



Università  
Ca' Foscari  
Venezia

Corso di Laurea magistrale (*ordinamento ex  
D.M. 270/2004*) in Economia e Gestione delle  
Arti e delle attività culturali

Tesi di Laurea

—  
Ca' Foscari  
Dorsoduro 3246  
30123 Venezia

# **Misurare la performance delle istituzioni culturali tramite Data Envelopment Analysis: il caso dei musei più visitati d'Europa**

## **Relatore**

Prof.ssa Stefania Funari

## **Correlatore**

Prof. Silvio Giove

## **Laureanda**

Vanessa Rinaldini  
Matricola 838569

**Anno Accademico  
2012/2013**



# INDICE

<b>Introduzione</b> .....	1
<b>Capitolo 1 - La rilevanza della valutazione della performance in ambito museale</b> .....	5
1.1 L'evoluzione dello scenario museale .....	5
1.2 I soggetti della domanda culturale .....	9
1.3 Le motivazioni del finanziamento pubblico .....	10
1.4 Le cause di inefficienza del museo pubblico .....	12
1.5 Il circolo virtuoso del fundraising .....	14
1.6 Rendicontazione e <i>accountability</i> del museo .....	15
1.7 La misurazione delle prestazioni museali .....	20
1.8 La rilevanza strategica della valutazione della performance .....	21
1.9 Alcune tra le principali metodologie per valutare l'efficienza museale .....	24
<b>Capitolo 2 - La metodologia Data Envelopment Analysis (DEA) per la misurazione della performance</b> .....	29
2.1 Potenzialità e limiti della metodologia DEA .....	29
2.2 Descrizione della metodologia e formulazione di modelli DEA .....	32
2.3 Il caso un input, un output .....	33
2.4 Il caso di un input, due output .....	35
2.5 Il modello DEA CCR .....	38
2.6 Il modello DEA BCC .....	43
2.7 Estensioni del metodo DEA: la cross-efficiency .....	45
<b>Capitolo 3 - Alcune considerazioni relative ai dati impiegati nell'analisi empirica</b> .....	49
3.1 Ricerca e tipologia dei dati impiegati ai fini dell'analisi empirica .....	49
3.2 Le variabili di input ed output impiegate nell'analisi .....	50
3.3 Musée du Louvre .....	52
3.4 Musée d'Orsay .....	54
3.5 Centre Georges Pompidou .....	56
3.6 Musée du Quai Branly .....	58

3.7 I rapporti d'attività dei musei inglesi -----	59
3.8 British Museum -----	60
3.9 National Gallery of London-----	62
3.10 Tate Modern -----	63
3.11 Victoria & Albert Museum -----	65
3.12 Museo Nacional del Prado-----	66
3.13 Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía -----	67
3.14 Il rapporto d'attività dell'Hermitage State Museum -----	69
3.15 I rapporti d'attività dei musei italiani -----	70
3.16 Alcune considerazioni relative alla documentazione informativa dei restanti musei-----	71
<b>Capitolo 4 - I risultati dell'applicazione della metodologia DEA ai musei europei piú visitati -----</b>	<b>73</b>
4.1 La misurazione dell'efficienza delle istituzioni culturali -----	73
4.2 Analisi empirica: le variabili impiegate ed i risultati ottenuti-----	74
<b>Conclusioni-----</b>	<b>98</b>
<b>Bibliografia-----</b>	<b>103</b>
<b>Sitografia -----</b>	<b>109</b>

## INTRODUZIONE

Il museo è un'istituzione che nasce principalmente per custodire e valorizzare i beni artistici e culturali in esso conservati e preposta alla promozione culturale.

Sono diversi i portatori d'interesse nei confronti dei quali tale istituzione deve essere in grado di rendere conto, nella fattispecie per quanto riguarda la comunicazione delle modalità di gestione con cui servizi e programmi sono erogati. Divengono a tal fine sempre più rilevanti il concetto di *accountability*, inteso come la comunicazione, interna ed esterna al museo, di un insieme di informazioni finalizzate ad assicurare il controllo della trasparenza dell'attività e delle prestazioni museali, e l'adozione di strumenti di misurazione della performance e di adeguati modelli di rendicontazione che cooperino nel migliorare la visibilità, l'autorevolezza e la credibilità del museo. Una simile cooperazione può infatti determinare un apporto significativo ai processi decisionali del museo e alla valutazione in termini preventivi e consuntivi delle linee di condotta intraprese, agevolando la possibilità di un finanziamento pubblico o privato e consentendo di conquistare la fiducia dei propri stakeholders.

I finanziamenti svolgono un'azione fondamentale affinché il museo possa perpetuare le proprie attività in accordo con gli obiettivi istituzionali. La categoria dei finanziatori del museo necessita in particolar modo di un'azione informativa ad essi rivolta, finalizzata a permettere di controllare l'operato dell'istituzione in termini di efficacia perseguita (da un punto di vista gestionale, sociale e culturale) e di utilizzo delle risorse impiegate nell'espletare le proprie attività. L'attività di rendicontazione, oltre però a costituire uno strumento in linea con la necessità di valutazione esterna del museo e fondamentale ai fini di accreditamento dell'istituzione, rappresenta anche un mezzo per l'autovalutazione dei risultati raggiunti.

La presente tesi ha trovato proprio nell'attività di rendicontazione, effettuata da un determinato campione di musei, il punto di partenza per l'applicazione della metodologia Data Envelopment Analysis (DEA) per la misurazione della performance.

La metodologia in questione si rivela infatti adatta ad essere impiegata in ambito museale, rappresentando uno strumento in grado di facilitare un eventuale finanziatore nelle proprie scelte. Poiché tuttavia la metodologia DEA presenta alcuni limiti, essa verrà intesa come uno strumento di significativa importanza nel supportare e nell'integrare ulteriori sistemi quantitativi e qualitativi di valutazione.

Nel porre a confronto le performance delle diverse unità decisionali (in letteratura DMU, ossia *decision making unit*), l'adozione di un simile strumento determina infatti un incoraggiamento e una direzione al miglioramento per le unità le cui prestazioni risultino inefficienti. Per tale ragione questa tesi persegue lo scopo di porre a confronto le prestazioni di un determinato insieme di musei, classificandole in base ai risultati di efficienza raggiunti e facendo emergere nel confronto quelle che sono le fonti di inefficienza che le caratterizzano.

L'insieme dei musei considerato comprende nella fattispecie alcuni tra quelli che sono stati i musei nazionali più visitati d'Europa, secondo la classifica pubblicata da *The Art Newspaper* nell'aprile del 2012: il Museo del Louvre, il Museo d'Orsay, il Centro Georges Pompidou, il Musée du Quai Branly, il British Museum, la National Gallery di Londra, la Tate Modern, il Victoria & Albert Museum, il Museo Nazionale del Prado, il Museo Nazionale Centro d'Arte Reina Sofia ed il Museo Statale Ermitage.

Le variabili di input ed output impiegate nell'analisi empirica sono state desunte dai dati presenti nella documentazione informativa pubblicata annualmente dai musei stessi, al fine di testimoniare i risultati ottenuti tramite l'esercizio delle proprie attività istituzionali. Dai rapporti annuali e dalle relazioni di gestione, sono state desunte le cifre riguardanti l'accoglienza del pubblico e l'utilizzo che è stato fatto delle risorse a disposizione di ogni museo nel perseguimento degli obiettivi insiti nella propria *mission*. Nel condurre un'analisi incentrata sull'importanza rivestita dalla valutazione della performance in ambito museale, si è reso necessario descrivere quello che è il complesso contesto gestionale in cui il museo opera.

Il lavoro è quindi strutturato nella seguente maniera. Il primo capitolo della tesi descrive il percorso evolutivo dell'istituzione museale, la quale ha visto l'imporsi negli ultimi decenni di una sempre più rilevante attenzione all'applicazione di logiche gestionali, tipiche del mondo aziendale, volte ad assicurarne la sopravvivenza.

Dal momento in cui il museo non persegue unicamente la funzione conservativa, ma anche, e in maniera sempre maggiore, l'erogazione di servizi forniti alla collettività, l'interessamento a dinamiche di natura aziendale si rivela infatti indispensabile.

Il capitolo entra nello specifico di tale tematica, descrivendo quelle che sono le modifiche apportate nel settore internazionale della pubblica amministrazione, e quindi nelle istituzioni di cultura di natura pubblica, dalla *New Public Management* e quelli che sono i principali portatori d'interesse gravitanti attorno a questa istituzione.

Si è inoltre analizzata l'importanza delle risorse provenienti da finanziamenti esterni, in particolare di quelli di origine governativa, elencando quelle che sono le principali motivazioni alla base di tale tipo di supporto, considerando tuttavia anche gli ostacoli alla base dell'inefficienza del museo di natura pubblica ed il ruolo fondamentale svolto dal fundraising. Nel primo capitolo si andrà a descrivere poi l'utilità dei sistemi di valutazione della performance in ambito museale, sia ai fini di ottimizzazione dei processi interni che di *accountability*.

Il secondo capitolo fornisce invece un inquadramento di quelle che sono le principali caratteristiche della Data Envelopment Analysis, considerando le potenzialità, ma anche i limiti, da essa offerti. La metodologia DEA permetterà infatti di identificare un *benchmark* per i musei risultanti inefficienti, al fine di migliorarne la performance, riducendo le proprie variabili di input, senza alterare la proporzione in cui sono utilizzate, o aumentando proporzionalmente tutti gli output. Di tale metodologia non parametrica di valutazione della performance verranno in particolare descritti i modelli che sono stati applicati nel corso dell'analisi empirica, esposta nei successivi capitoli, ossia il modello DEA CCR e il modello DEA BCC.

Il terzo capitolo andrà a descrivere le varie fasi che hanno portato alla scelta delle variabili di input e output impiegate nei modelli DEA durante il corso dell'analisi empirica. Verranno qui in particolare esposte alcune considerazioni riguardanti la documentazione informativa reperita per ogni museo, ponendo speciale attenzione al tipo di gestione caratterizzante ciascuno di essi. In tale capitolo si evidenzia come sia stato possibile estrapolare le variabili necessarie all'analisi a partire dai rapporti e dalle relazioni di gestione annualmente pubblicati dai musei, contenenti dati di bilancio dai quali è stato possibile reperire informazioni sulla gestione delle collezioni, sugli investimenti della struttura e sul generale andamento economico, gestionale e finanziario di ogni museo.

Il capitolo conclusivo della tesi è dedicato all'analisi della performance dei musei europei tramite la DEA input ed output oriented. L'impiego della metodologia DEA consentirà di classificare i musei europei, individuando per i musei inefficienti le cause di inefficienza.



## CAPITOLO 1

### LA RILEVANZA DELLA VALUTAZIONE DELLA PERFORMANCE IN AMBITO MUSEALE

#### 1.1 L'evoluzione dello scenario museale

Il museo è un'istituzione nata prevalentemente per scopi culturali, la quale, nello svolgere le proprie attività, manifesta importanti meccanismi di tipo economico e il cui agire si caratterizza per la proposta di attività e servizi in grado di assicurarne la sopravvivenza mediante l'interesse e la soddisfazione suscitati nel fruitore.

La progressiva apertura del museo verso ottiche di mercato rende sempre più importante non solo l'esigenza di dimostrare ai propri interlocutori, attraverso un lessico chiaro e familiare, i risultati conseguiti e l'impegno profuso, ma anche di sollecitarne il consenso, comunicando loro obiettivi e programmi previsti, e di valutare il rapporto tra obiettivi e risorse a disposizione, così come percorsi finanziariamente attuabili ed eventuali andamenti direzionali alternativi. Un'area che sta attirando un sempre maggior interesse è l'analisi della performance di tali istituzioni, dal momento che ad esse sono affidate risorse il cui scopo è quello di produrre beni e servizi per la collettività.

I risultati di tale analisi possono inoltre giustificare l'allocazione di fondi pubblici e fornire una guida utile a sponsor potenziali. Nell'esaminare il ruolo e l'importanza che la valutazione della performance ricopre in ambito museale, tema cardine del capitolo, si rende quindi necessario introdurre il contesto gestionale in cui il museo opera.

Istituzione nella quale si riflettono la storia civile e culturale umana ed in grado di creare un collegamento tra i secoli passati e la realtà attuale, il museo si delinea come luogo di incontro, memoria ed espressione collettiva, nella quale si manifesta la vitalità intellettuale di una comunità. Binni e Pinna (1980) sottolineano come oggi il museo sia un'istituzione più complessa di un tempo, una struttura ancora particolarmente legata al passato, ma contemporaneamente lanciata verso il futuro.

Sono diverse le funzioni, descritte dai due autori, che fanno del museo una tra le istituzioni culturali più rappresentative e che sono alla base della nascita di tale istituzione, tra le quali in particolare quelle di raccolta, tutela e conservazione dei beni culturali, ricerca scientifica e divulgazione culturale, il cui cardine è costituito dall'attività didattica indirizzata al mondo scolastico.

Come tutte le istituzioni che in ogni epoca storica hanno dovuto rivedere il proprio ruolo sociale, anche i musei necessitano oggi di riaffermare le proprie competenze in quanto luoghi di cultura.

Gli anni Novanta del XX secolo hanno visto l'imporsi in maniera crescente, in particolare nei musei europei, di una forte tendenza alla spettacolarità<sup>1</sup>, sia nelle architetture che negli allestimenti, all'assunzione di lineamenti e politiche tipicamente appartenenti al mondo aziendale e a una sempre più decisa volontà di fidelizzazione del pubblico. Da un punto di vista storico, l'istituzione museale si è evoluta da una prima fase collezionista, ad una seconda, inauguratasi nei primi anni del Novecento, improntata alla conservazione, ad un'ultima finalizzata alla valorizzazione dei beni in esso contenuti e avviata a partire dalla metà dello scorso secolo.

E' in quest'ultima fase, durante la quale i musei hanno iniziato ad adottare tecniche tipiche del mondo commerciale ed aziendale e ad applicarle al proprio funzionamento, che inizia ad emergere una crescente attenzione verso l'efficienza gestionale<sup>2</sup>.

Come affermato da Travaglino (2004), nonostante larga fetta dei musei non goda di condizioni di autonomia istituzionale e di totale aziendabilità, l'aumento di tali condizioni è riscontrabile in essi, anche se gestiti da enti pubblici o locali, determinando la necessità di una rendicontazione dettata da precisi criteri e principi.

Il museo, dal momento che non solo persegue gli scopi di conservazione e tutela delle proprie collezioni, ma ne consente anche l'esposizione alla collettività e la valorizzazione, si configura come quello che Ferrarese (2010) definisce *agente economico*. In quanto tale e avendo ricevuto un'autonomia gestionale, il museo si trova ad impiegare risorse per fornire un vasto sistema di servizi. Il processo appena descritto si immette nelle riforme facenti riferimento alla cosiddetta *New Public Management* (Parri 2004), che ha investito il settore pubblico internazionale a partire dagli anni Ottanta del secolo scorso, determinando modifiche nel funzionamento delle amministrazioni pubbliche.

L'autrice focalizza l'attenzione sulle due condizioni di tale fenomeno che hanno maggiormente influenzato l'ambito museale pubblico.

---

<sup>1</sup> La cultura urbana del nuovo millennio, finalizzata allo stupore e all'evento architettonico spettacolare, si è manifestata per mezzo di tre tendenze dominanti, determinanti nella fattispecie tre modelli museali. Binni e Pinna (1980) operano infatti una distinzione tra museo *errante*, solitamente collocato nelle periferie, lontano quindi dai centri storici, *museo-spettacolo* ed infine *museo locale*, votato a preservare la storia dei luoghi.

<sup>2</sup> Anni durante i quali era richiesto alle politiche culturali una forte presa di posizione nel processo di redistribuzione di stampo educativo e culturale, giustificando così la gratuità, o quasi, di tale istituzione.

La prima delle due condizioni è quella di autonomia<sup>3</sup>, che si realizza non solo nell'attitudine a perdurare nel tempo da parte del museo, ma anche nel conseguimento dell'equilibrio economico. Il perseguimento della continuità, conciliandosi con il principale scopo per cui esso ha preso vita, ossia la volontà di conservazione e tutela del patrimonio culturale al fine di trasmetterlo alle generazioni venture, resistendo così al rinnovo delle risorse umane e materiali che lo costituiscono, fa del museo la prima tra le istituzioni durevoli. L'obiettivo di continuità avvicina l'istituzione in questione al modello di gestione aziendale e determina l'attitudine strategica di base che ne caratterizza obiettivi, scelte e gestione.

Principio fondamentale per conferire al museo continuità e autonomia è quello di equilibrio economico, che implica come le attività intraprese debbano essere commisurate alle risorse di cui esso dispone (Brunetti, 2006). Appare chiaro come il perseguimento dell'economicità rappresenti il presupposto fondamentale per l'attuazione di politiche aziendali e come risulti fondamentale, al fine di raggiungere gli obiettivi prefissi. Le fonti di finanziamento a cui un museo può far ricorso possono essere interne o esterne. Le prime sono ottenibili tramite mezzi propri ed autofinanziamento e riconducibili nella fattispecie alla vendita dei biglietti d'ingresso al museo, alla cessione di servizi complementari (quali ad esempio il punto ristoro) e aggiuntivi (quali il punto vendita e la messa in commercio di cataloghi ed altri prodotti editoriali), alla cessione di diritti sulle opere riprodotte, alla cessione temporanea di opere e collezioni ed infine alle entrate da royalties legate all'utilizzo del brand museale; le seconde sono invece ottenibili tramite finanziamenti dal settore pubblico, mecenatismo di natura privata e raccolta fondi.

Spesso infatti, nel caso delle istituzioni museali, i ricavi provenienti da biglietteria e attività accessorie non bastano a coprire i costi necessari ad assicurare il mantenimento delle funzioni di tutela e conservazione dei beni in esso contenuti. Affinché venga soddisfatta quindi la condizione di equilibrio, è necessario innanzitutto che i ricavi generati dalla gestione caratteristica, unitamente a tutti i tipi di contributi provenienti da

---

<sup>3</sup> E' possibile distinguere, secondo Chrieleison (2002), tra *autonomia di volere*, consistente nell'indipendenza da altre organizzazioni, nella possibilità di scelta della modalità con cui gestire il proprio personale e nella capacità di poter scegliere liberamente nell'ambito delle decisioni ammissibili, *autonomia patrimoniale*, consistente nel possesso di un patrimonio tale da poter perseguire i fini prestabiliti (nel caso specifico, questo è rappresentato dalla collezione, nonché, il più delle volte, da elementi immobiliari, con le relative pertinenze e capitali investiti), *autonomia finanziaria*, consistente nella capacità del museo di far fronte alle uscite tramite risorse proprie, con l'accortezza di verificare costantemente tale condizione ed infine *autonomia economica*, ossia la capacità di conseguire risorse economiche, tramite l'attività di gestione.

terzi, siano in grado di coprire i costi di produzione, evitando il pericolo di indebitamento. Tali tipi di trasferimenti, giustificati dalla legittimazione sociale dell'istituto, devono poi essere di entità tale da poter assicurare una certa continuità dell'attività nel corso del tempo, evitando il rischio che quest'ultima venga interrotta. Solo se i servizi e i prodotti offerti dal museo saranno in grado di soddisfare la domanda culturale, sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo, e saranno ritenuti convenienti rispetto ai costi, sarà possibile raggiungere le condizioni di equilibrio economico e di legittimazione sociale, indispensabili per assicurarne la sopravvivenza economica. La seconda condizione che caratterizza il nuovo approccio della pubblica amministrazione è rappresentata invece dal decentramento istituzionale, tipico del caso italiano e riguardante gli enti locali, che vedono aumentare la propria capacità decisionale in relazione alle fonti di sussidio, e dal decentramento organizzativo, tipico dei paesi anglosassoni e finalizzato a migliorare le performance, aumentando il senso di responsabilità di ciascuna unità economica riguardo ai risultati realizzati, tramite una suddivisione dei compiti ministeriali in aree di attività provviste di autonomia, sia in termini funzionali che operativi.

Il processo di modifica del settore della pubblica amministrazione ha condotto ad un aumento dell'importanza dei concetti di responsabilità ed *accountability*, dei quali si discuterà nello specifico nei paragrafi successivi.

Considerando che l'attività economica si manifesta in produzione, scambio e fruizione di beni, appare chiaro come l'istituzione museale si trovi ad esercitarla, producendo ed offrendo prodotti e servizi alla collettività per soddisfarne i fabbisogni di natura culturale (Chrieleison, 2002). Nonostante l'applicazione di un approccio aziendale alla gestione delle attività museali mostri oggettive difficoltà, l'obiettivo di redditività non deve essere ritenuto inconciliabile con i principali obiettivi culturali e conservativi del museo, soprattutto perché esso può rivelarsi un motivo di crescita culturale o un'occasione per aumentare il numero dei fruitori.

Le condizioni di una buona amministrazione devono per questo essere lette in una chiave tale da poter assicurare non solo la sopravvivenza futura dell'istituto, ma anche un possibile sviluppo evolutivo, legittimando così il rafforzamento e il raggiungimento degli obiettivi prefissi e, dunque, comportando benefici economici per l'intera società.

## 1.2 I soggetti della domanda culturale

Obiettivi e strategie del museo subiscono la forte influenza della domanda, dettata dal pubblico (visitatori, finanziatori, membri della comunità ed enti normativi), e dell'offerta culturale, che pone il museo in un ambiente fortemente competitivo (basti pensare alla concorrenza con altre attività educative e ricreative costituite da cinema, televisione, computer, ecc.). Per quanto riguarda la domanda, si possono distinguere tre categorie di soggetti: i fruitori dei beni e dei servizi museali, dei quali il museo dovrebbe conoscere le motivazioni, tenendo conto del periodo di effettuazione della visita, del media utilizzato e del tempo speso a tal scopo, i finanziatori delle istituzioni museali e le generazioni venturose. Moretti (1999) suddivide la gamma di visitatori che fruiscono del museo prevalentemente in:

- a) *clienti- utilizzatori*, coloro cioè che pagano e ne fruiscono;
- b) *utilizzatori-non clienti*, coloro che ne fruiscono e non pagano;
- c) *clienti-non utilizzatori*, cioè coloro che pagano ma non ne fruiscono.

Il processo di avvicinamento del museo ai propri visitatori può mutare in senso positivo sfruttando le potenzialità offerte dal sito web dello stesso, in grado di accorciare le distanze ed eliminare l'atavica lontananza tra questi due soggetti.

In genere le istituzioni museali utilizzano i propri siti web non solo per una presentazione di contenuti, collezioni, servizi offerti da un punto di vista didattico, eventi in programma ed aspetti puramente informativi, legati ad orari, prezzi, contatti e raggiungibilità, ma anche per ragioni di marketing, fund-raising e merchandising, assumendo una finalità promozionale, comunicativa e di reperimento fondi.

Il sito web del museo rappresenta dunque uno strumento per mettere i possibili futuri visitatori nelle condizioni di familiarizzare con esso, permettendo loro di acquistare biglietti, di ottenere le informazioni fondamentali per organizzare una visita, tenendo in considerazione anche le finalità didattiche che si vuole perseguire, o di venire motivati a fruirne perché agevolati nel conoscerlo meglio.

Il servizio di shopping on-line può inoltre contribuire ad aumentare gli introiti del museo, agendo allo stesso tempo a livello di immagine e di popolarità, grazie alla diffusione del brand museale presente sui prodotti messi in commercio. Baldassarre (2009) afferma come il sito del museo debba sapersi poi rivolgere alla categoria di pubblico in età scolare, il cui accesso al mondo dell'arte potrebbe essere agevolato da un approccio ludico. In sintesi, il sito web museale dovrebbe presentare una struttura tale da invitare il visitatore a prendere dimestichezza con tale ambiente, invogliandolo

alla visita del museo stesso, nonché sezioni dedicate al merchandising e alla relazione con gli utenti remoti, determinando così la possibilità di contattare lo staff, di esporre reclami, di avanzare proposte e di usufruire del servizio di newsletter e dei questionari in esso presenti.

Ma è ancor più indispensabile, anche al fine di politiche di fund-raising, assicurare ad ogni categoria di utenti un accesso ad esso facile e immediato. Proprio dall'utilizzo dei siti museali, è stato possibile estrapolare i dati necessari all'analisi presentata in questa tesi.

### **1.3 Le motivazioni del finanziamento pubblico**

Il museo pubblico<sup>4</sup>, per sua natura, è quello che meglio riesce a fornire alla collettività quei beni e servizi per i quali sarebbe altrimenti difficile trovare un'adeguata offerta.

