume di Fulvio Babudieri su "I porti di Trieste e della regione Giulia dal 1815 al 1918", intitolato "Importanza del porto di Trieste per l'economia della città e della Monarchia". Babudieri si basa sui risultati del primo censimento generale dell'Impero austro-ungarico tenutosi nel 1875 e sul quarto censimento del 1900.

Nel 1875 Trieste contava 126.633 abitanti, di cui 62.077 risultavano economicamente attivi. Di questi 40.844, vale a dire il 65,7%, erano, secondo Babudieri, impiegati in settori direttamente o indirettamente connessi all'attività del porto, suddivisi nelle classi professionali riportate in tabella 74. Il significato preciso di cosa significhi "direttamente o indirettamente connessi all'attività del porto" non è però, purtroppo, precisato.

Tabella 74 – Impiegati in settori direttamente o indirettamente connessi all’attività portuale a Trieste nel 1875

Commercio, banca, assicurazioni	14.316
Arti e industrie	23.310
Trasporti terrestri e marittimi	2.848
Impiegati del Governo marittimo e della Sanità, istruzione nautica, ecc.	370
Totale	40.844

Fonte: Babudieri (1965, pag. 195) sulla base di “La popolazione di Trieste nel 1875”, Trieste 1878.

Nel 1900 la popolazione di Trieste era di 176.383, di cui 72.711 economicamente attivi su, suddivisi nelle classi professionali riportate in tabella 75.

Tabella 75 – Impiegati in settori direttamente o indirettamente connessi all’attività portuale a Trieste nel 1875

Classi	Padroni, impiegati ed operai	Direttamente o indirettamente legati al porto
Produzione della materia prima	4.623	201
Industrie manifatturiere	32.900	32.900
Commercio e trasporti	22.624	14.226
Funzioni pubbliche, professioni ed arti liberali, amministrazione private	6.195	3.100
Persone addette a servizi di piazza e servizi affini	6.347	3.255
Totale	72.711	53.682

Fonte: Babudieri (1965, pag. 196)

Baudieri, sulla base delle analisi statistiche di Fruehbauer, sostiene che 53.682 su 72.711 attivi, il 73,8%, fosse svolgesse una occupazione direttamente o indirettamente legate al porto.

Ovviamente la differenze e le incertezze nelle definizioni e nelle fonti e l’imprecisione del concetto di “occupati direttamente o indirettamente legati al porto” rendono ardua la confrontabilità delle stime. Ma è comunque credibile che il porto di Trieste occupasse alla fine del secolo XIX una quota della popolazione cittadina nelle attività portuali incommensurabilmente superiore a quella attuale, se solo pensiamo che – riporta sempre Babudieri – “... nel 1898, sulle sole navi del Lloyd Austriaco erano imbarcati oltre 2,000 tra ufficiali e ‘comuni’, per la maggior parte residenti stabili a Trieste...”.

19.2 Un confronto con il dato nazionale

Lo studio del Censis-Assopporti (2008) invita ad un confronto dei risultati ottenuti in questa ricerca con il dato nazionale. Riproduciamo due tabelle tratte dallo studio stesso.

Tabella 76 – Principali aggregati economici del sistema portuale italiano, 2007
(v.a. e milioni di euro)

	Logistica portuale e servizi ausiliari dei trasporti marittimi	Autorità portuali	Capitanerie di porto	Totale
Produzione	6.038	518	592	7.148
Costi intermedi/investimenti	4.021	256	54	4.331
Valore aggiunto	2.017	193	538	2.748
Importazioni	490	-	-	490
Esportazioni	774	-	-	774
Contributo al Pil	5.735	518	592	6.845
Occupati diretti e indiretti (v.a.)	56.682	3.222	11.214	71.118
- Ula dirette	27.899	1.244	10.800	39.943
- Ula indirette	28.783	1.978	414	31.175

Fonte: Censis-Assoporti, 2008

Tabella 77 – Stima dell'occupazione e del fatturato globale realizzato in ambito portuale (*)
(v.a. e milioni di euro)

	Operatori privati	Soggetti pubblici	Totale
<i>Esclusi i cantieri navali e le imprese di riparazione e manutenzione presenti nei porti</i>			
• Addetti (v.a.)	72.337	18.173	90.510
• Contributo al Pil (milioni di euro)	14.418	3.662	18.080
<i>Compresi i cantieri navali e le imprese di riparazione e manutenzione presenti nei porti oggetto d'indagine</i>			
• Addetti (v.a.)	87.054	18.173	105.227
• Contributo al Pil (milioni di euro)	17.244	3.662	20.906

(*) Comprende il complesso delle imprese industriali, di servizio e commerciali collocate in ambito portuale o che hanno rapporti stabili con il porto, e tutti i soggetti pubblici con funzioni istituzionali e amministrative presenti nei porti.

Fonte: Censis-Assoporti, 2008

Riprendiamo la tavola 60 relativa alle dimensioni economiche del SPR del FVG.

Essendo il valore del PIL per l'Italia nel 2007 pari a 1.546.177 milioni di € ne risulta che il peso del settore portuale in Italia è pari al 1,2% del PIL se si escludono i cantieri navali e le imprese di riparazione e manutenzione presenti nei porti, mentre è pari a 1,4% con i cantieri. Il peso del SPR relativamente al PIL del FVG è invece pari al 3%. Sul fatturato portuale nazionale, il SPR del FVG rappresenta un valore tra il 9% e l'11%.

In termini di occupati, essendo il totale degli occupati in l'Italia nel 2007 pari a 25.187.900 unità, ne risulta che il peso del settore portuale in Italia è pari allo 0,36% del PIL se si escludono i cantieri navali e le imprese di riparazione e manutenzione presenti nei porti, mentre è pari a

0,42% con i cantieri. Il peso del SPR relativamente al PIL del FVG è invece pari ad un valore tra lo 0,9 e l'1,4%. Sugli occupati portuali nazionali, prendendo il valore più elevato pari a 8.243 occupati, il SPR del FVG rappresenta un valore tra il 7,8% e l'9,1%.

Tabella 60 – Le dimensioni economiche del SPR (milioni di €)

	<i>SPR</i>	<i>Tra&Com</i>	<i>FVG</i>	<i>%SPR</i>	<i>%Tra&Com</i>
<i>Risorse</i>					
Totale costi intermedi a prezzi base	752	2.114	22.921	3,3%	9,2%
Import. estere input intermedi	651	257	7.671	8,5%	3,4%
Imposte nette	147	115	3.772	3,9%	3,0%
Totale costi intermedi a prezzi mercato	899	2.229	26.694	3,4%	8,4%
Valore aggiunto	424	1.799	31.946	1,3%	5,6%
Produzione ai prezzi base	1.974	4.286	66.312	3,0%	6,5%
Importazioni	100	437	12.601	0,8%	3,5%
Totale risorse ai prezzi base	2.074	4.722	78.913	2,6%	6,0%
<i>Impieghi</i>					
Tot impieghi intermedi FVG + RdI	996	2.901	20.290	4,9%	14,3%
Tot esport. intermedi RdM	957	100	10.433	9,2%	1,0%
Tot impieghi finali	122	1.721	48.190	0,3%	3,6%
Tot impieghi	2.074	4.722	78.913	2,6%	6,0%
Occupati	5.353-8.243		589.800	0,9%-1,4%	

19.3 Un confronto con il porto di Venezia

Per avere un termine di confronto con un altro porto geograficamente vicino, è disponibile lo studio COSES (2000) intitolato “Il porto di Venezia negli anni novanta”. Lo studio propone una distinzione tra occupazione diretta ed indiretta. La prima è definita come quella “..necessaria alla esecuzione delle operazioni portuali nelle due sezioni di Venezia e Marghera...ovvero ... la misura di quel complesso di posti di lavoro sui quali certamente non si potrebbe più contare se, per causa qualsiasi, il porto di Venezia venisse chiuso.. “. La seconda, l’occupazione indiretta, “ha prodotto due stime: la prima si riferisce a quella generata localmente dal valore dei servizi prodotti dalle attività costituenti il sistema porto; la seconda si riferisce a quella generata complessivamente dalle attività utilizzatrici dei servizi offerti dal porto di Venezia e facenti parte del sistema portuale-industriale, indipendentemente dalla loro localizzazione territoriale” (COSES, 2000, pag. 68, note 63 e 64).

L’occupazione diretta è poi ulteriormente suddivisa in due classi: quella formata dagli addetti funzionali al transito e quella diretta residuale. Gli addetti *funzionali* al transito sono quelli, desumiamo dal rapporto COSES, coinvolti in funzioni pertinenti alla movimentazione delle navi, merci, passeggeri, mentre quelli residuali sono quelli “non coinvolti in funzioni pertinenti alla

movimentazione delle navi, merci, passeggeri, la cui attività trae la propria ragione di localizzazione dall'esistenza stessa del porto".

Il quadro riassuntivo è sintetizzato nella tabella 78.

Tabella 78 – Porto di Venezia. Estratta da COSES (2000, pag. 71). Anno 1999

<i>Attività economiche</i>	<i>U.L.</i>	<i>Addetti funzionali</i>	<i>Addetti residuali</i>	<i>Addetti totali</i>
Totale generale	678	5.025	10.946	15.971
Addetti alle trasformazioni industriali delle merci transitate ²⁵	65	459	5.970	6.429
Addetti alla produzione ed all'assistenza cantieristica ai natanti ²⁶	87	0	2.899	2.899
Addetti al trasbordo ed alla navigazione all'interno del porto e degli altri servizi comuni di cui:	526	4.566	2.077	6.643
• Commercio	11	81	136	217
• trasporti e comunicazione	373	3.228	1.160	4.388
• autotrasporto	44	387	75	462
• servizi agli autotrasportatori e ciclo container	56	218	183	401
• credito assistenza e gestioni finanziarie	11	36	7	43
• servizie ed attività sociali varie	19	87	136	223
• pubbliche amministrazione	12	529	380	909

Non essendo possibile ricostruire una tabella simile alla 78 per il SPR del FVG, a causa delle differenti definizioni, ci limitiamo a riprodurre in basso una parte della tabella 12 più sopra discussa.

Tabella 12b – Addetti totali, percentuali e medi per macrosettore

<i>Macrosettore</i>	<i>N° aziende</i>	<i>Add. totali</i>	<i>Add. in FVG</i>	<i>Add. nei porti FVG</i>	<i>N° aziende (%)</i>	<i>Add. totali (%)</i>
Attività portuali	244	52.103	6.236	3.346	50,8%	30,4%
Lato terra	69	97.842	3.735	582	14,4%	57,0%
Lato mare	2	581	233	233	0,4%	0,3%
Att. non portuali	165	21.125	9.717	1.192	34,4%	12,3%
Totale	480	171.651	19.921	5.353	100,0%	100,0%

* I valori medi sono calcolati solo per le aziende di cui si dispone dell'informazione sugli addetti

²⁵ Comprende gli addetti alla trasformazione, distribuzione e commercializzazione dei prodotti alimentari, legno, metallurgia, minerali non metalliferi, chimica, derivati del petrolio e del carbone, produzione di energia elettrica, impiantistica e servizi all'industria.

²⁶ Comprende le lavorazioni meccaniche, costruzione mezzi di trasporto, progettazione, fornitura materiali, costruzioni, installazioni ed impianti.

Un primo aspetto riguarda la numerosità delle imprese. Nel caso del porto di Venezia\Marghera è misurato in termini di unità locali²⁷. Il numero complessivo è pari a 678. Già quelle relative al solo trasbordo ed alla navigazione all'interno del porto e degli altri servizi comuni nel caso veneto pari a 526. Nel caso del SPR del FVG si dispone invece del numero di aziende che somma a 480. Ad una azienda possono però corrispondere più unità locali, per cui la corrispondenza non può essere univocamente stabilita²⁸.

Relativamente ai dati sull'occupazione, a livello definitorio, c'è una buona corrispondenza tra il concetto di "addetti diretti funzionali" del COSES e quello usato in questo rapporto di "addetti nei porti FVG". Il valore per il porto di Venezia\Marghera è di 5.025 per il 1999. Per i porti FVG è nel 2007 pari a 5.353 addetti. I valori sono quindi comparabili. Si deve tenere però conto del fatto che nel caso del porto di Venezia\Marghera si sono considerate sia le attività a servizio delle merci che dei passeggeri e della differenza di 8 anni tra i due studi. D'altro canto non sono considerati tutti i porti Veneti (rimane esclusa Chioggia). All'interno di queste cifre il peso delle attività tipicamente trasportistiche è prevalente: il 65,6% nel caso del FVG con un restante 34,4% di attività legata ai porti ma nelle attività non tipicamente portuali, circa il 90% con un restante 10% di attività legata ai porti ma nelle attività non tipicamente portuali nel caso di Venezia\Marghera. Ma su questa ripartizione potrebbero pesare le differenze di classificazione.

Come stima della "occupazione totale diretta" del porto di Venezia\Marghera il rapporto COSES riporta il valore di 15.971 addetti. In questo rapporto abbiamo calcolato per il SPR del FVG il valore massimo dell'occupazione diretta in 8.243 addetti, includendo i 6.236 addetti che operano nelle aziende tipicamente portuali nel territorio regionale e gli altri addetti che svolgono la loro attività nei porti ma non nelle aziende tipicamente portuali (582, 233, 1.192). In questo caso la differenza dipende senz'altro anche nella definizione di occupazione totale diretta di un porto. In un'accezione più vasta come quella adottata dal COSES ("l'occupazione che andrebbe persa se il porto venisse chiuso"), che però non condividiamo in quanto non tiene conto degli effetti di sostituzione portuale e modale, potremmo adottare la cifra di 19.921 addetti, che però rappresenta gli occupati in FVG delle aziende che sono autorizzate ad operare nei porti. Tale valore rappresenta però decisamente una sovrastima.

²⁷ Le imprese possono essere istituite ed operare in unico luogo, ovvero in luoghi diversi mediante varie unità locali. Le varie unità locali, create nella stessa o in diverse province, assumono rilevanza giuridica diversa a seconda delle funzioni che vengono loro attribuite dall'imprenditore. Secondo la definizione ISTAT (ai fini del Censimento), unità locale è l'impianto (o corpo di impianti) situato in un dato luogo e variamente denominato (stabilimento, laboratorio, negozio, ristorante, albergo, bar, ufficio, studio professionale, ecc.) in cui viene effettuata la produzione o la distribuzione di beni o la prestazione di servizi. L'ISTAT distingue poi fra unità locale operativa ed amministrativa. Secondo il Codice Civile una U. L. può essere considerata "sede secondaria" dell'impresa, soltanto se è organizzata con una "rappresentanza stabile" e prevista dall'atto costitutivo o da una sua modificazione. Nel Registro delle Imprese l'unità locale potrà essere ubicata nella provincia della CCIAA (unità locale in provincia) oppure in altra provincia (unità locale fuori provincia).

²⁸ Dai bilanci si potrebbero identificare il numero di uffici e sedi secondarie attive, ma anche questa definizione non coincide con le unità locali.

In sintesi, sembra esserci una discreta equivalenza dimensionale ed occupazionale tra il porto di Venezia\Marghera ed il SPR del FVG.

19.4 Un confronto con i porti del Belgio

In questa sezione tentiamo un confronto tra il SPR del FVG ed i porti del Belgio (Mathys, 2009). I porti del nord Europa, inclusi i porti del Belgio, hanno una natura geografica completamente diversa dai porti regionali. Sono porti sorti in corrispondenza delle foci di fiumi e non porti di costa, come in particolare Monfalcone e Trieste. Sono meno schiacciati dalle città storiche, pur essendo comunque circondati da conglomerati urbani. Il rapporto con la città, in termini di concorrenza con usi alternativi dei suoli e di rapporto tra le attività portuali e le attività residenziali e commerciali è comunque sempre problematico.

La scelta di confrontarci con i porti del Belgio è, in particolare, dipendente dalla disponibilità dei dati e dal fatto che la Banca del Belgio mantiene negli anni una valutazione economica dei porti molto simile a quella qui condotta.

Tabella 79 – Confronto tra i porti belgi ed il SPR FVG

Porto	Traffico (mil. tonn.)	Superf. (km ²)	V.A. (mil. €)	% V.A. portuale	% V.A. non portuale	Addetti	% Add. portuale	% Add. non portuale
Anversa	182,9	130,6	9.832,3	32%	68%	62.787	41%	59%
Ghent	25,1	46,7	3.853,9	6%	94%	28.090	8%	92%
Oostend	8,0	6,6	440,7	23%	77%	4.693	31%	69%
Zeebrugge	42,1	28,5	889,8	45%	55%	10.659	49%	51%
Bruxelles	4,3	0,7	719,2	6%	94%	606	12%	88%
Liegi	15,8	3,7	1.395,5	2%	98%	11.486	3%	97%
SPR FVG	52,0	3,3	1.308,6	32%	68%	13.878	30%	70%

Fonte: Mathys (2009) ed elaborazioni proprie

La tabella 79 presenta alcuni primi indicatori di confronto. Innanzitutto le dimensioni. Anversa ha decisamente un'altra scala nei confronti di tutti gli altri porti. È il secondo porto del Nord Europa in termini di traffico e di superficie portuale. Gli altri porti del Belgio hanno decisamente dimensioni più contenute.

Come tutti i confronti internazionali, anche questo va preso con precauzione in quanto la definizione degli aggregati ed i metodi di stima differiscono tra gli studi. In considerazione di questo, per uniformarci agli studi belgi abbiamo per questo indicato il numero degli addetti del SPR in 13,878, pari alla somma dei 4,161 addetti portuali nelle attività tipicamente portuali, lato terra e

lato mare (3,346 + 582 + 233) e a 9,717 totali in FVG delle aziende insediate all'interno delle aree portuali o comunque limitrofe²⁹.

Una prima osservazione è il rapporto tra le attività portuale e quelle non portuali che si svolgono nelle aree portuali. Il confronto avviene in termini di valore aggiunto prodotto. In tutti i porti prevale il valore aggiunto di tipo non portuale. In alcuni esso raggiunge addirittura valori superiori al 90%. Il SPR del FVG presenta lo stesso rapporto di Anversa. Il porto si conferma quindi come un luogo privilegiato in cui la vicinanza con il mare e la rottura di carico facilita l'insediamento e lo svolgimento di attività non portuali consistenti in termini di valore aggiunto.

Una seconda possibilità di confronto è in termini addetti. Anche in questo caso il numero degli addetti nelle attività portuali è inferiore a quello nella attività non portuali. La variabilità tra i porti è consistente e dipende dalla natura dei porti.

Sulla base dei valori riportati nella tabella 79 è possibile elaborare dei rapporti tra il valore aggiunto, gli addetti, il traffico totale in tonnellate ed la superficie dedicata al porto. I risultati sono riportati nella tabella 80.

Tabella 80 – Confronto tra i porti belgi ed il SPR FVG

<i>Porto</i>	<i>Valore aggiunto/tonnellata (mil. € per mil. tonn.)</i>	<i>Valore aggiunto/km² (mil. € per km²)</i>	<i>Addetti/tonn. (n° per mil. tonn.)</i>	<i>Addetti/km² (n° per km²)</i>
Anversa	53,8	75,3	343,3	480,9
Ghent	153,5	82,6	1.119,1	601,9
Oostend	55,1	67,2	586,6	715,4
Zeebrugge	21,1	31,3	253,2	374,4
Bruxelles	167,3	1.027,4	140,9	865,7
Liegi	88,4	378,2	727,5	3.112,7
SPR FVG	25,2	391,2	267,0	4.148,9

Fonte: Mathys (2009) ed elaborazioni proprie

Nuovamente si osserva come i valori sono alquanto diversi tra i porti in funzione della loro natura geografica e specializzazione produttiva. Il SPR del FVG presenta bassi livelli di valore aggiunto per tonnellata, sicuramente in considerazione del fatto che i $\frac{3}{4}$ del traffico in tonnellate nel SPR è rappresentato dalle rinfuse liquide, merceologia a bassa creazione di valore aggiunto per tonnellata. Similmente anche il numero di addetti per tonnellata è basso, anche se sufficientemente comparabile con Zeebrugge e Anversa. Invece sono molto elevati, i più elevati tra tutti i porti, i valori per km² (ad eccezione di Bruxelles che ha però una natura particolare), sia del valore aggiunto, anche superiore a Liegi, e soprattutto degli addetti. *I porti del SPR si potrebbero*

²⁹ La scelta di considerare tutti gli addetti è legata alla tesi che tali aziende abbiano scelto di localizzarsi in quelle area a causa della presenza del porto.

quindi definire ad alta redditività economica ed intensità di occupazione per superficie utilizzata rispetto ai porti belgi.

