
**DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DEI
TRASPORTI**

Corso di

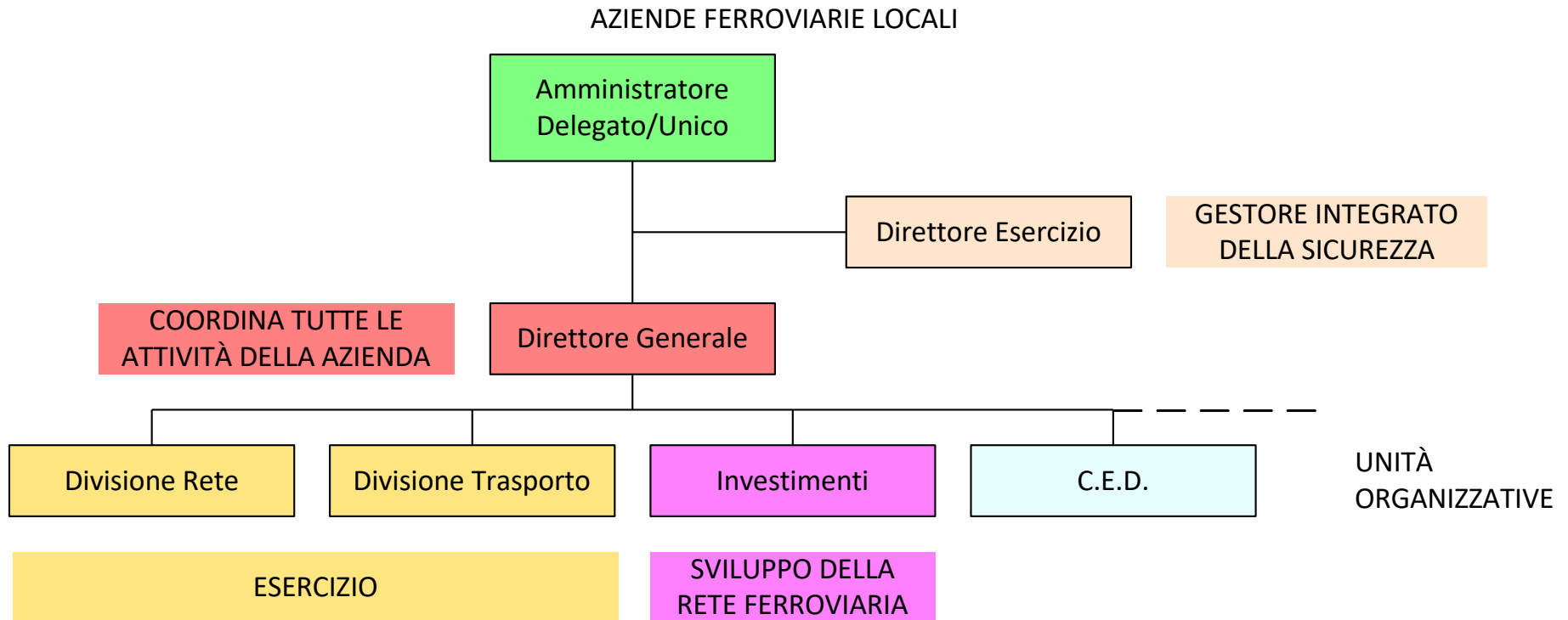
Tecnica e gestione dei trasporti

Prof. Luigi Biggiero

“Indicatori”

Seminario a cura di Francesco Murolo

Organizzazione aziendale T.P.L.



OBIETTIVI ORGANIZZATIVI

La funzione obiettivo della struttura delineata è quella di:

- Ottimizzare l'esercizio della rete.
- Orientare e correggere la produzione in funzione della domanda di trasporto.
- Ridurre gli sprechi nella produzione del servizio e nella gestione delle risorse finanziarie.
- Affrontare i problemi di programmazione economico-finanziaria in arco temporale adeguato.
- Ricorrere alla definizione di indici di riferimento che consentono di ottenere dati di confronto omogeneo, univocamente definiti e facilmente comparabili: indici di efficienza (produttività tecnica), di efficacia (produttività commerciale), indici economici (economicità di gestione).