Tuttavia, nei musei di molti paesi del mondo, tale natura costituisce un grosso ostacolo ad una gestione delle risorse efficace ed efficiente. Un bene pubblico possiede, come affermato da Montella (2003), due caratteristiche in particolare: in primo luogo il consumo del bene stesso deve essere congiunto e quindi il fatto che più persone ne fruiscano contemporaneamente non comporta una spesa maggiore rispetto ad una fruizione individuale; in secondo luogo, il bene culturale non è escludibile, sicché, una volta che questo è stato fornito ad un individuo, non si può impedire ad un altro di consumarlo. I beni culturali rientrano inoltre tra i cosiddetti beni meritori, ossia considerati degni di ricevere sovvenzioni, per mezzo di trasferimenti o agevolazioni di diverso tipo, a causa della loro utilità sociale<sup>5</sup>. Alla base della prevalenza di musei

---

<sup>4</sup> Nel corso degli anni sono nati diversi criteri che, secondo Chrieleison (2002), permettono l'identificazione del museo pubblico. Un criterio iniziale si riferisce al cosiddetto soggetto giuridico aziendale, secondo il quale possono essere detti pubblici tutti i musei che presentino un *soggetto giuridico* di diritto pubblico. Questo tipo di criterio corre tuttavia il pericolo di risultare troppo limitativo, dato che, più che la configurazione giuridica, è il tipo di azione governativa esercitata ad influenzare le modalità di funzionamento aziendale. Ecco perché il secondo criterio da considerare è il *soggetto economico*, cioè l'insieme delle figure per le quali viene posta in essere l'attività aziendale, che può essere direttamente o meno associabile alla comunità locale, nazionale o sovranazionale. Un ulteriore criterio fa riferimento poi alla categoria del *pubblico interesse*, definendo pubbliche le istituzioni nelle quali le risorse vengono utilizzate per dar vita a beni di interesse collettivo. Considerati gli obiettivi e la natura dell'attività museale, ossia la produzione di prodotti e servizi di pubblico interesse, tutti i musei potrebbero essere considerati tali, perciò si preferisce considerare pubblici tutti quelli che, in maniera diretta o indiretta, sono di proprietà pubblica.

<sup>5</sup> Il sostegno finanziario nei confronti del museo può essere anche di natura privata, per mezzo di donazioni volontarie, che possono essere più o meno destinate a scopi determinati. Come afferma Trimarchi (1993), le motivazioni e le modalità del contributo privato sono differenti nel caso in cui vengano effettuate da un'impresa o da un singolo individuo: il primo avrà come probabile finalità un ritorno d'immagine e di pubblicità, mentre il secondo sarà probabilmente guidato da un atteggiamento filantropico. In entrambi i casi si deve considerare il ruolo fondamentale svolto dalle esenzioni di natura fiscale, votate a stimolare la contribuzione nei confronti delle istituzioni di cultura (così come nei confronti di quelle dedite all'assistenza, all'educazione e alla filantropia).

pubblici rispetto a quelli privati, vi sono quindi, oltre a ragioni storiche ed evolutive, ragioni economiche. La prima di tali ragioni economiche riguarda l'esigenza di un sussidio ai fini della sopravvivenza dell'organizzazione museale: la domanda di prodotti e servizi museali non è in grado di determinare un flusso di ricavi idoneo a sostenere la copertura dei costi totali, non essendo il mercato nelle condizioni di assicurare redditività per tale attività.

La seconda riguarda invece la non efficienza del mercato culturale, che non è in grado di conseguire una collocazione dei beni e servizi efficiente nello scambio e nella produzione. Le forme di esternalità positive riguardanti beni e servizi culturali, per le quali non c'è un corrispettivo sul mercato, sono riconducibili, come descritto da Montella (2003), a diverse categorie di valore: il *valore-opportunità*, con il quale si indica la possibilità di beneficiarne anche non fruendone in maniera diretta, il *valore inerente alla loro esistenza*, da cui ancora una volta traggono beneficio anche coloro che non ne fruiscono direttamente, il *valore di eredità*, da cui traggono beneficio le generazioni venturose, il *valore di prestigio*, ottenuto anche da chi non ne fruisce e il *valore educativo*, verso la società nel suo insieme. La terza causa che giustifica l'intervento pubblico a favore dei musei è la legge della crescita sbilanciata, altrimenti detta "morbo di Baumol", secondo la quale le istituzioni produttrici di beni e servizi culturali appartengono al cosiddetto settore stagnante, ossia al settore che necessita di essere sovvenzionato per non rischiare la scomparsa, a causa della difficoltà di incorporare il progresso tecnologico nelle funzioni produttrici (Bagdadli, 1997).

Le sovvenzioni hanno lo scopo di rimettere in equilibrio i prezzi di mercato e di sollecitare l'entrata di capitali privati nel settore e possono avvenire sotto forma di trasferimenti diretti, ma anche di agevolazioni indirette, in special modo di origine fiscale (si pensi ad esempio a eventuali riduzioni dell'IVA, all'esonero dal pagamento del tributo sulle donazioni o alla riduzione delle spese di accesso al museo per gli utenti). Trimarchi (1993) avanza poi un'ulteriore motivazione legata alla necessità di sovvenzioni elargite da parte dello Stato, affermando come queste detengano un valore redistributivo, indispensabile per abbattere gli ostacoli nella fruizione artistica a cui in genere possono andare incontro famiglie meno facoltose. Affidando alle sole forze del mercato la gestione del settore, si corre il pericolo di non fornire all'intera collettività l'occasione di godere dei beni e servizi erogati.

In quest'ottica il contributo statale contribuirebbe ad aumentare la possibilità di fruizione da parte della collettività, diminuendo le disparità che caratterizzano la composizione dei visitatori di musei e istituzioni culturali in genere.

#### **1.4 Le cause di inefficienza del museo pubblico**

La gestione delle organizzazioni di cultura pubbliche si caratterizza tuttavia per almeno sei cause di inefficienza maggiori rispetto a quelle private, individuate da Chrieleison (2002). La commistione di finalità economiche e sociali che caratterizza il museo determina ad esempio vincoli allo svolgimento dell'attività di governo, i quali non sarebbero sorti nel perpetuare esclusivamente la logica economica (basti pensare alla fornitura di prodotti e servizi, come ad esempio i prezzi politici o l'impiego di una maggiore quantità di personale ai fini di un servizio migliore, che rispondono a logiche di non mercato). Questa condizione implica dunque la necessità di sovvenzioni pubbliche volte a coprire la differenza dovuta al perseguimento tali finalità.

Se però l'ammontare della sovvenzione non viene precisamente definito ex-ante, ma in maniera acritica e come puro bilanciamento del disavanzo gestionale a posteriori, viene a mancare la tensione verso il conseguimento dell'equilibrio economico, nonché il perseguimento della massima funzionalità del museo, dell'efficienza produttiva e della volontà di aumentarne la qualità, deresponsabilizzando i direttori museali, invalidando l'intera struttura dell'istituto e determinando sprechi ed inefficienze. L'esistenza dunque di sovvenzioni pubbliche che assicurino la sopravvivenza dell'attività e che fa sì che questa non subisca un'eccessiva pressione concorrenziale rischia spesso di indurre in esse un'attitudine all'inefficienza. Un ulteriore limite all'autonomia di tale tipo di gestione è posto da vincoli normativi eccessivamente restrittivi, mentre la definizione di una funzione obiettivo spesso soggetta a forti influenze di tipo politico può determinare la tendenza a burocratizzare le procedure e dunque una mancanza di immediatezza e un allungamento dei tempi necessari nel prendere decisioni, che possono comunque risultare incerte e non univoche.

Coalizioni governative instabili rischiano poi di generare un'assenza di linearità strategica gestionale. Da qui anche le numerose difficoltà che si incontrano nell'individuare precise responsabilità di tal genere. La ricerca di consenso, più che di efficienza riscontrabile nel lungo periodo, di tali politiche, rischia infatti di comportare prestazioni non adeguate da un punto di vista qualitativo e quantitativo. Senza adeguati ingressi di capitale o di sostegni finanziari possono poi sorgere impedimenti di natura

economica in grado di produrre un crescente deterioramento della qualità dei servizi e prodotti offerti. Infine, per quanto riguarda tale tipo di istituzione, un controllo puramente legato ad un discorso di redditività risulterebbe poco rilevante, in quanto il prezzo al quale vengono ceduti beni e servizi non è un criterio adatto a misurare il valore concreto delle prestazioni, prevalentemente a causa dell'utilizzo di un prezzo generalmente politico e del fatto che delle esternalità benefiche non solo i fruitori, ma anche altre parti del sistema economico e sociale. E' molto difficile quindi operare un confronto tra le spese sostenute dall'azienda e i benefici ottenuti dalla collettività. Un'ulteriore difficoltà è infine legata al fatto che tali aziende spesso puntano al raggiungimento di molteplici obiettivi, non sempre facilmente quantificabili e a volte in contrasto l'uno con l'altro.

Gli ultimi anni hanno visto un graduale ampliamento dell'azione dei privati nella gestione museale, motivata dall'incapacità dell'amministrazione pubblica di gestire queste strutture, dal perseguimento di un aumento della qualità dei servizi e dei prodotti erogati, spesso delegati a tecnici in essi specializzati, dalla possibilità di migliorare l'autonomia finanziaria tramite contributi di concessione, ed infine dalle pressioni lobbistiche delle imprese professioniste, attratte dalle opportunità date da tale ambiente. Sono tre, secondo Chrieleison (2002), le principali categorie di musei privati non profit esistenti, in particolare in Italia. La prima categoria è quella dei *musei di famiglia*, collezioni derivanti da un patrimonio accumulatosi in un certo periodo di tempo, musealizzate da famiglie o individui. Si tratta in taluni casi di musei dove l'accesso al pubblico è ostacolato da una serie di problemi economico-finanziari, in altri invece di patrimoni facilmente fruibili dal parte della collettività, spesso grazie a sovvenzioni pubbliche e private. Molti di questi sono gestiti da fondazioni, altre invece possiedono un maggiore autorevolezza come istituzioni autonome (si veda ad esempio il Museo Peggy Guggenheim di Venezia, appartenente alla statunitense fondazione Guggenheim). L'autrice fa poi riferimento ai *musei d'impresa*, supportati finanziariamente da aziende o gruppi di aziende, che possono essere dedicati all'esposizione dell'evoluzione produttiva che le ha caratterizzate o testimoniare quella di un intero settore industriale o territoriale, con l'obiettivo di salvare e conservare oggetti e strumenti concernenti la storia dell'azienda e di aumentare la cognizione della propria identità e la propria notorietà, ed infine ai *musei ecclesiastici*, molto spesso contenenti collezioni di beni di diverse tipologie.

Per quanto riguarda l'ente proprietario di tali istituti, si possono avere: musei di proprietà diocesana, parrocchiale, seminariale ed infine beni appartenenti a confraternite ed ordini religiosi.

### **1.5 Il circolo virtuoso del fundraising**

Il termine fundraising viene concepito in ambito museale come raccolta fondi, alludendo all'insieme di attività che un soggetto individuale o collettivo svolge per il perseguimento degli scopi che intende raggiungere.

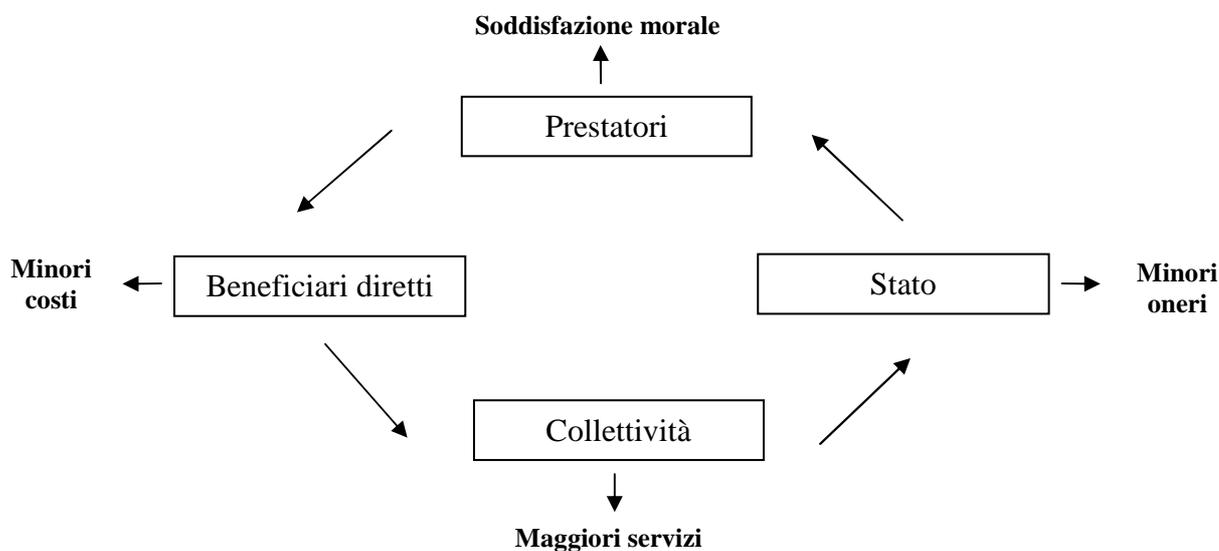
Tra gli aspetti problematici più rilevanti che devono essere considerati nello sviluppare una tendenza operativa al fundraising da parte delle aziende museali, emergono la tendenza dei donatori a finanziare progetti che offrano risultati tangibili e valutabili e l'entrata di nuovi soggetti finanziatori, come Unione Europea e fondazioni bancarie, che richiedono una specifica facoltà di progettazione, e la crescita di competizione per le risorse. Nonostante queste difficoltà, l'incremento delle attività di fund-raising in tali istituti sembra destinato ad aumentare. Le fonti derivanti da fundraising possono a loro volta essere distinte in: donazioni individuali (donazioni annuali, membership, lasciti, e così via), contribuzione tramite partecipazione personale (attraverso attività di volontariato), sponsorizzazioni, erogazione di finanziamenti a fondo perduto e patrocinio di specifiche iniziative. Il fundraising può dunque essere descritto come il reperimento di risorse finanziarie aggiuntive a quelle reperibili attraverso la gestione ordinaria museale<sup>6</sup>.

Prevedendo relazioni da una doppia direzione tra soggetto beneficiante e istituzione culturale che ne beneficia, esso può avviare un circolo virtuoso in grado di offrire benefici non solo alle due parti, ma all'intero pubblico. Oltre a sponsorizzazioni ed erogazioni liberali, rilevanti fonti private esterne di entrata risultano: affitto delle sale, servizi accessori, merchandising, aste di beneficenza, acquisto di opere e cataloghi, offerte di beni, cene, spettacoli e convegni (Baldassarre, 2009).

---

<sup>6</sup> Come spiegato da Moretti (1999), è possibile distinguere tre tendenze alle quali il fund-raising fa riferimento: una minimalista, in base al quale non ci sarebbero relazioni tra azione dell'organizzazione e ragioni a donare da parte dei finanziatori, quella massimalista, che invece persegue il primato delle tecniche di raccolta fondi sugli scopi aziendali, ed infine quella funzionale o strategica, intesa come attività finalizzata ad assicurare lo sviluppo, la sostenibilità e il perdurare nel tempo dell'istituzione.

**Fig. 1.1 Il circolo virtuoso del fundraising**



Fonte: Baldassarre (2009)

### **1.6 Rendicontazione e *accountability* del museo**

Il museo è definito da Marcon (2004) come una tra le principali istituzioni oggi giorno caratterizzate da un forte consumo culturale, le cui finalità strategiche si esplicano sia nell'efficienza gestionale che sociale, integranti la tradizionale finalità conservativa, a sua volta portata a nuova vita per mezzo dell'esposizione pubblica e della patrimonializzazione delle collezioni<sup>7</sup>. Negli ultimi due decenni, si è assistito ad un ripensamento in senso aziendale di tale istituzione e il bisogno di misurare quel patrimonio e di offrire un servizio atto a esaltarne il valore risultano i principali problemi nell'analizzare la condizione economica di un'istituzione museale. Sopravvivenza e crescita dell'istituzione museale sono strettamente legate ai risultati e al contenuto dell'*accountability* esterna, intesa come la valutazione della performance museale e la relativa comunicazione alla collettività. Tale concetto si manifesta, secondo Parri (2004), in una diversa serie di funzioni, che comprendono l'accertamento dell'efficienza gestionale, in relazione al bene pubblico e allo sfruttamento intelligente delle risorse, l'osservazione dei vincoli di spesa e l'indagine del livello di soddisfazione dei fruitori e del grado di innovazione raggiunto dall'istituto nel condurre le proprie

<sup>7</sup> Definita anche gestione delle collezioni, l'attività di patrimonializzazione si sviluppa in funzioni quali arricchimento, organizzazione, tutela, restauro e documentazione delle opere d'arte, divulgazione dei risultati ottenuti, materia di ricerca scientifica, scelta dei principi espositivi, controllo e gestione degli archivi e dei depositi.

attività. Questo insieme di informazioni sono finalizzate ad assicurare il controllo della trasparenza dell'attività e delle prestazioni museali.

Considerato che l'efficienza del museo si manifesta, per larga parte, nell'esercizio delle proprie attività istituzionali, quali promozione culturale, conservazione, tutela e valorizzazione dei beni artistico culturali in esso contenuti, si rende necessario l'utilizzo di indicatori volti a misurare il beneficio che la collettività riceve dalla sua azione, mentre spesso gli indicatori adoperati sono finalizzati a misurare le sole prestazioni economiche. L'importanza dell'attività comunicativa che risiede nel concetto di *accountability* consiste dunque nella possibilità di creare un collegamento tra valutazione della performance e accreditamento del museo che questa offre, creando così l'opportunità per uno sviluppo del processo di finanziamento nei suoi confronti.

Dal concetto di *accountability* dipende poi quello di accreditamento, condizione che si ottiene nel momento in cui un soggetto pubblico certifica la facoltà di un soggetto terzo di possedere i requisiti necessari per effettuare un servizio di qualità nonché di pubblica utilità, che dovrà essere svolto perseguendo criteri di efficacia ed efficienza; attraverso il processo congiunto di accreditamento e valutazione, che necessita di un sistema di verifica della qualità e dei risultati ottenuti, il museo potrà raggiungere un miglioramento in questi termini, prevedendo sviluppi futuri.

Tale processo deve però comportare verifiche a priori e a posteriori delle risorse necessarie e dei risultati previsti, andando a costituire un ponte tra passato e futuro e un legame retroattivo in grado di correggere i comportamenti a venire, modificando quelli in corso. Per questa ragione occorre prima di tutto decretare gli obiettivi attesi e gli strumenti per misurare il conseguimento dell'efficacia economica, in termini di outcome e di soddisfazione dei fruitori, e i risultati minimi che si reputa debbano essere raggiunti affinché possano essere considerati qualificati per avviare l'erogazione di servizi e prodotti. Premesso questo, l'*accountability* si ottiene solamente tramite una rendicontazione volta a dimostrare la qualità delle performance museali, determinata dalla relazione che si viene a creare tra museo e fruitore, il rispetto dei vincoli imposti dal soggetto accreditante da parte dell'operatore e la propensione di quest'ultimo a raggiungere l'efficacia economica. Tale meccanismo richiede in sintesi una misurazione che dovrebbe affidarsi ad una rendicontazione in grado di porre un controllo costante sulle condizioni di accreditamento e sui livelli di prestazione nel breve periodo, nonché sui risultati nel medio e lungo periodo.

L'organizzazione museale, una volta avviata, dovrebbe infatti procedere allineando obiettivi a breve, medio e lungo termine, applicando strumenti per misurarne la qualità performativa, all'insegna di parametri quali efficacia, creatività e genuinità.

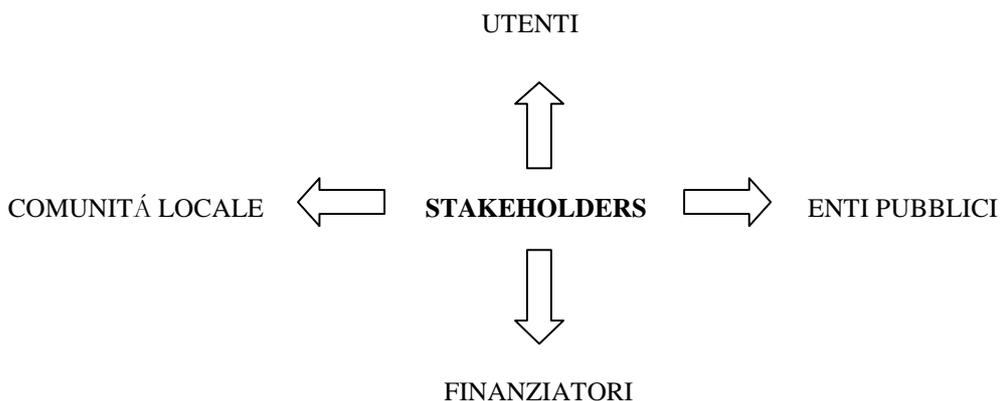
Un'analisi unicamente concentrata sui fenomeni aziendali ed economici operati dal museo, priva di un accurato esame delle dinamiche di scambio di valore da questo realizzate, potrebbe non solo considerarsi limitativa, ma addirittura inadatta allo scopo per la quale è stata ideata.

L'elaborazione della strategia museale si basa sui concetti di *vision* e *mission*, non facili da distinguere e strumenti fondamentali per lo sviluppo e la sopravvivenza dell'azienda museo, per attrarre potenziali stakeholders, per intraprendere iniziative coerenti e azioni funzionali ai risultati che si attendono. Come affermato da Cataro e Molina (2004), senza la sintesi tra questi due concetti, non è pensabile una corretta valutazione e gestione del museo e per questo motivo essa dovrebbe essere condivisa nella miglior maniera possibile, sia internamente che esternamente ad esso. Vision e mission si collocano infatti nel cuore dell'azienda museo, definendo l'ambito di appartenenza in cui essa opera, il tipo di identità che si intende incarnare, la relazione con gli stakeholders e da chi dipenda il mantenimento in vita delle sua attività.

La sintesi appena descritta va a rappresentare dunque un elemento di unione tra azienda e portatori di interesse, un disegno in evoluzione costante che mette in rapporto tra loro contenuti ed obiettivi principali con uno sfondo di indeterminatezza, al fine di governare l'azienda dando vita allo stesso tempo alle condizioni per ispirarvi creatività. Attualmente un certo livello di competitività è ottenibile solo applicando idee originali ed innovative ed il ruolo del personale museale, in tal senso, acquista una portata fortemente strategica. Nel processo di valorizzazione delle risorse umane, che può rappresentare la possibilità di sviluppare un potenziale spesso non utilizzato, deve essere infatti intesa, oltre al coinvolgimento degli utenti, anche la gestione del personale museale.

Parri (2007) suggerisce come, nel continuo rapportarsi di un'organizzazione con l'ambiente esterno ad essa, sia necessario lo stabilirsi di una condizione di armonia tra i vari interlocutori, sia che essi siano enti proprietari, personale dipendente o volontario, finanziatori o pubblica amministrazione, riflettendo sempre una forte sensibilità nei confronti dell'intera comunità.

**Fig. 1.2 Gli stakeholders del museo**



Fonte: Parri (2004)

Da qui deriva il comportamento di direttori e personale, coscienti degli effetti che la loro attività svolge su di essa, ed il processo di legittimazione sia interno al museo, che si palesa nell'azione volta a rinforzare la motivazione del personale stesso, sia all'esterno, ravvisabile nel tentativo di conquistare i vari possibili fruitori.

Diventa così fondamentale, da parte dei dirigenti museali, conoscere le diverse tipologie di visitatori, così come le loro caratteristiche e predilezioni, al fine di appagarne pienamente i fabbisogni culturali. L'applicazione del concetto di *accountability*, inteso come trasparenza di gestione, nonché obbligo e responsabilità informativa verso i propri interlocutori, permette di documentare, attestare e motivare in maniera chiara e attendibile quanto attuato con il proprio operato. Nella fattispecie è possibile operare una distinzione tra *accountability* manageriale (o interna) e *accountability* pubblica (o esterna): la prima riguarda la responsabilizzazione dei dirigenti nei confronti degli organi di governo e di quest'ultimi nei confronti del soggetto economico, mentre la seconda si identifica nel controllo sociale nei confronti della realtà museale a cui è stata attribuita la mansione di conservare e valorizzare il patrimonio collettivo, caratterizzante la cultura di un territorio.

Il concetto di *accountability* non si esplica, quindi, solamente nel comunicare ai portatori di interessi informazioni legate al corretto impegno delle risorse e nel dimostrare loro la correlazione tra le risorse destinate al museo e i risultati conseguiti in termini di qualità, ma anche nel ricavare suggerimenti volti al miglioramento e nell'alimentare la fitta rete di rapporti che ogni interlocutore intrattiene con gli altri.