Nelle tabelle che seguono, 81 e 82, tentiamo una comparazione a livello di attività riportando alcuni risultati relativi ad Anversa ed al SPR del FVG, rispettivamente. L'ultima colonna delle due tavole riporta i moltiplicatori stimati con il modello input-output. Per Anversa sono relativi agli scambi interni ad Anversa, per il SPR del FVG quelli interni alla regione FVG.

Tabella 81 – Risultati dello studio sul porto di Anversa relativo al 2000

<i>Settore</i>	<i>Valore aggiunto (mil. €)</i>	<i>%</i>	<i>Addetti (u.e.)</i>	<i>%</i>	<i>Molt. Tot.</i>
Agents	149.5	6,0%	2.073	8,4%	1,86
Customs Brokers	5.8	0,2%	109	0,4%	1,52
Forwarders	264.2	10,6%	3.671	14,8%	1,81
Hinterland Transport Companies	242.1	9,7%	3.717	15,0%	1,23
Dredging	99.7	4,0%	603	2,4%	1,14
Fuel trade	544.1	21,8%	205	0,8%	1,27
Other trade	9.5	0,4%	132	0,5%	1,18
Shipbuilding and repair	17.4	0,7%	388	1,6%	1,08
Supporting activities	260.1	10,4%	2.553	10,3%	1,11
Shipping Companies	175	7,0%	484	2,0%	1,74
Terminal Operating Companies	731.7	29,3%	10.919	44,0%	1,36
TOTAL	2.499.10	100,0%	24.818	100,0%	

Legenda:

- *Hinterland transport companies: transport via railways; other land passenger transport; furniture removal by road; freight transport by road; transport via pipelines; inland water transport; other activities of transport agencies; courier activities other than national post*
- *Activities: renting of other land transport equipment*
- *Fuel trade: agents involved in the sale of fuels, ores, metals and industrial chemicals; wholesale of solid, liquid, gaseous fuels and related products*
- *Supporting activities: other supporting water transport activities; collection and processing of household refuse; collection and processing of agricultural and industrial refuse*
- *Shipping Companies: sea and coastal water transport; renting of water transport equipment*
- *Terminal Operating Companies: cargo handling in seaports; other cargo handling; other storage and warehousing*

Fonte: Coppens et al. (2007, Table 3.1) ed elaborazioni proprie

Tabella 82 – Sintesi di alcuni settori comparabili con lo studio sul porto di Anversa

<i>Settore</i>	<i>Val.Aggr. SPR att. portuali e non(€)</i>	<i>%</i>	<i>Addetti</i>	<i>%</i>	<i>Moltipl. interni</i>
Agenti	7.558.667	3,1%	151	4,1%	1,09
Spedizionieri	28.089.964	11,5%	516	14,1%	1,10
Comp.Maritt.	13.224.281	5,4%	233	6,3%	1,03
Terminalisti	32.563.475	13,3%	584	15,9%	1,86
Enti.Pubbl.	52.576.163	21,5%	953	26,0%	1,37
Tr.Str.Logist.	23.011.676	9,4%	189	5,1%	1,11
Tr.Ferroviario	12.200.243	5,0%	149	4,1%	1,03
Serv.Tec.Naut	20.525.770	8,4%	161	4,4%	1,24
Serv.Int.Gen.	24.028.649	9,8%	217	5,9%	1,47
Serv.Nave	6.646.658	2,7%	67	1,8%	1,17
Lav.Portuale	22.819.677	9,3%	430	11,7%	1,51
Serv.Merci	1.532.830	0,6%	21	0,6%	1,63
Totale	244.778.054	100,0%	3.671	100,0%	

Essendo come si può vedere diversa la classificazione delle attività, la comparazione non è facile ed immediata. Ciò nonostante si può notare quanto segue:

- Gli agenti marittimi, gli agenti doganali e gli spedizionieri rappresentano una quota consistente del valore aggiunto e dell'occupazione, stimabile attorno al 17% per il valore aggiunto e per il 23% in termini di addetti per Anversa e per il 14,6% per il FVG per il valore aggiunto ed il 18,2% per gli addetti. Nel caso di Anversa queste attività sono stimate generare un impatto moltiplicativo interno ad Anversa tra il 1,52 ed il 1,86. Nel caso del SPR del FVG invece il moltiplicatore interno è pari a 1,09-1,1. Probabilmente la minore dimensione comporta una maggior dispersione dell'impatto moltiplicativo.
- Le compagnie marittime contano per il 7% del valore aggiunto e per il 2% dell'occupazione per Anversa e 5,4% e 6,3% per il FVG. L'impatto moltiplicativo è stimato pari a 1,74 per Anversa, ma solo a 1,03 per il FVG.
- Le attività lato terra si attestano al 9,7% del valore aggiunto e per il 15% dell'occupazione per Anversa mentre è 14,4% e 9,2% per il FVG. Il moltiplicatore per Anversa è stimato al 1,23, mentre al 1,03-1,11 per il FVG.
- Assai rilevante nel caso di Anversa è il commercio di carburanti, il 21,8% del valore aggiunto e solo l'0,8% dell'occupazione. Nel caso del FVG il terminale petroli della SIOT è inserito tra i terminalisti. Esso però comprende solo le attività terminalistiche e di pompaggio. Non è svolta invece nel porto di Trieste l'attività di raffinazione. Pur avendo quindi anche il porto di Trieste una specializzazione in rinfuse liquide la voce relativa al commercio e lavorazione dei carburanti assume minore rilevanza. Il moltiplicatore ha un valore contenuto 1,27.

- Le attività terminalistiche ad Anversa pesano per il 29,3% del valore aggiunto e per il 44% dell'occupazione. Tali valori sono risultati più bassi per il SPR del FVG per le attività terminalistiche in sé. Ma se aggiungiamo anche il lavoro portuale, sostanzialmente svolto all'interno dei terminal e dei magazzini anche se in forma societaria autonoma, il peso dei terminali e del lavoro portuale nel FVG somma a 22,6% del valore aggiunto e al 27,6% dell'occupazione. Valori quindi assai simili. La diversità, quindi, è verosimilmente nel grado di integrazione verticale dei due porti. Nel caso di Anversa il moltiplicatore totale dell'attività terminalistica è stimato al 1,36, nel caso del FVG a valori più elevati compresi tra il 1,51 ed il 1,86.
- Una quota molto rilevante sia di valore aggiunto che di occupazione è quella relativa agli enti pubblici nel caso del FVG (21,5% del valore aggiunto e 26,0% dell'occupazione). Tale componente non è invece esplicitata nel caso di Anversa. Il moltiplicatore stimato per il FVG è contenuto e pari a 1,37.
- I servizi aggiuntivi sono diversamente classificati nei due studi: non sono pertanto direttamente confrontabili. A livello complessivo, nel caso di Anversa, pesano attorno al 21% del valore aggiunto e al 15% dell'occupazione. Anche nel caso del FVG ci sia attestata su valori analoghi. I moltiplicatori assumono valori molto bassi nel caso di Anversa, tra il 1,08 e 1,18. Nel caso del FVG hanno valori più elevati, compresi tra l'1,17 ed l'1,63.

Nel complesso i due approfondimenti relativi ad Anversa ed al SPR del FVG danno risultati confrontabili. I due sistemi portuali, pur avendo una dimensione non comparabile, hanno una struttura simile.

Differiscono invece le stime dei moltiplicatori effettuati tramite il modello delle interdipendenze settoriali. Forniscono valori più elevati per Anversa in alcuni settori, quali gli agenti e spedizionieri e le compagnie marittime, probabilmente grazie al maggior radicamento locale nella realtà urbana di Anversa, mentre nel FVG essi sembra avere basse interdipendenze locali. Altri settori invece, quali i terminalisti e i servizi portuali vari sembrano avere una maggior impatto locale nel caso del FVG.

20 Considerazioni conclusive

Il lavoro ha cercato di rispondere alla domanda: quali sono le caratteristiche dal punto di vista economico-industriale del Sistema Portuale Regionale del FVG e che ruolo gioca nel sistema economico della regione FVG.

La risposta a queste due domande è già stata riassunta in alcuni punti presentati a conclusione della prima e della seconda parte del lavoro.

In questa sezione, si vuole sottolineare tre aspetti di carattere più generale, che possiamo così enunciare:

- il SPR come sistema aperto
- il SPR come bene pubblico
- il SPR come sistema territoriale
- il SPR come cluster

Il SPR come sistema aperto

Durante il lavoro sono stati più volte sottolineati indicatori di apertura del SPR:

- l'operare di numerose aziende che hanno dimensioni e scopi nazionali od internazionali come dimostra il numero di sedi aperte e la loro sede legale;
- la quota del fatturato e del valore aggiunto delle aziende che operano nel SPR è solo in parte realizzato in esso; tale quota è pari al 9,1% per il fatturato ed al 3,9% per il valore aggiunto;
- l'elevato livello di esportazioni ed importazioni di beni e servizi con le altre regioni italiane e con l'estero. Sebbene proporzione dei fornitori e dei clienti localizzati nel RdI e nel RdM vari molto tra settori, in alcuni casi (agenti, spedizionieri, compagnie marittime) supera il 90%.

Ciò da un lato dimostra che il SPR è al servizio di un'area ben più vasta di quella regionale, dall'altro lo espone alle pressioni competitive, sia a livello di produzione che di vendita dei servizi, da parte di altri sistemi portuali.

Il SPR come sistema territoriale

In letteratura si è usato il concetto di “*port regionalization*” per indicare la tendenza spontanea dei sistemi portuali a interconnettersi con le aree retrostanti, vista l'importanza dell'accessibilità all'hinterland e le complesse catene dell'offerta sviluppate dalle diverse attività. Nello specifico contesto del SPR del FVG abbiamo constatato che la generazione di valore aggiunto da parte delle attività considerate tipicamente portuali rappresenta solo una parte, circa il 60%, della generazione complessiva.

Esiste poi una complessa rete di attività trasportistiche lato terra e di attività industriali localizzate nelle aree interne, limitrofe o meno, che con i porti interagiscono in modo stretta, sia dal punto di vista industriale che commerciale. Tali interazioni fuoriescono dagli ambiti portuali, soggetti alla programmazione specifica delle Autorità portuali e o delle Società di gestione portuali, creando quindi un sistema economico-territoriale a sé stante.

Il SPR come bene pubblico

Il SPR insiste su una area pubblica a forte infrastrutturazione, solitamente finanziata con fondi pubblici, e gestita da autorità ed enti di gestione pubblica. L'insieme dei servizi pubblici di gestione, sorveglianza e controllo sulle attività marittime e sulla movimentazione delle merci genera il 22,1% del valore aggiunto della attività portuali che si svolgono nel SPR. Da ciò emerge l'importante natura di bene pubblico del SPR. Tale natura alla quale poi si collega quella di monopolio naturale locale, ha implicazioni importanti per la gestione e lo sviluppo del SPR. Da una parte il ruolo delle autorità pubbliche, sia come finanziatori, regolatori, gestori ma anche come produttori di servizi è essenziale, dall'altro è necessario che il credito ed il capitale privato partecipi in misura crescente alle attività produttive e di rischio.

Il SPR come cluster

Finora abbiamo usato il termine "sistema" per identificare l'insieme delle attività che si svolgono dentro ed ai margini dei porti regionali. In letteratura si è recentemente preferito usare il termine di "cluster" (De Langen, 2003). Quest'ultimo è però più ambizioso del concetto da noi usato in quanto prevede non soltanto la concentrazione spaziale delle attività private e pubbliche, attorno ad una specializzazione centrale, ma anche l'esistenza di una identità collettiva, di valori comuni, di fiducia reciproca e di organi di coordinamento e di guida. Un cluster, organizzato in un sistema di coordinamento e di competizione, con eventuali presenze di leader, può inoltre mostrare capacità innovativa, sviluppare azioni di promozione internazionale e di marketing, promuovere lo sviluppo dell'educazione e delle competenze.

La ricerca qui illustrata si è limitata a fotografare le dimensioni del SPR e le interdipendenze produttive e commerciali, che sono la base della formazione di un cluster. Se il SPR abbia anche le caratteristiche del cluster appena illustrate ed in che modo eventualmente sviluppare è un tema che lasciamo alla riflessione del lettore ed alle prossime indagini.

Appendice A – Il questionario

Identificazione dell'azienda

Data, luogo intervista, nome intervistato, posizione ricoperta nell'azienda

.....

Sedi operative e uffici al di fuori della sede legale

1.

 2.

 3.

Attività Codifica:

Descrizione dell'attività dell'azienda in generale

.....

Fatturato 2007 (in milioni di euro) – Precompilato

Totale 2007
 Totale 2006
 Totale 2005

Personale dipendente (in unità a tempo pieno equivalente) – parzialmente precompilato

Totale 2007
 Totale 2006

– DI CUI LOCALIZZATO NEL FVG

Totale 2007
 Totale 2006

– DI CUI ADDETTO ALLE ATTIVITÀ LEGATE AL PORTO IN FVG

Totale 2007
 Totale 2006

Prodotti o servizi dell'attività d'impresa 2007

Descrizione del Prodotto o servizio	% fatt.	di cui nei porti FVG %	di cui in FVG non porti %
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Tipologia di clienti dell'azienda e loro localizzazione 2007

Settore acquirente - descrizione	% Fatt.	Localizzazione del cliente in %		
		FVG	Resto d'Italia	Estero
Agenti marittimi e doganali				
Spedizionieri				
Compagnie marittime				
Terminalisti				
Enti pubblici				
Aziende di trasporto stradale e logistica				
Aziende trasporto ferroviario				
Bunkeraggio, provveditoria, lavanderia				
Servizi tecnico-nautici				
Servizi di interesse generale				
Servizi alla nave				
Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio)				
Servizi alle merci				
Aziende manifatturiere				
Aziende del settore delle costruzioni				
Aziende del settore del commercio				
Aziende del settore dei servizi				

Costi intermedi 2007 (in milioni di euro) - Precompilato

Totale 2007

Totale 2006

Tipologia di fornitori dell'azienda e loro localizzazione 2007

Settore venditore - descrizione	% C.I.	Localizzazione del settore venditore in %		
		FVG	Resto d'Italia	Estero
Agenti marittimi e doganali				
Spedizionieri				
Compagnie marittime				
Terminalisti				
Enti pubblici				
Aziende di trasporto stradale e logistica				
Aziende trasporto ferroviario				
Bunkeraggio, provveditoria, lavanderia				
Servizi tecnico-nautici				
Servizi di interesse generale				
Servizi alla nave				
Lavoro portuale (cooperative art. 68, facchinaggio)				
Servizi alle merci				
Aziende manifatturiere				
Aziende del settore delle costruzioni				
Aziende del settore del commercio				
Aziende del settore dei servizi				
Agenti marittimi e doganali				

Appendice B – Interdipendenze settoriali e modelli input-output

Lo scopo di questa appendice è illustrare in modo chiaro e succinto il contenuto della tavola delle interdipendenze settoriale ed il modo in cui è possibile usare tali informazioni per derivare il modello input-output e risolverlo rispetto alle quantità. Si esamina, quindi, dal punto di vista concettuale e con esempi numerici, il significato dei moltiplicatori che si possono derivare dal modello ed il modo in cui il modello può essere utilizzato per le analisi di impatto. Ulteriormente, si mostra come modificare tale modello per poter condurre analisi regionali o multiregionali (biregionali).

21 La tavola delle interdipendenze settoriali

Il modo più efficace per spiegare cos'è una Tavola delle Interdipendenze Settoriali (d'ora in avanti, TIS) è probabilmente quello di esaminarne un esempio reale. Riproduciamo nella Tav. B.1 la TIS dell'economia italiana per il 1985.

Tav. 1 - Tavola input-output relativa all'Italia: anno 1985

Destinazione	A. IMPIEGHI INTERMEDI					B. IMPIEGHI FINALI						
	Agricoltura 1	Industria 2	Trasporti 3	Servizi 4	Tot. Imp. intermedi	Consumi privati	Consumi pubblici	Investimenti	Variazioni delle scorte	Esportazioni i	Totale imp. finali	TOTALE IMPIEGHI
1 Agricoltura	10.988	36.740	51	413	48.192	19.554	0	40	142	3.863	23.599	71.791
2 Industria	12.593	441.107	20.808	43.664	518.173	361.100	0	163.284	14.734	144.968	684.085	1.202.258
3 Trasporti	529	32.281	10.162	5.923	48.894	22.890	0	2.043	0	13.696	38.629	87.524
4 Servizi	924	48.114	6.375	70.035	125.448	105.801	135.506	2.854	0	6.477	250.639	376.087
Totale costi intern.	25.035	558.243	37.396	120.034	740.707	509.345	135.506	168.221	14.876	169.004	996.952	1.737.660
C. CONTI PROD. E DISTR. VALORE AGGIUNTO												
Totale costi intern.	25.035	558.243	37.396	120.034	740.707							
Redditi lavoro dip.	10.928	179.262	31.434	152.427	374.051							
Altri redditi	28.565	244.127	29.920	86.189	388.801							
Valore aggiunto	39.493	423.389	61.354	238.616	762.851							
Produzione al c.f.	64.528	981.632	98.750	358.650	1.503.559							
D. RISORSE DISPONIBILI												
Produzione al c.f.	64.528	981.632	98.750	358.650	1.503.559							
Importazioni	13.699	160.768	2.703	7.120	184.290							
Imposte indir. nette	-6.436	59.858	-13.928	10.317	49.811							
TOTALE RISORSE	71.791	1.202.258	87.524	376.087	1.737.660							

Essa risulta costituita da quattro parti:

- (1) gli impieghi intermedi (blocco A),
- (2) gli impieghi finali (blocco B),
- (3) i conti della produzione e della distribuzione del valore aggiunto (blocco C),
- (4) le risorse disponibili (blocco D).

Le colonne e le corrispondenti righe 1, 2, 3 e 4 hanno per intestazione le branche o settori produttivi in cui è suddivisibile il sistema economico. Nel nostro caso semplificato esse sono quattro: agricoltura, industria, trasporti e servizi, ma le TIS più recenti pubblicate dall'Istat contengono fino a 92 branche.

Nella TIS sono riassunti alcuni conti della contabilità nazionale. Ad esempio, è soddisfatta l'uguaglianza tra risorse e impieghi, ovvero la riga del Totale Risorse è uguale alla colonna del Totale Impieghi. Se la TIS è letta verticalmente, essa indica come si formano le risorse delle quattro branche; se viene letta orizzontalmente, invece, fornisce l'indicazione di come tali risorse sono impiegate.

Per un esempio di lettura verticale concentriamoci sulla branca Agricoltura, partendo dal blocco D. Il Totale Risorse agricole disponibili, pari a 71.791 miliardi (tutte le cifre sono in miliardi di lire correnti 1985), è dato da 64.528 miliardi di Produzione al costo dei fattori interna, da 13.699 miliardi di Importazioni da altri paesi e da -6.436 miliardi di Imposte indirette nette .

Dal blocco A e C si ricava che per ottenere 64.528 miliardi di produzione la branca Agricoltura consuma 25.035 miliardi di beni intermedi (input intermedi) e 39.493 miliardi di beni primari (o fattori della produzione – lavoro e capitale – la cui remunerazione rappresenta il valore aggiunto). I 25.035 miliardi di input intermedi comprendono 10.988 miliardi di input provenienti dalla branca Agricoltura, 12.593 miliardi di input della branca Industria, 529 miliardi di input di Trasporto e 924 miliardi di input della branca Servizi. I 39.493 miliardi del valore aggiunto sono composti da 10.928 miliardi di Redditi da lavoro dipendente e da 28.565 miliardi di Altri Redditi (ammortamenti, interessi e utile netto). Allo stesso modo si può leggere il conto della formazione delle risorse per le restanti branche.