SISTEMA DI CONTROLLO DI GESTIONE

L'attivazione di un sistema di controllo di gestione consente di:

- Effettuare l'analisi economico-finanziaria del bilancio aziendale, utilizzando gli strumenti tipici di tale analisi ed applicandoli alla realtà gestionale dell'impresa ferroviaria.
- Affrontare i problemi di programmazione economico-finanziaria in un arco temporale adeguato.
- Ricorrere alla definizione di indici di riferimento che consentono di ottenere dati di confronto omogeneo, univocamente definiti e facilmente comparabili: indici di efficienza (produttività tecnica), di efficacia (produttività commerciale), indici economici (economicità di gestione).

In tale modo è possibile valutare gli effetti di previsioni economiche sulla gestione monetaria e finanziaria patrimoniale, di simulare scenari alternativi verificandone la compatibilità con la situazione finanziaria aziendale.

SISTEMA DI CONTROLLO DI GESTIONE

In sostanza un controllo di gestione si articola su due livelli strettamente connessi e correlati:

- Controllo operativo basato su un programma budgettario e supportato da una contabilità analitica.
- Controllo strategico basato su indicatori di efficienza di efficacia riferiti sia all'azienda nel suo complesso sia alle singole unità operative.

ATTIVAZIONE DI UN SISTEMA DI CONTROLLO DI GESTIONE

CONTRATTO DI SERVIZIO SPERIMENTALE STIPULATO CON LA REGIONE CAMPANIA

Il Contratto di Servizio stipulato con la Regione Campania è valido per il periodo 01/01/2002 - 31/12/2003 e prorogato di anno in anno fino ad oggi.

Il Contratto di Servizio è relativo alla prestazione principale "Erogazione del Servizio di Trasporto" ed alla prestazione secondaria "Manutenzione dell'infrastruttura".

La Gestione del Contratto di Servizio, ha determinato la distinzione tra Divisione Rete e Divisione Trasporto come centri di responsabilità e di costo anche se l'azienda è ancora unica. Infatti è stata avviata la procedura per la contabilità analitica secondo le indicazioni dell'Ente Regione.

Benchmarking - indicatori di rendimento

L'attività di benchmarking è stata rivolta ad identificare alcuni parametri di riferimento per misurare, nella comparazione con realtà analoghe, l'efficienza, l'efficacia, l'economicità del servizio reso. Non sono stati considerati gli elementi del servizio relativi a sicurezza, affidabilità e qualità. Le aziende prese a riferimento sono Metronapoli, che offre servizi di trasporto metropolitano, RFI/Trenitalia per i servizi di trasporto regionali, Ferrovie Nord Milano, che offre servizi ferroviari di tipo regionale, e che rappresenta un target di riferimento elevato per l'articolazione dei servizi offerti nonché per l'assetto gestionale che risulta distinto, per il segmento del trasporto su ferro, in servizio ferroviario e gestione dell'infrastruttura.

Benchmarking - indicatori di rendimento

A tali tipologie di servizio corrispondono due diversi Contratti di servizio, mentre per le società del gruppo EAV il contratto di servizio comprende anche le attività di manutenzione ordinaria della rete.

Nella comparazione con altre imprese di riferimento, bisogna tenere conto del fatto che il servizio offerto da Circumvesuviana e Sepsa ha delle caratteristiche che lo pongono a metà tra il servizio metropolitano e quello extraurbano o di ferrovia regionale, mentre MCNE offre un servizio che in parte è metropolitano ed in parte extraurbano. Tali caratteristiche si riflettono anche sul tipo di materiale rotabile utilizzato ed, in particolare, sulla lunghezza dei treni e sul numero di posti a sedere rispetto a quelli in piedi, elementi che condizionano la capacità di trasporto alla base dell'offerta.

Benchmarking - indicatori di rendimento

Nell'analisi degli aspetti economici, gli indicatori di costo fanno riferimento a costi complessivi, ovvero ai costi di gestione, che comprendono i costi di esercizio oltre ad oneri e passività, mentre i costi del personale non distinguono tra addetti al servizio e addetti ad altre mansioni. I ricavi da traffico non distinguono tra i ricavi derivanti dalla vendita dei titoli di viaggio singoli e i ricavi derivanti dalla vendita degli abbonamenti.