Per facilitare il raggiungimento di tale scopo, un sistema di rendicontazione relativo agli aspetti finanziari, ma anche legato alla gestione dell'istituto e teso al continuo perfezionamento, può giocare un ruolo cruciale: solitamente gli strumenti

principalmente utilizzati sono il bilancio e la relativa documentazione consuntiva, ma, per quanto il compimento dell'equilibrio economico-finanziario costituisca un vincolo da controllare scrupolosamente, una corretta valutazione della gestione museale deve prendere in considerazione anche il grado di efficacia gestionale e sociale conquistato.

Il controllo delle prestazioni conseguite, valutate in termini di efficienza ed efficacia gestionale ed efficacia socio-culturale<sup>8</sup>, deve essere precisa e frequente e può essere effettuato in momenti diversi: durante la fase di progettazione, per comprendere le aspettative e l'attitudine del fruitore ad interpretare il significato dell'allestimento, a visita conclusa o in un secondo momento, magari a distanza di anni o di mesi, per comprenderne l'impatto a livello individuale.

Tale tipo di analisi è però problematica: non solo le interpretazioni a cui si giunge possono essere incerte, ma essa comporta costi elevati, in quanto determina l'impiego di professionisti di diversi settori. Il processo di *accountability* non implica esclusivamente un forte impegno nel tentativo di comunicazione del museo, ma anche l'importante compito di conquistare la fiducia degli stakeholders. Modelli di rendicontazione volti a dar prova della qualità delle performance museali sono fondamentali ai fini dell'*accountability*, qualità che si delinea come il risultato della relazione stabilitasi tra museo e visitatore, ma anche della disposizione da parte dell'operatore a perseguire l'efficacia economica, senza dimenticare il rispetto dei vincoli imposti dai finanziatori, nello svolgere le attività istituzionali. Un miglioramento del sistema di rendicontazione nel segno della trasparenza e della comunicazione può quindi contribuire a nutrire e a rinforzare la rete di rapporti che avvolge l'istituzione museale.

Il consolidamento dell'*accountability* dovrebbe prevedere in particolare l'utilizzo di una documentazione atta a rispondere a sempre più ampie necessità di rendicontazione da parte dei portatori di interessi. In tal modo e accettando questo concetto, si ammette l'importante funzione ad essi riservata, sia che si tratti di dirigenti, che di enti proprietari, dipendenti, consulenti o volontari, sia che si tratti di visitatori, studiosi, generazioni future e finanziatori; proprio in riferimento ai fruitori, i responsabili del museo dovrebbero impegnarsi a individuarne le diverse tipologie, nonché i relativi gusti, elementi distintivi e aspettative, per poterne così soddisfare le necessità cognitive. Un modello di rendicontazione in tal senso ideale dovrebbe contenere, oltre alla condizione economico-finanziaria, riferimenti all'identità museale e alla *governance* del museo, alla relativa *mission*, ai progetti scientifici e culturali che ne hanno determinato

---

<sup>8</sup> A tal fine si rivela utile il concetto di bilancio sociale, capace di cogliere la portata sociale e culturale della gestione e facilitare l'adesione dei diversi portatori d'interesse a tale processo.

la creazione, senza omettere un breve accenno alle tappe più importanti della sua storia, ai valori che ne influenzano le attività istituzionali, alla visione strategica che lo muove ed infine ad un'analisi degli stakeholders che ne fruiscono, in un'ottica di costante perfezionamento.

### **1.7 La misurazione delle prestazioni museali**

Il museo, per poter potenziare la propria immagine, autorevolezza e attendibilità davanti agli stakeholders, deve essere in grado di applicare adeguate strategie non solo di rendicontazione e di comunicazione, ma anche di valutazione della performance, per mezzo delle quali si rende in grado di esporre le proprie finalità istituzionali, oltre alle attività compiute e gli esiti conseguiti, sia da un punto di vista gestionale che di influenza culturale.

Pertanto è quanto mai conveniente, come affermato da Maticena (2007), che tali strategie vengano applicate tramite strumenti atti a fornire a una testimonianza precisa e comprensibile dei risultati dell'attività di gestione, a causa della peculiare natura della funzione esercitata, della presenza del vincolo che caratterizza l'equilibrio economico-finanziario e delle progressive aspettative da un punto di vista di *accountability*.

L'uso di tali strumenti permette infatti di contribuire in maniera positiva al miglioramento delle scelte gestionali e della stima preventiva e consuntiva delle politiche adottate dal museo e il raggiungimento di ambedue gli obiettivi può essere funzionale ad aumentare la stima riscossa dall'istituzione agli occhi degli stakeholders e in particolare agli occhi dei finanziatori, categoria che ricopre indubbiamente un ruolo dal forte valore strategico. Per poter misurare la prestazione museale è necessario prima di tutto chiarire cosa si intende per performance in questo contesto.

Come in ogni attività produttiva, anche nelle istituzioni museali, che operano in diversi ambiti sociali, applicando una vasta gamma di funzioni culturali, e dove si rende necessario valutare il beneficio operato nei confronti della collettività, l'efficacia nell'attività di promozione culturale e di valorizzazione delle collezioni viene intesa come capacità di ottimizzare i livelli di produttività con il minimo consumo di efficienza.

L'impatto culturale ed emotivo nei visitatori e a livello collettivo non può facilmente essere messo a fuoco dalle pratiche di misurazione della performance, tuttavia tali istituzioni hanno iniziato a realizzare la sfida, ma anche a cogliere l'opportunità, insite in una simile valutazione. Fondamentale diviene quindi l'adozione di meccanismi di misurazione della performance e di una rendicontazione che abbattano le

semplificazioni che facilmente possono presentarsi nell'utilizzare modelli legati esclusivamente alla contabilità finanziaria. Elementi di natura strategica, indispensabili per la sopravvivenza e la crescita del museo e che ne caratterizzano l'*accountability*, divengono dunque la misurazione della performance e la divulgazione dei risultati ottenuti alla molteplicità dei pubblici coinvolti.

Attraverso le funzioni di controllo dell'efficacia di gestione, sia in relazione alla tutela del bene pubblico, sia in relazione all'utilizzo delle risorse disponibili, e di ottimizzazione di tali risorse, tenendo però conto dei vincoli di spesa stabiliti dai finanziatori, del loro grado di soddisfazione e di quello dei visitatori, si va a costituire quella che viene definita comunicazione istituzionale che, unitamente a quella di gestione ed amministrazione, è volta ad assicurare il controllo della trasparenza dell'azienda museo, nonché delle sue performance.

Essa non possiede valore unicamente per i finanziatori dell'istituzione, ma anche per i suoi visitatori, soggetti destinati a influenzare maggiormente lo sviluppo del museo stesso (Matacena, 2007).

### **1.8 La rilevanza strategica della valutazione della performance**

Un punto di partenza imprescindibile per dettare strategie in grado di puntare in maniera realistica all'ottimizzazione dei risultati è un monitoraggio continuo e preciso delle attività svolte da tali organizzazioni, soprattutto dal momento che esse accolgono risorse di natura pubblica, per le quali si rende fondamentale il migliore degli impieghi. La qualificazione dell'istituzione si basa sulla compensazione che si verifica allorché, tramite gli oneri della collettività, vengono prodotti altrettanti benefici.

Data la peculiare natura della gestione museale, risulta fondamentale l'elaborazione di strumenti valutativi opportuni, adatti a ottenere una precisa e veritiera analisi costi-benefici. Una volta individuate le politiche strategiche di potenziamento, in base agli obiettivi perseguiti e alla propria mission, si renderà necessario misurare le prestazioni del museo, per verificare, tramite l'analisi dei feed-back, se i risultati abbiano realmente soddisfatto le aspettative. Sono svariate le ragioni che giustificano l'adozione di un meccanismo di valutazione performativa all'interno dei musei. Innanzitutto l'utilizzo di tali strumenti, supportati dall'ideazione di un preciso sistema di reporting, rappresenta un atto indispensabile per implementare il processo di programmazione e controllo.

La facoltà di convertire strategie e politiche in scelte quotidiane congrue deriva infatti dall'ideazione di piani concretamente attuabili e dalla facoltà di verificare

periodicamente la direzione di marcia, al fine di poter agire rapidamente su eventuali scostamenti, favorendo la costante ricerca dell'ottimizzazione dei risultati.

L'utilizzo di strumenti adatti ad indirizzare il museo verso il compimento degli obiettivi prestabiliti e la regolare verifica del grado di scostamento da quelli prefissati risultano infatti fondamentali nel favorire il processo di ottimizzazione della gestione e della comprensione dei meccanismi che la caratterizzano e nella stimolazione, ai differenti livelli di gerarchia, di un maggior senso di responsabilità e di una crescita dello staff, con ricadute positive sulla produttività e motivazione dello stesso. Si viene dunque a generare un circolo virtuoso positivo tra verifica della performance, gestione e senso di motivazione, in grado di portare miglioramenti tangibili al museo.

Poiché inoltre la progettazione di un tale sistema valutativo necessita della partecipazione di tutti i dipendenti, esso può indurre un maggior interessamento in essi nei meccanismi gestionali dell'organizzazione e, di conseguenza, una maggior immedesimazione con i fini e i valori della stessa. La facoltà di valutare in maniera efficace la performance incide non solamente sul comportamento del personale interno al museo, ma anche sulla serie di relazioni tra quest'ultimo e l'ambiente che lo circonda, determinando un miglioramento nella comunicazione con gli stakeholders.

Un ulteriore effetto generato dalla misurazione della performance è il suo incidere positivamente sulle logiche di rapporto tra l'istituzione museale e i livelli governativi superiori: la possibilità di poter effettuare un controllo adeguato da parte di questi è il primo passo per far sì che al museo sia conferita un'autonomia di gestione maggiore e un'ulteriore distribuzione di fondi tra i servizi da esso realizzati.

Implementare il sistema di controllo museale può però comportare una serie di ostacoli, sia di carattere organizzativo, che legati al reperimento ed elaborazione dei dati. Particolari difficoltà sono quelle concernenti l'identificazione dei parametri utili a valutare in maniera adeguata le prestazioni e la quantificazione dei benefici prodotti da queste prodotte. I parametri per la valutazione delle prestazioni museali sono sia di natura economico-finanziaria, cioè derivanti dall'elaborazione di dati derivanti dalla contabilità, sia di tipo non economico finanziario, con riferimento particolare a parametri relativi alla gestione museale complessiva, ai servizi legati all'attività espositiva e ad ulteriori attività e alla valutazione del grado di soddisfazione dei visitatori. Solamente un esame complessivo e sistemico di tutti i suddetti parametri può portare ad un'attenta verifica del grado di efficacia ed efficienza ottenuto dal museo e

alla pianificazione di sviluppi futuri. L'attività espositiva comprende non solo il servizio di base, ma anche servizi aggiuntivi e di sostegno alla fruizione.

Nel considerare l'attività espositiva del museo entrano in gioco, secondo Chrieleison (2002), diversi tipi di indicatori. Il primo degli indicatori descritti è relativo al *rappporto con l'utenza*: esso si esplica nella valutazione del grado di accessibilità al museo (tra cui spiccano il numero di ore e giorni durante i quali il museo è aperto al pubblico, il tempo medio di attesa per accedervi e il grado di raggiungibilità dello stesso), delle caratteristiche qualitative e quantitative dell'utenza (con particolare attenzione al numero di utenti paganti e non, alla loro provenienza, età, titolo di studio e motivazione), ed infine del grado di fruizione di ulteriori servizi offerti dal museo (dalle visite guidate<sup>9</sup>, all'utilizzo di caffetterie o bookshop).

Ulteriori indicatori fanno poi riferimento alle *risorse* di cui il museo dispone (ossia agli spazi, alle strutture, alla dotazione e al personale dipendente e volontario, ma anche al numero di biglietti venduti), e consentono di ottenere dati rilevanti sull'inclinazione del museo all'espansione o alla contrazione e al tempo di percorrenza medio, informazione che, pur essendo correlata alle dimensioni del museo, è manifestazione dell'interessamento generato dai servizi nei fruitori.

Tali indicatori richiedono però di essere utilizzati con un certo grado di cautela. Il dato relativo al numero di biglietti venduti risulta ad esempio nel complesso poco attendibile ai fini della valutazione della performance, poiché, oltre a non essere un indicatore del livello di soddisfazione della visita, è necessario considerare che spesso i visitatori che non pagano il prezzo del biglietto costituiscono una parte abbondante del totale degli ingressi, così come non è indice di soddisfazione il numero di ingressi paganti, in quanto costituito in gran parte da turisti, la cui fruizione dei servizi è il più delle volte soggetta a fretta ed occasionalità.

E' necessario inoltre considerare che ad un'ottimizzazione della fruizione delle strutture corrisponde spesso un danneggiamento dei beni esposti, con la conseguenza di un probabile aumento delle spese di manutenzione.

Infine ulteriori indicatori citati dall'autore sono quelli di *redditività*, ossia quelli indicanti i ricavi provenienti dall'attività istituzionale e da quella aggiuntiva, quelli *di sviluppo*, derivanti dall'osservazione costante dell'andamento di tutti i suddetti indicatori, ed infine quelli relativi all'ammontare totale delle *spese* sostenute, con particolare riferimento, in ambito museale, ai costi legati all'attività espositiva e al

---

<sup>9</sup> Servizio adeguato al tentativo di ottimizzare il raggiungimento dei fini di comunicazione e accrescimento del grado di soddisfazione dell'utente, con profittevoli guadagni a livello d'immagine.

pagamento del personale. Accanto agli indicatori riguardanti l'attività espositiva, ne esistono altri legati principalmente ad ulteriori importanti attività del museo, come quelle di pubblicazione, arricchimento, restauro, conservazione e tutela delle opere, e alla valutazione di efficacia, che vanno a completare la misurazione della performance tramite giudizi di natura qualitativa, per mezzo di controlli di customer satisfaction, interviste e questionari.

Anche per questi ultimi tipi di indici è tuttavia consigliabile porre una certa accortezza: il museo deve impegnarsi a conoscere le motivazioni che spingono i visitatori a fruire dei propri servizi, ma questo non deve diventare motivo per condurlo ad ubbidire a standard che non ne perseguano la missione culturale. Gli obiettivi del museo sono diversi da quelli delle imprese e la scelta degli indicatori deve tener conto di tale peculiarità ed essere condizionata sia da necessità interne, che permettono ai dirigenti museali di monitorare una serie di variabili nel tempo e di ottenere una chiara e precisa visione dell'andamento della gestione, che esterne ad esso, come quella, da parte degli stakeholders, di porre a confronto le prestazioni dell'azienda nel corso del tempo e di valutare i risultati di musei differenti utilizzando gli stessi indicatori.

E' ormai esteso il consenso tra gli esperti nel considerare ottimale una valutazione della performance museale che impieghi modelli capaci di integrare variabili quantitative monetarie con variabili qualitative e quantitative non monetarie, nonché ritenere che considerare il miglioramento come un fatto accidentale sia il primo passo verso l'insuccesso, mentre includere la tensione verso il miglioramento della performance nella propria struttura gestionale sia la chiave per la longevità.

Le misure di prestazione dunque dovrebbero caratterizzarsi per l'orientamento strategico, l'inclusione di fattori cruciali ai fini del successo, l'equilibrio tra indicatori di natura differente, un'articolazione chiara e basata sulle priorità, la tendenza a stimolare il miglioramento continuo sugli aspetti riguardanti il valore per i vari portatori d'interesse, la preparazione del personale, l'efficienza gestionale e la tendenza all'evoluzione e all'innovazione (Bernardi, 2004).

### **1.9 Alcune tra le principali metodologie per valutare l'efficienza museale**

Gli studi condotti sull'efficienza museale evidenziano un progressivo interessamento rispetto all'impiego di un metodo non parametrico e flessibile quale la metodologia DEA, utilizzata per condurre la valutazione di performance museale del presente elaborato e della quale si parlerà più approfonditamente nel capitolo successivo. Tuttavia la metodologia DEA presenta alcuni limiti, a causa dei quali essa è da

intendersi prevalentemente come uno strumento di rilevanza nel supportare e nell'integrare ulteriori sistemi quantitativi e qualitativi di valutazione.

Si rende perciò utile introdurre un importante modello di valutazione della performance e di formulazione della strategia, sviluppato nell'ambito delle discipline di studi aziendali ed impiegato nel settore museale, quale la Balanced Scorecard.

Lanciata negli anni Novanta da Kaplan e Norton, la Balanced Scorecard è metodo di valutazione delle performance e uno strumento finalizzato a controllare costantemente la gestione aziendale, verificandone la coerenza rispetto ai compiti prefissati. Fondamentale a tal fine è la definizione di obiettivi di medio e lungo periodo, individuandone gli indicatori di performance.

Questa metodologia ha lo scopo di connettere obiettivi strategici a breve e lungo termine e prende vita dalla premessa che considerare indicatori di natura puramente economica, in quanto misure ex-post, non fornisca che informazioni su azioni già attuate, sacrificando la produzione di risultati a lungo termine. Essa può essere utilizzata sia da aziende private che pubbliche: mentre però le prime daranno la massima importanza al profitto, le seconde prediligeranno la realizzazione di valore per la collettività. Tale metodologia prende piede dal presupposto secondo il quale gli indicatori, al fine di definire un quadro preciso e completo della situazione dell'azienda, non debbano essere considerati individualmente, ma a livello complessivo e connettendo tra loro tutti ognuno di essi. Le prospettive che tale metodo prende in esame, nei casi di applicazione alla valutazione museale, sono di quattro tipi secondo Baldassarre (2009): sistema autorizzante, relativo all'interazione tra l'istituto e i propri stakeholders e finalizzata alla generazione di valore pubblico; prospettiva utente, focalizzata sul rapporto tra museo e visitatori (anche futuri), prospettiva di gestione interna e prospettiva economico-finanziaria.

Per ognuna di esse esistono leve strategiche finalizzate a far sì che i risultati ottenuti, quali la legittimazione sociale, la soddisfazione dell'utente e lo sviluppo della struttura organizzativa, siano coerenti vicendevolmente.

La prima prospettiva ha come obiettivo quello di individuare le variabili fondamentali per la gestione museale e il modo in cui esse dovrebbero influenzarsi vicendevolmente, al fine di raggiungere condizioni ottimali di efficienza, efficacia ed economicità, partendo dal presupposto che l'istituto, nella sua complessità, disponga degli strumenti per il successo. Su questa prospettiva si inseriscono poi le rimanenti.

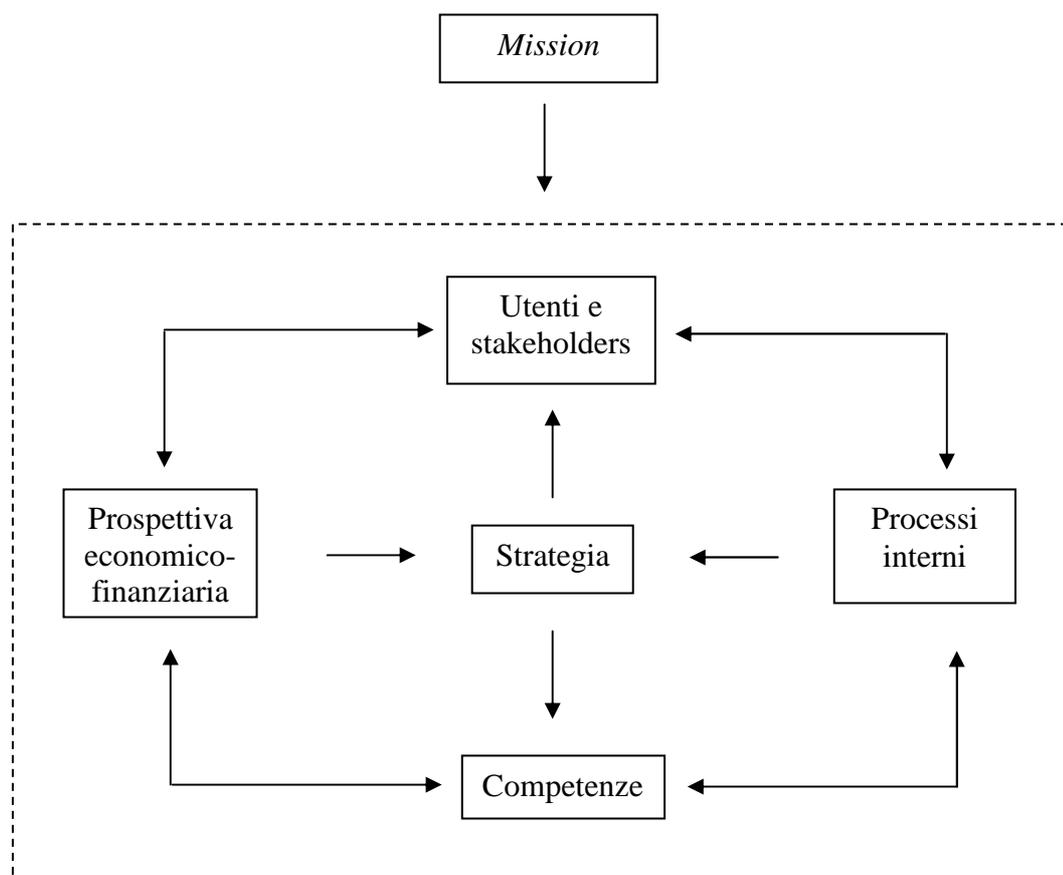
La prospettiva utente trova fondamento nell'analisi dei comportamenti virtuosi o viziosi nelle relazioni instaurate con tale categoria, mentre la prospettiva economico-finanziaria è finalizzata a mettere in luce tutte le variabili in grado di consentire al museo di ottenere una maggior autonomia economico-finanziaria rispetto ai contributi pubblici. Infine la prospettiva di sistema autorizzante concerne la relazione tra portatori d'interesse e museo, comportando un'analisi finalizzata a individuarli, a studiarne gli interessi, il relativo potere di influenza sul museo e l'importanza rivestita da ognuno di essi in relazione agli obiettivi perseguiti.

L'unione delle variabili, sia di natura economico-finanziaria che di natura non economico-finanziaria, avviene all'interno di una sequenza di causa-effetto lineare, sviluppata in un modello molto flessibile.

Le categorie suddette infatti devono essere prese in riferimento, ma non vengono indicate dagli ideatori della BSC come immutabili. La sfida a cui tale metodo va incontro, nell'applicazione al caso del museo, è il superamento degli ostacoli riguardanti *vision*, staff, allocazione delle risorse ed impiego del management, a cui devono far fronte i dirigenti museali nel realizzare la strategia.

Gli autori di tale metodologia ritengono infatti che quest'ultima possa essere meglio esplicitata a tutti i livelli dell'organizzazione se scomposta in una serie di obiettivi, indicatori di performance, target e iniziative.

Fig. 1.3 Le diverse prospettive della BSC applicate in ambito museale



Fonte: Baldassarre (2009)

Questo modello, come indicato da Bernardi (2004), non è tuttavia carente di elementi critici, legati in particolare alle difficoltà riscontrabili nel ridurre lo sviluppo delle competenze ad un meccanismo di causa-effetto attraverso la semplice illustrazione degli obiettivi del top management. E' consigliata dunque una verifica frequente delle ipotesi strategiche, per mezzo di un processo di feedback e avanzando tramite percorsi lineari, salvo in caso sia necessario rivedere il percorso di marcia, porgendo particolare attenzione agli scostamenti tra obiettivo prestabilito e prestazione conseguita. Nonostante questi limiti la Balanced Scorecard resta un modello di controllo strategico molto utile e le schede bilanciate di indicatori possono fungere da base per una conversazione a diversi livelli sulla strategia che consideri performance economico finanziarie, ma anche competitive e relative all'organizzazione.

La valutazione delle prestazioni museali rappresenta dunque il cardine e la funzione vitale attorno alla quale si manifesta il governo dell'azienda, dove rapporti di attività e ipotesi andranno a divenire componenti di una dialogo e non dati incontestabili e indubbi. Le misure per valutare la performance dovrebbero perciò possedere un

orientamento strategico, manifestare i fattori critici di successo dell'organizzazione che viene analizzata, tendere all'equilibrio tra misure di natura differente, comunicare attraverso un linguaggio semplice, chiaro e articolato in funzione delle priorità ed essere teso all'incoraggiamento del cambiamento, minimizzando la resistenza allo stesso.

Uno degli scopi della misurazione delle performance museali è quello di dar vita nel management al concretizzarsi di soluzioni gestionali realizzabili e intelligenti. Il sistema di controllo dovrà non solamente condurre al costante perfezionamento dei processi, ma anche all'assunzione di personale sempre più competente e a strategie sempre più mirate e valide. In conclusione, i musei riflettono fortemente le preferenze dei consumatori, incoraggiando numerosi studi in tal senso, così come numerosi studi emergono dall'analisi della gestione ad essi inerente. Al fine di misurare l'efficienza relativa di tali produttori di servizi culturali, risulta sempre più diffuso l'utilizzo di modelli non parametrici, in quanto l'uso di metodi parametrici risulta invece troppo restrittivo<sup>10</sup>. Metodologie di analisi di tipo non parametrico, come la DEA o una dei suoi derivati sono quindi spesso adoperate, grazie alla loro flessibilità, per valutare l'efficienza dei servizi pubblici.