In sostanza, la lettura verticale della TIS ci indica quanta parte delle risorse è prodotta internamente e quanta è importata, evidenziando per la parte prodotta nel paese quali input intermedi e primari sono stati utilizzati.

La lettura orizzontale della TIS ci illustra invece la destinazione (impiego) delle risorse disponibili, ovvero l'analisi del mercato degli utilizzatori. Prendendo ad esempio nuovamente la branca Agricoltura, il blocco A illustra gli impieghi per fini produttivi (intermedi) di beni agricoli, effettuati dalla stessa branca Agricoltura (per un valore di 10.988 miliardi), dalla branca Industria (36.740 miliardi) e dalle branche Trasporti (51 miliardi) e Servizi (413 miliardi).

Il blocco B elenca invece gli impieghi finali per Consumi privati (19.554 miliardi), per Consumi pubblici (0 miliardi), per Investimenti (40 miliardi), per Variazione delle Scorte (142 miliardi) e per Esportazioni (3.863 miliardi).

Le TIS fanno parte integrante dei sistemi contabili di quasi tutti i paesi industrializzati . Ma, oltre che essere un utile strumento contabile, le TIS rappresentano anche, come vedremo nei prossimi paragrafi, la base statistica necessaria per la stima dei modelli input-output sia a livello nazionale che regionale.

21.1 Il modello input-output

Per rendere più chiaro il passaggio dalla TIS al modello input-output (I-O) riscriviamo in termini formali la Tav. B.1, così come appare nella Tav. B.2.

Tav. 2 - Tavola input-output relativa all'Italia: anno 1985

Destinazione	A. IMPIEGHI INTERMEDI					B. IMPIEGHI FINALI					TOTALE IMPIEGHI
	Origine	Agricoltura 1	Industria 2	Trasporti 3	Servizi 4	Tot. Imp. intermedi	Consumi privati	Consumi pubblici	Investimenti	Variazioni delle scorte	
1 Agricoltura	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	$\sum_j X_{1j}$	C_1	G_1	I_1	VS_1	E_1	R_1
2 Industria	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	$\sum_j X_{2j}$	C_2	G_2	I_2	VS_2	E_2	R_2
3 Trasporti	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	$\sum_j X_{3j}$	C_3	G_3	I_3	VS_3	E_3	R_3
4 Servizi	X_{41}	X_{42}	X_{43}	X_{44}	$\sum_j X_{4j}$	C_4	G_4	I_4	VS_4	E_4	R_4
Totale costi intern.	$\sum_j X_{j1}$	$\sum_j X_{j2}$	$\sum_j X_{j3}$	$\sum_j X_{j4}$	$\sum_{ij} X_{ij}$	$\sum_i C_i$	$\sum_i G_i$	$\sum_i I_i$	$\sum_i VS_i$	$\sum_i E_i$	$\sum_i R_i$
C. CONTI PROD. E DISTR. VALORE AGGIUNTO											
Totale costi intern.	$\sum_j X_{j1}$	$\sum_j X_{j2}$	$\sum_j X_{j3}$	$\sum_j X_{j4}$	$\sum_{ij} X_{ij}$						
Redditi lavoro dip.	V_{11}	V_{12}	V_{13}	V_{14}	$\sum_j V_{1j}$						
Altri redditi	V_{11}	V_{12}	V_{13}	V_{14}	$\sum_j V_{1j}$						
Valore aggiunto	$\sum_j V_{1j}$	$\sum_j V_{2j}$	$\sum_j V_{3j}$	$\sum_j V_{4j}$	$\sum_{ij} V_{ij}$						
Produzione al c.f.	X_1	X_2	X_3	X_4	$\sum_j X_j$						
D. RISORSE DISPONIBILI											
Produzione al c.f.	X_1	X_2	X_3	X_4	$\sum_j X_j$						
Importazioni	M_1	M_2	M_3	M_4	$\sum_j M_j$						
Imposte indir. nette	Im_1	Im_2	Im_3	Im_4	$\sum_j Im_j$						
TOTALE RISORSE	R_1	R_2	R_3	R_4	$\sum_j R_j$						

Dalle equazioni di base per destinazione (in senso orizzontale) e per origine (in senso verticale) si ricavano le soluzioni del modello I-O rispetto alle quantità e rispetto ai prezzi. Di seguito esamineremo solo quella rispetto alle quantità.

21.1.1 Le equazioni del modello I-O per destinazione

Essendo le risorse per ogni branca esattamente pari agli impieghi, vale per la generica branca i la seguente identità:

$$(2.1) \quad X_i + M_i + Im_i = \sum_j X_{ij} + C_i + G_i + I_i + VS_i + E_i$$

in cui:

X_i è la produzione al costo dei fattori del bene i ,

M_i sono le importazioni del bene i ,

Im_i sono le imposte indirette nette sulla produzione e sull'importazione del bene i

$\sum_j X_{ij}$ è la sommatoria orizzontale degli impieghi intermedi del bene i nelle branche j , dove

X_{ij} è il valore scambiato tra i settori i e j o, in altre parole, il valore dei beni venduti dal settore i al settore j ,

- C_i sono i consumi privati del bene i ,
- G_i sono i consumi pubblici del bene i ,
- I_i sono gli investimenti fissi del bene i ,
- VS_i sono le variazioni nelle scorte del bene i ,
- E_i sono le esportazioni del bene i ³⁰.

Ponendo:

$$(2.2) \quad Y_i = C_i + G_i + I_i + VS_i + E_i - (M_i + Im_i)$$

in cui Y_i è la domanda finale al netto delle importazioni e delle imposte indirette nette del bene i , la (2.1) si può riscrivere come:

$$(2.3) \quad X_i = \sum_j X_{ij} + Y_i$$

Nel caso in cui i settori in cui è disaggregata la TIS siano pari a n , la (2.3) può essere espansa nel seguente sistema di equazioni:

$$(2.3.1) \quad \begin{cases} x_1 = x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1i} + \dots + x_{1n} + y_1 \\ x_2 = x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2i} + \dots + x_{2n} + y_2 \\ x_i = x_{i1} + x_{i2} + \dots + x_{ii} + \dots + x_{in} + y_i \\ x_n = x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{ni} + \dots + x_{nn} + y_n \end{cases}$$

Il sistema (2.3.1) ci fornisce le equazioni di base del modello I-O per destinazione (letto orizzontalmente).

Anche considerando il vettore delle domanda finale Y come una variabile esogena³¹, il sistema (2.3.1) non ha, così com'è formulato, una soluzione unica (sottoidentificato) poiché è composto da un numero di incognite ($n \times n$) superiore al numero delle equazioni (n). E` pertanto necessario modificarlo, riducendo il numero delle incognite presenti.

³⁰ Tutte le variabili menzionate sono espresse in valore.

³¹ Nel senso che è determinata al di fuori del modello. Le variabili esogene si distinguono ulteriormente in variabili controllate (ad es. da decisioni delle autorità politiche) e non controllate.

21.2 La soluzione del modello I-O rispetto alle quantità prodotte

Consideriamo in questo paragrafo la soluzione del modello I-O espresso in senso orizzontale (per destinazione). Esiste anche la soluzione del modello per origine, ma non verrà discussa in questa appendice. Questa soluzione viene definita "rispetto alle quantità prodotte", in quanto la variabile endogena è la quantità prodotta (per settore), mentre quella esogena è la domanda finale (per settore). Il modello è rappresentato dal sistema di equazioni (2.3.1).

La soluzione che adottiamo, in linea con quella proposta dall'ideatore del modello I-O, Wassily Leontief, è la seguente. Definiamo:

$$(2.5) \quad a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$$

dove a_{ij} rappresenta la quantità (in valore) del bene i necessaria per produrre una unità (in valore) di j , ovvero è il coefficiente tecnico del bene j e assumiamo che a_{ij} sia un parametro del modello. Ciò equivale ad assumere che non vari il rapporto tra x_{ij} e x_j al variare di x_j , quantità prodotta. Allora potremmo sostituire ciascun x_{ij} secondo la seguente relazione:

$$(2.5.1) \quad x_{ij} = a_{ij} * x_j$$

Questa assunzione, detta "ipotesi di Leontief", è ulteriormente discussa nel paragrafo 21.3. Sulla base della (2.5.1) il sistema (2.3) diventa:

$$(2.6) \quad \begin{cases} x_1 = a_{11}x_1 + a_{21}x_1 + \dots + a_{i1}x_1 + \dots + a_{n1}x_1 + y_1 \\ x_2 = a_{12}x_2 + a_{22}x_2 + \dots + a_{i2}x_2 + \dots + a_{n2}x_2 + y_2 \\ x_i = a_{1i}x_i + a_{2i}x_i + \dots + a_{ii}x_i + \dots + a_{ni}x_i + y_i \\ x_n = a_{1n}x_n + a_{2n}x_n + \dots + a_{in}x_n + \dots + a_{nn}x_n + y_n \end{cases}$$

Il sistema (2.6) ha ora n equazioni ed n incognite (le x_i , perché le a_{ij} sono un parametro e le y_i sono assunte esogene). Se le equazioni sono indipendenti, il sistema ammette una ed una sola soluzione (perfettamente identificato)³². Passando ad una scrittura più compatta, il sistema (2.6) si può riscrivere in termini matriciali come:

$$(2.7) \quad X = AX + Y$$

in cui:

³² A rigore, affinché il sistema abbia soluzione, devono essere verificate le condizioni di Hawkins-Simon (cfr. R.E. Miller e P.D. Blair, 1985, p. 35).

$$X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_n \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_n \end{bmatrix}$$

La matrice A è detta "matrice della tecnica" o "dei coefficienti tecnici", i vettori X e Y sono, rispettivamente, il vettore della produzione e della domanda finale. L'equazione (2.7) indica che la produzione X è impiegata in parte per soddisfare la domanda finale, Y , e in parte per garantire le condizioni della sua producibilità, in termini degli input intermedi necessari, AX .

Poniamoci ora la seguente domanda: quale livello di produzione settoriale è necessario attivare per soddisfare un dato livello di domanda finale? La risposta a tale quesito si ottiene risolvendo l'equazione (2.7) rispetto a X . Formalmente si procede attraverso le seguenti operazioni algebriche³³:

$$(2.8) \quad (I - A)X = Y$$

L'operazione di raccolta a fattore comune evidenzia il fatto che la matrice A è legata alla produzione X secondo criteri di tipo tecnologico, mentre è indipendente dalla domanda finale, Y . Se esiste l'inversa della matrice $(I - A)$, ovvero se $(I - A)$ non è singolare, allora possiamo arrivare alla soluzione in questo modo. Pre-moltiplicando entrambi i lati per l'inversa abbiamo che:

$$(I - A)^{-1}(I - A)X = (I - A)^{-1}Y$$

dato che per definizione:

$$(I - A)^{-1}(I - A) = I \quad e \quad IX = X$$

la soluzione del sistema è la seguente:

$$(2.9) \quad X = (I - A)^{-1}Y$$

Tale soluzione ci dice che, dato il vettore Y , moltiplicandolo per la matrice $(I - A)^{-1}$, detta inversa di Leontief, si ottiene il vettore soluzione X .

In termini economici l'interpretazione è la seguente: se la matrice A descrive adeguatamente le tecniche produttive di branca e se è valida l'assunzione (2.5), per soddisfare la domanda finale Y , ovvero per raggiungere l'equilibrio, è necessario attivare il livello di produzione X .

In termini di politica economica, la soluzione del modello I-O ci permette:

³³ La matrice I è la matrice identica. Si tenga ben presente che la scrittura $X(I - A)$ sarebbe scorretta in quanto non si può moltiplicare un vettore di dimensioni $nx1$ per una matrice nxn . Si consulti l'appendice per ulteriori chiarimenti.

- a) di disporre di una previsione dell'effetto sulla produzione settoriale X provocata da una variazione, autonoma o indotta dagli strumenti di politica economica, della domanda finale Y .
 b) o, simmetricamente, di calcolare a quale livello portare la domanda finale Y per ottenere un prefissato livello di produzione-obiettivo.

UN ESEMPIO NUMERICO DI SOLUZIONE DEL MODELLO I-O

Riprendendo la tavola 1, la matrice dei flussi intermedi AX , il vettore X ed il vettore Y (al netto di importazioni ed imposte indirette nette) risultano così composti:

$$AX = \begin{bmatrix} 10.988 & 36.740 & 51 & 413 \\ 12.593 & 441.107 & 20.808 & 43.664 \\ 529 & 32.281 & 10.162 & 5.923 \\ 924 & 48.114 & 6.375 & 70.035 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} 64.528 \\ 981.632 \\ 98.750 \\ 358.650 \end{bmatrix} \quad Y = \begin{bmatrix} 16.336 \\ 493.459 \\ 49.855 \\ 233.202 \end{bmatrix}$$

Ovviamente risulta verificata l'equazione $X = AX + Y$. Sulla base dell'assunzione (2.4), $a_{ij} = x_{ij}/x_j$, la matrice A è la seguente³⁴:

$$A = \begin{bmatrix} 0,170 & 0,037 & 0,001 & 0,001 \\ 0,195 & 0,449 & 0,211 & 0,122 \\ 0,008 & 0,033 & 0,103 & 0,017 \\ 0,014 & 0,049 & 0,065 & 0,195 \end{bmatrix}$$

Sottraendo alla matrice identità la matrice A , avremo che $(I - A)$ è pari a:

$$(I - A) = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0,170 & 0,037 & 0,001 & 0,001 \\ 0,195 & 0,449 & 0,211 & 0,122 \\ 0,008 & 0,033 & 0,103 & 0,017 \\ 0,014 & 0,049 & 0,065 & 0,195 \end{bmatrix}$$

³⁴ Scegliamo di riportare solo i primi 3 decimali.

$$= \begin{bmatrix} -0,830 & -0,037 & -0,001 & -0,001 \\ -0,195 & 0,551 & -0,211 & -0,122 \\ -0,008 & -0,033 & 0,897 & -0,017 \\ -0,014 & -0,049 & -0,065 & 0,805 \end{bmatrix}$$

Si tratta ora di calcolare l'inversa di Leontief, ovvero l'inversa di $(I - A)$. Essa è pari a:

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} 1,226 & 0,086 & 0,022 & 0,015 \\ 0,457 & 1,902 & 0,486 & 0,298 \\ 0,029 & 0,073 & 1,134 & 0,034 \\ 0,052 & 0,123 & 0,120 & 1,124 \end{bmatrix}$$

Si può verificare che moltiplicando l'inversa per il vettore Y , si ottiene il vettore X . Analizziamo ora i seguenti problemi:

a) se la domanda finale viene portata dal livello settoriale Y_0 al livello Y_1 :

$$Y_0 = \begin{bmatrix} 16.336 \\ 493.459 \\ 49.855 \\ 233.202 \end{bmatrix} \quad Y_1 = \begin{bmatrix} 16.336 \\ 500.000 \\ 49.855 \\ 233.202 \end{bmatrix}$$

con un aumento della domanda per prodotti industriali di 6.541 miliardi pari al 1,3%, quale è il livello a cui si attesterà la produzione nei settori individuati? La risposta è:

$$X_1 = (I - A)^{-1} Y_1 = \begin{bmatrix} 1,226 & 0,086 & 0,022 & 0,015 \\ 0,457 & 1,902 & 0,486 & 0,298 \\ 0,029 & 0,073 & 1,134 & 0,034 \\ 0,052 & 0,123 & 0,120 & 1,124 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 16336 \\ 493459 \\ 49855 \\ 233202 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 67670 \\ 1051120 \\ 101408 \\ 363152 \end{bmatrix}$$

in cui, rispetto alla situazione originaria, la branca Agricoltura incrementa di 3.142 miliardi (+4,9%), la branca Industria di 69.488 miliardi (+7,1%), la branca Trasporti di 2.659 miliardi (+2,7%) e la branca Servizi di 4502 miliardi (+1,3%).

b) Se le autorità di politica economica si pongono il seguente obiettivo:

- aumentare del 10% la produzione di beni agricoli,
- aumentare del 20% la produzione di beni industriali,

- mantenere inalterata la produzione di servizi di trasporto,
 - aumentare del 10% la produzione di servizi,
- a quali livelli settoriali deve essere portata la domanda finale? L'obiettivo è di passare:

$$\text{da } X = \begin{bmatrix} 64.528 \\ 981.632 \\ 98.750 \\ 358.650 \end{bmatrix} \text{ a } X = \begin{bmatrix} 70.981 \\ 1.177.958 \\ 98.750 \\ 394.515 \end{bmatrix}$$

La risposta può essere calcolata nel seguente modo:

$$Y_1 = (I - A) * X_1 = \begin{bmatrix} -0,830 & -0,037 & -0,001 & -0,001 \\ -0,195 & 0,551 & -0,211 & -0,122 \\ -0,008 & -0,033 & 0,897 & -0,017 \\ -0,014 & -0,049 & -0,065 & 0,805 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 70.981 \\ 1.177.958 \\ 98.750 \\ 394.515 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14.301 \\ 565.038 \\ 42.754 \\ 252.348 \end{bmatrix}$$

che significa diminuire, facendo uso degli strumenti fiscali disponibili, la domanda di beni agricoli del 12,5%, aumentare la domanda di prodotti industriali del 22,1%, diminuire la domanda di servizi di trasporto del 14,2% ed aumentare quella di servizi dell'8,2%.

21.3 Il significato economico dell'ipotesi di Leontief

Riprendiamo l'ipotesi (2.5) formulata per risolvere il modello.

$$(2.5) \quad a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j}$$

Essa consiste nell'assumere che a_{ij} sia costante al variare di x_j , in modo tale che possa essere considerata un parametro del modello. Essendo x_{ij} e x_j , nella simbologia da noi introdotta, il valore del bene i utilizzato per produrre j ed il valore della produzione di j , a_{ij} rappresenta la quantità di i , misurata come rapporto tra due valori monetari, necessaria a produrre una unità in valore di j . Se scomponiamo ora ciascuno dei due valori nel prezzo e nella quantità di cui sono composti:

$$\begin{aligned} x_j &= p_j \dot{x}_j \\ x_{ij} &= p_j \dot{x}_{ij} \end{aligned}$$

dove:

$p_i(p_j)$ è il prezzo di i (j)

\dot{x}_j è la quantità di j in termini fisici prodotta

\dot{x}_{ij} è la quantità di i in termini fisici necessaria a produrre una unità di j

potremo definire:

$$(2.5.2) \quad \ddot{a}_{ij} = \frac{\dot{x}_j}{\dot{x}_{ij}}$$

dove \ddot{a}_{ij} sarà la quantità fisica di i necessaria per produrre una unità fisica di j .

L'ipotesi originaria del modello di Leontief è che \ddot{a}_{ij} , non a_{ij} , sia costante, cioè un'ipotesi di costanza delle quantità fisiche impiegate nella produzione del bene j , non delle quantità in valore. Ma siccome tra \ddot{a}_{ij} e a_{ij} si ha la seguente relazione:

$$(2.5.3) \quad a_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j} = \frac{p_i \dot{x}_{ij}}{p_j \dot{x}_j} = \frac{p_i}{p_j} \ddot{a}_{ij}$$

ne segue che l'ipotesi originaria di Leontief coincide con l'ipotesi da noi introdotta con la relazione (2.5) se i prezzi di i e j (ossia, i prezzi relativi degli input) rimangono costanti.

Concentriamoci innanzitutto sul significato economico dell'ipotesi originaria di Leontief e sulle sue implicazioni per l'utilizzazione del modello I-O. Osserviamo innanzitutto che il vettore $(\ddot{a}_{1j}, \ddot{a}_{2j}, \dots, \ddot{a}_{nj})$ rappresenta la "tecnica di produzione" del bene j ed i singoli coefficienti \ddot{a}_{ij} sono i *coefficienti tecnici della funzione di produzione* del bene j . La matrice \ddot{A} è conseguentemente definita "matrice della tecnica" per il sistema economico. L'assunzione che i coefficienti tecnici siano invarianti implica dunque ipotizzare:

- a) che le imprese descritte nel modello abbiano una funzione di produzione a coefficienti fissi.
- b) da cui segue – per la linearità, e quindi l'omogeneità di grado uno, della funzione di produzione – che i rendimenti di scala sono assunti pari a 1.