Indicatori di rendimento tecnico

Gli indicatori di offerta descrivono la struttura produttiva dell'impresa (a prescindere dal grado di sfruttamento del servizio)

- **Treni x km:** numero complessivo di chilometri percorsi in un anno da tutti i treni in dotazione. L'indicatore fa riferimento a unità con diversa capacità media in quanto non tiene conto della lunghezza del singolo treno.
- **Posti x km:** si intende il numero complessivo di posti offerti agli utenti nell'arco dell'anno. E' un indicatore che tiene conto della capacità di carico dei treni. Si ottiene moltiplicando i treni x km per la capacità media (in numero posti) dei treni in dotazione.
- il **numero di addetti** è un dato che compone l'offerta intesa come complesso di risorse impiegate. Esso serve a misurare l'efficienza e la produttività del servizio.

Indicatori di rendimento tecnico

Gli indicatori di domanda servono a descrivere lo sfruttamento del servizio e della rete

- **viaggiatori/anno:** numero di viaggiatori trasportati in un anno. Questa grandezza è il frutto di una stima ottenuta con metodologie e parametri che possono differire da società a società.
- **viaggiatori x km/anno:** con riferimento al servizio consumato, la grandezza “viaggiatori x km” rappresenta lo sfruttamento effettivo del servizio di trasporto; essa si ottiene come prodotto dei viaggiatori trasportati nell’arco dell’anno per il tragitto medio percorso da ciascuno. Somma dei chilometri effettivamente percorsi dalla totalità dei passeggeri di un servizio di trasporto, in un determinato arco temporale. Tale grandezza introduce l’ulteriore stima del percorso medio effettuato da ciascun viaggiatore.

Indicatori di rendimento tecnico

Gli indicatori di rendimento tecnico si articolano in:

Indicatori di efficienza che danno una misura della produttività delle risorse impiegate

- **treni x km prodotti/n. treni in dotazione** e **posti x km prodotti/n. treni in dotazione** sono indici della *produttività dei treni*;
- **treni x km prodotti/n. addetti** e **posti x km prodotti/n. addetti** sono indici di *produttività del lavoro*.

Indicatori di efficacia che danno una misura del soddisfacimento della domanda rispetto alle risorse impiegate

- **posti x km prodotti/n. abitanti territorio servito** è un indicatore dell'offerta media del servizio per abitante;
- **viaggiatori x km/posti x km** è un indicatore della domanda servita;
- **viaggiatori x km/addetti**.

Indicatori di rendimento ed economico

Gli indicatori economici forniscono un quadro della struttura dei costi dell'impresa e della relativa incidenza nonché della copertura dei costi.

Costi

- **costo unitario medio (del personale)** è dato dal rapporto del costo totale di personale e il numero di addetti. È un indicatore utile nel confronto con altre imprese;
- **costo personale/costo totale di gestione** indica l'incidenza del costo di personale sul costo totale di gestione.

Ricavi

- **apporti pubblici/treni x km** è la misura del contributo pubblico da contratto di servizio;
- **ricavi da traffico/posti x km** è la misura dei ricavi derivanti dalla vendita di titoli di viaggio per unità di servizio prodotto. È anche un indicatore di economicità di servizio.
- **ricavi da traffico/n. viaggiatori anno** è la misura dei ricavi derivanti dalla vendita di titoli di viaggio per unità di servizio consumato. Tale indicatore non tiene conto dei chilometri percorsi da ciascun viaggiatore né del costo del titolo di viaggio (che differisce con le percorrenze e gli abbonamenti).

Indicatori di rendimento ed economico

Gli indicatori di rendimento economico si articolano in:

indicatori di economicità del servizio che descrivono l'incidenza dei costi e dei ricavi per unità di servizio

- **costi totali/treni x km prodotti** e **costi totali/posti x km prodotti** sono indicatori del costo per unità di servizio prodotto;
- **ricavi da traffico/(1000) posti x km prodotti** è un indicatore del ricavo per unità di servizio prodotto.