---

<sup>10</sup> In particolare, questi necessitano di specificare una relazione funzionale matematica tra input e output.

## CAPITOLO 2

### LA METODOLOGIA DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) PER LA MISURAZIONE DELLA PERFORMANCE

#### 2.1 Potenzialità e limiti della metodologia DEA

La Data Envelopment Analysis (DEA) è un metodo non parametrico di misurazione dell'efficienza di unità decisionali (in letteratura DMU, ossia *decision making unit*<sup>11</sup>), introdotto per la prima volta da Charnes, Cooper e Rodhes nel 1978.

Ai fini dell'analisi empirica che verrà effettuata nei successivi capitoli per mezzo di tale metodologia, il presente capitolo focalizzerà l'attenzione sul funzionamento di quest'ultima ed in particolare dei modelli CCR e BCC.

Fornire un'indicazione di quali siano le organizzazioni migliori in termini di efficienza, per mezzo del confronto tra le performance conseguite, è infatti un aspetto fondamentale per potenziali investitori, clienti di un servizio o di coloro che ne gestiscono la fornitura. Sono diversi i decision makers, come ad esempio direttori museali, visitatori, fundraisers e donatori, che potrebbero avere interesse nelle attività concernenti il museo e di conseguenza potrebbero preferire indicatori diversi nel valutarne la performance. Il modello DEA può particolarmente facilitare l'investitore nelle proprie scelte, integrando obiettivi di carattere finanziario e non finanziario, al fine di condurre l'attenzione verso investimenti responsabili.

La Data Envelopment Analysis consente dunque una collaborazione tra analisti e decision makers che va dalla scelta dei parametri utilizzabili, a quella delle possibili variabili da prendere in considerazione, all'identificazione di competitori potenziali e dei loro possibili comportamenti. Misure di performance comparabili hanno più valore quando sono relative a obiettivi e aspetti legati alla prestazione per i quali si è responsabili e quando rimandano ad aspetti della fornitura di un servizio.

I risultati ottenibili tramite la metodologia in questione possono rappresentare uno strumento di miglioramento molto utile: il processo di misurazione della performance

---

<sup>11</sup> Genericamente per DMU si intende l'entità responsabile della conversione di input in output e le cui performance devono essere valutate. Un'unità decisionale può quindi, in operazioni manageriali, essere rappresentata da banche, negozi, supermercati, ospedali, scuole, biblioteche e così via.

determina infatti la facoltà di identificare inefficienze nelle prestazioni e quindi di fornire un incoraggiamento e una direzione per il perfezionamento di queste ultime.

Tale processo di misurazione può determinare inoltre ulteriori benefici.

In primis la misurazione delle prestazioni necessita di una chiara comprensione delle risorse utilizzate e degli output prodotti: rendere trasparenti input ed output può condurre infatti ad una valutazione critica del perché tali risorse siano state utilizzate per fornire un determinato output, chiarendo obiettivi e priorità del servizio fornito.

In secondo luogo, il tentativo di misurazione della performance determina una maggiore consapevolezza per managers e responsabili politici rispetto ad un'eventuale carenza di dati. Se tali carenze sono catalogate e segnalate, la qualità dei dati può essere migliorata, così come la capacità di praticare misurazioni più precise. Nel provare nuovi approcci nella misurazione della performance, potrebbero esserci esitazioni per paura che tali dati non siano qualitativamente adatti; tuttavia, come suggerito da Scales (1997), un buon punto di partenza può solitamente essere quello di affidarsi a dati attualmente disponibili, in quanto l'attesa di dati precisi può portare ad ampi ritardi e l'uso dei dati disponibili è spesso un catalizzatore per lo sviluppo di una migliore qualità dei dati.

Per discutere della metodologia DEA nel modo più accurato, l'autore distingue diversi tipi di efficienza, facendo in particolare riferimento al concetto di *efficienza allocativa* indicativo di come l'organizzazione stia usando le sue risorse in maniera tale da ridurre al minimo i costi, e a quello di *efficienza tecnica*, facente riferimento alla conversione di input fisici (come ad esempio i servizi di dipendenti o macchine) in una data quantità di output e indicativo della capacità di ottimizzare l'output, dati certi input, o di utilizzare la minor quantità possibile di input per ottenere la stessa quantità di output, evitando così sprechi di risorse. In tal caso, la misura di efficienza relativa<sup>12</sup> di un'unità efficiente sarà pari ad 1.

La metodologia DEA offre il vantaggio di poter tenere contemporaneamente in considerazione una molteplicità di input ed output, ognuno dei quali valutato con una propria unità di misura, e di misurare l'efficienza relativa, le fonti e il grado di inefficienza di ogni unità, senza la necessità di scegliere a priori i pesi da attribuire ai diversi input ed output o di specificare la relazione tra i due.

Come tuttavia spiegato in Pitaktong, Brockett, Mote e Rousseau (1998), cercare di comprendere tale relazione è fondamentale nel determinare i tassi di cambiamento degli output al variare degli input, tassi che possono infatti avere importanti implicazioni

---

<sup>12</sup> Per efficienza relativa si intende il rapporto tra la misura di efficienza di ciascuna unità decisionale e la misura di efficienza maggiore.

economiche e gestionali nell'analisi dei risultati ottenuti con tale metodologia, nelle previsioni e nelle decisioni legate all'allocazione di risorse. Un primo e fondamentale passo per comprendere e stimare tali tassi di cambiamento è la corretta identificazione delle unità decisionali efficienti e la Data Envelopment Analysis permette di calcolare il potenziale miglioramento ottenibile, in quanto le proiezioni sono basate sulla performance migliore tra tutte le DMU collocate sulla frontiera efficiente.

Charnes, Cooper, Lewin e Seiford (1994) hanno delineato in maniera particolare altri importanti pregi relativi alla metodologia in questione. La Data Envelopment Analysis, basandosi su caratteristiche quali la definizione di ogni DMU a partire da un singolo punteggio complessivo di efficienza relativa, l'elaborazione di proiezioni di miglioramento specifiche per ogni DMU e l'abbandono di approcci alternativi e indiretti di natura statistica, risulta adatta a mettere in luce relazioni che rimangono nascoste per le altre metodologie.

Tale strumento si distingue inoltre per l'attenzione rivolta alle osservazioni individuali, finalizzate ad evitare l'uso di medie generali, e per la creazione di una singola misura aggregata per ogni DMU, in termini di utilizzo degli input impiegati e degli output prodotti. Infine la Data Envelopment Analysis non implica la specificazione di pesi a priori da attribuire ad input e output. Nonostante tali pregi, la metodologia prevede alcuni limiti, come ad esempio la produzione di risultati particolarmente sensibili all'errore di misurazione: se gli input di un'organizzazione sono sottostimati o i suoi output sovrastimati, si può infatti verificare un'anomalia che distorce in maniera significativa la forma della frontiera, riducendo i punteggi di efficienza delle altre organizzazioni. La DEA inoltre è in grado di misurare l'efficienza di determinate DMU all'interno di un particolare campione, pertanto non è utile nel confronto tra punteggi di casi diversi, in quanto le differenze tra le migliori prestazioni di tali casi non sono conosciute. La Data Envelopment Analysis è tuttavia uno strumento utile ed impiegato spesso per esaminare l'efficienza dei fornitori di servizi pubblici.

Proprio come devono essere tenuti in considerazione questi limiti, è necessario considerare i potenziali benefici introdotti dalla DEA che, in combinazione con altri metodi di misurazione, è ad esempio in grado di aumentare la generale comprensione delle prestazioni di organizzazioni e di pensare a potenziali modi per migliorarlo.

## 2.2 Descrizione della metodologia e formulazione di modelli DEA

Il metodo DEA rappresenta una possibile alternativa ed un possibile strumento d'integrazione dei tradizionali sistemi di valutazione della performance, nonché un nuovo approccio rispetto all'analisi costi-benefici. Mentre l'approccio parametrico alla valutazione richiede una specifica funzione, la quale a sua volta necessita di una specifica ipotesi sulla distribuzione dei termini di errore, il metodo DEA calcola la misura migliore di performance di ogni DMU rispetto alle altre.

La metodologia DEA misura la performance di ogni DMU focalizzando l'attenzione sulle osservazioni individuali, in contrasto con le medie o le stime di parametri, basate invece su approcci statici, e prevede l'utilizzo di variabili di input e output ricavate a partire dai dati, con il risultato che le numerose ipotesi a priori e i calcoli derivanti dalle scelte dei pesi sono evitate. Inoltre, i pesi sono scelti in maniera tale da assegnare il miglior insieme di pesi ad ogni unità decisionale. In questa maniera, la fonte dell'inefficienza è immediatamente identificata e stimata. Evitando il bisogno di considerare delle ipotesi a priori, la DEA non necessita di specificare la relazione tra input e output in maniera arbitraria e non necessita che tale relazione sia la stessa per ogni DMU. La misura di efficienza ottimale ottenuta permette all'organizzazione di distinguere le organizzazioni relativamente efficienti, quelle cioè che non possono essere dominate da altre appartenenti allo stesso insieme, da quelle inefficienti.

Come affermato in El-Mahgary e Lahdelma (1995), la frontiera efficiente è un concetto fondamentale nella Data Envelopment Analysis: essa delinea uno standard di performance ottimale, basato su dati reali che indicano la massima quantità di output ottenibile da una data combinazione di input. L'approccio DEA fornisce poi un'ulteriore utile informazione: esso infatti identifica, per ogni DMU inefficiente, un insieme di unità decisionali corrispondente, chiamato *reference set*, che risulta efficiente grazie ai pesi attribuiti alle DMU inefficienti.

Per ognuna di tali unità inefficienti, esisterà quindi un'unità virtuale, situata sulla frontiera efficiente, in grado di fornire un *benchmark* per esse. Si otterrà così una misura di efficienza paretiana in base alla quale le unità decisionali efficienti risiederanno sulla frontiera e la performance di un'organizzazione sarà valutata considerandone la distanza dalla frontiera efficiente. Le organizzazioni relativamente inefficienti potranno dunque migliorare la propria prestazione sia riducendo gli input, senza alterare la proporzione in cui sono utilizzati, sia aumentando proporzionalmente tutti gli output.

Il metodo DEA fornisce quindi un'informazione molto utile, data dal *reference set* o *peer group*, ossia l'insieme di DMU che risultano efficienti con i pesi delle DMU inefficienti, il quale va a costituire un *benchmark* per queste ultime.

### 2.3 Il caso un input, un output

Per meglio spiegare il funzionamento della metodologia, si prenderà in esame un semplice caso di un input e un output, dove la misura di efficienza dell'organizzazione A è data dal rapporto tra l'output  $y_a$  e l'input  $x_a$  :

$$E_a = \frac{\text{Output}}{\text{Input}} = \frac{y_a}{x_a} \quad (2.1)$$

L'organizzazione A può essere quindi rappresentata in un piano cartesiano, come punto dato dalle coordinate  $y_a$  e  $x_a$  e la cui produttività è rappresentata dalla pendenza della retta che congiunge tale punto all'origine. Qualora si intenda mettere a confronto diverse imprese, sarà necessario misurare la produttività di ciascuna di esse.

Per frontiera efficiente si intenderà, in tal caso, la retta passante per il punto rappresentante la massima efficienza e l'origine degli assi.

Si consideri ad esempio il caso di 8 unità decisionali, indicate con le lettere dell'alfabeto:

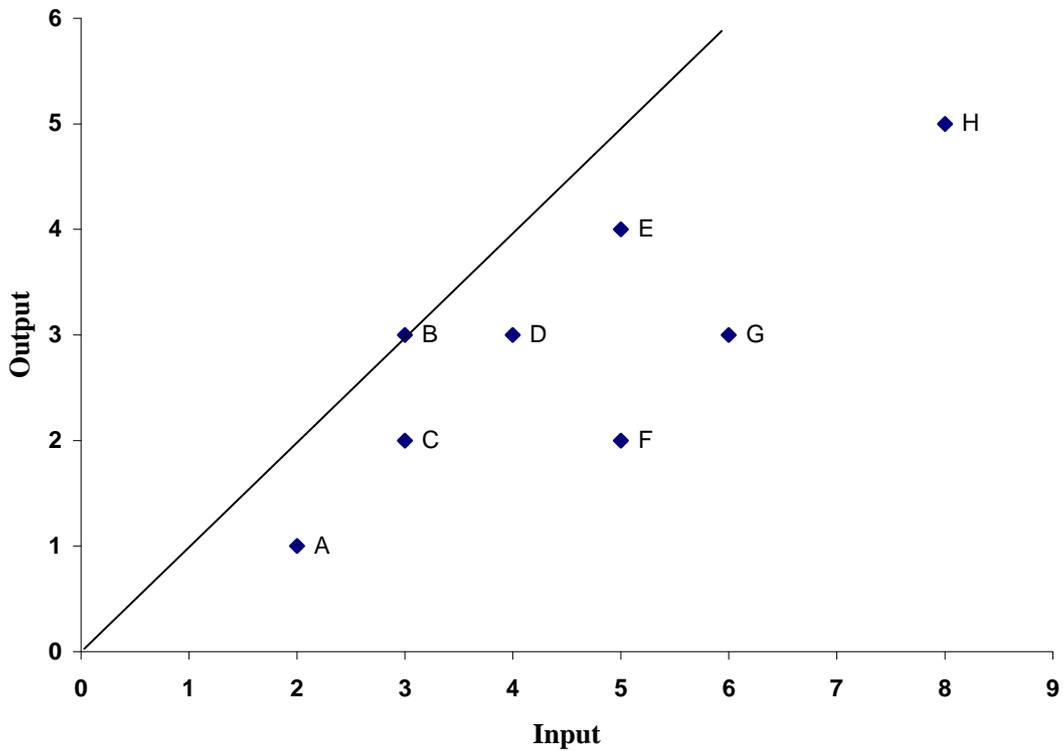
**Tab. 2.1 Il caso di un output ed un input**

DMU	A	B	C	D	E	F	G	H
<b>Input</b>	2	3	3	4	5	5	6	8
<b>Output</b>	1	3	2	3	4	2	3	5
<b>Produttività</b>	0,50	1	0,67	0,75	0,80	0,40	0,50	0,63

Fonte: Cooper, Seiford, Tone (2000)

E' possibile quindi rappresentare la produttività di queste unità in un grafico cartesiano.

Fig. 2.1 Il confronto tra le unità decisionali



Fonte: Cooper, Seiford, Tone (2000)

Il grafico evidenzia come, rispetto all'unità B, le altre DMU risultino inefficienti.

E' possibile misurare l'efficienza ( $E_j$ ) delle altre unità in relazione alla migliore in base alla formula:

$$E_j = \frac{E_j}{E_b} \quad (2.2)$$

Di conseguenza le unità possono essere ordinate in base ai risultati raggiunti in termini di efficienza, nella seguente maniera:

$$1 = B \succ E \succ D \succ C \succ H \succ A = G \succ F = 0,4$$

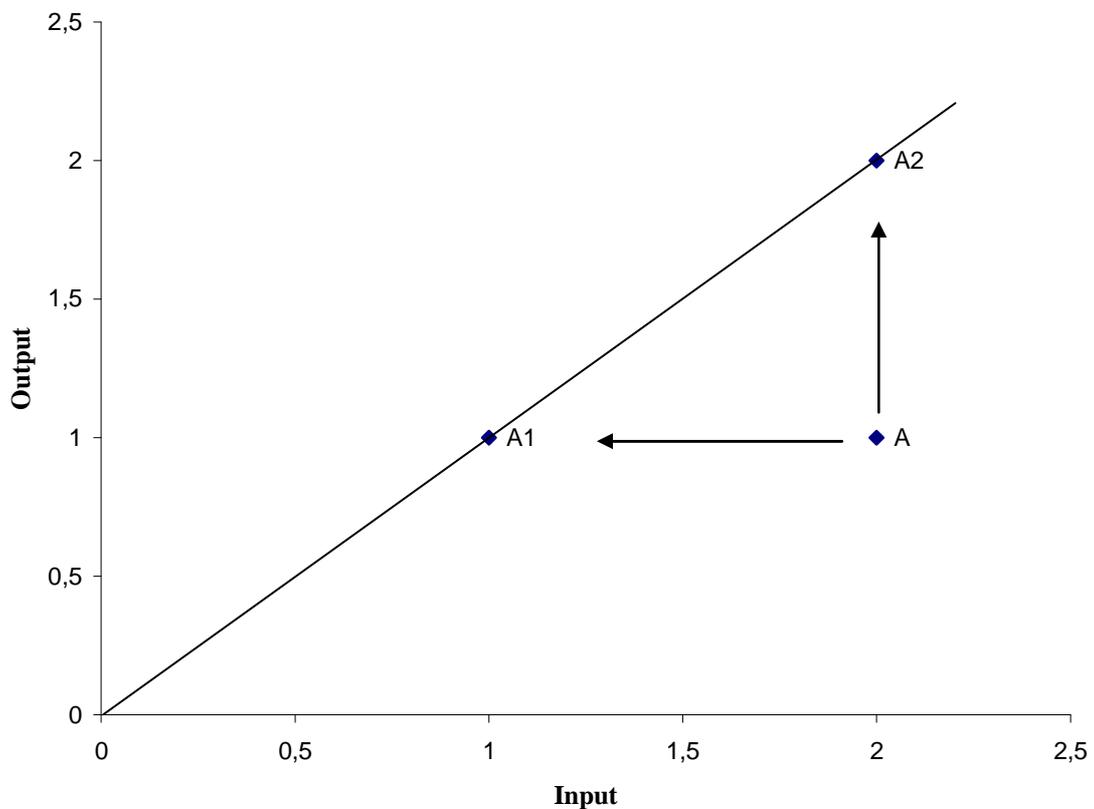
L'unità F, quindi, ottiene il 40% dell'efficienza di E.

Si prenda ora in considerazione il problema di come migliorare le prestazioni delle unità inefficienti e quindi di come spostarle in direzione della frontiera efficiente.

Ad esempio l'unità A potrebbe migliorare la propria efficienza in diversi modi, il primo consistente nel diminuire gli input fino al raggiungimento del punto A1, con coordinate (1,1), il secondo aumentando gli output di A fino al raggiungimento del punto A2, con coordinate (2,2).

Ogni punto sul segmento che congiunge A1 e A2 offre la possibilità di effettuare i miglioramenti in modo che gli input non crescano e gli output non diminuiscano.

**Fig. 2.2 Come migliorare l'efficienza dell'unità A**



Fonte: Cooper, Seiford, Tone (2000)

#### **2.4 Il caso di un input, due output**

Nel caso della produzione di due output a partire da un singolo input, si riterranno chiaramente più efficienti le unità che otterranno un maggior numero di output, utilizzando la stessa quantità di input. E' possibile rappresentare tale condizione nel grafico cartesiano, prendendo a riferimento gli assi  $\frac{\text{Output1}}{\text{Input}}$  e  $\frac{\text{Output2}}{\text{Input}}$ .

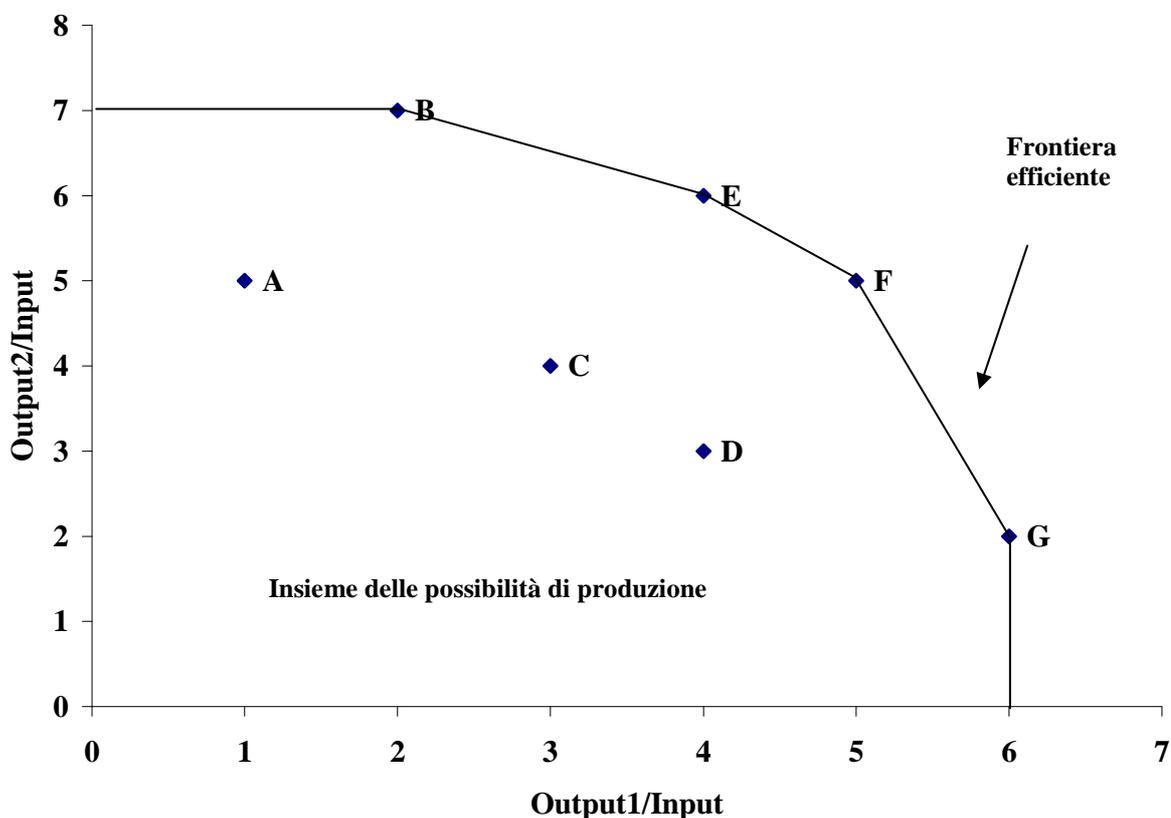
Si prendano come riferimento le DMU, l'input e gli output presentati nella tabella 2.2 ed il relativo grafico, dove la frontiera di efficienza sarà costituita dalla linea congiungente i punti efficienti (B, E, F, G):

Tab. 2.2 Il caso di un input e due output

DMU	A	B	C	D	E	F	G
Input	1	1	1	1	1	1	1
Output 1	1	2	3	4	4	5	6
Output 2	5	7	4	3	6	5	2

Fonte: Cooper, Seiford, Tone (2000)

Fig. 2.3 Il confronto tra le unità decisionali



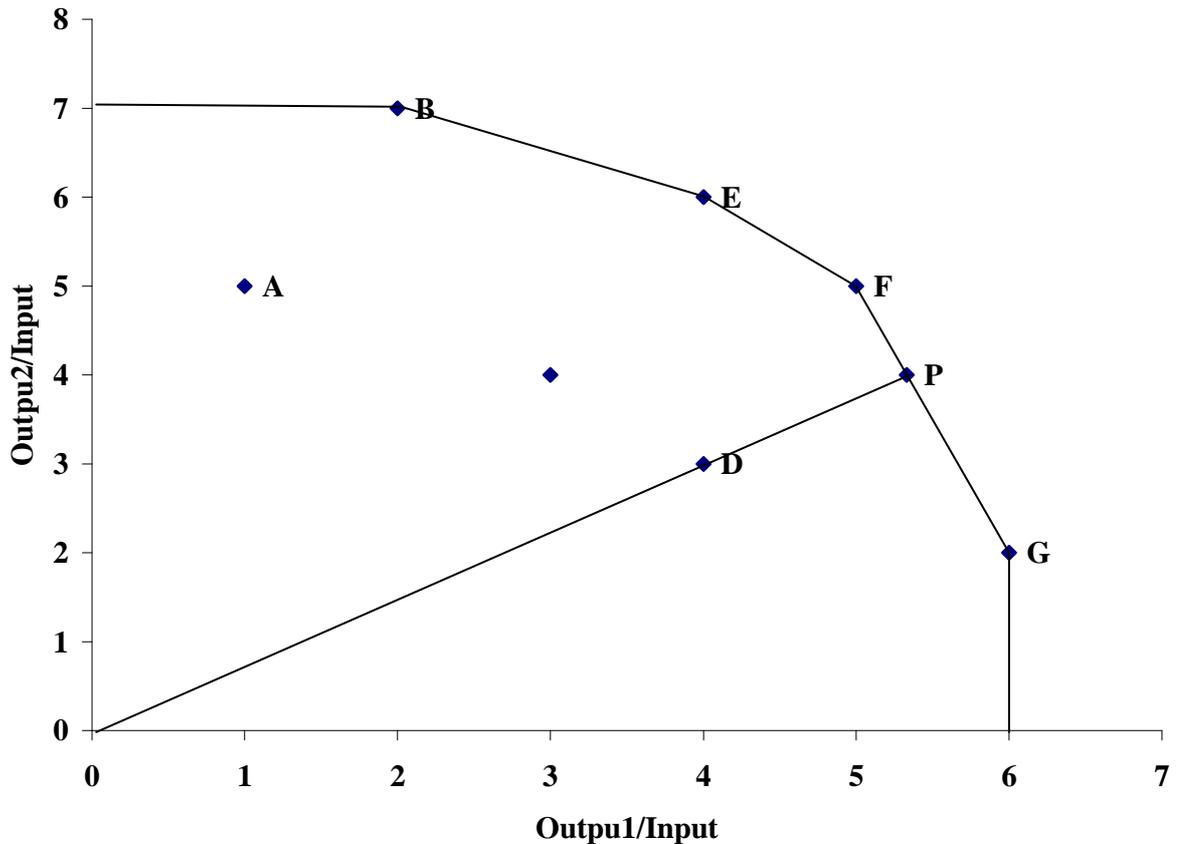
Fonte: Cooper, Seiford, Tone (2000)

L'insieme delle possibilità di produzione è la regione racchiusa dalla frontiera efficiente e l'efficienza di A, C e D potrà essere aumentata in riferimento alla linea della frontiera. Come rappresentato nella figura 2.3, l'efficienza radiale di D è data da:

$$\frac{d(O,D)}{d(O,P)} = 0,75 \quad (2.3)$$

dove  $d(O,D)$  e  $d(O,P)$  indicano rispettivamente la distanza di D e quella di P rispetto all'origine e dove la misura ottenuta sarà necessariamente sempre compresa tra zero e l'unità.