L'ipotesi sub a) consiste, in altre parole, nell'assumere che le imprese non effettuino *sostituzioni tra gli input* di produzione (elasticità di sostituzione pari a zero). Ovviamente il grado di realismo di questa ipotesi è discutibile. Essa può essere vera in alcuni casi e per brevi periodi, ma – come sappiamo – l'innovazione tecnologica (di processo o di prodotto), le variazioni nei prezzi relativi degli input o altri fattori economici e sociali³⁵ tendono ad alterare le tecnologie di produzione. L'utilizzatore del modello I-O deve quindi tener presente questa limitatezza del modello e, se del caso, aggiornare i coefficienti tecnici di produzione.

L'ipotesi sub b) implica che non ci siano economie (diseconomie) di scala collegate a variazioni nel livello di produzione. Si assume cioè che la tecnologia impiegata per produrre una certa quantità di un bene sia uguale a quella impiegata per produrne una quantità molte volte superiore. Anche questa ipotesi è, in molti casi, non realistica, e può quindi portare a errori di previsione nell'utilizzo del modello di cui bisogna tener conto.

³⁵ L'esempio classico è la crisi petrolifera del 1973 che, generando un aumento dei prezzi petroliferi, ha comportato una sostituzione dell'energia prodotta dal petrolio con altre fonti di energia o veri e propri cambiamenti nella tecnica di produzione.

Una funzione di produzione con le proprietà sopra descritte è la funzione di produzione di Leontief. La sua equazione è la seguente:

$$Q = \min\left(\frac{L}{a}, \frac{K}{b}\right)$$

La quantità prodotta è data dal più piccolo tra i due valori in parentesi. Se, ad esempio, $a=2$ e $b=4$ (dove a e b indicano la proporzione fissa in cui devono essere impiegati i fattori lavoro L e capitale K per produrre una unità di Q), con 10 unità di lavoro e 22 unità di capitale sarà possibile produrre 5 unità di Q , mentre 2 unità di K rimarranno inutilizzate. È ovvio che sulla base di tale funzione di produzione, per ottenere n unità di Q occorre disporre di $n(L/a)$ unità di lavoro e $n(K/b)$ unità di capitale. Tale requisito definisce la funzione di produzione come funzione a rendimenti costanti.

L'isoquante della funzione di Leontief è a gomito (fig. B.1b) invece che convessa come nelle funzioni di produzione Cobb-Douglas (fig. B.1a), quindi - come mostrato in fig. B.1b - una variazione dei prezzi relativi degli input non altera la combinazione di input prescelta. Ciò deriva, in ultima analisi, dal fatto che esiste un solo punto di efficienza tecnica.

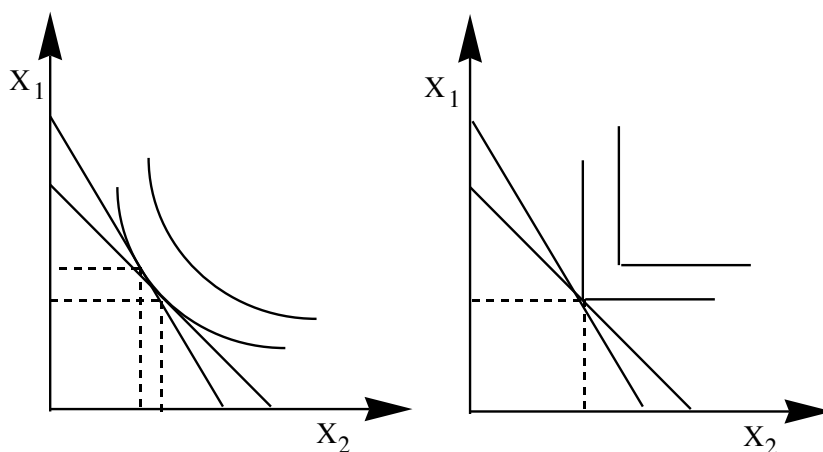


Fig. B.1

Ma, come abbiamo spiegato, nel nostro modello derivato dalla TIS abbiamo introdotto l'ipotesi di costanza di a_{ij} , ovvero dei coefficienti tecnici in valore e non di \dot{a}_{ij} , ovvero dei coefficienti tecnici in quantità fisica³⁶. Ciò è avvenuto per una serie di ragioni riassumibili:

- nella indisponibilità di dati in quantità fisica;
- nella necessità di raggruppare più produzioni, non omogenee, all'interno di ciascun settore (es., produzione di porte, finestre e mobili in legno all'interno della branca Prodotti in Legno);

³⁶ Alcuni, più propriamente, definiscono "coefficienti tecnici" solo quelli in termini fisici, mentre quelli in valore sono definiti "coefficienti di spesa" (cfr. Martellato, 1978)

- nell'esistenza di imprese con produzioni congiunte, cioè di linee multi-prodotto attivate contemporaneamente, ricorrendo a mezzi di produzione comuni (mezzi di trasporto, macchinari che sfornano più produzioni, ecc.);

Per tutte queste ragioni gli unici coefficienti tecnici che si possono conoscere sono quelli in valore. Ma che cosa implica allora, in termini teorici, assumere la costanza dei coefficienti tecnici in valore? Come mostra la (2.5.3), \ddot{a}_{ij} rimane costante se:

- sia $\frac{P_i}{P_j}$ che \ddot{a}_{ij} rimangono costanti, o
- $\frac{P_i}{P_j}$ e \ddot{a}_{ij} cambiano, ma in modo tale che il loro prodotto rimane costante.

Ne segue che l'ipotesi originaria di Leontief e l'ipotesi da noi introdotta con la relazione (2.5) coincidono – e quindi l'interpretazione economica dell'ipotesi originaria di Leontief (coefficienti di produzione fissi e rendimenti di scala costanti) vale anche per l'ipotesi di costanza di a_{ij} – se si assume che i prezzi relativi non cambino.

Nel caso invece si assuma che i prezzi relativi varino, assumere la costanza dei coefficienti tecnici in valore, non implica assumere coefficienti tecnici in termini fisici fissi (e quindi, coefficienti di produzione fissi e rendimenti di scala costanti) ma bensì *variabili*, ma solo nella misura in cui le variazioni di \ddot{a}_{ij} siano *esattamente compensate* da variazioni nei prezzi relativi. In generale quindi l'ipotesi di costanza dei coefficienti \ddot{a}_{ij} non implica coefficienti di produzione fissi, a meno che non si ipotizzi che i prezzi relativi siano fissi.

21.4 Utilizzi del modello input-output

Il modello I-O può essere utilizzato per:

- l'analisi della struttura delle interdipendenze settoriali attraverso i moltiplicatori settoriali
- l'analisi dell'impatto di una modifica nella domanda finale o nel valore aggiunto
- la valutazioni previsivo-simulative, come nelle applicazioni presentate nella seconda parte della dispensa.

21.4.1 L'analisi dei moltiplicatori

Un moltiplicatore è un numero che indica di quanto varia il valore di una variabile endogena se varia di una unità il valore di una variabile esogena. Nel caso che abbiamo fin qui presentato, i moltiplicatori indicano di quanto aumenta la produzione se aumenta di una unità la domanda finale. L'inversa di Leontief, $(I - A)^{-1}$ è quindi interpretabile come una matrice di nxn moltiplicatori. In forma espansa si può scrivere come:

$$(3.1) \quad (1 - A)^{-1} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & b_{2n} \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{nn} \end{bmatrix}$$

Esaminiamo più dettagliatamente quale è il significato economico di ciascuno dei b_{ij} presenti nella matrice inversa. Per la regola della moltiplicazione matrice per vettore, la scrittura compatta:

$$\Delta X = (1 - A)^{-1} \Delta Y$$

equivale alla scrittura:

$$(3.2) \quad \begin{bmatrix} \Delta x_1 \\ \Delta x_2 \\ \Delta x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & b_{2n} \\ b_{n1} & b_{n2} & b_{nn} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \Delta y_1 \\ \Delta y_2 \\ \Delta y_n \end{bmatrix}$$

Supponiamo ora un aumento nella domanda finale del bene 1 pari a una unità, mentre rimanga costante (e quindi in termini di variazioni sia pari a 0) la domanda finale per gli altri beni. Il vettore variazione della domanda finale (ΔY) sarà pertanto:

$$\Delta Y = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ \dots \\ 0 \end{bmatrix}$$

Dal sistema di equazioni (3.2) risulta che esso genera un incremento nelle produzioni settoriali (ΔX) pari a:

$$(3.3) \quad \begin{bmatrix} \Delta x_1 \\ \Delta x_2 \\ \dots \\ \Delta x_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \\ \dots \\ b_{n1} \end{bmatrix}$$

Il vettore $(b_{11}, b_{21}, \dots, b_{n1})$ è pertanto il vettore dei moltiplicatori della domanda finale del bene 1, dove:

b_{11} indica l'aumento della produzione del settore 1 derivante da una variazione unitaria nella domanda finale del bene 1;

b_{21} indica l'aumento della produzione del settore 2 derivante da una variazione unitaria nella domanda finale del bene 1;

b_{n1} indica l'aumento della produzione del settore n derivante da una variazione unitaria nella domanda finale del bene 1;

In generale, b_{ij} è la variazione della produzione del settore i derivante da una variazione unitaria nella domanda finale del bene j ;

La somma verticale dei moltiplicatori settoriali della domanda finale del bene 1:

$$M_1 = \sum_i b_{i1} = b_{11} + b_{21} + \dots + b_{n1}$$

è detta *moltiplicatore totale di colonna* e rappresenta la variazione complessiva (in tutti i settori) derivante da una variazione unitaria nella domanda finale del bene 1. Il generico M_i è pertanto la variazione complessiva della produzione derivante dall'aumento unitario della domanda finale del bene i .

I moltiplicatori derivabili dal modello I-O non sono concettualmente diversi da quelli derivabili dai modelli macroeconomici aggregati (ad esempio il moltiplicatore keynesiano della produzione indotto da un aumento della spesa pubblica). Per comprendere più a fondo il significato economico dei moltiplicatori è utile riferirsi ai "circoli virtuosi" che trasmettono lo stimolo di domanda ai diversi settori produttivi. Ad esempio, l'aumento della domanda per trattori comporta inizialmente un incremento di produzione nella branca "produzione di macchine agricole". Ciò stimola un incremento di domanda per tutti gli input necessari alla loro produzione (pezzi in metallo, laminati, motori, plastica, ecc.). L'aumento di produzione nelle branche "prodotti in metallo", "laminati", "motori", ecc. stimola a sua volta la produzione in altre branche e gli effetti moltiplicativi indotti continuano smorzandosi progressivamente di intensità.

La matrice inversa $(I - A)^{-1}$ è approssimabile con la seguente serie geometrica³⁷:

³⁷ La dimostrazione parte dalla seguente identità:

$$(I + A)(I + A + A^2 + \dots + A^n) = (I - A^{n+1})$$

la quale è algebricamente verificabile, infatti se procediamo alla moltiplicazione, abbiamo:

$$(I + A + A^2 + \dots + A^n) - (A + A^2 + \dots + A^n + A^{n+1}) = (I - A^{n+1})$$

Se per n che tende a infinito, A^{n+1} , che ha coefficienti non-negativi minori di 1, tende alla matrice nulla, come afferma un noto teorema (cfr. Miller-Blair, cit., p. 25), allora:

$$(I + A)(I + A + A^2 + \dots + A^n) \cong I$$

Pre-moltiplicando ora per $(I - A)^{-1}$ entrambi i lati:

$$(3.4) \quad (I - A)^{-1} \cong (I + A + A^2 + \dots + A^n)$$

L'aspetto che qui interessa è che ogni elemento della serie ha un preciso significato economico. Assumiamo di voler incrementare di una unità la domanda finale di ognuno degli n beni prodotti negli n settori in cui è suddiviso il sistema economico e cerchiamo di valutare di quanto deve aumentare la produzione per soddisfare tale incremento di domanda. Innanzitutto deve aumentare di una unità in ciascuno degli n settori, come è indicato nella matrice identità I . Ma, a tal fine, ciascun settore dovrà disporre degli input intermedi necessari, come descritto dalla matrice della tecnica A , e quindi la produzione dovrà aumentare corrispondentemente. La somma $I + A$ è definita componente moltiplicativa *diretta*. Gli input A devono a loro volta essere prodotti, e per la loro produzione sono necessari input intermedi secondo quanto prescritto dalla matrice della tecnica. L'aumento della produzione necessario per produrre A è pari a $A * A$, ossia A^2 . Per le successive fasi di domanda intermedia sarà necessario aumentare ulteriormente la produzione di A^3, A^4, \dots, A^n . La somma A^2, A^3, \dots, A^n è definita componente *indiretta* del moltiplicatore.

Dalla scrittura $(I + A + A^2 + \dots + A^n)$ siamo quindi in grado di calcolare per ogni settore il moltiplicatore totale di colonna e di scomporlo nelle sue componenti dirette ed indirette. Ciascuno di questi numeri ha un preciso significato economico, utile per capire la struttura del sistema economico.

I moltiplicatori totali, diretti ed indiretti indicano, rispettivamente, il *grado di interdipendenza complessiva, diretta ed indiretta, tra il settore considerato ed il resto del sistema economico*. Ad esempio, se il moltiplicatore M_i è maggiore di M_j si deduce che il settore i attiva una richiesta di input dagli altri settori superiore a quella attivata dal settore j . In altre parole, il settore i è più legato³⁸ (o interdipendente) con gli altri settori del settore j . In termini di effetto moltiplicativo sulla produzione, un incremento di domanda finale nel settore i è da preferire all'incremento di domanda nel settore j . Si può anche affermare quindi che il settore i è più "trainante" del settore j .

I moltiplicatori dell'inversa di Leontief legano la domanda finale alla produzione. Ma quale livello dell'occupazione è collegato ad una data domanda finale? Per stimare tale moltiplicatore, che verrà definito *moltiplicatore dell'occupazione* (ma sarebbe più proprio chiamarli moltiplicatori della domanda di lavoro), è ovviamente necessario conoscere quale relazione esiste tra occupazione e produzione.

Definiamo l_i il coefficienti di impiego di lavoro per unità di output i , ovvero il numero di lavo-

$$[(I + A)^{-1} (I + A)] (I + A + A^2 + \dots + A^n) \cong (I + A)^{-1}$$

avremo che:

$$(I + A + A^2 + \dots + A^n) \cong (I + A)^{-1}$$

come volevasi dimostrare.

³⁸ Questo tipo di legami viene definito legame "a monte" o "all'indietro", in quanto è attivato dalla domanda di inputs produttivi. I legami "a valle" o "in avanti", relativi alla fornitura di inputs, si misurano invece sommando lungo le righe.

ratori necessari per produrre una unità di prodotto i ed \hat{L} la matrice diagonale dei coefficienti di impiego di lavoro per unità di prodotto. Il vettore dell'occupazione N , cioè il numero di occupati per settore sarà in questo caso dato da:

$$N = \hat{L}X$$

Ricordando la soluzione del modello I-O, $X = (I - A)^{-1}Y$, è ora possibile legare la domanda finale ai livelli di occupazione settoriale. In forma matriciale è:

$$N = \hat{L}(I - A)^{-1}Y$$

ed in forma espansa:

$$(3.5) \begin{bmatrix} n_1 \\ n_2 \\ \dots \\ n_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & l_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & l_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_n \end{bmatrix}$$

per cui la matrice dei moltiplicatori dell'occupazione è:

$$ML = \begin{bmatrix} l_1 b_{11} & l_1 b_{12} & \dots & l_1 b_{1n} \\ l_2 b_{21} & l_2 b_{22} & \dots & l_2 b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ l_n b_{n1} & l_n b_{n2} & \dots & l_n b_{nn} \end{bmatrix}$$

in cui sommando per colonna abbiamo i moltiplicatori totali dell'occupazione di ciascuna domanda finale settoriale. Naturalmente, se si moltiplicano i coefficienti l_i , invece che per il moltiplicatore totale, per le sue componenti dirette ed indirette si ottengono i moltiplicatori diretti ed indiretti dell'occupazione.

Oltre ai moltiplicatori dell'occupazione, la letteratura I-O mostra come si possano calcolare anche i moltiplicatori del reddito, della domanda di servizi per modo di trasporto, delle emissioni inquinanti ed altri ancora (cfr. Danielis, 1990).

È anche possibile stimare il *moltiplicatore del reddito (da lavoro)*. Ci sono due tipologie di moltiplicatori del reddito. Il primo chiamato in letteratura *moltiplicatore del reddito di Tipo 1* si calcola moltiplicando la matrice inversa per il coefficiente di attivazione di reddito per unità di produzione.

Definiamo r_i il coefficienti di generazione di reddito da lavoro per unità di output i ed \hat{R} la matrice diagonale dei coefficienti di generazione di reddito per unità di prodotto. Il vettore del reddito è dato da:

$$R = \hat{R}X$$

Ricorrendo alla soluzione del modello I-O, $X = (I - A)^{-1} Y$, è possibile legare la domanda finale ai livelli di reddito prodotto in ogni settore. In forma matriciale è:

$$N = \hat{R}(I - A)^{-1} Y$$

ed in forma espansa:

$$(3.5) \begin{bmatrix} R_1 \\ R_2 \\ \dots \\ R_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & r_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & r_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \dots \\ y_n \end{bmatrix}$$

per cui la matrice del reddito totale (diretto ed indiretto) di tipo 1 è:

$$R = \begin{bmatrix} r_1 b_{11} & r_1 b_{12} & \dots & r_1 b_{1n} \\ r_2 b_{21} & r_2 b_{22} & \dots & r_2 b_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_n b_{n1} & r_n b_{n2} & \dots & r_n b_{nn} \end{bmatrix}$$

$$\begin{matrix} tr_1 & tr_2 & \dots & tr_n \end{matrix}$$

Ciascun elemento $r_i b_{ij}$ rappresenta il reddito generato da un incremento di domanda finale nel settore j nei diversi settori i . La somma verticale tr_j rappresenta quindi la variazione di reddito totale (diretto ed indiretto) indotto da un aumento nella domanda finale del settore j . Il rapporto

$$mr_i = \frac{tr_i}{r_i}$$

Rappresenta il *moltiplicatore del reddito di Tipo 1* relativo al settore i , indica quante volte incrementa il reddito totale rispetto all'incremento di reddito iniziale nel settore i generato da un aumento unitario della domanda finale nel settore i medesimo.

Questo primo modo di calcolare il moltiplicatore del reddito ha operato in un "sistema aperto", vale a dire si è calcolato l'effetto dell'incremento della produzione diretta ed indiretta sul reddito ma non si è tenuto conto dell'effetto che l'incremento di reddito poteva avere a sua volta sulla produzione. In questo senso il sistema è rimasto "aperto".

Un secondo modo di calcolare il moltiplicatore del reddito è di considerare un sistema input-output “chiuso” rispetto al reddito, ovvero che tiene conto che l’incremento di reddito a sua attiva un incremento nella produzione. Il procedimento formale consiste nell’aggiungere una riga ed una colonna alla matrice dei coefficienti tecnici. La riga conterrà i coefficienti di attivazione di reddito per ciascun settore per unità di prodotto, la colonna – equiparando il consumo delle famiglie ad una branca produttiva - i coefficienti di consumo per tutte le branche compreso il reddito. Se indichiamo con A^* la matrice dei coefficienti così aumentata, possiamo calcolare l’inversa $(I - A^*)^{-1}$. Si noti che avendo incorporato il consumo delle famiglie nella matrice cambia il significato della moltiplicazione $X^* = (I - A^*)^{-1} Y^*$, in quanto Y^* è la domanda finale esogena al netto del consumo delle famiglie ed X^* è un vettore con una riga in più che contiene il reddito. In forma estesa la scrittura $X^* = (I - A^*)^{-1} Y^*$ equivale a:

$$(3.6) \quad \begin{bmatrix} \Delta x_1^* \\ \Delta x_2^* \\ \dots \\ \Delta x_n^* \\ \Delta r^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} b_{11}^* & b_{12}^* & \dots & b_{1n}^* & c_1 \\ b_{21}^* & b_{22}^* & \dots & b_{2n}^* & c_2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{n1}^* & b_{n2}^* & \dots & b_{nn}^* & c_n \\ r_1^* & r_2^* & \dots & r_n^* & r_{n+1}^* \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \Delta y_1^* \\ \Delta y_2^* \\ \dots \\ \Delta y_n^* \\ \Delta y_{n+1}^* \end{bmatrix}$$

L’ultima riga della matrice raccoglie l’incremento di reddito derivante da un aumento della domanda finale esogena al netto del consumo delle famiglie.