Indicatori di economicità dell'esercizio che descrivono l'assetto economico dell'azienda in rapporto al servizio offerto

- **ricavi da traffico/costi totali** è una misura della copertura dei costi derivante dalla vendita dei titoli di viaggio;
- **ricavi totali/costi totali** è una misura del Margine Operativo dell'Impresa.

Indicatori di rendimento tecnico – anno 2009

	indicatori descrittivi dell'offerta	circumvesuviana	sepsa	mtcne	metronapoli	trenitalia	fnm serv. Ferroviario
unità di trasporto	treni km	4.288.839	1.606.693	1.515.000	1.300.624	11.665.794	8.554.147
	posti km	2.470.285.487	813.836.335	385.500.000	1.275.816.005	4.163.107.898	-

	indicatori descrittivi della domanda						
unità di traffico	viaggiatori anno	41.243.905	22.114.587	3.173.352	36.255.600	36.425.100	52.356.025
	viaggiatori km/anno (*)	491.304.383	227.780.246	59.237.343	164.415.300	515.401.200	1.202.762.069

	indicatori di efficienza						
produttività dei treni	treni km prodotti/n.treni in dotazione	30.855	53.556	56.111	54.193	77.772	-
	posti km prodotti/n. treni in dotazione	17.771.838	27.127.878	14.277.778	53.159.000	27.754.053	-
produttività del lavoro	treni km prodotti/n. addetti (**)	2.725	2.183	4.366	2.459	8.135	-
	posti km prodotti/n. addetti	1.569.432	1.105.756	1.110.951	2.411.750	2.903.144	-

	indicatori di efficacia						
offerta media del servizio per abitante	posti km prodotti/n.abitanti del territorio servito	1.163	731	242	1.325	1.265	-
indice di riempimento	viaggiatori km/posti km prodotti	0,20	0,28	0,15	0,13	0,12	-
intensità del servizio	treni km prodotti/lunghezza rete in esercizio	29.589	34.185	15.162	68.454	11.666	26.816

(*) il dato relativo ai viaggiatori km/anno di FNM fa riferimento all'anno 2006.

(**) l'indicatore treni km/addetti considera per FNM solo gli addetti al servizio ferroviario e non gli addetti alla gestione dell'infrastruttura.

fonti: Circumvesuviana, SEPSA, MCNE, Bilancio di sostenibilità 08-09 FNM.

Indicatori di rendimento economico – anno 2009

	indicatori di economicità del servizio	circumvesuviana	sepsa	mtcne	fnm serv. Ferroviario	fnm infrastruttura
<i>costo per unità di servizio prodotta</i>	costi totali/treni km prodotti	€ 34,47	€ 36,41	€ 24,84	€ 183,70	€ 14,85
	costi totali/posti km prodotti	€ 0,06	€ 0,07	€ 0,10	€ 0,19	€ 0,04
<i>ricavo per unità di servizio prodotta</i>	ricavi da traffico/n. corse offerte	€ 43.200,39	€ 34.859,15	€ 13.771,28	-	-
<i>ricavo per unità di servizio prodotta</i>	ricavi da traffico/treni km	€ 5,23	€ 6,16	€ 1,71	€ 7,04	-
<i>ricavo per unità di servizio prodotta</i>	ricavi da traffico/1000 posti km prodotti	€ 9,08	€ 12,16	€ 6,72	-	-

	indicatori di economicità dell'esercizio					
<i>incidenza del costo degli addetti sui costi complessivi (*)</i>	costi di personale/costi totali di gestione	€ 0,66	€ 0,63	€ 0,50	€ 0,27	€ 0,30
<i>costi di personale/n. addetti (**)</i>	costo unitario medio personale	€ 61.626	€ 50.192	€ 53.951	€ 48.854	€ 57.158
<i>quota di contributo pubblico per unità di trasporto</i>	apporti pubblici/treni km	€ 26,10	€ 20,64	€ 21,84	€ 8,71	€ 187,10
<i>quota dei costi di gestione coperta con le vendite dei titoli di viaggio</i>	ricavi da traffico/costi totali	€ 0,15	€ 0,17	€ 0,07	€ 0,25	-
<i>marginare operativo</i>	ricavi totali/costi totali	€ 1,05	€ 0,93	€ 1,08	€ 0,67	€ 0,61
<i>ricavo generato da ciascun utilizzatore senza considerare la percorrenza</i>	ricavi da traffico/viaggiatori	€ 0,54	€ 0,45	€ 0,82	€ 1,15	-
<i>ricavo generato da ciascun utilizzatore considerando la percorrenza</i>	ricavi da traffico/viaggiatori km	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,04	€ 0,02	-