Fig. 2.4 Aumento dell'efficienza di D



Fonte: Cooper, Seiford, Tone (2000)

Moltiplicando infine il vettore degli output per il numero  $\frac{1}{E_d}$ , si otterranno le coordinate

del punto P, ossia della proiezione del punto D sulla frontiera efficiente.

Questo significa che D, per essere efficiente, dovrà aumentare entrambi gli output di  $\frac{1}{3}$ . Questo tipo di inefficienza, che può essere eliminata senza cambiare le proporzioni di input ed output, è definita *inefficienza tecnica*; un altro tipo di inefficienza, definita *inefficienza mista*, si verifica quando solo alcuni output o input, ma non tutti, manifestano un comportamento inefficiente. In questo caso, l'eliminazione di tale inefficienza altererebbe le proporzioni in cui gli output sono prodotti.

## 2.5 Il modello DEA CCR

Il metodo DEA comprende concetti e metodologie attualmente incorporate in una serie di modelli con relative possibilità interpretative, tra cui in particolare i due modelli che verranno utilizzati nel presente elaborato: il modello DEA CCR, ossia il modello DEA originale, che fornisce una valutazione dell'efficienza complessiva, identificando le fonti di inefficienza, e il modello DEA BCC, utile nell'identificare la presenza di rendimenti di scala crescenti, decrescenti o costanti<sup>13</sup>. Nonostante entrambi permettano di formulare conclusioni manageriali ed economiche e forniscano utili risultati, i relativi orientamenti sono diversi.

Il modello CCR, che prende nome dai suoi ideatori, Charnes, Cooper e Rhodes, calcola l'efficienza tecnica relativa di ogni DMU, considerando il rapporto tra la somma pesata degli output e la somma pesata degli input, dove tali pesi sono selezionati in maniera da calcolare l'efficienza di ogni unità decisionale, tale che nessuna di esse possieda un'efficienza relativa maggiore all'unità; i pesi attribuiti ad ogni DMU massimizzano l'efficienza di quella DMU nel confronto con le altre, a condizione che l'insieme di pesi ottenuto in tale maniera per ogni unità sia attuabile anche per esse.

Per ogni unità decisionale inefficiente, la DEA identifica la fonte e il livello di inefficienza per ogni input ed output ad essa relativi.

---

<sup>13</sup> Meritano alcuni brevi accenni ulteriori modelli ed estensioni della metodologia DEA esistenti e che non verranno in questa tesi utilizzati ai fini dell'analisi empirica, come i modelli moltiplicativi, che determinano una frontiera log-lineare, i modelli additivi, i modelli additivi estesi, facenti riferimento alle iniziali analisi di Charnes e Cooper e al concetto di Pareto efficienza in economia, così come interpretato dai primi lavori di Koopmans (1949), e la Free Disposal Hull (FDH), modello per la prima volta formulato da Deprins, Simar e Tulken nel 1984 e sviluppato ed esteso da Tulken e dai suoi collaboratori dell'università di Louvain in Belgio, volto ad assicurare che le valutazioni di efficienza siano effettuate solo da performance effettivamente osservate. Importante estensione della metodologia DEA, che non verrà però impiegata nell'analisi empirica, è la *window analysis*, che Charnes ha proposto nel 1985. La *window analysis* è volta a valutare le performance delle unità decisionali nel tempo, trattandole come entità differenti in ogni periodo temporale, ed è in grado di monitorare le prestazioni di un'unità o di un processo. Una variante di questa estensione, proposta da Talluri nel 1997 e denominata *modified window analysis*, consente invece ad un nuovo periodo di essere messo a confronto con il migliore dei periodi precedenti, agevolando in tal modo eventuali possibili miglioramenti e il processo di *benchmarking*.

Tale livello è determinato da un confronto con una singola DMU o con una combinazione convessa di altre DMU localizzate sulla frontiera efficiente. La metodologia DEA fornisce un valore di efficienza globale basato su un processo dove il peso associato ad ogni input ed output dovrebbe riflettere l'importanza relativa ad essi attribuita dal decision maker.

La somma pesata di input ed output è ottenuta moltiplicando ognuno di questi per un peso e poi sommando le quantità pesate per costituire un output o un input composto.

Un indicatore di efficienza globale può essere definito calcolando il rapporto tra la somma ponderata degli output e la somma ponderata degli input:

$$\frac{\text{somma pesata output}}{\text{somma pesata input}} = \frac{u_1 y_1 + u_2 y_2 + \dots + u_r y_r + \dots + u_t y_t}{v_1 x_1 + v_2 x_2 + \dots + v_r x_r + \dots + v_t x_t} \quad (2.4)$$

Tale metodologia supera quindi le difficoltà legate alla ricerca di un insieme comune di pesi, consentendo che ogni museo scelga i pesi migliori, e consente di misurare l'efficienza tecnica relativa di un set di organizzazioni analizzandone la frontiera efficiente. Per determinare i pesi, viene quindi utilizzata la programmazione lineare nel tentativo di massimizzare il rapporto (2.4).

Le variabili di input ed output non devono necessariamente avere la stessa unità di misura (alcune possono coinvolgere il numero di persone, altre aree di spazio, spese e così via) ed andrebbero scelte in maniera tale che i dati numerici siano disponibili e positivi e che i parametri scelti riflettano gli interessi di un manager o di un'analista.

Ottenuti i dati, l'efficienza di ogni DMU verrà misurata effettuando un numero  $n$  di ottimizzazioni, una per ogni DMU che deve essere valutato.

Si supponga ad esempio di considerare un numero  $n$  di unità decisionali ( $DMU_1, DMU_2, \dots, DMU_n$ ). Per valutare l'efficienza relativa di una determinata DMU  $k$  ( $k = 1, \dots, n$ ), si definiscono:

- $y_{rk}$  l'ammontare di output  $r$  ( $r = 1, 2, \dots, t$ ) prodotto dalla DMU  $k$  ;
- $x_{ik}$  l'ammontare di input  $i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ ) utilizzato dalla DMU  $k$  ;
- $u_{rk}$  il peso assegnato all'output  $r$ , per la DMU  $k$  ;
- $v_{ik}$  il peso assegnato all'output  $i$ , per la DMU  $k$  .

L'efficienza  $E_{kk}$  dell'unità decisionale  $k$  può essere definita dal seguente rapporto:

$$E_{kk} = \frac{u_{1k}y_{1k} + u_{2k}y_{2k} + \dots + u_{rk}y_{rk} + \dots + u_{tk}y_{tk}}{v_{1k}x_{1k} + v_{2k}x_{2k} + \dots + v_{ik}x_{ik} + \dots + v_{mk}x_{mk}} \quad (2.5)$$

dove i pesi sono selezionati in modo da mostrare l'unità decisionale  $k$  sotto la luce più favorevole; i pesi  $u_{rk}$  e  $v_{ik}$  massimizzano quindi la misura di efficienza di  $E_{kk}$ , sotto il vincolo per il quale non vi sono altre DMU  $j$ , utilizzando gli stessi pesi, che mostreranno una misura di efficienza maggiore di 1. Definiamo quindi  $E_{kj}$  come l'efficienza relativa della DMU  $j$  quando utilizziamo i pesi associati alla DMU  $k$ :

$$E_{kj} = \frac{u_{1k}y_{1j} + u_{2k}y_{2j} + \dots + u_{rk}y_{rj} + \dots + u_{tk}y_{tj}}{v_{1k}x_{1j} + v_{2k}x_{2j} + \dots + v_{ik}x_{ij} + \dots + v_{mk}x_{mj}} \quad (2.6)$$

Il problema DEA per misurare la performance di una unità decisionale  $k$  può essere formulato nel modo seguente:

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{massimizzare } E_{kk} & (2.7) \\ \text{s.a. } E_{kj} \leq 1 & (j = 1, \dots, n) \quad (2.8) \\ u_{rk}, v_{ik} \geq \varepsilon & (r = 1, \dots, t; i = 1, \dots, m) \quad (2.9) \end{array} \right.$$

dove  $E_{kk}$  ed  $E_{kj}$  sono definite come in (2.5) e (2.6). Risolvere dunque il seguente problema permetterà di ottenere valori per i pesi  $(v_{jk}) (j = 1, \dots, m)$  degli input e i pesi  $(u_{rk}) (r = 1, \dots, s)$  degli output.

Il suddetto problema di ottimizzazione deve essere eseguito  $n$  volte, una per ogni unità decisionale target  $k$  ( $k = 1, \dots, n$ ). I vincoli (2.8) esprimono come il rapporto tra output ed input virtuale non debba superare l'unità per ogni DMU che deve essere valutata. Questo problema di programmazione lineare può essere poi convertito in un problema di programmazione lineare equivalente.

Nel modello input-oriented lo scopo delle unità decisionali è quello di minimizzare gli input, senza diminuire il livello di output, mentre nel modello output-oriented lo scopo è quello di massimizzare gli output senza aumentare il livello di input.

Il problema di programmazione lineare input-oriented equivalente al problema (2.7) – (2.9) è rappresentato dal seguente problema:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{massimizzare } \theta = \sum_{i=1}^m u_{rk} y_{rk} \quad (2.10) \\ \text{s.a.} \quad \sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ik} = 1 \quad (2.11) \\ \sum_{r=1}^m u_{rk} y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_{ik} x_{ij} \leq 0 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (2.12) \\ u_{rk}, v_{ik} \geq \varepsilon \quad (r = 1, \dots, t; i = 1, \dots, m) \quad (2.13) \end{array} \right.$$

I pesi  $u_{rk}$  e  $v_{ik}$ , che rappresentano le variabili da determinare, devono essere maggiori o uguali alla quantità  $\varepsilon$ , per evitare che eventuali input o output vengano ignorati nella misura di efficienza.

Se la misura ottima di efficienza  $E_{kk}^*$  è pari all'unità, allora la DMU  $k$  sarà relativamente efficiente e nessun'altra DMU sarà altrettanto efficiente per quei pesi ottimali.

Se invece tale efficienza sarà minore di 1, significa che esiste almeno un'altra organizzazione che possa produrre la stessa quantità di output, utilizzando una quantità minore di input, o in alternativa possa produrre un ammontare maggiore di output, mantenendo invariate le quantità di input, e che l'unità decisionale target potrà essere considerata relativamente inefficiente.

In termini di efficienza, possono essere tratte delle considerazioni interessanti a partire dal problema duale del suddetto problema di programmazione lineare, nel quale  $x_o$  indica il vettore degli input ed  $y_o$  quello degli output, ossia:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{minimizzare } \theta \quad (2.14) \\ \text{s.a.} \quad \theta_{x_o} - X \lambda \geq 0 \quad (2.15) \\ \quad \quad X \lambda \geq y_o \quad (2.16) \\ \quad \quad \lambda \geq 0, \quad (2.17) \end{array} \right.$$

dal quale è possibile dedurre che  $0 < \theta^* < 1$ .

$\theta^*$  è la soluzione ottima del problema (2.14)-(2.17) e, secondo il teorema della dualità della programmazione lineare, è anche soluzione ottima del problema (2.10)-(2.13), nonché valore di efficienza CCR.

Se risulta  $\theta^* < 1$ , la DMU non può considerarsi efficiente. Di conseguenza, a partire dai vincoli (2.15) e (2.16) è possibile definire delle variabili *slack* quali  $s^- = \theta x_o - X\lambda$  (input *excesses*) e  $s^+ = Y\lambda - y_o$  (output *shortfalls*), con  $s^- \geq 0$  e  $s^+ \geq 0$ .

Il seguente problema può dunque essere risolto al fine di identificare le variabili  $\lambda$ ,  $s^-$  e  $s^+$ :

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{massimizzare } w = es^- + es^+ & (2.18) \\ \text{s.a.} & \\ & s^- = \theta^* x_o - X\lambda & (2.19) \\ & s^+ = Y\lambda - y_o & (2.20) \\ & \lambda \geq 0, s^- \geq 0, s^+ \geq 0, & (2.21) \end{array} \right.$$

dove  $e = (1, \dots, 1)$ ,  $es^- = \sum_{i=1}^m$  ed  $es^+ = \sum_{r=1}^s s_r^+$ .

L'obiettivo di tale problema è quello di trovare una soluzione che massimizzi la somma degli *input excesses* e delle *output shortfalls* mantenendo  $\theta = \theta^*$ .

Una soluzione ottima del problema (2.18)-(2.21) è chiamata *max-slack solution* e, se soddisfa le condizioni  $s^{-*} = 0$  e  $s^{+*} = 0$ , allora è chiamata *zero-slack*.

Un'unità decisionale sarà dunque detta CCR-efficiente se  $\theta^* = 1$  e le variabili  $s^-$  e  $s^+$  sono uguali a zero.

Come affermato in Tone, Seiford e Cooper (2000), la prima di queste due condizioni è anche detta *efficienza radiale*, in quanto un valore  $\theta^*$  minore di 1 significherebbe che gli input possono essere contemporaneamente ridotti senza alterare le proporzioni in cui sono impiegati, mentre la seconda è definita *inefficienza mista*<sup>14</sup>.

Il rispetto di entrambe le condizioni determina infine la cosiddetta *efficienza di Pareto-Koopmans*, secondo la quale un'unità decisionale è pienamente efficiente se e solo se non è possibile migliorare un input o un output senza peggiorare la condizione degli altri input e output. Quando vengono coinvolte organizzazioni pubbliche e non profit, si verificano problemi nell'identificare il servizio da questi offerto; inoltre, in particolare

---

<sup>14</sup>La condizione che determina l'inefficienza mista, se riguardante input ed output, può rivelarsi un utile strumento per effettuare miglioramenti in termini di efficienza.

nel settore culturale, deve essere prestata particolare attenzione alla scelta dei fattori più adatti nell'applicazione della metodologia.

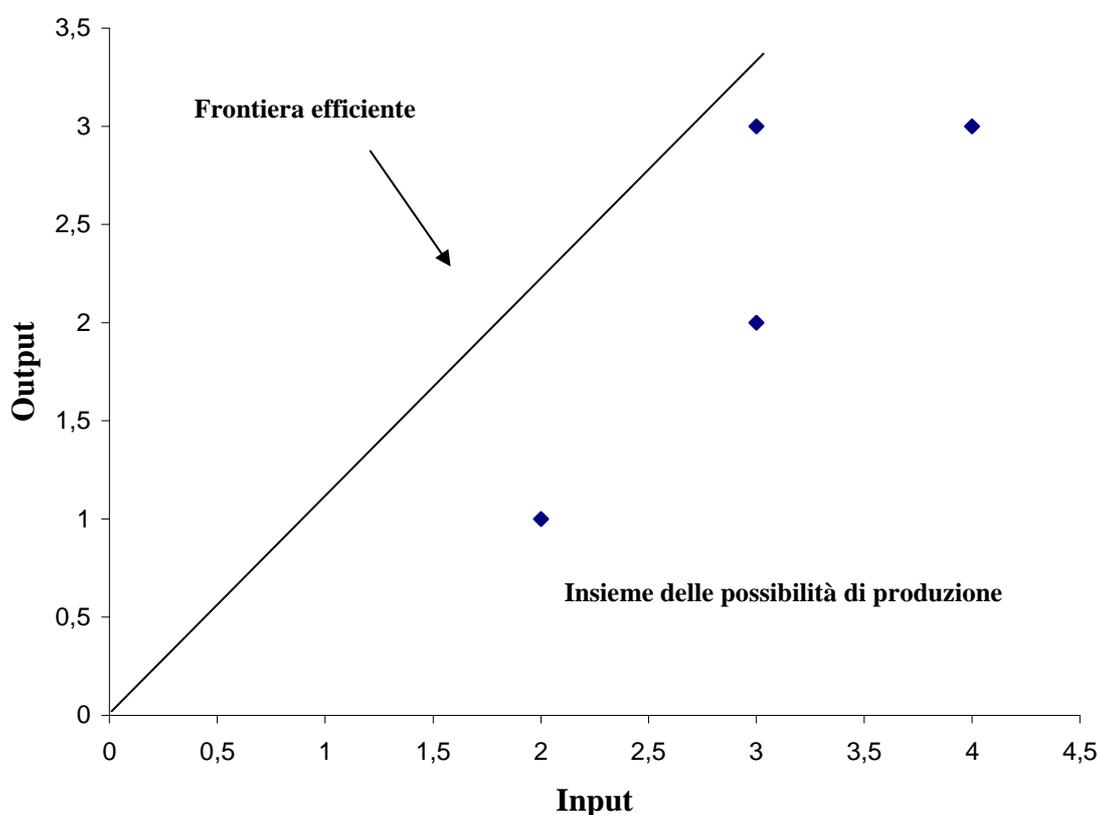
Il numero totale di variabili prese in considerazione non dovrebbe poi eccedere rispetto al numero di unità decisionali considerate, poiché questo comporterebbe difficoltà nel distinguere le unità efficienti da quelle inefficienti.

Gli input includono, nel caso del museo, tutte le risorse necessarie all'organizzazione per condurre le proprie attività, mentre gli output comprendono i servizi prodotti dal museo a tutti i livelli (dall'esposizione, alla conservazione, alla ricerca alla didattica). Poiché le variabili possono avere differente natura, è possibile includere ad esempio attività ausiliarie, come quelle svolte dal bookshop e dalla caffetteria.

## 2.6 Il modello DEA BCC

Il modello DEA CCR è costruito sull'ipotesi di un rendimenti di scala costanti delle attività. Perciò, se un'attività  $(x, y)$  è praticabile, allora, per ogni valore scalare  $t$ , le attività  $(tx, ty)$  saranno altrettanto praticabili. In tal modo, la frontiera di efficienza produttiva avrà caratteristiche di rendimenti di scala costanti.

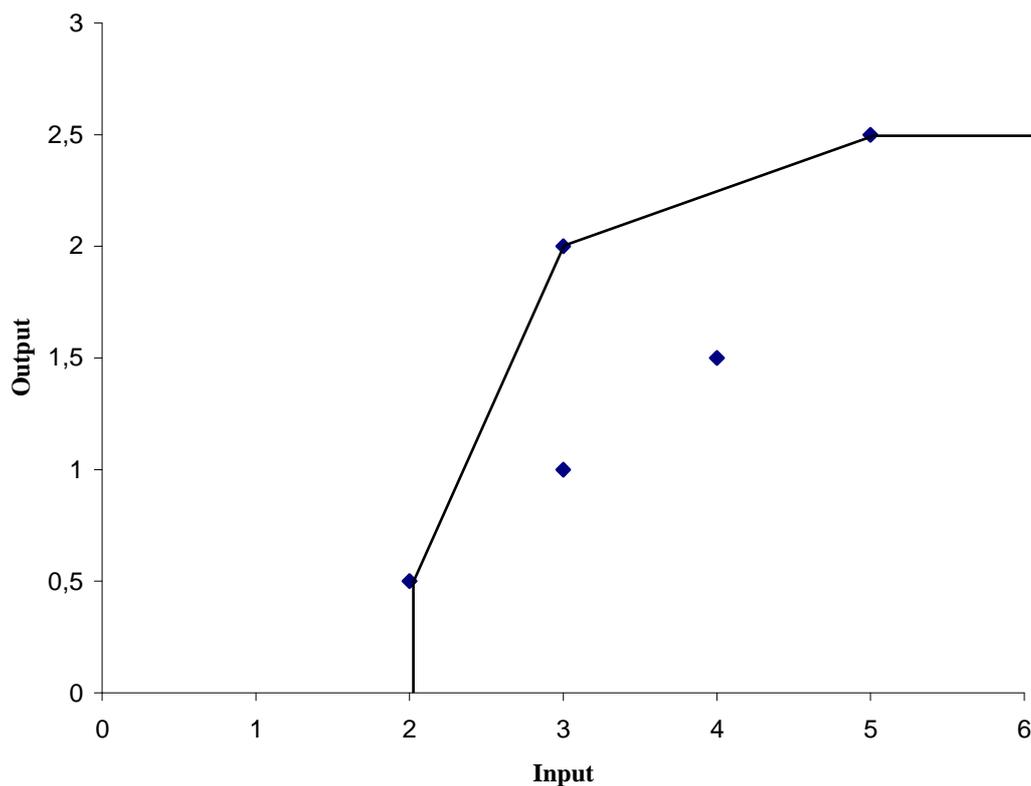
Fig. 2.5 Esempio di frontiera efficiente nel modello CCR



Fonte: Cooper, Seiford, Tone (2000)

Tuttavia l'ipotesi di rendimenti di scala costanti può essere modificata per permettere postulati di produzione differenti. Il modello BCC è associato ad una frontiera efficiente le cui caratteristiche sono associate a rendimenti di scala variabili (si veda la figura 2.8)

Fig. 2.6 Esempio di frontiera efficiente da modello BCC



Fonte: Cooper, Seiford, Tone (2000)

Il modello DEA BCC valuta l'efficienza di ogni DMU risolvendo il seguente problema di programmazione lineare duale, dove  $\theta_B$  è un numero scalare:

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{minimizzare} & \theta_B \end{array} \right. \quad (2.22)$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{s.a.} & \theta_B x_o - X \lambda \geq 0 \end{array} \right. \quad (2.23)$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} & Y \lambda \geq y_0 \end{array} \right. \quad (2.24)$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} & e \lambda = 1 \end{array} \right. \quad (2.25)$$

$$\left\{ \begin{array}{ll} & \lambda \geq 0 \end{array} \right. \quad (2.26)$$

Il problema primale corrispondente è dato da:

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{massimizzare} & z = uy_0 - u_0 \quad (2.27) \\ \text{s.a.} & vx_0 = 1 \quad (2.28) \\ & -vX + uY - u_0 e \leq 0 \quad (2.29) \\ & v \geq 0, u \geq 0, u_0 \text{ libero,} \quad (2.30) \end{array} \right.$$

dove  $z$  e  $u_0$  sono valori scalari e dove quest'ultimo può essere sia positivo che negativo.

Il problema di programmazione frazionaria equivalente è il seguente:

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{massimizzare} & \frac{uy_0 - u_0}{vx_0} \quad (2.31) \\ \text{s.a.} & \frac{uy_j - u_0}{vx_j} \leq 1 \quad (j = 1, \dots, n) \quad (2.32) \\ & v \geq 0, u \geq 0, u_0 \text{ libero} \quad (2.33) \end{array} \right.$$

Considerando il punto dalle coordinate  $x_o$  e  $y_o$  e supponendo che esso si trovi sulla frontiera efficiente, per ogni soluzione ottima tenderà a prevalere un rendimento di scala crescente se e solo se  $u_0^* < 0$ , un rendimento di scala decrescente se e solo se  $u_0^* > 0$  ed infine un rendimento di scala costante se e solo se  $u_0^* = 0$ .

La differenza tra il modello CCR ed il modello BCC è chiaramente rappresentata dal vincolo di convessità  $e\lambda = 1$ , che non appare nel primo dei due. Il problema primale BCC è risolto in due fasi: nella prima viene minimizzato  $\theta_b$ , mentre nella seconda viene massimizzata la somma degli eccessi di input e dei deficit di output.