Il rapporto

$$mr_i = \frac{r_i^*}{r_i}$$

Rappresenta il *moltiplicatore del reddito di Tipo 2* relativo al settore i , indica quante volte incrementa il reddito totale rispetto all’incremento di reddito iniziale nel settore i generato da un aumento unitario della domanda finale al netto del consumo delle famiglie nel settore i medesimo. Il moltiplicatore del reddito di Tipo 2, circolando in un sistema chiuso, è più elevato del moltiplicatore del reddito di Tipo 1.

UN ESEMPIO NUMERICO DI ANALISI DEI MOLTIPLICATORI

Gli elementi della matrice inversa rappresentano, come accennato, i moltiplicatori della domanda finale. Riproduciamo l’esempio numerico riportato precedentemente:

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} 1,226 & 0,086 & 0,022 & 0,015 \\ 0,457 & 1,902 & 0,486 & 0,298 \\ 0,029 & 0,073 & 1,134 & 0,034 \\ 0,052 & 0,123 & 0,120 & 1,124 \end{bmatrix}$$

$$\text{totale} \quad 1,764 \quad 2,184 \quad 1,745 \quad 1,611$$

La lettura verticale della prima colonna di questa matrice ci indica che l'aumento di 1 euro della domanda per prodotti agricoli fa aumentare la produzione della branca Agricoltura di 1,226 euro (una euro per produrre il bene richiesto e 0,226 euro per fornire gli input richiesti, direttamente ed indirettamente, per soddisfare l'incremento di domanda finale), la produzione della branca Industria di 0,457 euro, la produzione della branca Trasporti di 0,029 e la produzione della branca Altri Servizi per 0,052. Complessivamente, quindi, la produzione totale aumenta di 1,764 euro.

Tale valore, somma della prima colonna della matrice inversa è detto moltiplicatore della produzione totale della domanda finale di beni agricoli. I corrispondenti valori per le branche Industria, Trasporti e Altri servizi sono pari a 2,184, 1,745 e 1,611. La domanda di beni industriali è pertanto quella che stimola l'incremento di produzione più elevato, seguita da quella di beni agricoli, di servizi di trasporto e Altri servizi.

L'inversa può essere disaggregata nelle matrici componenti, diretta $(I + A)$ e indiretta $(A^2 + A^3 \dots A^n)$.

$$(I - A) = \begin{bmatrix} 1,170 & 0,037 & 0,001 & 0,001 \\ 0,195 & 1,449 & 0,211 & 0,122 \\ 0,008 & 0,033 & 1,103 & 0,017 \\ 0,014 & 0,049 & 0,065 & 1,195 \end{bmatrix}$$

$$\text{totale} \quad 1,388 \quad 1,569 \quad 1,379 \quad 1,355$$

$$(A^2 + A^3 \dots A^n) = \begin{bmatrix} 0,056 & 0,049 & 0,021 & 0,014 \\ 0,262 & 0,452 & 0,258 & 0,176 \\ 0,021 & 0,040 & 0,031 & 0,018 \\ 0,038 & 0,074 & 0,055 & 0,069 \end{bmatrix}$$

$$\text{totale} \quad 0,376 \quad 0,615 \quad 0,366 \quad 0,277$$

per cui i moltiplicatori totali sono così disaggregabili:

Moltiplicatori	totali	diretti	indiretti	% diretti	% indiretti
Agricoltura	1,764	1,388	0,376	78,7%	21,3%
Industria	2,184	1,569	0,615	71,8%	28,2%
Trasporti	1,745	1,379	0,366	79,0%	21,0%
Servizi	1,611	1,355	0,277	82,8%	17,2%

Dai dati riassunti in tabella si evince che è l'incremento di domanda nei Servizi ha l'impatto diretto minore, seguito nell'ordine dai Trasporti, Agricoltura e Industria, mentre all'opposto l'incremento nell'industria ha l'impatto moltiplicativo indiretto più elevato.

Se ipotizziamo che i coefficienti di attivazione di lavoro per le branche siano pari a: 0,3, 0,2 0,3 e 0,4, il moltiplicatori dell'occupazione saranno:

$$\begin{aligned}
 ML &= \begin{bmatrix} 1,226*0,3 & 0,086*0,3 & 0,022*0,3 & 0,015*0,3 \\ 0,457*0,2 & 1,902*0,2 & 0,486*0,2 & 0,298*0,2 \\ 0,029*0,3 & 0,073*0,3 & 1,134*0,3 & 0,034*0,3 \\ 0,052*0,4 & 0,123*0,4 & 0,120*0,4 & 1,124*0,4 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 0,386 & 0,026 & 0,007 & 0,005 \\ 0,091 & 0,380 & 0,094 & 0,060 \\ 0,009 & 0,022 & 0,340 & 0,010 \\ 0,021 & 0,049 & 0,048 & 0,506 \end{bmatrix} \\
 &\quad \text{tot.} \underline{0,489 \quad 0,477 \quad 0,489 \quad 0,580}
 \end{aligned}$$

Nel nostro esempio dunque, il moltiplicatore della domanda di servizi è il più basso in termini di produzione totale, ma il più alto in termini di occupazione attivata. Il decisore pubblico non potrebbe quindi, in questo esempio, elaborare una politica che massimizzi sia la produzione che l'occupazione.

Per stimare i moltiplicatori del reddito è necessario recuperare le informazioni sul reddito da lavoro e sul consumo delle famiglie contenute nella tavola input-output.

La matrice \hat{R} contiene i seguenti valori:

$$\begin{bmatrix} 0,17 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,18 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0,32 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,43 \end{bmatrix}$$

Per cui

$$\hat{R}(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} 0,17 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,18 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0,32 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0,43 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1,226 & 0,086 & 0,022 & 0,015 \\ 0,457 & 1,902 & 0,486 & 0,298 \\ 0,029 & 0,073 & 1,134 & 0,034 \\ 0,052 & 0,123 & 0,120 & 1,124 \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} 0,21 & 0,01 & 0,00 & 0,00 \\ 0,08 & 0,35 & 0,09 & 0,05 \\ 0,01 & 0,02 & 0,36 & 0,01 \\ 0,02 & 0,05 & 0,05 & 0,54 \end{bmatrix}$$

totale 0,32 0,44 0,50 0,61

Per cui i moltiplicatori del reddito di tipo 1 sono pari a: 1,90, 2,39, 1,57, 1,42.

Chiudendo invece il modello al reddito si ottiene la seguente matrice A^*

$$A^* = \begin{bmatrix} 0,17 & 0,04 & 0,00 & 0,00 & 0,04 \\ 0,20 & 0,45 & 0,21 & 0,12 & 0,71 \\ 0,01 & 0,03 & 0,10 & 0,02 & 0,04 \\ 0,01 & 0,05 & 0,06 & 0,20 & 0,21 \\ 0,17 & 0,18 & 0,32 & 0,43 & 0,00 \end{bmatrix}$$

che comporta la seguente l'inversa $(I - A^*)^{-1}$

$$(I - A^*)^{-1} = \begin{bmatrix} 1,29 & 0,18 & 0,13 & 0,14 & 0,21 \\ 1,34 & 3,10 & 1,84 & 1,95 & 2,74 \\ 0,10 & 0,16 & 1,24 & 0,16 & 0,21 \\ 0,27 & 0,42 & 0,46 & 1,67 & 0,67 \\ 0,61 & 0,83 & 0,95 & 1,14 & 1,89 \end{bmatrix}$$

Riassumendo il risultato finale per quanto riguarda i moltiplicatori del reddito è il seguente:

	<i>Coefficienti diretti di attivazione del reddito</i>	<i>Coefficienti totali di attivazione del reddito (Tipo 1)</i>	<i>Moltiplicatore del reddito (Tipo 1)</i>	<i>Coefficienti totali di attivazione del reddito (Tipo 2)</i>	<i>Moltiplicatore del reddito (Tipo 1)</i>
Agricoltura	0.17	0.32	1.90	0.61	3.60
Industria	0.18	0.44	2.39	0.83	4.52
Trasporti	0.32	0.50	1.57	0.95	2.97
Servizi	0.43	0.61	1.42	1.14	2.69

I coefficienti diretti di attivazione del reddito sono riportati nella prima colonna. Nella seconda e terza colonna abbiamo i coefficienti totali (diretti + indiretti) di attivazione del reddito al variare della domanda finale ed i moltiplicatori del reddito in un sistema aperto (Tipo 1). Nella quarta e quinta colonna abbiamo, infine, i coefficienti totali (diretti + indiretti) di attivazione del reddito al variare della domanda finale al netto del consumo delle famiglie ed i moltiplicatori del reddito in un sistema chiuso (Tipo 1). Come era prevedibile, i secondi sono sempre superiori ai primi.

21.5 L'analisi di impatto

Nello schema del modello I-O si definisce analisi di impatto lo studio dell'impatto sulla produzione (e sull'occupazione) di una variazione della domanda finale, del valore aggiunto (cfr. par. 6.1) o dei costi di produzione (cfr. l'applicazione riguardante i costi di trasporto). Illustriamo di seguito alcuni esempi di fenomeni economici il cui impatto sulla produzione può essere valutato attraverso il modello I-O.

Una variazione della domanda finale

È l'applicazione più tipica del modello I-O. Se cambia la domanda finale, ad esempio varia la composizione settoriale dei consumi privati perché cambiano i gusti dei consumatori, l'impatto sulla produzione viene calcolato ristimando il vettore del consumo e moltiplicandolo per l'inversa della matrice.

$$\Delta X = (I - A)^{-1} (C_1 - C_0)$$

Una variazione delle tecniche produttive

Il progresso tecnologico può introdurre innovazioni di prodotto o di processo. In questo secondo caso l'impatto non è sulla domanda finale, ma sulla matrice della tecnica A . È quindi opportuno ristimare i coefficienti della matrice A e ricalcolare l'inversa. Se la domanda finale rimane inalterata, mentre la nuova matrice della tecnica diventa A^+ , l'impatto sulla produzione può essere stimato nel modo seguente:

$$\Delta X = (I - A^+)^{-1} * Y - (I - A)^{-1} * Y$$

Un progetto di investimento pubblico

Molto spesso un investimento pubblico, come ad esempio una nuova infrastruttura di trasporto, modifica sia le condizioni della domanda che dell'offerta, per cui si deve calcolare l'impatto sia della domanda finale aggiuntiva (incremento della spesa pubblica) che della modifica dei coefficienti tecnici (derivanti ad esempio dalla modifica dei costi di trasporto). L'impatto sulla produzione, combinando le due precedenti applicazioni, è il seguente:

$$\Delta X = (I - A^+)^{-1} * Y^+ - (I - A)^{-1} * Y$$

in cui Y^+ è il nuovo vettore della domanda finale.

Naturalmente, estendendo il modello all'impiego di lavoro come indicato dalla (3.5) è facile stimare l'impatto che queste variazioni hanno sulla domanda di lavoro.

21.6 La dimensione spaziale del modello input-output

I paragrafi successivi mostrano come si possano introdurre considerazioni spaziali all'interno del modello I-O. L'obiettivo è di riuscire a stimare non solo *quanto* sarà l'impatto di una variazione nella domanda finale, ma anche *come sarà distribuito geograficamente* (in Italia o all'estero, nella regione Friuli-Venezia Giulia o nel Resto d'Italia, ecc.). Da ogni specificazione del modello mostreremo come sia possibile ricavare diversi tipi di moltiplicatori settoriali e spaziali.

21.6.1 I coefficienti tecnici ed i moltiplicatori interni

Nel valutare l'impatto di un dato evento economico è a volte importante poter distinguere tra l'impatto interno al paese e l'impatto esterno. Questa informazione non può essere ottenuta con l'inversa che abbiamo qui presentata, ovvero quella costruita sui coefficienti tecnici. I coefficienti tecnici, infatti, indicano la quantità di input necessari per produrre una unità di un bene, indipendentemente dalla provenienza geografica. Fortunatamente, l'ISTAT che stima la tavola delle interdipendenze settoriali nazionale fornisce anche la disaggregazione degli input "per origine", indicando, per ogni elemento della tavola, la quota acquistata all'interno e quella importata. È possibile pertanto suddividere la matrice dei coefficienti tecnici A in due matrici: una dei coefficienti interni, A_n (nazionali), ed una per i coefficienti di importazione A_{im} . Vale ovviamente la relazione:

$$A = A_n + A_{im}$$

È perciò possibile calcolare l'inversa, ed i moltiplicatori di colonna, per la sola matrice di coefficienti interni:

$$(I - A_n)^{-1}$$

Tale matrice, in quanto è calcolata al netto degli input importati, permette di valutare la variazione nella *produzione interna* derivante da una variazione nella domanda finale. Ovviamente la differenza tra la $(I - A)^{-1}$ e la $(I - A_n)^{-1}$ è pari all'impatto esterno al paese di riferimento.

Un esempio numerico di stima dei moltiplicatori interni.

Per la TIS riportata a tav. 1 la scomposizione è la seguente:

$$TIS_n = \begin{bmatrix} 8.808 & 29.248 & 41 & 330 \\ 10.385 & 355.746 & 16.531 & 36.920 \\ 510 & 31.099 & 9789 & 5.706 \\ 890 & 46.626 & 6174 & 67.558 \end{bmatrix}$$

$$TIS_n = \begin{bmatrix} 2.180 & 7.493 & 10 & 83 \\ 2.209 & 85.361 & 4.277 & 6.745 \\ 19 & 1.182 & 372 & 217 \\ 34 & 1.489 & 201 & 2.446 \end{bmatrix}$$

Le matrici dei coefficienti interni è pertanto:

$$A_n = \begin{bmatrix} 0,136 & 0,030 & 0,000 & 0,001 \\ 0,161 & 0,362 & 0,167 & 0,103 \\ 0,008 & 0,032 & 0,099 & 0,016 \\ 0,014 & 0,047 & 0,063 & 0,188 \end{bmatrix}$$

L'inversa è la seguente:

$$(I - A_n)^{-1} = \begin{bmatrix} 1,169 & 0,056 & 0,012 & 0,009 \\ 0,307 & 1,614 & 0,315 & 0,211 \\ 0,022 & 0,059 & 1,123 & 0,030 \\ 0,040 & 0,100 & 0,105 & 1,247 \end{bmatrix}$$

I moltiplicatori interni di colonna sono dunque pari a: 1,537 1,829 1,554 1,496.

Essi sono evidentemente inferiori rispetto a quelli tecnici precedentemente calcolati, in quanto gli input importati rappresentano "fuoriuscite" degli stimoli produttivi. Riassumiamo i risultati così ottenuti nella tavola che segue:

Moltiplicatori	totali	interni	esterni	int/tot	est/tot
Agricoltura	1,764	1,537	0,227	87,1%	12,9%
Industria	2,184	1,829	0,355	83,8%	16,2%
Trasporti	1,745	1,554	0,190	89,1%	10,9%
Servizi	1,611	1,496	0,115	92,9%	7,1%

Esaminando la tavola si nota come il rapporto relativo tra i moltiplicatori interni è sostanzialmente diverso. In particolare, i settori Agricoltura e Industria perdono più del 12% del loro effetto moltiplicativo, per cui il loro vantaggio relativo rispetto, ad esempio, ai Servizi risulta di molto diminuito. Ne conseguono evidenti implicazioni di politica economica circa il problema di quale settore stimolare per aver il maggiore tasso di crescita interno.

21.6.2 Il modello input-output regionale

La distinzione tra input prodotti all'interno del paese ed input importati è un primo esempio di introduzione della dimensione spaziale all'interno del modello I-O. La TIS che abbiamo finora analizzato è riferita al sistema economico di una nazione. Naturalmente è possibile costruire una TIS, e stimare il modello I-O, anche con riferimento al sistema economico di una regione. Nell'ultimo decennio diverse regioni italiane hanno provveduto a costruire TIS regionali come ausilio alla programmazione economica regionale.

Nel caso regionale, le imprese localizzate in Regione possono acquistare input da imprese localizzate: (a) in regione, (b) nel "Resto del Paese" e (c) all'estero (o "Resto del Mondo"). Conseguentemente uno stimolo di domanda può avere impatti nella Regione, nel Resto del Paese e nel Resto del Mondo. Ovviamente, il programmatore regionale è principalmente interessato agli effetti delle politiche interni alla regione. Per cogliere questa tripartizione spaziale è necessario suddividere la matrice dei coefficienti tecnici della Regione in tre matrici di coefficienti: una matrice A_R di coefficienti interni, una matrice A_{RP} di coefficienti di importazione dal Resto del Paese ed una matrice A_{RM} di coefficienti di importazione dal Resto del Mondo. Naturalmente:

$$A = A_R + A_{RP} + A_{RM}$$

in cui A è la matrice dei coefficienti tecnici regionali, che può in linea teorica differire dalla matrice dei coefficienti tecnici nazionali se le tecnologie adottata dalle aziende regionali è diversa dalla tecnologia media nazionale. A questo punto si possono calcolare le tre diverse inverse di Leontief

$$(I - A)^{-1}$$

che esprime l'effetto moltiplicativo complessivo della produzione (ovvero indipendente dalla area geografica) prodotto da un aumento della domanda finale regionale;

$$(I - A_{(R+RP)})^{-1}$$

che esprime l'effetto moltiplicativo sulla produzione in Regione e nel Resto del Paese indotto da un aumento della domanda finale regionale;

$$(I - A_R)^{-1}$$

che esprime l'effetto moltiplicativo della produzione nella sola Regione stimolato da un aumento della domanda finale regionale. Quest'ultima matrice dei moltiplicatori è probabilmente quella di maggior interesse per le autorità di politica economica regionale.

Dalla seguente differenza:

$$(I - A)^{-1} - (I - A_{(R+RP)})^{-1}$$

si ricava la stima dell'effetto moltiplicativo sulla produzione del Resto del Mondo; mentre dalla differenza:

$$(I - A_{(R+RP)})^{-1} - (I - A_R)^{-1}$$

si ricava l'effetto moltiplicativo sulla produzione del Resto del Paese.