(*) il costo totale di gestione comprende tutte le voci di costo riportate nel conto economico anno 2009. Per FNM sono stati presi in considerazione i costi di personale relativi alle tipologie di servizio confrontabili

(**) il numero di addetti considerato, con riferimento a FNM comprende gli addetti ai soli servizi indicati in tabella e non a tutti i servizi offerti da FNM

fonti: Circumvesuviana, SEPSA, MCNE, Bilancio di sostenibilità 08-09 FNM.

INDICE DI EFFICIENZA GLOBALE (Rapporto Ricavi/Costi)

Il coefficiente può essere visto come il risultato degli indici più significativi relativi alla funzione Economico-Finanziaria ed è quello di produzione.

$$\frac{\text{Ricavi}}{\text{Costi}} = \frac{\text{Ricavi}}{\text{Viaggiatori x km}} \times \frac{\text{Viaggiatori x km}}{\text{Costi}} \times \frac{\text{Treni x km}}{\text{Costi}} \times \frac{\text{Costo Personale}}{\text{n° Addetti}} \times \frac{\text{Costo Personale}}{\text{Costi}}$$

VALORI DEGLI INDICATORI CARATTERISTICI DEL SERVIZIO

SERVIZIO FERROVIARIO SEPSA

INDICATORE

**FUNZIONE
ECONOMICA
FINANZIARIA**

Significato

Valore
SEPSA

Campo di
riferimento

Indice di efficienza globale	$\frac{\text{Ricavi totali}}{\text{Costi totali}} \times 100$	29%	30%÷120%
Indice di efficienza del trasporto	$\frac{\text{Ricavi totali}}{\text{Costi Trasporto}} \times 100$	48%	=35%
Indice di struttura dei costi	$\frac{\text{Costo Personale}}{\text{Costi di Esercizio}} \times 100$	69%	67%÷71%
	$\frac{\text{Costo Gestione}}{\text{Costi di Esercizio}}$	1,12	1,13÷1,20
Indice di dipendenza finanziaria	$\frac{\text{Finanziamento Pubblico}}{\text{Ricavi Totali}} \times 100$	2,23	0÷2

VALORI DEGLI INDICATORI CARATTERISTICI DEL SERVIZIO

SERVIZIO FERROVIARIO SEPSA

FUNZIONE PRODUZIONE	Significato	Valore SEPSA	Campo di riferimento
Indice di produttività tecnica del lavoro	$\frac{\text{Posti x km}}{\text{Numero Addetti}}$	$10,6 \times 10^5$	$5 \times 10^5 \div 30 \times 10^5$
	$\frac{\text{Treni x km}}{\text{Numero Addetti}}$	$2,087 \times 10^3$	$1 \times 10^3 \div 8 \times 10^3$

VALORI DEGLI INDICI DI PRODUTTIVITA' DEL SERVIZIO

SERVIZIO FERROVIARIO SEPSA

Indice di produttività commerciale del lavoro	$\frac{\text{Viaggiatori trasportati}}{\text{Numero Addetti}}$	$30,2 \times 10^3$	$25 \times 10^3 \div 125 \times 10^3$
	$\frac{\text{Viaggiatori x km}}{\text{Numero Addetti}}$	$3,1 \times 10^5$	$2 \times 10^5 \div 6 \times 10^5$
Rendimento Tecnico	$\frac{\text{Viaggiatori x km}}{\text{Posti x km}} \times 100$	29%	5% ÷ 45%
Rendimento Economico	$\frac{\text{Costi di Esercizio}}{\text{Numero Addetti}}$	62×10^3	$12,5 \times 10^3 \div 40 \times 10^3$
	$\frac{\text{Ricavi Traffico}}{\text{Numero Addetti}}$	10×10^3	$5 \times 10^3 \div 20 \times 10^3$