Anche per il modello BCC valgono le condizioni di efficienza radiale, mista e di Pareto-Koopmans viste in precedenza con il modello DEA CCR.

## 2.7 Estensioni del metodo DEA: la cross-efficiency

Per aumentare il potere di discriminazione della DEA, il cosiddetto approccio *cross-efficiency* rappresenta un'utile alternativa di valutazione e un'estensione della metodologia.

Hermans, Geertwets, Vanhoof (2008) sottolineano come l'obiettivo principale dell'applicazione di tale sia una valutazione collettiva, detta *peer evaluation*, e dunque non solo individuale, delle unità decisionali. La *cross-efficiency* infatti valuta la performance di un'unità decisionale non solo utilizzando i pesi degli input e degli output di quest'ultimo, ma anche i pesi di tutte le altre unità decisionali.

Essa richiede quindi non solamente che ogni DMU venga valutata singolarmente, ma che tale valutazione avvenga anche a livello collettivo. Questo concetto è stato inizialmente proposto da Sexton, Silkman ed Holgan nel 1986, per essere poi successivamente esaminato nel dettaglio da Doyle e Green tra il 1994 e il 1995.

La *cross-efficiency* è uno strumento che permette di identificare e classificare le performance delle unità decisionali a livello complessivo; essa consente quindi di valutare la prestazione di ogni DMU rispetto ai pesi ottimali di input ed output di tutte le DMU prese in considerazione. La valutazione che ne risulta può essere riassunta in una matrice di efficienza incrociata, detta CEM, dove l'elemento nella riga  $i$ -esima e nella colonna  $j$ -esima rappresenta il risultato d'efficienza dell'unità decisionale  $j$  ottenuto, utilizzando i pesi ottimali dell'unità decisionale  $i$ .

I risultati base di efficienza calcolati tramite la metodologia DEA sono localizzati lungo la diagonale di tale matrice. Viene dunque operata una media di ogni colonna della matrice CEM per ottenere un risultato significativo in termini di *cross-efficiency* per ogni unità decisionale. Un'unità decisionale che possa essere considerata complessivamente una buona performer, dovrebbe ottenere un punteggio di *cross-efficiency* alto lungo le proprie colonne, mentre un'unità decisionale che manifesti una prestazione scarsa mostrerà valori bassi. I valori delle colonne della matrice CEM permettono dunque di distinguere in maniera efficiente tra performance buone ed insufficienti. Tale metodo aiuta così a selezionare un insieme costituito da DMU relativamente resistenti ai rischi legati al cambiamenti dei pesi.

Una valutazione di questo tipo, grazie alle sue capacità di discriminazione delle unità decisionali, è stata ampiamente utilizzata per classificare le performance misurate attraverso la Data Envelopment Analysis, trovando un significativo numero di applicazioni nella letteratura della metodologia.

Nella fattispecie, la misura di *cross-efficiency*  $e_k$ , definita come la media delle efficienze incrociate delle  $k$  colonne della matrice di efficienza, può essere espressa dalla seguente formula:

$$e_k = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n E_{kj} \quad (2.34)$$

L'efficienza media  $e_k$  rappresenta qui come il museo  $k$  è valutato rispetto agli altri.

Yang, Ang, Xia, Yang (2012) evidenziano come tuttavia ci siano alcuni difetti legati a questo tipo di valutazione, tra cui in particolare la non unicità dei risultati di efficienza incrociata ottenuti, che può limitare l'utilità di un simile strumento.

Infatti i pesi ottimali ottenuti con la Data Envelopment Analysis generalmente non sono unici e, di conseguenza, l'efficienza incrociata  $E_k$  può essere arbitraria. Questo potrebbe confondere i decision makers e limitare l'utilizzo della metodologia per misurare l'efficienza. Per cercare di porre rimedio a questo problema, Doyle e Green hanno proposto due modelli per identificare i pesi ottimali.

Nel caso del primo modello, indicato dagli autori come *aggressive formulation*, sono previste due fasi: nella prima viene calcolata l'efficienza ottimale  $E_{kk}^*$  dell'unità decisionale  $k$ , attraverso la metodologia DEA; la seconda implica invece la minimizzazione dell'efficienza incrociata delle altre DMU.

Il problema può essere espresso nella seguente maniera:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{minimizzare} \quad \frac{\sum_r \left( u_{rk} \sum_{j \neq k} y_{rk} \right)}{\sum_i \left( v_{ik} \sum_{j \neq k} x_{ij} \right)} \quad (2.35) \\ \text{s.a.} \quad \sum_r u_{rk} y_{rk} - E_{kk}^* \sum_i v_{ik} x_{ik} = 0 \quad (2.36) \\ \quad \quad \quad E_{kj} \leq 1 \quad \text{per ogni } j \neq k \quad (2.37) \\ \quad \quad \quad u_{rk}, v_{ik} \geq 0, \quad (2.38) \end{array} \right.$$

dove:  $y_{rk}$  e  $u_{rk}$  rappresentano la quantità di output  $r$  ( $r = 1, \dots, t$ ) prodotto dalla DMU $k$  e il peso ad essa assegnato,  $x_{ik}$  e  $v_{ik}$  rappresentano la quantità di input  $i$  ( $i = 1, \dots, m$ ) utilizzato dalla DMU $k$  e dal peso ad essa associato ed  $E_{kj}$  rappresenta l'efficienza incrociata della DMU $j$  con i pesi della DMU $k$ .

Nel secondo modello, indicato dagli autori come *benevolent formulation*, è invece prevista la massimizzazione delle efficienze incrociate delle altre unità decisionali, dopo aver calcolato  $E_{kk}^*$ .

La funzione obiettivo diventa la (2.39), mantenendo i vincoli del problema precedente (2.35) – (2.38):

$$\text{massimizzare } \frac{\sum_r \left( u_{rk} \sum_{j \neq k} y_{rk} \right)}{\sum_i \left( v_{ik} \sum_{j \neq k} x_{ij} \right)} \quad (2.39)$$

Malgrado ciò tali tipi di formulazioni non rappresentano un rimedio perfetto. Prima di tutto, nonostante le numerose applicazioni, il primo modello non possiede un'evidenza tecnica in grado di supportare una simile scelta. Contemporaneamente tali modelli non sono in grado di determinare risultati univoci e di fornire al decision maker una decisione conclusiva definitiva.

# CAPITOLO 3

## ALCUNE CONSIDERAZIONI RELATIVE AI DATI IMPIEGATI NELL'ANALISI EMPIRICA

### **3.1 Ricerca e tipologia dei dati impiegati ai fini dell'analisi empirica**

Il presente capitolo illustra la tipologia di dati utilizzati nella metodologia DEA, ai fini della valutazione della performance dei musei più visitati d'Europa secondo la lista pubblica da *The Art Newspaper*, e le motivazioni alla base della scelta di tali musei.

I dati necessari ad essere utilizzati come variabili di input ed output nella presente analisi sono stati ricavati in prevalenza a partire dalle relazioni e dai rapporti di attività annualmente pubblicati sui siti dei musei presi in considerazione. Si è tentato di considerare un campione di musei che fosse il più omogeneo possibile e di considerare, sempre a tal fine, uno specifico lasso temporale per il quale ogni museo fosse in grado di fornire con chiarezza e trasparenza i dati relativi alle attività svolte e ai risultati raggiunti. Nel procedere con la raccolta della documentazione informativa, sono tuttavia emerse con evidenza difficoltà legate a due particolari condizioni.

Una prima difficoltà è relativa a un certo ritardo riscontrato nella pubblicazione on line di tale documentazione, a causa del quale la scelta è ricaduta sull'analisi dell'attività dei musei svolta nell'anno 2011/2012, non essendo disponibile, se non per un numero troppo esiguo di casi, una documentazione relativa ad un periodo temporale più recente<sup>15</sup>. Si è cercato infatti di prendere in considerazione un periodo temporale che fosse valido per tutti i musei, in modo che ognuno di essi potesse offrire un set di informazioni comune. La seconda difficoltà riscontrata riguarda invece il reperimento dei dati pubblicati dai musei italiani, che compaiono nella lista dei musei più visitati due volte, prima con la Galleria degli Uffizi e in seguito con il Palazzo Ducale di Venezia, e dei quali si discuterà più nel dettaglio al paragrafo 3.7. Nel corso del capitolo si andrà così a descrivere nel dettaglio i musei per i quali sono stati reperiti dati a sufficienza, focalizzando in particolare l'attenzione sul tipo di gestione che li caratterizza e sul tipo di documentazione da questi pubblicata. I rapporti d'attività a cui si farà riferimento risultano alcuni più articolati di altri: in particolare quelli pubblicati dai musei francesi

---

<sup>15</sup> I musei in grado di fornire rapporti d'attività più recenti, riferibili quindi all'anno 2012/2013, nel momento in cui è stata avviata l'indagine, sono stati il Victoria & Albert Museum, il Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia, il Museo del Prado e il British Museum.

risultano i più dettagliati, mentre, da questo punto di vista, rimangono ad un livello più sommario quelli spagnoli e inglesi. I primi dieci musei della lista hanno permesso di avere accesso alle relazioni d'attività e ai dati di bilancio senza particolari difficoltà, mentre è stato più complicato reperire questo tipo di documentazione, che si è inoltre rivelata inoltre non abbastanza esaustiva ai fini dell'analisi, per quanto riguarda i musei ad essi successivi (tabella 3.2). Si è scelto quindi di prendere in considerazione i musei della lista che hanno consentito una più efficace raccolta di tale materiale, in merito ai quali verranno effettuate alcune considerazioni nei paragrafi a seguire, a partire proprio dalle informazioni ricavabili dai siti e dalle documentazioni ad essi relativi.

### **3.2 Le variabili di input ed output impiegate nell'analisi**

Dopo un attento esame delle voci presenti in tutti i documenti reperiti, è stato possibile operare una cernita delle voci ad essi comuni e ritenute particolarmente significative ai fini della valutazione della performance dei musei considerati. I dati estrapolati a partire da tali voci saranno impiegati quali variabili di input e output nei modelli DEA impiegati nel capitolo conclusivo di questa tesi. Quelle riassunte nella tabella 3.1 sono il risultato di una selezione effettuata a partire da un insieme più vasto di variabili<sup>16</sup>, che si è scelto però di escludere, poiché non risultanti comuni a tutte le documentazioni analizzate<sup>17</sup>.

---

<sup>16</sup> Tale insieme comprendeva voci quali il numero dello staff, le spese per nuove acquisizioni, il numero di attività congressuali organizzate, il numero di pubblicazioni edite nell'anno preso in esame, l'ammontare delle donazioni e i ricavi da attività accessorie. Se fosse stata presa in considerazione da tutti i rapporti d'attività utilizzati, sarebbe stato interessante prendere in considerazione la variabile relativa alla sostenibilità ambientale del museo, analizzata con particolare cura dagli *annual reports* inglesi, dove essa viene considerata dal punto di vista di emissioni di gas serra, in termini di emissioni di CO<sub>2</sub>, spesa finanziaria e consumo di energia.

<sup>17</sup> A tal proposito, i rapporti annuali più chiari e completi sono risultati quelli del Musée du Louvre, del Musée D'Orsay e dello State Hermitage Museum.

Tab. 3.2 La frequentazione musei europei nell'anno 2011/2012

Città	Musei	Tipologia di museo	Numero di visitatori
Parigi	Musée du Louvre	Museo d'arte antica e moderna	8.880.000
Londra	British Museum	Museo di storia e cultura umana	5.848.534
Londra	National Gallery	Museo d'arte moderna	5.253.216
Londra	Tate Modern	Galleria d'arte contemporanea	4.802.287
Parigi	Centre Georges Pompidou	Museo d'arte contemporanea	3.613.076
Parigi	Musée D'Orsay	Museo d'arte contemporanea	3.154.000
Madrid	Museo Nacional del Prado	Museo d'arte antica e moderna	2.911.767
San Pietroburgo	State Hermitage Museum	Museo d'arte antica e moderna	2.879.686
Londra	Victoria & Albert Museum	Museo d'arte e design	2.789.400
Madrid	Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia	Museo d'arte moderna e contemporanea	2.705.529
Londra	National Portrait Gallery	Galleria di ritratti	1.880.104
Firenze	Galleria degli Uffizi	Museo d'arte antica, medievale, moderna e contemporanea	1.742.970
Mosca	Kremlin Museums	Museo di storia e cultura umana	1.724.271
Amsterdam	Van Gogh Museum	Museo dedicato alle opere di Vincent Van Gogh	1.600.298
Madrid	Caixa Forum	Centro culturale e galleria d'arte moderna	1.598.858
Parigi	Grand Palais	Palazzo espositivo	1.500.000
Edimburgo	National Museum of Scotland	Museo di storia e cultura umana	1.494.728
Londra	Tate Britain	Galleria d'arte moderna e contemporanea	1.476.505
Parigi	Musée du Quai Branly	Museo delle arti primitive	1.457.028
Venezia	Palazzo Ducale	Dimora monumentale	1.403.524
Atene	Acropolis Museum	Museo archeologico	1.244.702

Fonte: The Art Newspaper (2012)

**Tab. 3.1 Variabili di input ed output impiegate nella metodologia DEA**

<b>INPUT</b>
Spese per il personale
Spese di funzionamento
Dimensione dello spazio espositivo
<b>OUTPUT</b>
Numero di mostre temporanee
Numero di visitatori del museo
Numero di ingressi totali
Ricavi da biglietteria
Sovvenzioni statali

### **3.3 Musèe du Louvre**

Primo tra i musei più visitati d'Europa nel 2011, con 8.880.000 visitatori, il Louvre è anche il museo che fornisce uno dei rapporti d'attività più dettagliati e utili per una valutazione precisa della propria performance. Compreso nei cosiddetti *établissements publics* francesi a partire dal 1992, il Louvre è dunque un museo statale sotto la supervisione della del Ministero della Cultura e della Comunicazione della Francia.

La gestione del fondo di dotazione del museo è affidata al consiglio di amministrazione, che delibera sulla direzione strategica e supervisiona le operazioni del museo. L'obiettivo del Louvre è quello di integrare e sostenere, proprio per mezzo del fondo di dotazione, le attività di finanziamento a lungo termine di interesse collettivo, in una logica di trasmissione di un patrimonio per le generazioni future.

I proventi finanziari generati dalla dotazione sono infatti utilizzati dal museo per sovvenzionare azioni inerenti alle proprie missioni fondamentali, come l'attuazione di progetti di investimento, lo sviluppo e la conservazione delle collezioni possedute, la conservazione del proprio patrimonio architettonico e paesaggistico e la conduzione di progetti scientifici e culturali decisi dal museo in accordo con i principali donatori.

Il consiglio di amministrazione, composto da sei membri tra cui il presidente, è coordinato da un direttore esecutivo e da due organi consultivi: il comitato di investimento e il consiglio orientamento strategico. Il consiglio è incaricato di definire la politica di investimento e di gestire il bilancio, decidendo ogni anno l'ammontare dei

ricavi che sarà assegnato ai progetti finanziati, il cui elenco viene aggiornato periodicamente dal museo, al fine di assicurare che l'azione del fondo sia in linea con gli obiettivi a lungo termine del museo, garantendone l'indipendenza operativa.

Tre rappresentanti del museo, tra cui il suo direttore, presiedono il consiglio di amministrazione in merito al fondo di dotazione. Cinque esperti finanziari esterni, i quali compongono il comitato d'investimento e che lavorano a stretto contatto con il direttore esecutivo del fondo, forniscono ai membri del consiglio suggerimenti sulla distribuzione delle attività e sulla strategia di investimento, assicurandosi poi che la politica di investimento venga attuata. La formulazione di progetti culturali, scientifici e di sensibilizzazione, che potrebbero essere finanziati dal fondo, spetta invece al consiglio orientamento strategico, composto dai principali donatori del fondo stesso.

Il direttore esecutivo legittima infine la politica di investimento e gli orientamenti strategici definiti dal consiglio, monitorandone periodicamente le prestazioni.

Il rapporto d'attività del museo comprende voci quali: le cifre di accesso del pubblico (con dati riguardanti età, attività lavorativa, origine geografica, genere e grado di soddisfazione dei visitatori); illustrazione dell'offerta culturale (con riferimenti alle esposizioni temporali allestite nel corso dell'anno, alle manifestazioni artistiche e culturali, alle attività per il pubblico, alle iniziative educative e formative, alle pubblicazioni, alla produzione audiovisiva e agli strumenti multimediali a supporto della visita); l'approccio scientifico del museo (con riferimenti all'arricchimento della collezione e all'azione scientifica praticata nei vari dipartimenti di quest'ultimo); i progetti strategici venturi e infine la vita dell'istituto, voce molto articolata e contenente informazioni che si sono rivelate particolarmente utili nell'estrapolare i dati necessari alla successiva analisi empirica.

Quest'ultima sezione entra infatti nello specifico della gestione del museo, occupandosi di descrivere la gestione finanziaria e legale del museo, il ruolo di supporto svolto dai mecenati e dai partner, il fondo di dotazione e l'attività di valorizzazione dell'area del museo. I dati di bilancio del museo evidenziano come, nel corso del 2011, i ricavi siano stati pari a 210.000.000 €, dei quali 195.000.000 € provenienti dall'esercizio e 15.000.000 € da investimenti, mentre le uscite ammontano a 231.000.000 €, delle quali 108.000.000 € utilizzati per il personale<sup>18</sup>, 63.000.000 € per il funzionamento della struttura e 60.000.000 € in investimenti.

---

<sup>18</sup> Nel 2011 il Louvre ha impiegato una media di 2.106 persone.

I ricavi totali, pari a 210.000.000 €, sono poi suddivisi in 116.000.000 € provenienti da sovvenzioni statali e 94.000.000 € provenienti da risorse proprie. Per quanto riguarda le presenze totali, il museo ha raggiunto il picco con 8,88 milioni di visitatori nel 2011, dei quali 5,5 milioni paganti. Il rapporto d'attività infine evidenzia come il numero di visitatori del sito del museo abbia superato nel 2011 i 12 milioni.

Il prezzo del biglietto per accedere alle collezioni è di 12 €, mentre sono esentati dal pagamento dello stesso i giovani sotto i 18 anni e quelli di età compresa tra 18 e 25 anni, residenti in uno dei paesi dell'Unione Europea.

**Tab. 3.3 Dati estrapolati dal rapporto d'attività del Musée du Louvre che verranno impiegati nella metodologia DEA**

<b>Spese per il personale</b>	105.109.394 €
<b>Spese di funzionamento</b>	63.000.000 €
<b>Spazio espositivo</b>	68.600 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	8
<b>Numero di visitatori del museo</b>	8.880.000
<b>Ricavi da biglietti</b>	50.000.000 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	116.000.000 €

### **3.4 Musée D'Orsay**

Altro esaustivo rapporto d'attività è quello pubblicato dal Museo d'Orsay, scaricabile presso il sito <http://www.musee-orsay.fr>. Il Musée d'Orsay è un museo nazionale sotto la responsabilità del Ministero della Cultura francese, dichiarato istituzione di pubblica amministrazione a partire dal 1° gennaio 2004. Esso possiede un proprio consiglio di amministrazione, presieduto dal direttore dello stabilimento, il quale decide in merito alla politica scientifica e culturale, alla programmazione di mostre, ad altre attività culturali e alla politica dei prezzi e che determina le condizioni generali di contratto di

lavoro per il personale del museo. Il comitato scientifico definisce invece i piani per acquisizioni<sup>19</sup>, prestiti e depositi, prima di presentarli al consiglio.

Le principali voci prese in analisi del rapporto d'attività del museo in questione riguardano: l'ultimazione dei lavori che hanno trasformato il museo tra 2009 e 2011, le collezioni del museo (con riferimenti ai prestiti e alle nuove acquisizioni di opere<sup>20</sup>, ma anche al lavoro di ricerca documentario e bibliotecario), le esposizioni temporanee del 2011, ma anche quelle in previsione per gli anni successivi, le attività educative, le pubblicazioni, lo sviluppo dell'istituzione (in termini di presenze, politica tariffaria, sponsorizzazioni e comunicazione) ed infine la gestione del museo, la cui descrizione si articola in termini legali e finanziari, con riferimenti allo sviluppo delle risorse proprie e alla gestione delle risorse umane. I dati di bilancio evidenziano come in questo caso i ricavi provengano prevalentemente da sovvenzioni governative (per un ammontare di 33.201.000 €, contro un totale di 30.020.000 € di risorse proprie), mentre le uscite siano principalmente riconducibili alle spese di funzionamento (per un totale di 25.290.000 €) e alle spese per il personale (per un totale di 30.560.000 €).

Ulteriori significative cifre sono quelle relative agli incassi originati dalle aree di ristoro, dalle attività commerciali e dal noleggio di audioguide, per un ammontare totale di 2.110.000 €, pari al 7% delle entrate totali

Il rapporto evidenzia, tra le principali cifre chiave dell'anno in esame, come la struttura di partecipazione del museo sia cambiata rispetto al precedente e come solo il 41% dei visitatori, in diminuzione rispetto al 45% del 2010, abbia avuto diritto all'accesso gratuito. Nonostante ciò la partecipazione dei giovani dai 18 ai 25 anni dell'Unione Europea, indipendentemente dalla loro origine nazionale, è rimasta stabile.

Il sito internet del museo ha inoltre registrato un numero di 8.119.139 visitatori nell'anno considerato.

Il costo intero del biglietto è di 9 €, dal pagamento del quale sono esenti i minori di 18 anni, i giovani di età compresa tra i 18 e i 25, residenti o cittadini dell'Unione Europea. Il museo offre inoltre libero accesso al pubblico ogni prima domenica del mese.

---

<sup>19</sup> Il costo per le nuove acquisizioni per le collezioni non deve superare la soglia fissata dal Ministero. Oltrepassata questa soglia, viene consultata la commissione artistica per i Musei Nazionali.

<sup>20</sup> Il museo ha allocato nel 2011 il 16 % delle entrate derivanti dalla vendita dei biglietti per le collezioni permanenti e per l'acquisizione di opere d'arte.

**Tab. 3.4 Dati estrapolati dal rapporto d'attività del Musée D'Orsay che verranno impiegati nella metodologia DEA**

<b>Spese per il personale</b>	30.560.000 €
<b>Spese di funzionamento</b>	25.287.122 €
<b>Spazio espositivo</b>	17.000 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	7
<b>Numero di visitatori del museo</b>	3.154.000
<b>Ricavi da biglietti</b>	18.170.000
<b>Sovvenzioni statali</b>	33.210.000 €

### 3.5 Centre Georges Pompidou

Il Centro Nazionale d'Arte e Cultura Georges Pompidou (CNA-GP) è un' istituzione pubblica<sup>21</sup> a carattere amministrativo sotto la tutela e supervisione, ma non sotto l'autorità, del Ministero della Cultura e del Tesoro francesi. In quanto museo statale, agisce in nome e per conto della Repubblica francese. Godendo di personalità giuridica e di autonomia giuridica e finanziaria, è supportato da sovvenzioni pubbliche, ma gode anche di risorse proprie (derivanti da ingressi, partnerships, sponsorizzazioni) ed è per tanto in grado di assumere personale. Il Presidente del Centro Nazionale d'Arte e Cultura Georges Pompidou<sup>22</sup> presiede il consiglio di amministrazione, con piena autorità su tutti i suoi reparti, filiali e strutture, in tutti i settori delle loro attività. Su decreto del presidente, deliberato dal Ministero della Cultura, viene nominato poi il direttore generale. Il consiglio di amministrazione comprende rappresentanti dei ministeri competenti, i parlamentari, il sindaco di Parigi e i rappresentanti del personale del museo, mentre il consiglio di programmazione, che si riunisce circa due volte al

<sup>21</sup> Per istituzione pubblica si intende una persona giuridica di diritto pubblico di cui lo Stato ha deciso di delegare in tutto o in parte la progettazione e l'attuazione di politiche pubbliche.

<sup>22</sup> Il Presidente del Centro Nazionale d'Arte e Cultura Georges Pompidou(CNAC-GP) è nominato per un periodo di 5 anni, tramite un decreto del Presidente della Repubblica deliberato dal Consiglio dei Ministri, e il suo mandato è rinnovabile ogni 3 anni. Per tutta la durata del suo mandato, il Presidente riceve la più alta autorità per attuare la politica dell'ente in conformità con i suoi obblighi nell'ambito delle linee guida fissate dallo Stato.

mese, delibera in materia di eventi in programma, mostre, spettacoli, cicli di film o conferenze. Il rapporto d'attività del Centre Pompidou, è suddiviso principalmente in voci dettagliate riguardanti, ancora una volta, il numero e la provenienza dei visitatori, la strategia di rinnovamento del museo dal punto di vista di gestione delle collezioni, le relazioni internazionali intrattenute, l'equilibrio finanziario, la gestione delle risorse umane e gli investimenti futuri del museo. Tra le cifre principali, vengono nuovamente evidenziati i dati di affluenza del pubblico, sia per quanto riguarda le collezioni permanenti, per le quali l'affluenza è stata di 1.537.000 visitatori, cifra che supera il precedente record del 2010, sia per quanto riguarda le mostre temporanee, che hanno registrato un totale di 2.070.000 visitatori, cifra che supera il record di 2.030.000 visitatori del 2009. Rispetto all'anno precedente, si sottolinea la diminuzione del 2% delle spese di funzionamento, per un totale di 38.819.330 €, mentre si segnala un aumento delle risorse proprie, per un totale di 31.2000.000 €.