UN ESEMPIO NUMERICO DI STIMA DEI MOLTIPLICATORI DEL MODELLO INPUT-OUTPUT UNIREGIONALE

Prendiamo la seguente TIS regionale a tre settori (Agricoltura, Industria e Altri servizi) – relativa al Friuli-Venezia Giulia per l'anno 1982 – in cui le matrici TIS_R , TIS_{RP} e TIS_{RM} sono le seguenti:

$$TIS_R = \begin{bmatrix} 100 & 443 & 19 \\ 128 & 4090 & 704 \\ 75 & 1599 & 2053 \end{bmatrix}$$

$$TIS_{RP} = \begin{bmatrix} 58 & 257 & 11 \\ 76 & 2.425 & 418 \\ 10 & 222 & 285 \end{bmatrix}$$

$$TIS_{RM} = \begin{bmatrix} 10 & 30 & 3 \\ 30 & 200 & 50 \\ 8 & 70 & 5 \end{bmatrix}$$

per cui la TIS è:

$$TIS_{RM} = \begin{bmatrix} 168 & 730 & 33 \\ 234 & 6.715 & 1.172 \\ 93 & 1.891 & 2.343 \end{bmatrix}$$

Dato che la produzione settoriale è pari a: 967, 15693 10817, le matrici dei coefficienti sono le seguenti:

$$A_R = \begin{bmatrix} 0,104 & 0,028 & 0,002 \\ 0,132 & 0,261 & 0,065 \\ 0,078 & 0,102 & 0,190 \end{bmatrix}$$

$$A_{RP} = \begin{bmatrix} 0,060 & 0,016 & 0,001 \\ 0,079 & 0,155 & 0,039 \\ 0,010 & 0,014 & 0,026 \end{bmatrix}$$

$$A_{RP} = \begin{bmatrix} 0,010 & 0,002 & 0,000 \\ 0,031 & 0,012 & 0,005 \\ 0,008 & 0,004 & 0,000 \end{bmatrix}$$

Le inverse di nostro interesse sono:

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} 1,243 & 0,105 & 0,019 \\ 0,571 & 1,849 & 0,258 \\ 0,240 & 0,297 & 1,319 \end{bmatrix}$$

$$totale \quad 2,055 \quad 2,251 \quad 1,596$$

$$(I - A_{(R+RP)})^{-1} = \begin{bmatrix} 1,221 & 0,097 & 0,017 \\ 0,477 & 1,794 & 0,239 \\ 0,207 & 0,276 & 1,313 \end{bmatrix}$$

totale

$$(I - A_R)^{-1} = \begin{bmatrix} 1,122 & 0,044 & 0,006 \\ 0,213 & 1,376 & 0,111 \\ 0,134 & 0,177 & 1,249 \end{bmatrix}$$

$$totale \quad 1,470 \quad 1,597 \quad 1,366$$

per cui l'effetto moltiplicativo sul Resto del Mondo è:

$$(I - A)^{-1} - (I - A_{(R+RP)})^{-1} = \begin{bmatrix} 0,022 & 0,009 & 0,002 \\ 0,094 & 0,055 & 0,019 \\ 0,032 & 0,209 & 0,006 \end{bmatrix}$$

$$totale \quad 0,149 \quad 0,085 \quad 0,027$$

e l'effetto moltiplicativo sul Resto del Paese:

$$(I - A_{(R+RP)})^{-1} - (I - A_R)^{-1} = \begin{bmatrix} 0,099 & 0,053 & 0,011 \\ 0,265 & 0,418 & 0,128 \\ 0,073 & 0,099 & 0,064 \end{bmatrix}$$

$$totale \quad 0,437 \quad 0,570 \quad 0,203$$

Concentrandoci sui moltiplicatori di colonna (cioè dei totali di colonna) della inversa complessiva, della Regione, del Resto del Paese e del Resto del mondo si ricava la seguente disaggregazione dei moltiplicatori complessivi:

Moltiplicatori	totali	interni	R. Mondo	R. Paese	% int	% R.M	% R.P
Agricoltura	2,055	1,907	0,149	0,437	71,5%	7,3%	21,3%
Industria	2,251	2,167	0,085	0,570	70,9%	3,8%	25,3%
Servizi	1,596	1,570	0,027	0,203	85,6%	1,7%	12,7%

Si noti come l'Industria sia il settore che ha il moltiplicatore totale e quello interno più elevato seguito da Agricoltura e Servizi. Considerando però la dispersione dell'effetto moltiplicativo tra l'interno ed il Resto del Paese ed il Resto del Mondo, l'Industria è anche il settore che disperde maggiormente l'effetto moltiplicativo stesso (29,1%), mentre i Servizi ne mantengono una quota interna molto elevata (85,7%).

21.6.3 Il modello input-output multiregionale

Il modello I-O regionale permette, come si è visto, di distinguere tra gli effetti moltiplicativi che si manifestano all'interno della regione e gli effetti moltiplicativi che fuoriescono da questa. Il modello I-O multiregionale fa un ulteriore passo avanti permettendo di tener conto dell'*interazione tra i sistemi economici regionali*. Nel caso di due sole regioni, tale interazione si può rappresentare nel seguente modo:

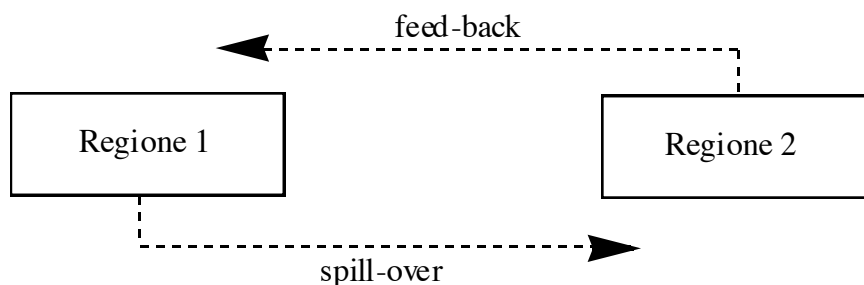


Figura B.2

Se infatti immaginiamo che la Regione 1 e la Regione 2 siano interdipendenti, nel senso che le aziende della prima acquistano parte dei loro input dalle aziende della seconda e che le aziende della seconda acquistino parte degli input dalle aziende della prima, ne segue che:

- un aumento di domanda finale nella Regione 1 porterà ad un incremento delle importazioni dalle aziende della Regione 2, ovvero ad un incremento delle esportazioni dalla Regione 2 alla Regione 1, che chiamiamo effetto di spill-over o di traboccamento;
- ma ciò stimolerà la produzione nella Regione 2 e conseguentemente anche le sue importazioni dalla Regione 1. C'è quindi un effetto di feed-back o di ritorno verso la Regione 1.

È naturale attendersi che il ciclo degli effetti di spill-over e di feed-back continui a ripetersi tanto più a lungo quanto è maggiore l'interdipendenza tra le due regioni, ma che tenda a smorzarsi nel tempo.

Per calcolare tali effetti si fa uso del modello I-O multiregionale. Il modello che qui presentiamo è, per semplicità, a due regioni (biregionale), ma non è difficile immaginare come il model-

lo possa essere esteso ad n regioni³⁹. Il modello I-O a due regioni deriva da una particolare combinazione delle singole TIS di ciascuna regione, detta appunto TIS biregionale, come appare dalla seguente figura 3:

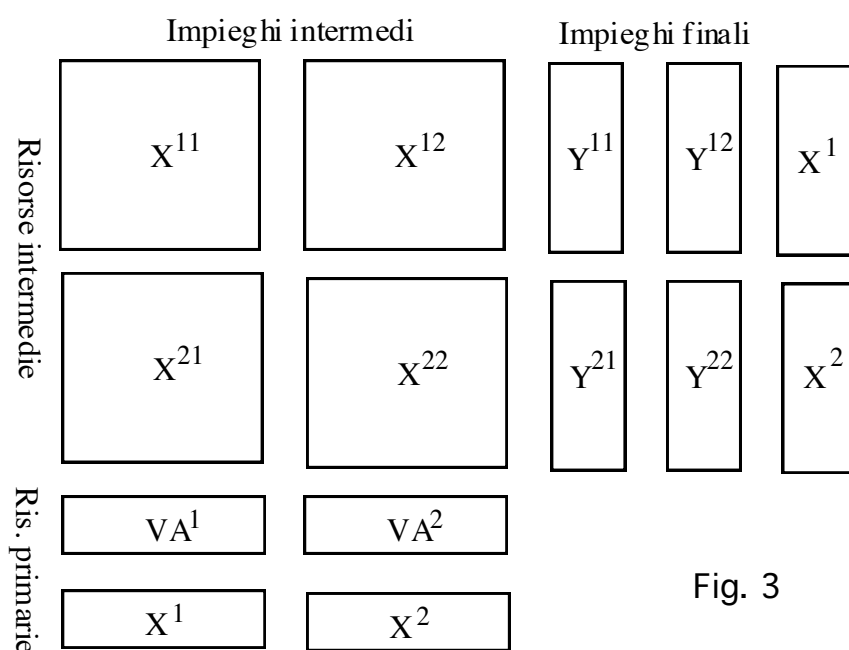


Fig. 3

in cui:

X^1 (X^2) è il vettore della produzione della Regione 1 (Regione 2);

X^{11} (X^{22}) è la matrice dei flussi interni alla Regione 1 (Regione 2);

X^{21} è la matrice dei flussi di importazione della Regione 1 dalla Regione 2;

X^{12} è la matrice dei flussi di importazione della Regione 2 dalla Regione 1;

VA^1 (VA^2) è il vettore del valore aggiunto della Regione 1 (Regione 2);

Y^{11} (Y^{22}) è il vettore della domanda finale proveniente e soddisfatta dalla Regione 1 (Regione 2);

Y^{12} (Y^{21}) è il vettore della domanda finale della Regione 2 (Regione 1), soddisfatta da aziende localizzate nella Regione 1 (Regione 2);

Si noti che la sequenza degli indici indica la direzione dello scambio (da-a).

Per la TIS a due regioni rappresentata in fig. 3, la relazione di equilibrio per le generiche branca i della regione, rispettivamente, 1 e 2 sono le seguenti:

³⁹ Cfr. W. Isard (1951) e, per una chiara esposizione del modello biregionale, Casini Benvenuti e Grassi (1986).

$$(5.2) \quad \begin{cases} x_i^1 = \sum_j x_{ij}^{11} + \sum_j x_{ij}^{12} + y_i^{11} + y_i^{12} \\ x_i^2 = \sum_j x_{ij}^{22} + \sum_j x_{ij}^{21} + y_i^{22} + y_i^{21} \end{cases}$$

Corrispondentemente al paragrafo 2.3, dopo aver scritto il sistema di equazioni in forma estesa per gli n settori, ottenendo un sistema a $2n$ equazioni e $2(2nxn+n)$ incognite, è necessario, per poter risolvere il sistema, introdurre l'ipotesi che:

$$(5.3) \quad a_{ij}^{rs} = \frac{X_{ij}^{rs}}{X_j^s}$$

sia costante. Si noti che a_{ij}^{rs} non è come nel modello I-O nazionale (uniregionale) un coefficiente tecnico, ma un coefficiente di scambio tra le regioni r ed s ⁴⁰ in quanto indica la quantità di i acquistata nella regione r e impiegata dalle aziende del settore j della regione s per produrre una unità di j .

Sulla base della (5.3), le generiche relazioni di equilibrio (5.2) diventano:

$$(5.4) \quad \begin{cases} x_i^1 = \sum_j a_{ij}^{11} x_j^1 + \sum_j a_{ij}^{12} x_j^2 + y_i^{11} + y_i^{12} \\ x_i^2 = \sum_j a_{ij}^{22} x_j^2 + \sum_j a_{ij}^{21} x_j^1 + y_i^{22} + y_i^{21} \end{cases}$$

Ma ogni coefficiente di scambio può essere espresso come il prodotto tra una quota di scambio ed un coefficiente tecnico:

$$(5.6) \quad a_{ij}^{rs} = t_{ij}^{rs} a_{ij}^s$$

in cui:

$$t_{ij}^{rs} = \frac{a_{ij}^{rs}}{a_{ij}^s}$$

dove:

a_{ij}^{rs} il coefficiente tecnico della regione s , ovvero la quantità di i impiegata dalle aziende del settore j della regione s per produrre una unità di j , e

t_{ij}^{rs} rappresenta la quota (percentuale) del bene i – impiegato dalle aziende del settore j della regione s – acquistata nella regione r sul totale impiegato nella regione s . Tale quota è detta *quota di scambio* tra le regione r ed s .

⁴⁰ Nel caso r sia uguale ad s è un coefficiente di scambio interno.

Nella nuova scrittura (5.6) risulta chiaro che l'ipotesi (5.4) di costanza degli a_{ij}^{rs} implica in realtà due ipotesi⁴¹: *la costanza dei coefficienti tecnici e la costanza delle quote di scambio*. Inserendo la (5.6) nelle generiche relazioni di equilibrio (5.3) si ha:

$$(5.3.1) \quad \begin{cases} x_i^1 = \sum_j t_{ij}^{11} a_{ij}^1 x_j^1 + \sum_j t_{ij}^{12} a_{ij}^2 x_j^2 + y_i^{11} + y_i^{12} \\ x_i^2 = \sum_j t_{ij}^{22} a_{ij}^2 x_j^2 + \sum_j t_{ij}^{21} a_{ij}^1 x_j^1 + y_i^{22} + y_i^{21} \end{cases}$$

Se estendiamo poi il concetto di quota di scambio anche ai bei finali ponendo:

$$\begin{aligned} y_i^{rs} &= t_i^{rs} y_i^s \\ t_i^{rs} &= \frac{y_i^{rs}}{y_i^s} \end{aligned}$$

le generiche relazioni di equilibrio (5.3.1) diventano:

$$(5.3.2) \quad \begin{cases} x_i^1 = \sum_j t_{ij}^{11} a_{ij}^1 x_j^1 + \sum_j t_{ij}^{12} a_{ij}^2 x_j^2 + t_i^{11} y_i^1 + t_i^{12} y_i^{12} \\ x_i^2 = \sum_j t_{ij}^{22} a_{ij}^2 x_j^2 + \sum_j t_{ij}^{21} a_{ij}^1 x_j^1 + t_i^{22} y_i^2 + t_i^{21} y_i^{21} \end{cases}$$

L'ipotesi Chenery-Moses

È plausibile pensare che ogni settore intermedio o finale che importa un input i dalla regione r , scelga di acquisirne una quota differente dagli altri settori, a seconda dei suoi contatti commerciali, del prezzo che riesce a spuntare, dai rapporti abituali di fornitura, ecc.. In questo caso le quote di scambio di un generico bene i differirebbero tra di loro:

$$t_{i1}^{rs} \neq t_{i2}^{rs} \neq \dots \neq t_{in}^{rs}$$

Nella pratica, come è comprensibile, risulta molto spesso impossibile o eccessivamente oneroso reperire i dati necessari per stimare ogni quota di scambio con un sufficiente grado di attendibilità. Ciò deriva dal fatto che le aziende non tengono una contabilità dei costi per regione di origine del fornitore, e quindi – mentre hanno una conoscenza dettagliata dei costi per tipo di bene (dalla contabilità analitica) – non conoscono con esattezza la regione di provenienza dei loro input materiali⁴², non essendo tra l'altro tale informazione rilevante per il bilancio aziendale. Per

⁴¹ Teoricamente, la quota di scambio ed il coefficiente tecnico potrebbero variare in modo compensativo, ma qui assumiamo, come convenzionalmente si fa nei modelli input-output, che i coefficienti tecnici siano costanti.

⁴² Anche perché spesso acquistano da intermediari e non dai produttori originari.

superare tale impasse è pratica comune tra i costruttori di modelli multiregionali adottare la ipotesi cosiddetta di "Chenery-Moses" (cfr. Chenery, 1953 e Moses, 1955). Essa consiste nell'ipotesizzare che *ogni utilizzatore del bene i*, che si tratti di aziende di una qualunque branca *j* o di consumatori finali, *importi da una certa regione il bene i nella stessa quota (percentuale)*. Ciò equivale a ipotizzare che:

$$(5.7) \quad t_{i1}^{rs} = t_{i2}^{rs} = \dots = t_{in}^{rs} = t_i^{rs}$$

Grazie alla (5.7), le equazioni (5.3.2) diventano:

$$(5.3.3) \quad \begin{cases} x_i^1 = \sum_j t_i^{11} a_{ij}^1 x_j^1 + \sum_j t_i^{12} a_{ij}^2 x_j^2 + t_i^{11} y_i^1 + t_i^{12} y_i^2 \\ x_i^2 = \sum_j t_i^{22} a_{ij}^2 x_j^2 + \sum_j t_i^{21} a_{ij}^1 x_j^1 + t_i^{22} y_i^2 + t_i^{21} y_i^1 \end{cases}$$

Riscrivendo le equazioni (5.3.3) per ciascuno degli *n* settori, otteniamo il sistema:

$$\begin{cases} x_1^1 = \sum_j t_1^{11} a_{1j}^1 x_j^1 + \sum_j t_1^{12} a_{1j}^2 x_j^2 + t_1^{11} y_1^1 + t_1^{12} y_1^2 \\ \dots\dots\dots \\ x_n^1 = \sum_j t_n^{11} a_{nj}^1 x_j^1 + \sum_j t_n^{12} a_{nj}^2 x_j^2 + t_n^{11} y_1^1 + t_n^{12} y_1^2 \\ x_1^2 = \sum_j t_1^{22} a_{1j}^2 x_j^2 + \sum_j t_1^{21} a_{1j}^1 x_j^1 + t_1^{22} y_1^2 + t_1^{21} y_1^1 \\ \dots\dots\dots \\ x_n^2 = \sum_j t_n^{22} a_{nj}^2 x_j^2 + \sum_j t_n^{21} a_{nj}^1 x_j^1 + t_n^{22} y_1^2 + t_n^{21} y_1^1 \end{cases}$$

che in termini matriciali diventa:

$$\begin{cases} X^1 = \hat{T}^{11} A^1 X^1 + \hat{T}^{12} A^2 X^2 + \hat{T}^{11} Y^1 + \hat{T}^{12} Y^2 \\ X^2 = \hat{T}^{22} A^2 X^2 + \hat{T}^{21} A^1 X^1 + \hat{T}^{22} Y^2 + \hat{T}^{21} Y^1 \end{cases}$$

dove \hat{T} è una matrice diagonale:

$$\hat{T}^{rs} = \begin{bmatrix} t_1^{rs} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & t_2^{rs} & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & t_n^{rs} \end{bmatrix}$$

per cui la scrittura $\hat{T}^{11} A^1$ corrisponde, ad esempio, alla matrice di coefficienti di scambio interni:

$$A^{11} = \hat{T}^{11} A^1 = \begin{bmatrix} t_1^{11} a_{11}^1 & t_1^{11} a_{12}^1 & \dots & t_1^{11} a_{1n}^1 \\ t_2^{11} a_{21}^1 & t_2^{11} a_{22}^1 & \dots & t_2^{11} a_{2n}^1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ t_n^{11} a_{n1}^1 & t_n^{11} a_{n2}^1 & \dots & t_n^{11} a_{nm}^1 \end{bmatrix}$$

mentre la scrittura $\hat{T}^{11} Y^1$ corrisponde a:

$$Y^{11} = \hat{T}^{11} Y^1 = \begin{bmatrix} t_1^{11} y_1^1 \\ t_2^{11} y_2^1 \\ \dots \\ t_n^{11} y_n^1 \end{bmatrix}$$

Siccome il modello è biregionale, è evidente che le quote interna più quella di importazione dall'altra regione sommano a uno, per cui:

$$\begin{cases} \hat{T}^{11} + \hat{T}^{21} = I \\ \hat{T}^{12} + \hat{T}^{22} = I \end{cases}$$

Si noti come in un modello biregionale la produzione delle singole regioni sia in relazione con il livello di domanda di impieghi intermedi e finali di entrambe le regioni del modello e non solo della propria domanda intermedia e finale come nel modello uniregionale.

In forma matriciale compatta la (5.7) diventa:

$$\begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \hat{T}^{11} & \hat{T}^{12} \\ \hat{T}^{21} & \hat{T}^{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A^1 & 0 \\ 0 & A^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \hat{T}^{11} & \hat{T}^{12} \\ \hat{T}^{21} & \hat{T}^{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y^1 \\ Y^2 \end{bmatrix}$$

Compattando ulteriormente la scrittura, la (5.7.1) diventa:

$$(5.7.2) \quad X = TAX + TY$$

Dalla (5.7.2) segue, come di consueto, la soluzione del modello I-O multiregionale:

$$(5.8) \quad X = (I - TA)^{-1} TY$$

in cui:

T è una matrice $2n \times 2n$, composta da quattro matrici diagonali T^{rs} , detta *matrice delle quote di scambio interregionali*;

- A è una matrice $2n \times 2n$, composta da due matrici di coefficienti tecnici poste diagonalmente e due matrici di zeri;
- X è il vettore di dimensioni $2n$ della produzione settoriale nelle due regioni;
- Y è il vettore di dimensioni $2n$ della domanda finale settoriale nelle due regioni.

Come si è detto, nel modello biregionale i parametri considerati costanti sono sia i *coefficienti tecnici di produzione* delle due regioni che le *quote di scambio interregionale*. Ovvero, nell'utilizzo del modello biregionale o multiregionale la stima delle produzioni regionali al variare delle domande finali regionali è valida nella misura in cui:

- (a) non cambino i coefficienti tecnici regionali (ipotesi di costanza tecnologica);
- (b) non varino le quote di scambio (ipotesi di costanza nella struttura degli approvvigionamenti);
- (c) sia valida la semplificazione di Chenery-Moses.

L'estensione spaziale del modello ha quindi aumentato il contenuto informativo, e quindi le possibilità di utilizzo, del modello, *ma al prezzo di ulteriori ipotesi sul comportamento delle imprese*.