Infine il rapporto annuale evidenzia come ciò sia stato possibile nonostante la diminuzione delle sovvenzioni da parte del Parlamento, passate dal un totale di 84.031.000 € nel 2010 ad un totale di 80.135.000€ nel 2011. Il prezzo del biglietto per visitare le collezioni è di 13 €, dal pagamento del quale sono esenti le stesse categorie viste anche per il Musée du Louvre e per il Musée D'Orsay. Il sito internet del museo ha infine registrato un numero di 5.465.683 visitatori per l'anno 2011.

**Tab. 3.5 Dati estrapolati dal rapporto d'attività del Centro Nazionale d'Arte e Cultura Georges Pompidou che verranno impiegati nella metodologia DEA**

<b>Spese per il personale</b>	68.7000.000 €
<b>Spese di funzionamento</b>	38.819.330 €
<b>Spazio espositivo</b>	103.305 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	8
<b>Numero di visitatori del museo</b>	3.613.076
<b>Ricavi da biglietti</b>	13.500.00 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	80.135.000€

### **3.6 Musèe du Quai Branly**

Ultimo museo francese preso in analisi ed occupante la diciottesima posizione della classifica (tabella 3.2), è il Musée du Quai Branly, istituzione pubblica amministrativa sotto la supervisione congiunta del Ministero dell'Istruzione Superiore e della Ricerca e del Ministero della Cultura.

Nel 2003 il museo ha firmato con l'UNESCO un accordo di partnership per promuovere la conoscenza del patrimonio culturale immateriale e della Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale, adottata durante la Conferenza generale dell'organizzazione in tale anno. Il rapporto d'attività del museo è principalmente dedicato all'implementazione della collezione, alla ricerca scientifica condotta, all'offerta culturale del museo, all'accoglienza del pubblico, alla politica amministrativa adottata ed infine alle condizioni di sicurezza in cui esso opera.

Nel 2011, il Musée du Quai Branly ha accolto 1.460.000 visitatori, con un incremento del 10% rispetto al 2010, con una media di quasi 122.000 visitatori al mese e di più di 4.500 visitatori al giorno. Il sito internet del museo ha registrato infine 2.663.616 visite nel corso dell'anno. Il pubblico del Musée du Quai Branly nel 2011 è risultato composto per l'86% da francesi, cifra suddivisa equamente fra parigini (27%), abitanti dell'Île de France (30%) e visitatori da altre regioni (29%). Gli stranieri hanno rappresentato il 14% del pubblico e la loro provenienza è stata relativa per lo più paesi ai europei limitrofi e agli Stati Uniti. Dal rapporto d'attività del museo si evince come l'80,7% dei ricavi totali del museo, pari a 60.400.000 €, sia provenuto dalle sovvenzioni statali, per un totale di 47.000.000 €, mentre i ricavi propri siano stati pari a 11.7000.000 €. L'ammontare delle spese generali è stata invece di 52.800.00€, dei quali 37.641.000 € allocati per spese di funzionamento e 15.159.000 € per le spese per il personale. Il costo del biglietto è di 8,50 € e sono esenti dal pagamento le stesse categorie viste per i precedenti musei.

**Tab. 3.6** Dati estrapolati dal rapporto d'attività del Musée du Quai Branly che verranno impiegati nella metodologia DEA

<b>Spese per il personale</b>	15.159.528 €
<b>Spese di funzionamento</b>	37.641.999 €
<b>Spazio espositivo</b>	42.600 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	8
<b>Numero di visitatori del museo</b>	1.457.028
<b>Ricavi da biglietti</b>	6.412.800 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	48.772.686 €

### 3.7 I rapporti d'attività dei musei inglesi

Una rilevante parte dei musei del Regno Unito, ossia di quelli che in genere possiedono lo statuto di *non deparment public bodies*, sono sovvenzionati in maniera diretta dal Dipartimento per la Cultura, i Media e lo Sport (DCMS). Nonostante tali musei siano finanziati dal governo, essi mantengono un'importante grado di autonomia di gestione, con l'intento di migliorare le prestazioni conseguite. Nonostante infatti il parlamento inglese provveda ai finanziamenti necessari al funzionamento dei musei, sono i *trustees*, ossia gli amministratori del museo, a decidere in merito all'investimento del capitale a all'adozione delle politiche dell'istituto.

I musei inglesi menzionati dalla classifica, ossia il British Museum, la National Gallery, il Victoria & Albert Museum, la Tate Modern e la Tate Britain, prevedono l'accesso gratuito alle collezioni permanenti e quello a pagamento per le mostre temporanee. Mentre le relazioni informative annuali dei musei francesi risultano diverse tra loro in termini di articolazione e presentazione, quelle inglesi possiedono una struttura molto simile e sono principalmente composti da voci quali: struttura, governance, gestione,

direzione strategica, prestazione in relazione agli obiettivi<sup>23</sup>, pianificazione futura ed infine attività finanziarie e di fundrasing.

Il paragrafo della documentazione più importante ai fini della raccolta dei dati che verranno impiegati nella metodologia DEA si concentra sulla presentazione dei benefattori del museo, sull'importo delle sovvenzioni statali, sui ricavi provenienti da attività commerciali, sugli investimenti, sulle concessioni ed infine sulla politica, sul monitoraggio, sul mantenimento e sull'investimento delle riserve. Un'attenzione particolare viene qui dedicata anche all'impatto ambientale a livello locale, regionale e globale, legato all'utilizzo di energia e alla produzione di inquinamento da parte del museo. I musei inglesi considerati, hanno provveduto, per l'anno 2011/2012, anche alla pubblicazione di una relazione annuale, che si concentra prevalentemente sulla presentazione dei programmi e delle esibizioni temporanee del museo, sull'implementazione delle collezioni e sui dati di affluenza del pubblico. Le variabili di input ed output raccolte nelle tabelle relative ad ogni museo presentano infine dati di entrate ed uscite direttamente convertiti in euro<sup>24</sup>, al fine di utilizzare una valuta comune a tutti i musei presi in esame.

### **3.8 British Museum**

Il British Museum è un'istituzione pubblica non ministeriale promossa dal Dipartimento per la Cultura, i Media e lo Sport attraverso un accordo di finanziamento che si rinnova ogni tre anni, il cui scopo è quello di conservare, per il beneficio e l'educazione dell'umanità, una collezione rappresentante le culture del mondo e di garantire che essa sia ospitata in sicurezza, conservata, curata ed esposta.

Il Museo è governato da un consiglio di 25 *trustees*, in conformità con il *British Museum Act* del 1963 e il *Museums and Galleries Act* del 1992. Le nomine fiduciarie del museo sono disciplinate dal quadro normativo stabilito nel codice di condotta sulle nomine pubbliche emesse dall'ufficio del *Commissioner for Public Appointments*. Il consiglio di fondazione<sup>25</sup> è responsabile della gestione generale e del controllo del Museo attraverso l'adozione di un piano annuale, di una strategia globale e della nomina

---

<sup>23</sup> Questo paragrafo comprende una serie di indicatori di performance obbligatori fissato dal DCMS. Questi includono prevalentemente dati sull'affluenza del pubblico e informazioni sulle varie aree di attività museale.

<sup>24</sup> Il tasso di cambio utilizzato fa riferimento all'anno 2011.

<sup>25</sup> Criteri e principi di governance del museo regolano i lavori della commissione e agevolano l'esercizio delle sue funzioni nel perseguimento degli obiettivi programmati del museo.

del direttore<sup>26</sup>. Il consiglio inoltre ha adottato una serie completa di linee di condotta che regolano ogni area di attività del museo e costantemente aggiornate rispetto alla nuova legislazione, al fine di sviluppare performance soddisfacenti.

Come anche gli altri musei inglesi presi in considerazione, l'accesso del pubblico alle collezioni è gratuito, tranne che nel caso delle mostre temporanee. Il contenuto dei report informativi pubblicati dal sito del museo evidenzia come esso abbia ottenuto 44.500.000 £ di entrate da parte del Dipartimento per la Cultura, i Media e lo Sport (in leggero aumento rispetto alle 43.400.000 £ del 2010/11). Altre cifre messe in luce da tale documentazione evidenziano come le attività di vendita abbiano beneficiato del fiorente programma di mostre e del numero di visitatori, determinando un reddito complessivo di 12.300.000 £ (ancora una volta in aumento rispetto al 2010/11, che ha registrato un totale di ricavi pari a 11.200.000 £). Gli investimenti, rivolti soprattutto al World Conservation and Exhibition Center<sup>27</sup>, la cui apertura è prevista per il 2014, ma anche alla ristrutturazione dell'edificio, sono stati pari a 20.100.000 £, in netto aumento rispetto alle 12.600.000 £ del 2010/11. Il sito internet del museo è quello che ha registrato, tra i siti internet dei musei considerati, uno dei più alti numeri di visitatori, superando i 23 milioni di visite.

**Tab. 3.7 Dati estrapolati dal rapporto d'attività del British Museum che verranno impiegati nella metodologia DEA**

<b>Spese per il personale</b>	47.231.768,61 €
<b>Spese di funzionamento</b>	76.692.705,69 €
<b>Spazio espositivo</b>	75.000 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	5
<b>Numero di visitatori del museo</b>	5.848.534
<b>Ricavi da biglietti</b>	15.071.682,39 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	68.681.534,12 €

<sup>26</sup> Il direttore è il contabile di riferimento ed il delegato responsabile per l'amministrazione generale del museo.

<sup>27</sup> Il nuovo centro fornirà servizi per i visitatori e ricercatori di tutto il mondo, al fine di portare la conservazione, la ricerca scientifica e la gestione delle collezioni del museo ad un nuovo livello di eccellenza e di estendere e sviluppare il lavoro del personale.

### 3.9 National Gallery of London

La National Gallery di Londra è disciplinata dal *Museums and Galleries Act* del 1992, in base al quale essa possiede uno statuto caritatevole. La Galleria è un ente pubblico non ministeriale, sotto la supervisione del Dipartimento per la Cultura, i Media e lo Sport<sup>28</sup>, ed è anch'essa gestita da un consiglio di fondazione.

Le sovvenzioni statali rimangono la principale fonte di finanziamento per la galleria<sup>29</sup>, che deve tuttavia fare i conti con i tagli significativi attuati dal governo, i quali rendono il reddito privato ancora più rilevante per il futuro della Galleria.

Memberships, donazioni e supporti del settore aziendale, delle fondazioni e degli individui privati sono quindi sempre più importanti per assicurare il successo delle mostre, dei programmi e delle attività di sensibilizzazione. Il totale dei ricavi dell'anno è stato di 134.100.000 £, in leggero aumento rispetto all'anno precedente.

Il reddito auto-generato, escludendo le donazioni, ammonta a 7.700.000 £, superando il totale di 4.900.000 £ registrato nel 2010/2011, un aumento che riflette il successo commerciale della mostra dedicata a Leonardo Da Vinci. Le spese in funzione delle mostre della Galleria sono state di 34.800.000 £ per il 2011/2012, in aumento rispetto all'anno precedente, anche a causa dell'aumento del costo previsto necessario per supportare la mostra appena citata. La galleria, per far fronte alla riduzione dei finanziamenti pubblici, si impegna a contenere il budget, tramite controlli e valutazioni di efficienza durante tutto il corso dell'anno. Il numero di visitatori della Galleria è aumentato nell'anno considerato del 5,5 % rispetto al precedente. Infine il numero di visitatori del sito internet del museo ha registrato un totale di 6.500.000 visite.

---

<sup>28</sup> Il Dipartimento per la Cultura, i Media e lo Sport possiede anche il compito di nominare il direttore del museo.

<sup>29</sup> L'ammontare dei contributi per i costi di gestione è stato di 22.900.000 £ nel 2011/2012.

**Tab. 3.8** Dati estrapolati dal rapporto d'attività della National Gallery che verranno impiegati nella metodologia DEA

<b>Spese per il personale</b>	18.425.183,08 €
<b>Spese di funzionamento</b>	23.818.721,03 €
<b>Spazio espositivo</b>	10.000 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	5
<b>Numero di visitatori del museo</b>	5.253.216
<b>Ricavi da biglietti</b>	4.329.126,33 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	32.770.493,81 €

### 3.10 Tate Modern

Ai sensi del *Charities Act* 1993, la Tate Modern possiede uno statuto caritatevole e la sua missione è quella di aumentare la comprensione e la fruizione dell'arte da parte del pubblico e la raccolta di fondi, attraverso sponsorizzazioni, donazioni e lasciti, al fine di supportare una vasta gamma di programmi educativi e artistici tutto il Regno Unito.

Tuttavia, come affermato nel *Museums and Galleries Act* del 1992 e come descritto dallo stesso *Charities Act*, la Tate è governato da un consiglio di fondazione che sovrintende una serie di comitati e consigli consultivi, che aiutano il consiglio a decidere in merito a specifiche aree operative del museo, nonché da enti di beneficenza e società collegate ad essa. In quanto istituto finanziato sia pubblicamente sia tramite contributi privati, la Tate ha dettato delle linee guida per regolare la condotta dei *trustees*. Le funzioni così dichiarate del consiglio di fondazione sono quelle di deliberare riguardo alla politica e alla gestione strategica della Tate, di vigilare sulla galleria, di decidere sulle principali acquisizioni e sull'assegnazione delle risorse, di rappresentare il museo all'esterno e di monitorare la performance in base agli obiettivi concordati. Le operazioni giornaliere del museo sono gestite dal direttore, responsabile dinanzi al consiglio di fondazione e da questo nominato con l'approvazione del Primo Ministro, come indicato nel *Museums and Galleries Act* del 1992.

Operando sotto i principi del *Museums and Galleries Act* del 1992, la Tate assume personale proprio ed è responsabile delle proprie spese e dei servizi forniti nei confronti della collettività. Essa è dunque tenuta a dimostrare che sta conducendo le sue operazioni nel modo più economico ed efficace possibile. Oltre alla pubblicazione del rapporto annuale, la Tate provvede a quella di una relazione annuale, riguardante la gestione delle collezioni, i dati relativi all'affluenza del pubblico e ai programmi di ogni singolo museo<sup>30</sup> e ai progetti di investimento, finalizzati al miglioramento della gestione. I finanziamenti governativi sono fondamentali per le operazioni di Tate e nel 2011 hanno rappresentato la quota di finanziamento maggiore, pari al 40% dei ricavi totali. Nell'anno preso a riferimento, la Tate ha ricevuto 45.105.000 £ di sovvenzioni statali (in netta diminuzione rispetto alle 54.729.000 £ del 2010/11, fornite attraverso il DCMS). La Tate continua a integrare questa concessione con altre fonti di reddito, in particolare a quelle autogenerate e provenienti dall'attività di raccolta fondi, pari a nel 2011 ad un totale di 67.943.000 £ (67.880.000 £ nel 2010-11). Il conto economico consolidato delle attività finanziarie mostra un totale di risorse in entrata di 113.048.000 £, in leggera diminuzione rispetto alle 122.609.000 £ del 2010/11. Il totale delle risorse consumate è stato infine di 98.452.000 £, contro le 98.589.000 £ del 2010-11. Il numero di visite registrate dal sito internet del museo è stato infine pari a 14.327.000.

**Tab. 3.9** Dati estrapolati dal rapporto d'attività della Tate Modern che verranno impiegati nella metodologia DEA

<b>Spese per il personale</b>	45.468.616,41 €
<b>Spese di funzionamento</b>	55.534.062,93 €
<b>Spazio espositivo</b>	11.000 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	15
<b>Numero di visitatori del museo</b>	4.802.287
<b>Ricavi da biglietti</b>	7.816.444,06 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	55.268.962,13 €

<sup>30</sup> Mentre i dati di affluenza guardano distintamente a Tate Modern, Tate Britain, Tate Liverpool e Tate St. Ives, i dati di bilancio riguardano il complesso Tate a livello generale.

### 3.11 Victoria & Albert Museum

Anche il Victoria and Albert Museum è un'istituzione pubblica non ministeriale promossa dal Dipartimento per la Cultura, i Media e lo Sport (DCMS). Ai sensi delle *Charities Act* del 1993, il museo è dotato di uno statuto caritatevole ed è governato da un consiglio di fondazione, composto da membri nominati dal primo ministro. Il consiglio di amministrazione<sup>31</sup> gestisce gli affari del consiglio di fondazione, il quale si riunisce sei volte all'anno, e il ciclo di programmazione del museo ed è inoltre responsabile della produzione del piano strategico su base annua e della compilazione di una serie di dati sulle prestazioni, basate sugli indicatori di performance fissati dal DCMS. L'annual report del museo evidenzia come i ricavi totali dell'anno 2011 siano stati pari a 73.761.000 £ e come i finanziamenti governativi siano stati ridotti da 44.300.000 £ nel 2010/11 a 41.400.000 £ nel 2011/2012, a seguito della *Comprehensive Spending Review* del 2010. Da tale documentazione si ricava poi come l'ammontare delle spese totali sia stato pari a 69.944.000 £, in diminuzione rispetto all'anno 2010/2011 (che aveva invece visto una spesa di 71.443.000 £).

Dal rapporto d'attività del Victoria & Albert Museum emerge come il sito internet del museo ottenga, con un totale di 25.249.600 visite, il maggior numero di visitate rispetto ai restanti musei considerati.

**Tab. 3.10** Dati estrapolati dal rapporto d'attività del Victoria & Albert Museum che verranno impiegati nella metodologia DEA

<b>Spese per il personale</b>	37.717.783,22 €
<b>Spese di funzionamento</b>	47.868.269,75 €
<b>Spazio espositivo</b>	51.000 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	7
<b>Numero di visitatori del museo</b>	2.789.400
<b>Ricavi da biglietti</b>	4.884.205,36 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	50.673.937 €

<sup>31</sup> La Direzione gestisce anche il comitato di gestione senior e il consiglio di amministrazione del museo.

### 3.12 Museo Nacional del Prado

In coincidenza con l'attuazione del suo piano di espansione più recente e ambizioso (2001-2007), sono state approvate le modifiche del quadro giuridico e legale del Museo del Prado. Queste modifiche sono state dettate dalla necessità di dotare il museo di una gestione più flessibile, accelerando le prestazioni e aumentandone la capacità di auto finanziamento. Il nuovo status del Museo è stato reso efficace dal *Museo Nacional del Prado Act* del novembre 2003, approvato con decreto regio del 12 marzo 2004 e per mezzo del quale il museo ha perseguito l'intento di determinare una maggiore autonomia di funzionamento senza diminuire la propria natura pubblica. Il nuovo modello di gestione del museo è parte della tendenza sviluppato con successo in altri importanti musei pubblici in Europa. Questa riforma amministrativa, approvata dal Parlamento spagnolo, con il consenso della maggior parte dei partiti politici, è coincisa con la fase finale del recente ampliamento del museo, progettato da Rafael Moneo, al fine di garantire un numero maggiore di attività e fornire nuovi servizi ai visitatori.

In questo modo, il Museo Nazionale del Prado è stato in grado di migliorare notevolmente le risorse impegnate per la conservazione, ricerca e divulgazione del patrimonio artistico che ospita. Gli organi di governo attuali del museo sono il ministro della cultura, il *Royal Trust* e il direttore del Museo, le funzioni generali dei quali sono chiaramente definite nello statuto del museo, che conferisce i pieni poteri al direttore in relazione alla gestione corrente dell'istituto.

Oltre che attorno al direttore, la struttura organizzativa del museo è costruita attorno ai dipartimenti di conservazione e di amministrazione; dipendono inoltre dal direttore anche i dipartimenti di comunicazione, marketing e delle relazioni istituzionali.

Dei ricavi totali dell'anno preso in considerazione, pari a 43.561.584 €, il 49% è derivato da sovvenzioni statali, mentre il 51% da ingressi propri. Le spese generali sono ammontate invece a 40.399.912 €, dei quali il 49% impiegato per il personale, il 42% per le spese di funzionamento, l'8% per gli investimenti e l'1% per spese di altra natura.

Il prezzo intero del biglietto per visitare collezione e mostra è di 14 €.

Il sito internet del museo ha inoltre visto un totale di 4.188.816 visite.

Libero accesso è invece consentito agli ufficialmente disoccupati, agli under 18 e ai giovani di età compresa tra i 18 e i 25 anni, se studenti.

**Tab. 3.11 Dati estrapolati dal rapporto d'attività del Museo del Prado che verranno impiegati nella metodologia DEA**

<b>Spese per il personale</b>	19.664.232 €
<b>Spese di funzionamento</b>	16.867.961 €
<b>Spazio espositivo</b>	23.000 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	14
<b>Numero di visitatori del museo</b>	2.911.767
<b>Ricavi da biglietti</b>	11.682.273 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	24.182.842 €

### **3.13 Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía**

Il Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, corpo autonomo sotto la supervisione del Ministero della Cultura, istituito con un decreto regio del 27 maggio 1988, dopo aver ospitato solo mostre temporanee, ha inaugurato una propria collezione permanente il 10 settembre 1992, diventando un vero e proprio museo, con compiti di sorveglianza, miglioramento ed esposizione collezione d'arte e promuovendo l'accesso del pubblico all'arte contemporanea in tutte le sue forme.

L'approvazione della legge 34/2011 del 4 ottobre, che disciplina attualmente il Centro Museo Nazionale d'Arte Reina Sofía, ha portato tuttavia un punto di svolta nella storia del Museo. Il nuovo regime giuridico inaugurato risponde infatti alla necessità di intraprendere una profonda modernizzazione nell'organizzazione dell'istituzione, determinando una maggior flessibilità e agilità nelle capacità di gestione dell'organismo, promuovendo la produzione di risorse proprie, aumentando il livello di autofinanziamento, diversificando e migliorando la gamma di attività per soddisfare le diverse esigenze dell'utenza e in definitiva donando all'istituzione un quadro giuridico di maggiore efficienza e qualità del servizio fornito al pubblico<sup>32</sup>.

<sup>32</sup> La Fondazione Museo Reina Sofía è stata fondata nel 2012 con il triplice obiettivo di promuovere una rete di collaborazioni, tra cui musei e centri d'arte, università, centri di studio, di incoraggiare una maggiore partecipazione della società al Museo e di modernizzare i meccanismi di gestione del Museo e promuovere l'estensione di autofinanziamento. L'intento è quello di sviluppare un tessuto aperto di

Analizzando il lato delle entrate, i risultati ottenuti durante l'anno 2011 sono leggermente superiori a quelli ottenuti durante l'anno precedente e in crescita del 5,02% rispetto al 2010. Sempre in termini di ricavi, dal rapporto d'attività si deduce come i ricavi della biglietteria costituiscano il 60,2% delle entrate totali del museo, con un incremento del 3,24% rispetto al 2010, mentre solo il 12,92% dei ricavi sia costituito da sovvenzioni statali. Le spese generali sono state di 46.463.080,86 €, dei quali 15.246.600,46 € utilizzati per il personale e 18.551.299 € impiegati per far fronte alle spese di funzionamento. Il prezzo del biglietto per visitare collezione e mostre è di 8 €. Il museo, il cui sito internet ha registrato un totale di 6.909.744 visite, consente il libero accesso il lunedì, mercoledì, giovedì, venerdì e sabato dalle ore 19:00 alle ore 21:00 e la domenica dalle ore 15:00 alle ore 19:00.

**Tab. 3.12 Dati estrapolati dal rapporto d'attività del museo Reina Sofia che verranno impiegati nella metodologia DEA**

<b>Spese per il personale</b>	15.246.600,46 €
<b>Spese di funzionamento</b>	18.551.299 €
<b>Spazio espositivo</b>	84.043 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	20
<b>Numero di visitatori del museo</b>	2.705.529
<b>Ricavi da biglietti</b>	2.423.913,36 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	521.665,21 €

---

istituzioni, gruppi e agenti di varie tipologie che, essendo situati altrove, sono in grado di condividere e diffondere oggetti, conoscenze e storie, con la consapevolezza che nel mondo di oggi la cultura sia generata grazie al lavoro di questo tessuto comune. La Fondazione è stata creata in risposta alla necessità di dare al Museo una struttura e strumenti adeguati per trasformare questo insieme di collaborazioni ed interventi nell'ottica di un nuovo modo di intendere l'istituzione museale, proponendosi come piattaforma da cui partire per implementare nuovi protocolli di azione, muoversi verso una nozione condivisa del patrimonio materiale e immateriale e conservare la memoria.