In conclusione, il modello biregionale essendo incentrato sull'inversa $(I - TA)^{-1}$ tiene conto dell'*interdipendenza tra i sistemi economici delle due regioni* e quindi permette di catturare sia gli effetti di traboccamento che di ritorno derivanti da uno stimolo di domanda regionale. Ciò non sarebbe stato possibile - come abbiamo già detto - con un modello uniregionale, che permette al più di stimare gli effetti di traboccamento (la fuoriuscita dell'impatto).

Inoltre si noti - è descritto, anche se in forma compatta, dalla (5.8) - come nella previsione di X^1 (e di X^2) giochino un ruolo sia Y^1 che Y^2 e non solo di Y^1 come avverrebbe nel modello uniregionale. Questo è il secondo aspetto della differenza tra un modello uniregionale ed una biregionale.

UN ESEMPIO NUMERICO RELATIVO AL MODELLO MULTIREGIONALE

Per l'esempio numerico prendiamo in considerazione la TIS biregionale Friuli-Venezia Giulia/Resto d'Italia stimata per il 1982⁴³. La Regione 1 è il Friuli-Venezia Giulia (FVG) e la Regione 2 è il Resto d'Italia (RdI), cioè il complemento alla TIS nazionale della TIS del FVG. I valori della TIS biregionale sono in miliardi di lire 1982 e le loro differenze di dimensione rispecchiano le differenze di dimensione delle regioni. L'aggregazione delle quattro matrici fornisce, come si è detto, la TIS nazionale.

⁴³ È qui riportata al netto dell'import-export estero.

100	443	19	20	56	4	278	46	967
128	4.090	704	60	1821	434	5.862	2.593	15.693
75	1.599	2053	5	102	150	6.381	551	10.817

58	257	11	7.832	21.547	1.692	191	32.176	49.216
76	2.425	418	6.405	192.824	45.953	3.148	273.979	525.227
10	222	285	2.634	52.377	76.886	844	281.682	414.940

520	6.657	7327	32.260	265.500	289.821			

967	15.693	10.817	49.216	525.227	414.940			

Come si può notare le matrici A^{12} e A^{21} sono state costruite con l'ipotesi Chenery-Moses, infatti:

$$58/(100+58)=257/(257+443)=11/(11+19)=0,367117$$

$$76/(76+128)=2.425/(2425+4.090)=418/(418+704)=0,372274$$

.....

ovvero sono state costruite moltiplicando:

$$A^{21} = T^{21} A^1$$

$$A^{12} = T^{12} A^2$$

in cui:

$$T^{21} = \begin{bmatrix} 0,367 & 0 & 0 \\ 0 & 0,372 & 0 \\ 0 & 0 & 0,212 \end{bmatrix} \quad T^{12} = \begin{bmatrix} 0,003 & 0 & 0 \\ 0 & 0,009 & 0 \\ 0 & 0 & 0,002 \end{bmatrix}$$

$$T^{11} = \begin{bmatrix} 0,633 & 0 & 0 \\ 0 & 0,628 & 0 \\ 0 & 0 & 0,878 \end{bmatrix} \quad T^{22} = \begin{bmatrix} 0,997 & 0 & 0 \\ 0 & 0,991 & 0 \\ 0 & 0 & 0,998 \end{bmatrix}$$

La matrice dei coefficienti è pertanto la seguente:

$$\begin{bmatrix} 0,103 & 0,028 & 0,002 & 0,000 & 0,000 & 0,000 \\ 0,132 & 0,261 & 0,065 & 0,001 & 0,003 & 0,001 \\ 0,077 & 0,102 & 0,188 & 0,000 & 0,000 & 0,000 \\ 0,060 & 0,016 & 0,001 & 0,159 & 0,041 & 0,004 \\ 0,079 & 0,155 & 0,038 & 0,130 & 0,367 & 0,111 \\ 0,011 & 0,014 & 0,026 & 0,054 & 0,100 & 0,185 \end{bmatrix}$$

21.6.4 I moltiplicatori del modello I-O multiregionale

Come nel caso della matrice nazionale, anche nel caso biregionale, la matrice inversa fornisce i moltiplicatori (diretti ed indiretti) della produzione indotti da una variazione della domanda finale. La matrice inversa $(I - TA)^{-1}$ è partizionabile in quattro matrici secondo lo schema:

$$B = (I - TA)^{-1} = \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} \\ B^{21} & B^{22} \end{bmatrix}$$

in cui:

B^{11} contiene i moltiplicatori della produzione nella regione 1 derivanti da una variazione della domanda finale nella regione 1;

B^{21} contiene i moltiplicatori della produzione nella regione 2 derivanti da una variazione della domanda finale nella regione 1;

B^{22} contiene i moltiplicatori della produzione nella regione 2 derivanti da una variazione della domanda finale nella regione 2;

B^{12} contiene i moltiplicatori della produzione nella regione 1 derivanti da una variazione della domanda finale nella regione 2;

Il moltiplicatore totale, che si ottiene sommando lungo la colonna, è scorponibile quindi in due parti:

$$MB^1 = MB^{11} + MB^{21}$$

$$MB^{12} = MB^{22} + MB^{12}$$

La prima parte MB^{11} (MB^{22}) contiene la stima dell'effetto moltiplicativo interno alla regione indotto da una variazione nella domanda della Regione 1 (Regione 2). La seconda parte MB^{21} (MB^{12}) contiene la stima dell'effetto moltiplicativo sulla Regione 2 (Regione 1) indotto da una variazione nella domanda della Regione 1 (Regione 2).

Si noti che l'effetto interno calcolato in un modello multiregionale è diverso dall'effetto interno calcolato in un modello uniregionale perché comprende sia l'effetto immediato che l'effetto di ritorno (o feed-back) derivante dal fatto che l'incremento di domanda stimola la produzione nella seconda regione, e, conseguentemente, essendo la seconda regione importatrice di input dalla prima, si produce un effetto retroattivo sulla produzione della prima regione tramite il canale delle esportazioni.

UN ESEMPIO NUMERICO DI STIMA DEI MOLTIPLICATORI NEL MODELLO I-O MULTIREGIONALE

L'inversa del modello biregionale è la seguente:

	1,122	0,044	0,006	0,001	0,001	0,000
	0,214	1,378	0,112	0,004	0,008	0,003
	0,134	0,178	1,249	0,001	0,002	0,001
	0,096	0,049	0,010	1,203	0,081	0,017
	0,230	0,377	0,116	0,268	1,635	0,224
	0,057	0,080	0,057	0,112	0,206	1,256
<i>tot1(prime 3 righe)</i>	1,470	1,599	1,362	0,005	0,010	0,004
<i>tot2(succ. 3 righe)</i>	0,382	0,505	0,182	1,583	1,922	1,497
<i>TOT(tot1 + tot2)</i>	1,852	2,104	1,544	1,588	1,932	1,501

Il significato della matrice inversa, o matrice dei moltiplicatori, biregionale è il consueto. Scorrendola nel senso delle colonne, i valori indicano che un aumento, ad esempio, di 1000 euro della domanda finale di beni agricoli nel FVG stimola un incremento della produzione nel settore agricolo del FVG di 1.122 euro (il valore 1000 è per il bene da fornire, mentre il valore 122 è richiesto nei successivi cicli moltiplicativi), un incremento di 214 euro nel settore industriale del FVG, di 134 euro nel settore dei servizi del FVG. Inoltre, a causa delle importazioni dal RdI, l'incremento di 1.000 euro di domanda finale di beni agricoli nel FVG stimola un incremento della produzione nel settore agricolo, nel settore industriale e nel settore servizi del RdI pari, rispettivamente, a 96, 229 e 57 euro.

In termini di produzione complessiva, l'aumento di domanda finale di 1.000 euro nel FVG stimola quindi un incremento di produzione pari a 1.852 (MB^1 = moltiplicatore totale di colonna) di cui 1.470 nel FVG (MB^{11} = moltiplicatore interno inclusa la componente di feed-back) e 382 nel Resto d'Italia (MB^{21} = moltiplicatore indotto nella seconda regione, o effetto di spillover).

Per scorporre la componente solo interna da quella di feed-back è necessario sottrarre al primo quadrante della inversa biregionale l'inversa ottenuta *esclusivamente* sui coefficienti interni alla regione:

$$\begin{aligned}
B^{11} - (I - A^{11})^{-1} &= \begin{bmatrix} 1,122416 & 0,043800 & 0,005981 \\ 0,214094 & 1,377931 & 0,111649 \\ 0,1334464 & 0,177613 & 1,248922 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1,122301 & 0,043668 & 0,005941 \\ 0,212734 & 1,375912 & 0,110986 \\ 0,134189 & 0,177217 & 1,248780 \end{bmatrix} \\
&= \begin{bmatrix} 0,000115 & 0,000132 & 0,000040 \\ 0,001359 & 0,002018 & 0,000653 \\ 0,000274 & 0,000398 & 0,000142 \end{bmatrix} \\
\text{totale} & \quad \quad \quad \underline{\quad \quad \quad} \\
& \quad \quad \quad 0,001748 \quad 0,002549 \quad 0,000845
\end{aligned}$$

La disaggregazione del coefficiente totale per la Regione 1 (FVG) fornisce quindi i seguenti risultati:

Moltiplicatori di colonna:

Moltiplicatori	totale	interno	spill-over	feed-back	% interno	% spill-	% feed-
Agricoltura	1,853	1,470	0,382	0,001	79,33%	20,62%	0,05%
Industria	2,106	1,599	0,505	0,002	75,93%	23,98%	0,09%
Servizi	1,544	1,362	0,182	0,001	88,16%	11,78%	0,06%

Analizzando i moltiplicatori di settore si nota come l'effetto moltiplicativo totale più elevato è generato dalla domanda di beni industriali (2,10); seguono i beni agricoli (1,85) ed i servizi (1,54). Le differenze tra i settori si riducono considerevolmente se si prende in considerazione la quota interna del moltiplicatore (che è di principale interesse per le autorità economiche regionali). Ciò deriva dal fatto che il moltiplicatore dei beni industriali ha una quota di spill-over molto superiore a quella degli altri settori (23,98% contro 20,62% e 11,78%). La componente di feed-back è, in questo caso, quantitativamente ridotta a causa della sproporzione tra le regioni (il FVG è solo il 2,5% dell'Italia).

In conclusione, l'analisi dei moltiplicatori mostra come la scomposizione dell'effetto totale nelle sue componenti spaziali permetta di apprezzare meglio il contributo moltiplicativo delle domande finali settoriali. La domanda di beni industriali ha l'effetto moltiplicativo interno maggiore, ma anche la maggiore dispersione. La domanda di servizi ha invece un effetto moltiplicativo totale più contenuto ma rivolto prevalentemente all'interno della regione.

Appendice D – Metodologia di stima del grado di integrazione tecnologica e dell'importanza economica del Sistema Portuale Regionale *(a cura di Tullio Gregori)*

22 Il grado di autosufficienza tecnologica e l'importanza economica del Sistema Portuale Regionale

In questa appendice si illustrano due metodologiche per stimare il grado di integrazione tecnologico e l'importanza economica del Sistema Portuale Regionale (SPR). La prima è un elemento importante per comprendere se il Sistema Portuale Regionale è veramente un "sistema", almeno dal punto di vista tecnologico. Gli aspetti organizzativi, gestionali e d'immagine che entrano invece nel concetto di "cluster", come formulato da De Langen, pur essendo importanti, non sono discussi in questa sede.

L'importanza economica del SPR, o più in generale di un porto, è un indicatore frequentemente stimato in letteratura. In modo studi sui porti esso viene calcolato sommando la componente diretta, indiretta ed indotta di aggregati economici quali la produzione, il valore aggiunto, l'occupazione, o il reddito generati dalla presenza di un porto. Mentre la stima della componente diretta è univoca (la somma della produzione, valore aggiunto, occupazione o reddito generata nel sistema portuale), la metodologia per stima delle componenti indirette è più incerta. Vengono solitamente usati moltiplicatori aggregati della produzione o dell'occupazione desunti da fonti terze (tipicamente le matrici nazionali) non riferibili immediatamente all'area di studio, frutto di aggregazioni settoriali più ampie, ed in cui il concetto di moltiplicatore come legame tra la domanda finale ed una variabile endogena (es. la produzione) è sostanzialmente perso. La disponibilità della tavola intersettoriale biregionale per il SPR del FVG permette invece l'utilizzo di una metodologia di stima dell'importanza economica del SPR del FVG coerente con il modello economico delle interdipendenze settoriali.

22.1 Il grado di autosufficienza tecnologica del SPR

La tavola delle interdipendenze settoriali presentata nella appendice C può essere schematicamente riassunta nel seguente schema:

$$\begin{bmatrix} x^P \\ x^R \\ x^I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X^{PP} & X^{PR} & X^{PI} \\ X^{RP} & X^{RR} & X^{RI} \\ X^{IP} & X^{IR} & X^{II} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y^P \\ y^R \\ y^I \end{bmatrix} \quad (D.1)$$

ove x^P è il vettore della produzione dei 12 settori portuali, x^R è il vettore della produzione degli altri 5 settori produttivi del Friuli Venezia Giulia e x^I il vettore della produzione dei 5 settori produttivi di quelli ubicati nel Resto d'Italia. In modo analogo si definisce il vettore della domanda finale, che compare come ultimo addendo, mentre le matrici dei flussi si leggono in modo conforme. Ad esempio la matrice rettangolare X^{IP} comprende gli acquisti da parte dei 12 settori portuali di beni e servizi prodotti nel Resto d'Italia. Lo schema contabile è reso operativo e trasformato in un modello sulla base dell'ipotesi di tecnologie à la Leontief, $A = X\hat{x}^{-1}$, che ci permette di riscrivere la (D.1) nella:

$$\begin{bmatrix} x^P \\ x^R \\ x^I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A^{PP} & A^{PR} & A^{PI} \\ A^{RP} & A^{RR} & A^{RI} \\ A^{IP} & A^{IR} & A^{II} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x^P \\ x^R \\ x^I \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y^P \\ y^R \\ y^I \end{bmatrix} \quad (D.2)$$

che ammette soluzione, in virtù delle ipotesi poste in precedenza sul modello interregionale, data dalla:

$$\begin{bmatrix} x^P \\ x^R \\ x^I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A^{PP} & -A^{PR} & -A^{PI} \\ -A^{RP} & I - A^{RR} & -A^{RI} \\ -A^{IP} & -A^{IR} & I - A^{II} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} y^P \\ y^R \\ y^I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B^{PP} & B^{PR} & B^{PI} \\ B^{RP} & B^{RR} & B^{RI} \\ B^{IP} & B^{IR} & B^{II} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y^P \\ y^R \\ y^I \end{bmatrix} \quad (D.3)$$

ove le matrici di identità I sono di opportune dimensioni. La matrice B , qui disaggregata in nove sottomatrici, esprime i moltiplicatori della produzione portuale, degli altri settori del Friuli Venezia Giulia e del Resto d'Italia dovuti ad una variazione della domanda finale nelle medesime componenti. L'analisi dei moltiplicatori è già stata svolta nelle precedenti appendici. In questa, invece, vogliamo esaminare in quale modo i settori interportuali sono collegati con il resto del sistema economico ovvero se il sistema portuale interagisce molto o poco con gli altri settori produttivi. Da un punto di vista analitico dobbiamo semplicemente decomporre le matrici dei moltiplicatori attribuendo l'impatto ai coefficienti tecnici delle singole sottomatrici indicate nella (D.2). A questo scopo può essere utile considerare, in un primo momento, un modello "bipartito" costituito dal sistema portuale e dagli altri settori produttivi nazionali ovunque ubicati. Il modello è quello più semplice, esposto nel paragrafo 21.6.3, la cui soluzione è data:

$$\begin{bmatrix} x^P \\ x^N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A^{PP} & -A^{PN} \\ -A^{NP} & I - A^{NN} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} y^P \\ y^N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B^{PP} & B^{PN} \\ B^{NP} & B^{NN} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y^P \\ y^N \end{bmatrix} \quad (D.4)$$

con evidente significato delle variabili in gioco. L'inversa può essere ottenuta anche mediante la cosiddetta formula di diagonalizzazione a blocchi di Aitken:

$$\begin{bmatrix} I & -A^{PP} \\ -A^{NP}(I - A^{PP})^{-1} & I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I - A^{PP} & 0 \\ 0 & S \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & -A^{PN} \\ 0 & I \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A^{PP} & -A^{PN} \\ -A^{NP} & I - A^{NN} \end{bmatrix} \quad (D.5)$$

con $S = I - A^{NN} - A^{NP}(I - A^{PP})^{-1}A^{PN}$. La matrice S è nota in letteratura come il complemento di Schur. In realtà la soluzione (4) esiste solo se $I - A^{PP}$ ed il complemento di Schur sono non singolari e quindi invertibili. In questo caso l'inversa del modello bipartito può essere scritta come:

$$\begin{bmatrix} B^{PP} & B^{PN} \\ B^{NP} & B^{NN} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} [I + (I - A^{PP})^{-1}A^{PN}S^{-1}A^{NP}](I - A^{PP})^{-1} & (I - A^{PP})^{-1}A^{PN}S^{-1} \\ S^{-1}A^{NP}(I - A^{PP})^{-1} & S^{-1} \end{bmatrix} \quad (D.6)$$

Il modello ammette soluzione anche permutando i settori portuali e gli altri nella formula di Aitken per cui vale anche la:

$$\begin{bmatrix} B^{PP} & B^{PN} \\ B^{NP} & B^{NN} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H & H A^{PN}(I - A^{NN})^{-1} \\ (I - A^{NN})^{-1}A^{NP}H & [I + (I - A^{NN})^{-1}A^{NP}H A^{PN}](I - A^{NN})^{-1} \end{bmatrix} \quad (D.7)$$

con

$$H = B^{PP} = [I - A^{PP} - A^{PN}(I - A^{NN})^{-1}A^{NP}]^{-1} \quad (D.8)$$

La matrice dei moltiplicatori della produzione portuale rispetto alla domanda finale degli stessi settori sono esprimibili dalle formule equivalenti (D.8) e:

$$B^{PP} = [I + (I - A^{PP})^{-1}A^{PN}S^{-1}A^{NP}](I - A^{PP})^{-1} \quad (D.9)$$

che si ricava direttamente dalla (D.6). La lettura della (D.8) è immediata se ricordiamo che l'inversa di una matrice non singolare può essere espressa dalla serie di Neumann, per cui $(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n + \dots$. Quindi i moltiplicatori del prodotto dei settori portuali sono imputabili ai coefficienti tecnici diretti interportuali, desumibili dalla matrice A^{PP} e, per una seconda componente, agli effetti di trasmissione e feedback. Infatti, l'incremento di produzione dei settori portuali stimola la produzione anche negli altri settori. Questo effetto di trasmissione è individuato nella matrice A^{NP} . Sappiamo che una maggiore domanda di beni extraportuali porterà ad un incremento del loro output che, ciclo dopo ciclo, è espresso nel suo complesso dall'inversa $(I - A^{NN})^{-1}$. Inoltre, questa maggiore produzione porta ad un ulteriore incremento della domanda di servizi portuali determinata anche dalla matrice dei coefficienti d'acquisto A^{PN} . Questo spiega il motivo per cui gli effetti di propagazione al di fuori della struttura portuale sono nulli se la matrice A^{PN} o la A^{NP} sono composte da elementi tutti pari a zero. Se la matrice A^{PN} è composta da elementi tutti pari a zero, la maggiore produzione nazio-

nale non genera nessuna domanda di servizi portuali, mentre, se la matrice A^{NP} è composta da elementi tutti pari a zero, è la produzione portuale ad essere autosufficiente senza alcun effetto di ripercussione sul resto del sistema economico.

L'espressione (D.8) riafferma l'importanza di queste matrici per calcolare gli effetti di trasmissione. Infatti, la produzione portuale attivata dalla propria domanda finale in un regime "autarchico" è data ancora da $(I - A^{PP})^{-1}$ ovvero il primo addendo della (D.9). Ma questa causa uno *spill-over* sul resto dell'economia tanto più importante quanto "maggiore" è la matrice A^{NP} . Questo incremento di produzione a sua volta porta ad un'attivazione all'interno del resto del sistema economico espresso dal complemento di Schur S , la cui inversa cattura la variazione complessiva. L'effetto finale è pure un aumento della domanda dei servizi portuali, se non è nulla la matrice A^{PN} . La maggiore domanda a sua volta produce un aumento dell'output portuale che dipende ancora dall'integrazione del sistema portuale ovvero da $(I - A^{PP})^{-1}$.

In conclusione appare evidente che gli effetti di trasmissione e ripercussione sono tanto minori quanto più piccole sono le matrici dei coefficienti di attivazione A^{PN} e A^{NP} . In letteratura esistono diverse metriche riferite a matrici con elementi non negativi, come la norma spettrale o quella di Frobenius, ma manca un'immediata interpretazione del loro valore (Salce, 1993). Appare allora più naturale procedere ad un esame dell'importanza di queste matrici in termini di attivazione del sistema economico portuale. Un primo esercizio consiste nel valutare quanto dei moltiplicatori totali B^{PP} è imputabile ai soli meccanismi di attivazione intraportuale. Si tratta di calcolare la quota attribuibile all'inversa $(I - A^{PP})^{-1}$.

L'applicazione di questa metodologia di scomposizione matriciale al TIS biregionale FVG-RdI 2007, porta al risultato presentato nella tabella 61.

22.2 L'importanza economica di un sistema portuale

L'esercizio appena condotto è utile perché fornisce una prima verifica sul grado di integrazione interna e sul ruolo degli effetti di trasmissione e feedback, ma risente del fatto che trascura il ruolo dei volumi attivati dalla domanda finale in quanto si focalizza solo sui coefficienti tecnici implicati dai moltiplicatori. In sostanza i valori appena esposti mostrano degli effetti che possono essere solamente potenziali, perché se la domanda finale di uno dei settori considerati è piccola, se non nulla, la produzione attivata è anch'essa piccola o nulla, qualunque sia il canale di propagazione. Appare allora opportuno adottare una metodologia che catturi anche l'importanza della domanda finale oltre ai meccanismi di trasmissione della stessa.

Un approccio di questo tipo si deve a Paelinck, De Cavael e Degueldre (1965) e Strassert (1968) che hanno cercato di quantificare l'ammontare della diminuzione di output se un particolare settore non fosse più presente nel sistema delle relazioni interindustriali. La metodologia iniziale era decisamente semplice e consisteva nell'eliminare la riga e la colonna della matrice leontefiana nonché la componente della domanda finale relativa a quel settore. In questo modo si ipotizza che la produzione di un'industria sia completamente sostituita dalle importazioni.

È evidente che un settore è tanto più importante per l'economia considerata quanto maggiore è la perdita totale. Ovviamente questa operazione di estrazione dal sistema lineare può essere riferito anche a più settori e la naturale estensione è quella di eliminare tutti i settori appartenenti ad una regione od ad un gruppo omogeneo di industrie. Tuttavia prima di procedere alla formalizzazione di quest'approccio dobbiamo ricordare che in letteratura è apparso naturale chiedersi se le misure relative ai collegamenti tra settori ("*Linkages*") potessero suddividersi in *backward* and *forward* alla stregua di quanto proposta da un'ampia letteratura (Rasmussen, 1956, Chenery e Watanabe, 1958, Augustinovic, 1970, Jones, 1976, Schultz, 1976, Harrigan e McGilvrey, 1988). In questo caso non ha più molto senso eliminare *tout court* un settore produttivo come se fosse sostituito da importazioni. Invece, si è preferito analizzare le conseguenze della soppressione di tutte o di alcune delle relazioni che collegano le industrie di un'economia. In altre parole il settore in questione è ancora presente nell'economia e fornisce i beni in questione, ma adotta una tecnologia diversa che non utilizza più alcuni o tutti i beni intermedi oppure non fornisce il suo prodotto agli altri settori ma solo alla domanda finale. In questo modo è anche possibile distinguere tra due diversi canali di propagazione che possono evidenziare degli effetti di *pull* e *push* senza fare necessariamente riferimento all'approccio del modello d'offerta di Ghosh. Passiamo ora ad esaminare il caso più semplice ovvero quello relativo all'estrazione dal contesto economico nazionale del SPR. Si tratta semplicemente di vedere di quanto diminuisce nel suo complesso la produzione nazionale, se venissero meno tutte le attività svolte nel SPR. Questa differenza non è il valore della sola produzione ivi svolta, proprio perché dobbiamo tenere conto di tutte le interrelazioni esistenti con gli altri sistemi produttivi localizzati nel Friuli Venezia Giulia e nel Resto d'Italia. Da un punto di vista formale si tratta di calcolare la produzione nel caso in cui si assume $A^{PP} = A^{NP} = A^{PN} = 0$ e l'inversa di Leontief si riduce alla:

$$\bar{B} = \begin{bmatrix} I & 0 \\ 0 & (I - A^{NN})^{-1} \end{bmatrix}$$

per cui la differenza tra la produzione realizzata e quella teorica è data dalla:

$$\begin{bmatrix} \Delta x_1^P \\ \Delta x_1^N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} H - I & H A^{PN} (I - A^{NN})^{-1} \\ (I - A^{NN})^{-1} A^{NP} H & (I - A^{NN})^{-1} A^{NP} H A^{PN} (I - A^{NN})^{-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y^P \\ y^N \end{bmatrix} \quad (D.10)$$

Seguendo Miller and Lahr (2001) è pure possibile elaborare una serie di estrazioni alternative. Il caso più semplice, e più noto, è dato dalla completa specializzazione, nel senso che il settore portuale continua ad utilizzare dei beni intermedi, ma solo quelli forniti all'interno del suo cluster. Questo significa porre $A^{NP} = A^{PN} = 0$, per cui la nuova inversa di Leontief è:

$$\hat{B} = \begin{bmatrix} (I - A^{PP})^{-1} & 0 \\ 0 & (I - A^{NN})^{-1} \end{bmatrix}$$

In questo caso la differenza tra la produzione realizzata e quella teorica è pari a:

$$\begin{bmatrix} \Delta x_2^P \\ \Delta x_2^N \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (I - A^{PP})^{-1} A^{PN} S^{-1} A^{NP} (I - A^{PP})^{-1} & H A^{PN} (I - A^{NN})^{-1} \\ (I - A^{NN})^{-1} A^{NP} H & (I - A^{NN})^{-1} A^{NP} H A^{PN} (I - A^{NN})^{-1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y^P \\ y^N \end{bmatrix} \quad (D.11)$$

ove abbiamo fatto uso della (D.9). Cella (1984) ha proposto di decomporre la variazione totale in due componenti, a seconda dell'origine della domanda finale. In particolare definisce come *backward linkage* quello che dipende dal settore (o dalle industrie) a cui sono stati eliminati i collegamenti con gli altri. Nel nostro caso si tratta di quelli portuali, per cui il valore complessivo del *backward linkage* è dato dalla somma delle minori produzioni, ovunque svolte, dovute alla domanda finale portuale:

$$BL^P = i'(I - A^{PP})^{-1} A^{PN} S^{-1} A^{NP} (I - A^{PP})^{-1} y^P + i'(I - A^{NN})^{-1} A^{NP} H y^P \quad (D.12)$$

ove i è l'usuale vettore unitario che permette di sommare tutti gli elementi di un altro vettore conformabile. Si può vedere immediatamente che questo indicatore assume valore nullo solo se la matrice degli acquisti dei settori portuali dal Resto d'Italia è identicamente nulla e non ci sono gli usuali effetti di retroazione discussi in precedenza. In modo analogo si può definire il *forward linkage*:

$$FL^P = i' H A^{PN} (I - A^{NN})^{-1} y^N + i'(I - A^{NN})^{-1} A^{NP} H A^{PN} (I - A^{NN})^{-1} y^N, \quad (D.13)$$

che è pari a zero solo se i settori portuali non vendono agli altri settori produttivi.

Abbiamo detto in precedenza che Miller e Lahr (2001) hanno proposto una serie di estrazioni alternative che consistono nell'eliminare una o più delle sottomatrici descritte nella (D.4). Oltre a quelle già effettuate si può pensare di estrarre solo una delle due matrici dei flussi tra il porto ed il resto dell'economia ovvero eliminare o A^{NP} o A^{PN} .

Bibliografia

- ACCARIO, M. (2008) "The role of ports in the development of Mediterranean islands: the case of Sardinia", *International Journal of Transport Economics*, 35(3), pp. 295-323.
- ANNUARIO ISTAT-ICE (2008) *Commercio estero e attività internazionali delle imprese Istat-ICE*, vol. 1 e 2, Roma.
- AUGUSTINOVICS M. (1970) "Methods of international and intertemporal comparison of structure" in CARTER A. P. and BRODY A. (eds), *Contributions to Input-Output analysis Amsterdam*, North-Holland.
- BABUDIERI, F. (1965) *I porti di Trieste e della regione Giulia dal 1815 al 1918*, Collana: Archivio economico dell'unificazione italiana. Ser. 1, vol. 14, fascicolo 2, Roma.
- BENVENUTI CASINI, S., GRASSI, M. (1986) *Matrici e modelli I-O: il caso della Toscana*, Serie IRPET, F. Angeli.
- BIANCHI, C. (1982) "Prezzi all'importazione, indicizzazione e inflazione: un'analisi multisettoriale", *Ricerche Economiche*, anno XXXVI, 4.
- BICHOU, K., GRAY, R. (2005) "A critical review of conventional terminology for classifying seaports", *Transportation Research A*, 39(1), pp. 75-92.
- BRAUN, B.B. (1990) "Measuring the influence of public authorities through economic impact analysis: the case of Port Canaveral", *Policy Studies Journal*, Vol. 18 (Summer), pp. 1032-1044.
- BRYAN, J., MUNDAY, M., PICKERNELL, D., ROBERTS, A. (2006) "Assessing the economic significance of port activity: evidence from ABP Operations in industrial South Wales", *Maritime Policy and Management*, 33(4), pp. 371-386.
- CASTRO, J.V., COTO-MILLAN, P. (1998) "Port economic impact: methodologies and application to the port of Santander", *International Journal of Transport Economics*, 25(2), pp. 159-179.
- CAVALIERI, L. "L'impatto di un'infrastruttura di trasporto sul sistema economico regionale: una simulazione input-output", *Tesi di laurea in Economia dei Trasporti*, Facoltà di Economia e Commercio, Università degli Studi di Trieste, AA 1989-90.
- CELLA, G. (1984), "The Input-Output Measurement of Interindustry Linkages," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 46, 73-84.

- CENSIS-ASSOPORTI (2008) "La portualità come fattore di sviluppo e modernizzazione. Analisi dell'impatto economico e occupazionale dei porti commerciali italiani. Sintesi della ricerca", Roma, 20 maggio 2008
- CHARLES RIVER ASSOCIATES RESEARCH STUDY (1971), *The Role of Transportation in Regional Economic Development*, Heath Lexington Books
- CHENERY H. B. (1953), "Regional Analysis", in CHENERY H. B., CLARK P. G., CAO PINNA V., *The Structure and Growth of the Italian Economy*, United States Mutual Security Agency, Rome.
- CHENERY, H., WATANABE, T. (1958), "International Comparisons of the Structure of Production", *Econometrica*, 26, 487-521.
- COPPENS, F., LAGNEAUX, F., MEERSMAN, H., SELLEKAERTS, N., VAN DE VOORDE, E., VAN GASTEL, G., VANELSLANDER, TH., VERHETSEL, A., (2007) "Economic impact of port activity :a disaggregate analysis. The case of Antwerp", *Working paper document n° 110* (February) National Bank Of Belgium.
- COSES (Consorzio per la Ricerca e la Formazione) (2000), *Il Porto di Venezia negli anni Novanta*, Redatto da: FAVARETTO P., Rapporto 48.
- COSTA P., ROSON R. (1988), "Transport Margins, Transportation Industry and the Multiregional Economy. Some Experiments with a Model for Italy", *Ricerche Economiche*, anno XLII, aprile-giugno 1988, n. 2, pp. 273-287.
- COSTA, P. (1988), "Using Input-Output to Forecast Freight Transport Demand" in BIANCO, L. LA BELLA, A. (eds) *Freight Transport Planning and Logistics*, Springer-Verlag, Berlin.
- COSTA, P. (1991), "Modelli input-output multiregionali" in L. BIANCO, A. LA BELLA (a cura di), *I modelli I-O nella programmazione regionale: teoria e applicazioni*, F. Angeli.
- DANIELIS R. (1990) "Trading-off Production, Employment and Pollution at a Regional Level: an Input-Output Multipliers Analysis", *Regional Science Review*, vol. 17.
- DANIELIS, R. (1996) "Interdipendenze settoriali e sistema dei trasporti. Note per il corso di Economia dei Trasporti", *Working paper del Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche*, Università degli Studi di Trieste, Serie Didattica, 4c, A.A. 1995-96, Edizione rivista e corretta.
- DAVIS, H.C. (1983) "Regional Port Impact Studies: A Critique and Suggested Methodology," *Transportation Journal*, Vol. 23 (Winter), pp. 61-71.
- DE LANGEN, P.W. (2003) "The Performance of Seaport Clusters. A Framework to Analyze Cluster Performance and an Application to the Seaport Clusters of Durban, Rotterdam and the Lower Mississippi", Tesi di Dottorato, Erasmus University Rotterdam.
- DOI, M., TIWARI, P., ITOH, H. (2001) "A computable general equilibrium analysis of efficiency improvements at Japanese ports", *Review of Urban & Regional Development*, 13(3), pp. 187-206.
- FLEGG, A.T., TOHMO, T. (2010) "Regional Input-Output Tables and the FLQ Formula: A Case Study of Finland", Paper prepared for presentation at the *Regional Studies Association Annual International Conference*, to be held in Pécs, Hungary 24th-26th May 2010 (<http://www.regional-studies-assoc.ac.uk/events/2010/may-pecs/presentations/Flegg.pdf>)

- FRANCOU, B., CARRERA-GÓMEZ, G., COTO-MILLÁN, P., CASTANEDO-GALÁN, J., PESQUERA, M. (2007) "Economic Impact Study: Application to Ports", *Essays on Transport Economics. Contributions to Economics*, 2007, Part III, 147-157, DOI: 10.1007/978-3-7908-1765-2_11
- GANDOLFO, G. (1973), *Metodi di dinamica economica*, ISEDI
- GUERRERO, J.I.F., SELVA, L.M., MEDINA, R.P. (2008) "Economic impact of Western Mediterranean leisure ports", *International Journal of Transport Economics*, 35(2), pp. 251-272.
- HALL, P.V. (2004a) "We'd have to sink the ships": impact studies and the 2002 West Coast port lockout", *Economic Development Quarterly*, 18(4), pp. 354-367.
- HALL, P.V. (2004b) "Mutual specialization, seaports and the geography of automobile imports", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 95(2), pp. 135-146.
- HARALAMBIDES, H.E. (1996) "The economic impact of shipping on the national economy". Paper presented at the *International Association of Maritime Economists Conference*, Vancouver, Canada, 1996.
- HARRIGAN, F.J., MCGILVREY, J. (1988), "The Measurement of Interindustry Linkages", *Ricerche Economiche*, XLII, 325-343.
- HILLE, S.J., SUELFLOW, J. E. (1970) "The Economic Impact of the Port of Baltimore on Maryland's Economy," *Transportation Research Forum*, pp. 307-325.
- HUGHES, W.R. (1997) "A comparison of economic impacts with the use of economic base and input-output methodologies", *Environmental Planning A*, 29, pp. 673-684.
- ISARD, W. (1951) "Interregional and Regional Input-Output Analysis: A model of Space Economy", *Review of Economics and Statistics*, 33, p. 318-28.
- JOHN MANGAN, CHANDRA LALWANI, BRIAN FYNES, (2008) "Port-centric logistics", *International Journal of Logistics Management*, 19 (1), pp. 29-41.
- JONES L. P. (1976) "The Measurement of Hirschmanian linkages", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 90, 323-33.
- LA BELLA, A. (1991) "Modelli input-output dinamici", in L. BIANCO, A. LA BELLA (a cura di), *I modelli I-O nella programmazione regionale: teoria e applicazioni*, F. Angeli.
- LEONTIEF, W., COSTA P. (1987) "Il trasporto merci e l'economia italiana. Scenari di interazione al 2000 e al 2015", *Piano Generale dei Trasporti*, Roma.
- LIEW C.K., LIEW C.J. (1985) "Measuring the Development Impact of a Proposed Transportation System: a Simplified Approach", *Journal of Regional Science*, vol. 25, pp. 241-257.
- LITTLE, A.D. (1979) *Port Economic Impact Kit*, Arthur D. Little, Inc. and Pacific Coast Association of Port Authorities, (Washington, DC: U.S. Department of Commerce, Maritime Commission,);
- MATHYS, C. (2009) "Importance économique des ports belges: ports maritimes flamands, complexe portuaire liégeois et port de Bruxelles. Rapport 2007". *Working paper document n° 172* (Juillet) National Bank Of Belgium.
- MILLER, R. E. E LAHR, M. L. (2001) "A Taxonomy of Extractions", in LAHR, M. L. AND MILLER, R. E. (ed.) *Regional Science Perspectives in Economic Analysis, A Festschrift in*

- memory of Benjamin H. Stevens*, Regional Science Perspectives in Economic Analysis, North Holland, Amsterdam, pp. 407-441.
- MILLER, R.E., BLAIR, P.D. (1985) *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. Prentice Hall.
- NOTTEBOOM, T., RODRIGUE, J.-P., (2005), "Port regionalization: towards a new phase in port development", *Maritime Policy Management*, 32 (3) pp. 297-313.
- PAELINCK, J., J. DE CAEVEL, AND J. DEGUELDRE. (1965), "Analyse Quantitative de Certaines Phénomènes du Développement Régional Polarisé: Essai de Simulation Statique d'itéraires de Propagation," in *Bibliothèque de l'Institut de Science Économique*, No. 7, Problèmes de Conversion Économique: Analyses Théoretiques et Études Appliquées. Paris: M.-Th. Génin, pp. 341-387.
- PALLIS, A.A., VITSOUNIS, T.K., DE LANGEN, P.W. and NOTTEBOOM, T.E. (2009) "A content analysis of published research in port economics, policy and management (1997-2008)", *International Association of Maritime Economists Conference 2009*, (CD ROM) Copenhagen, Denmark.
- PORTER, M.E. (1990) *The Competitive Advantage of Nations*, London, MacMillan.
- RASMUSSEN, P. (1956), *Studies in Intersectoral Relations*, North Holland, Amsterdam
- SALCE, L. (1993) *Lezioni sulle matrici*, Zanichelli, Padova.
- SCHULTZ, S. (1976), "Intersectoral comparisons as an approach to the identification of key sectors", POLENSKE, K. & SKOLKA, J. (eds), *Advances in Input/Output analysis*, Ballinger, Cambridge, Mass
- STONE, R. (1961) *Input-Output and National Accounts*. OECD, Paris, 1961.
- STRASSERT, GUNTER. (1968), "Zur Bestimmung strategischer Sektoren mit Hilfe von Input-Output-Modellen", *Jahrbucher fur Nationalökonomie und Statistik*, 182(3), 211-215.
- TEMPLE, BARKER, AND SLOANE, INC., "Recht Hausrath and Associates, Regional Science Research Institute", *Port Economic Impact Kit* (Washington, DC: Maritime Administration, Office of Port and Intermodal Development, 1985).
- TORBIANELLI, V.A. (2008), "L'impatto socio-economico delle attività svolte nel porto di Trieste", Rapporto di ricerca del DPAU (Dipartimento di Progettazione Architettonica e Urbana), Università degli Studi di Trieste.
- VAN KLINK, H.A. (1998) "The port network as a new stage in port development: the case of Rotterdam", *Environmental Planning A*, 30(1), pp. 143-160.
- VITSOUNIS, T.K. AND PALLIS, A.A. (2010) "Creating value for port users: Port value chains and the role of interdependencies". *International Association of Maritime Economists Conference 2010*, (CD ROM) Lisbon, Portugal.
- WILSON, J.S, MANN, C.L., OTSUKI, T. (2003) "Trade facilitation and economic development: measuring the impact", *Policy Research Working Paper Series 2988*, The World Bank.
- YOCHUM, G.R., AGARWAL, V. B. (1987) "Economic Impact of a Port on a Regional Economy: Note", *Growth and Change*, 18 (Summer) pp. 74-87.