### **3.14 Il rapporto d'attività dell'Hermitage State Museum**

Il Museo Statale Ermitage di San Pietroburgo è stato incluso, per mezzo di un decreto presidenziale del 18 dicembre 1991, alla lista delle proprietà costituenti il patrimonio nazionale, per essere poi posto, con un decreto del 12 giugno 1996, sotto il patrocinio personale del presidente della Federazione Russa. A partire dal 29 novembre 2011<sup>33</sup> è stato approvato il nuovo statuto del museo, definito come un'istituzione finanziata dal Governo della Federazione Russa, il fondatore del museo stesso. Nel 2011 il museo ha registrato un numero totale di 2.879.686 visitatori, tra i quali 984.347 non paganti, 839.381 di nazionalità russa e 918.273 stranieri, mentre il numero di visitatori delle mostre esterne al museo stesso è stato di più di un milione. Il prezzo intero del biglietto per l'ingresso nel museo è pari circa a 9 €, con esenzioni previste in particolare per bambini in età scolare e prescolare, studenti di qualsiasi nazionalità e pensionati russi. Il rapporto di attività evidenzia come nel 2011 il 70,3 % dei ricavi totali sia derivato da sovvenzioni statali, mentre il restante il 29,7 % sia stato autogenerato, per un totale di 2.574.103.600 rubli di entrate totali.

L'ammontare delle spese generali è stato invece di 2.544.135.000 rubli, dei quali il 40% sono stati utilizzati per lo staff del museo, il 30,4% per gli investimenti e il 29,6% per le spese di funzionamento. Come nel caso dei musei inglesi precedentemente considerati, anche i dati raccolti nella tabella 3.13 sono stati direttamente convertiti in euro, al fine di adottare una valuta comune a tutti i musei.

Infine, tra i siti internet dei musei considerati, quello dello State Hermitage Museum, con un totale di 3.650.000 visite, è quello che ha registrato il minor numero di visitatori.

---

<sup>33</sup> Statuto approvato per mezzo del decreto n° 984.

**Tab. 3.13 Dati estrapolati dal rapporto d'attività dell'Hermitage State Museum che verranno impiegati nella metodologia DEA**

<b>Spese per il personale</b>	25.450.812 €
<b>Spese di funzionamento</b>	63.083.000 €
<b>Spazio espositivo</b>	66.842 m <sup>2</sup>
<b>Numero di mostre temporanee</b>	27
<b>Numero di visitatori del museo</b>	2.879.686
<b>Ricavi da biglietti</b>	15.086.450,37 €
<b>Sovvenzioni statali</b>	44.891.828,57 €

### **3.15 I rapporti d'attività dei musei italiani**

Come accennato precedentemente, la documentazione informativa relativa ai musei italiani presenti nella lista non è stata sufficiente e abbastanza esaustiva per far sì che tali musei fossero impiegati nella valutazione.

Se da una parte la pubblicazione del rapporto d'attività del Polo Museale Fiorentino è infatti ferma all'anno 2009/2010, dall'altra gli unici dati che è stato possibile ottenere per quanto concerne Palazzo Ducale, rivolgendosi direttamente agli uffici del comune di Venezia, sono stati estrapolati dalla relazione di gestione relativi all'intero sistema dei musei civici di Venezia e non utilizzabili al fine dell'analisi (non facendo riferimento direttamente alle variabili impiegate in corso d'analisi e non riguardando direttamente il museo in questione, ma l'intero complesso dei Musei Civici di Venezia<sup>34</sup>).

Alcuni dati utili, per quanto riguarda il caso degli Uffizi, sono facilmente reperibili presso il sito dell'ufficio statistica del sito del Ministero dei beni culturali e delle attività culturali e del turismo, alla voce *Rilevazione e dati statistici*.

Anche in questo caso tuttavia molte voci non risultano aggiornate (si veda ad esempio la voce *Raccolta dati annuali di tutte le rilevazioni*, ferma al 2009), mentre altre,

<sup>34</sup> I dati raccolti nella relazione di gestione dei Musei Civici di Venezia riguardano in particolare: il numero di visitatori per mese, il numero di biglietti venduti per le collezioni permanenti, gli incassi da servizi aggiuntivi, e da singola mostra, il totale degli incassi, la composizione dei visitatori (divisi tra residenti, escursionisti e pernottanti), lo stato patrimoniale attivo, passivo e il conto economico.

contenenti informazioni più recenti, non forniscono dati sufficienti ad essere prese in considerazione nell'analisi del presente elaborato<sup>35</sup>. Spunti interessanti, in relazione alla ricerca dei dati di Palazzo Ducale, potrebbero essere tuttavia offerti dal rendiconto di mandato del sito del comune di Venezia, purtroppo però anch'esso non aggiornato.

Il mandato fornisce infatti molti dati non pervenuti nelle documentazioni appena precedentemente descritte, come ad esempio il numero di arrivi e di presenze turistiche in strutture alberghiere e extra alberghiere.

### **3.16 Alcune considerazioni relative alla documentazione informativa dei restanti musei**

Oltre al caso dei già menzionati musei italiani e del Musèe du Quai Branly, di cui si è discusso rispettivamente al paragrafo 3.15 e 3.6, discorso a parte meritano i rapporti d'attività relativi agli altri musei immediatamente successivi della lista dei musei più visitati d'Europa del 2011.

Nell'ipotizzare un'eventuale estensione del campo di analisi ad altri musei è infatti emerso come la gran parte di essi, Musèe du Quai Branly escluso, pur pubblicando e rendendo facilmente reperibili i propri rapporti annuali, non possiede le caratteristiche per essere presa in considerazione, non rendendo esplicite le variabili che verranno impiegate nella metodologia. Per tale motivo in questa sede ci si limiterà ad esprimere alcune considerazioni di natura qualitativa in relazione alla documentazione informativa che essi hanno reso reperibile.

Uno dei rapporti d'attività più curati, sia da un punto di vista informativo che grafico, è quello del Gran Palais di Parigi. Progettato come libro da sfogliare virtualmente, esso è suddiviso in capitoli dedicati prevalentemente alle mostre temporanee, allestite non solo dal Gran Palais, ma anche dal Musèe du Luxembourg e dai musei partner, al rinnovamento e all'affitto degli spazi del Gran Palais, alla tendente privatizzazione delle esposizioni, all'attività commerciale e ai risultati raggiunti.

La documentazione del museo dell'Acropoli di Atene focalizza invece l'attenzione sui visitatori coinvolti (considerando anche il grado di utilizzo dei social network adoperati dal museo) e provvede a fornire informazioni sul programma del museo, senza tuttavia

---

<sup>35</sup> I dati più interessanti riguardano il numero di visitatori e gli introiti mensili, suddivisi per: musei, monumenti, aree archeologiche e circuiti museali; servizi aggiuntivi per istituto museale e tipologia di servizio (a loro volta ripartiti per clienti, incassi lordi e quota soprintendenza, ognuno a suo volta registrante la distribuzione per audioguide, bookshop e vendita di gadget, caffetteria, ristorante e visite guidate); numero di visitatori e introiti per museo. In riferimento a quest'ultima voce, la Galleria degli Uffizi ha registrato nel 2011 un totale di 1369300 visitatori a pagamento, 3973392 non a pagamento, per un totale di 1766692 visitatori, e incassato 8639244,25 € dalle entrate dei visitatori.

illustrane il bilancio. Il rapporto d'attività del Caixa Forum di Madrid possiede invece una struttura particolare rispetto agli altri, trattando il tema dei programmi sociali, educativi e culturali perseguiti dal punto di vista delle spese e dei ricavi.

Peculiare è anche la struttura della documentazione del Van Gogh Museum di Amsterdam che, a partire dall'anno 2011/2012, ha optato per l'adozione di un rapporto d'attività digitale: un'apposita pagina presente sul proprio sito rimanda infatti a quelle che sono le classiche voci di tale tipo di resoconto informativo (fig. 3.2).

In tale pagina è inoltre presente il link che dovrebbe permettere il download dei dati bilancio del museo, ma che in realtà si compone solamente di un breve commento da parte del *superiory board* a proposito dell'esercizio svolto nel corso dell'anno.

La documentazione informativa della National Portrait Gallery di Londra si compone infine di un rapporto di attività riportante esclusivamente dati di bilancio, mentre il National Museum of Scotland presenta una relazione annuale, incentrata sia sulla presentazione dei dati di affluenza del pubblico e sullo sviluppo che le collezioni hanno visto nel 2011/2012, sia su dati di natura economico-finanziaria, non tuttavia sufficienti ai fini dell'analisi. Solo nel caso del Museo del Cremlino infine non è stata trovata alcuna documentazione relativa alle attività svolte, né in relazione all'anno in questione, né ad altri.

## CAPITOLO 4

### I RISULTATI DELL'APPLICAZIONE DELLA METODOLOGIA DEA AI MUSEI EUROPEI PIÚ VISITATI

#### 4.1 La misurazione dell'efficienza delle istituzioni culturali

Il presente capitolo vede l'applicazione della metodologia DEA al fine di valutare, comparare e classificare, in termini di efficienza tecnica relativa e di scala, l'insieme dei musei considerati. Esistono diversi recenti casi di analisi che hanno visto l'impiego di alcuni metodi quantitativi nell'ambito della misurazione dell'efficienza in campo culturale, indicativi del crescente interesse che si va manifestando in tale direzione.

I primi studi emersi in questo senso sono quelli condotti da Gapinski (1980), in merito alla valutazione delle *performing arts*, e da Bullard, Lange, Luksetich, Jacobs (1985), i quali hanno valutato la tecnologia di produzione impiegata nell'ambito delle orchestre sinfoniche. Un primo studio riguardante l'applicazione di metodi quantitativi all'ambito del patrimonio culturale è stato invece condotto da Jackson (1998), la cui analisi è stata seguita dalle ricerche di Bishop e Brand (2003), finalizzate a misurare l'efficienza di un gruppo di musei del Regno Unito.

Herrero-Prieto (2013) sottolinea come la maggior parte di tali applicazioni sia stata effettuata nel contesto europeo, probabilmente a causa delle implicazioni che i risultati che emergono da questo tipo di tecnica potrebbero avere nel campo delle politiche pubbliche, in termini di miglioramenti di efficienza, di produttività e di benchmarking. Risulta tuttavia evidente al momento una certa difficoltà nell'incontrare simili casi di analisi in relazione a istituzioni quali archivi, biblioteche storiche, monumenti, complessi storici e siti archeologici.

L'unica eccezione sembra essere in tal senso rappresentata dagli studi di efficienza effettuati, applicando la Data Envelopment Analysis, da Finocchiaro, Castro e Rizzo (2009) e Finocchiaro, Castro e Guccio (2011), i quali hanno condotto un'analisi dell'attività svolta, in termini di conservazione del patrimonio culturale, dalle Soprintendenze della Sicilia.

In merito all'applicazione della metodologia DEA in ambito museale, risultano particolarmente interessanti recenti studi, tra i quali rientrano il caso di analisi empirica

condotto da Pignataro (2001), che ha visto l'applicazione della metodologia DEA all'analisi dell'efficienza di alcuni musei siciliani, l'analisi empirica proposta da Mairesse e Eeckhout (2002), dove il modello DEA FDH è stato utilizzato per ottenere risultati in termini di efficienza tecnica e di scala nella valutazione della performance di alcuni musei belgi, e il caso studio di Basso e Funari (2004), che ha visto l'applicazione dei modelli DEA CCR-I e BCC-I e dell'approccio di *cross efficiency* alla valutazione di alcuni tra i principali musei civici italiani.

Infine si segnalano il caso studio di Barrio, Herrero e Sanz (2007), nel quale i modelli DEA CCR e BCC sono stati impiegati con lo scopo di valutare la performance di alcuni musei civici spagnoli, il caso studio di Taheri e Ansari (2012), i quali hanno fatto uso del modello DEA CCR-I per misurare l'efficienza di una serie di musei di Tehran e il caso studio proposto da Herrero-Prieto (2013), reso possibile grazie a finanziamenti ministeriali, nel quale la metodologia DEA è stata impiegata per misurare l'efficienza di un gruppo di musei appartenenti alla comunità autonoma di Castiglia e León.

#### **4.2 Analisi empirica: le variabili impiegate ed i risultati ottenuti**

Per raggiungere gli obiettivi che questa tesi si prefigge, è stata impiegata la versione del 2000 del software DEA-SOLVER *Learning Version 1.0*, progettata da Cooper, Seiford e Tone, della quale sono stati impiegati i modelli DEA CCR e BCC.

Il modello DEA input oriented risulta in special modo utilizzato nei casi studio che vedono l'applicazione della metodologia DEA alla valutazione della performance museale, in quanto si rivela particolarmente valido nel momento in cui l'analisi coinvolge la variabile relativa al numero di visitatori registrati da ogni museo, la quale può essere infatti influenzata, come affermato da Herrero-Prieto (2013), da fattori quali le dimensioni ed il flusso turistico caratterizzanti l'area urbana in cui essi sono collocati. Nell'utilizzare i modelli DEA CCR e BCC, si è scelto inoltre di integrare i risultati ottenuti dall'impiego dell'approccio input-oriented (finalizzato a ridurre i livelli di input delle unità inefficienti senza variare quelli di output), con i risultati determinati dall'approccio output oriented (il cui scopo è quello di massimizzare il livello degli output senza che quello di input venga aumentato), al fine di ottenere una valutazione complessiva caratterizzata da una maggiore completezza.

La metodologia DEA, essendo uno strumento di valutazione della performance particolarmente flessibile, consente inoltre di scegliere quelli che sono i modelli

considerati più idonei e di operare simulazioni che impieghino le variabili di input e output ritenute più congeniali al raggiungimento degli obiettivi prefissi.

E' necessario tuttavia applicare una certa accortezza nella scelta dell'insieme di variabili che si ritengono più utili ai fini dell'analisi empirica: impiegarne un numero troppo elevato rispetto al campione di unità considerato conduce infatti al rischio di aumentare in maniera eccessiva il numero di unità pienamente efficienti, determinando così risultati poco utili ai fini dell'analisi.

Si è scelto per tal ragione di impiegare le variabili a disposizione in due diverse analisi, proposte al fine di analizzare l'impatto che alcune tra le principali fonti di spesa caratterizzanti la gestione dei musei presi in esame nel terzo capitolo determinano, in termini di efficienza, rispetto alle variabili di output considerate.

In riferimento alla prima analisi, sono stati considerati input quali le dimensioni dello spazio espositivo e le spese di funzionamento ad esso relative ed output quali i ricavi provenienti dalla biglietteria, il numero di mostre allestite nel corso del 2011 ed il numero di visitatori di ogni museo.

Le variabili di input ed output utilizzate in tale analisi sono riassunte nella tabella 4.1, mentre le tabelle 4.2 e 4.3 riportano rispettivamente alcuni risultati di natura statistica e l'indice di correlazione prodotti da tale utilizzo.

**Tab. 4.1 Le variabili di input (I) e output (O) impiegate nella prima analisi**

DMU	Dimensioni dello spazio espositivo (I)	Spese di funzionamento (I)	Numero di mostre temporanee (O)	Numero dei visitatori del museo (O)	Ricavi da biglietteria (O)	
A	Musée du Louvre	68.600	63.000.000	8	8.880.000	50.000.000
B	British Museum	75.000	76.692.706	5	5.848.534	15.071.682
C	National Gallery	10.000	23.818.721	5	5.253.216	4.329.126
D	Tate Modern	11.000	55.534.063	15	4.802.287	7.816.444
E	Centre Georges Pompidou	103.305	38.819.330	8	3.613.076	13.500.000
F	Musée D'Orsay	17.000	25.287.122	7	3.154.000	18.170.000
G	Museo Nacional del Prado	23.305	16.867.961	14	2.911.767	11.682.273
H	State Hermitage Museum	66.842	63.083.000	27	2.879.686	15.086.450
I	Victoria & Albert Museum	51.000	47.868.270	7	2.789.400	4.884.205
L	Reina Sofia	84.043	18.551.299	20	2.705.529	2.423.913
M	Musée du Quai Branly	42.600	37.641.999	8	1.457.028	6.412.800

**Tab. 4.2 Alcune informazioni di natura statistica relative alle variabili di input ed output impiegate nella prima analisi**

	SPAZIO	FUNZIONAMENTO	MOSTRE	NUMERO DI VISITATORI	BIGLIETTERIA
Max	103305	76692705,69	27	8880000	50000000
Min	0	0	0	0	0
Average	46057,92	38930372,53	10,33333	3691210,25	12448074,57
SD	32335,31	21943225,62	7,121954	2183540,211	12566056,21

**Tab. 4.3 Indice di correlazione tra le variabili impiegate nella prima analisi**

	SPAZIO	FUNZIONAMENTO	MOSTRE	NUMERO VISITATORI	BIGLIETTERIA
SPAZIO	1	0,476827556	0,319423	0,273787916	0,311699443
FUNZIONAMENTO	0,476828	1	0,238036	0,634368357	0,507791976
MOSTRE	0,319423	0,238035681	1	-0,023232825	0,009996424
NUMERO VISITATORI	0,273788	0,634368357	-0,02323	1	0,771771625
BIGLIETTERIA	0,311699	0,507791976	0,009996	0,771771625	1

A cominciare dal confronto tra i risultati ottenuti impiegando i modelli CCR-I e CCR-O nella prima analisi, è possibile esprimere alcune considerazioni: i risultati evidenziano in entrambi i casi come, su un totale di 11 musei, 6 raggiungano un punteggio di efficienza tecnica relativa pari ad 1<sup>36</sup>, mentre i restanti 5 non possano essere considerati pienamente efficienti (tabella 4.4).

I musei che risultano non efficienti sono, in ordine di efficienza decrescente: lo State Hermitage Museum, il Centre Georges Pompidou, il British Museum, il Musée du Quai Branly ed il Victoria & Albert Museum, i quali hanno ottenuto, nel confronto con le restanti DMU, un punteggio di efficienza relativa rispettivamente del 63%, del 52%, del 40%, del 29,98% e del 29,93%. I risultati registrati dalle unità decisionali in termini di efficienza sono riassunti nella figura 4.1. La tabella 4.4 riporta inoltre il *reference set* per le unità decisionali inefficienti, costituito dalla combinazione dei musei la cui efficienza è pari ad 1. Nonostante infatti l'applicazione delle medesime variabili negli approcci CCR input ed output oriented determini lo stesso tipo di frontiera efficiente, le unità inefficienti si posizionano in maniera differente rispetto ad essa, a seconda dell'approccio a cui si fa riferimento (Charnes et al, 1994). I risultati del modello DEA CCR-O, illustrati nella tabella 4.5, confermano quindi i risultati appena descritti, indicando coordinate differenti per quanto riguarda i valori lambda.

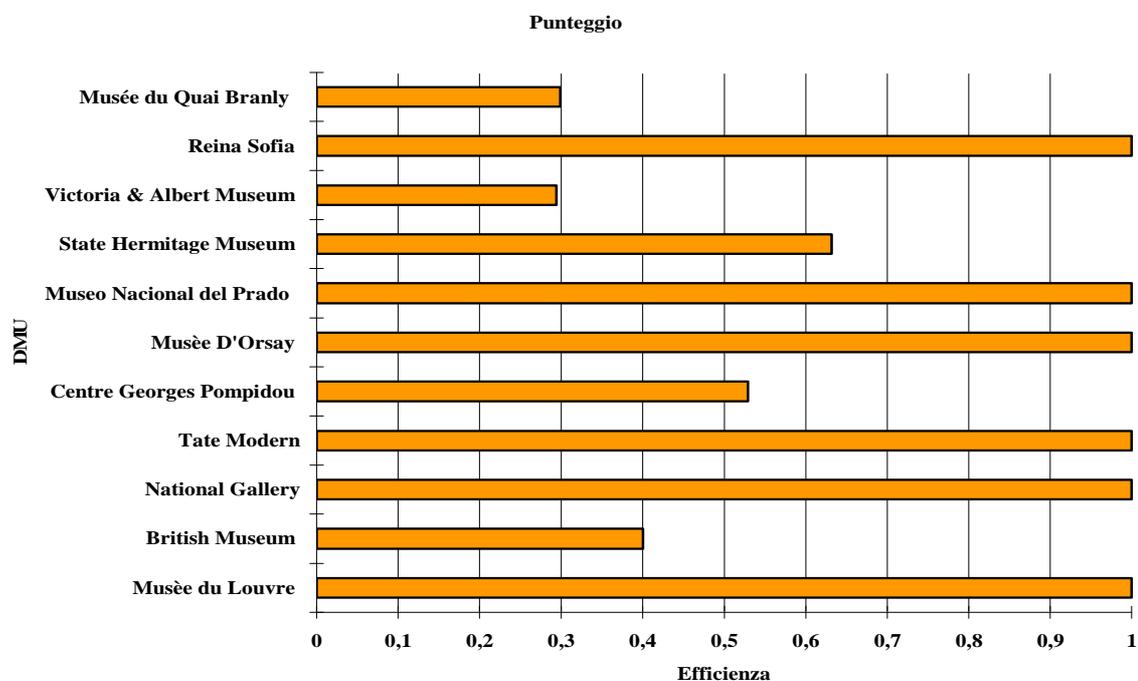
<sup>36</sup> La metodologia impiegata nel presente elaborato attribuisce ad ogni unità efficiente un valore pari ad 1. Come descritto da Barrio et al. (2009), un utile strumento al fine di classificare tali unità potrebbe essere rappresentato dal *Super-efficiency Model*, proposto in Andersen e Petersen (1993).

Dall'impiego dei due modelli emerge inoltre come il Centre Georges Pompidou (unità G) sia il museo che compare con più frequenza nel *reference set*, seguito dal Victoria & Albert Museum (unità C).

**Tab. 4.4 Analisi 1: punteggio, classifica e reference set delle DMU secondo il modello CCR-I**

DMU	Punteggio	Classifica	Reference set (lambda)
Musée du Louvre	1	1A	1
British Museum	0,400398998	9A	2,40E-02C 0,521784G 0,993951
National Gallery	1	1C	1
Tate Modern	1	1D	1
Centre Georges Pompidou	0,529049847	8C	5,95E-02G 1,133558
Musée D'Orsay	1	1F	1
Museo Nacional del Prado	1	1G	1
State Hermitage Museum	0,63161306	7D	0,195215G 1,719413
Victoria & Albert Museum	0,293847147	11C	0,316502G 0,386964
Reina Sofia	1	1L	1
Musée du Quai Branly	0,298595244	10D	4,27E-02G 0,525642

**Fig. 4.1 I punteggi di efficienza della prima analisi (modelli CCR-I e CCR-O)**



**Tab. 4.5 Analisi 1: punteggio, classifica e reference set delle DMU secondo il modello CCR-O**

DMU	Punteggio	Classifica	Reference set (lambda)		
Musée du Louvre	1	1A	1		
British Museum	0,400399	9A	6,00E-02C	1,3031612G	2,482401165
National Gallery	1	1C	1		
Tate Modern	1	1D	1		
Centre Georges Pompidou	0,52905	8C	0,1124124G	2,1426307	
Musée D'Orsay	1	1F	1		
Museo Nacional del Prado	1	1G	1		
State Hermitage Museum	0,631613	7D	0,3090729G	2,7222569	
Victoria & Albert Museum	0,293847	11C	1,0770965G	1,3168876	
Reina Sofia	1	1L	1		
Musée du Quai Branly	0,298595	10D	0,1431184G	1,7603818	

Dal momento quindi che la metodologia consente di individuare possibili *benchmark* per le unità inefficienti, è possibile operare un confronto tra i miglioramenti applicabili ai diversi livelli di input ed output impiegati in entrambi i modelli, i quali potrebbero rappresentare per le unità inefficienti la possibilità di raggiungere l'efficienza.

La misura di miglioramento applicabile alle variabili è espressa, in termini percentuali, dal rapporto<sup>37</sup>:

$$\frac{\text{valore target} - \text{valore effettivo}}{\text{valore effettivo}} \%$$

Prendendo a riferimento i risultati più significativi in merito alle unità inefficienti, possono essere espresse ulteriori considerazioni. La tabella 4.8 suggerisce ad esempio come l'efficienza del Victoria & Albert Museum, che ha ottenuto in questa analisi la performance peggiore, possa ottenere una prestazione migliore diminuendo gli input relativi alle spese di funzionamento del 76,11%, secondo l'approccio CCR-I, ed aumentando del 310,45% i ricavi provenienti dalla biglietteria, secondo l'approccio CCR-O. Lo State Hermitage Museum, essendo l'unità che si avvicina maggiormente

<sup>37</sup> Cfr. A. Basso, S. Funari (2004), *A quantitative approach to evaluate the relative efficiency of museums*. Journal of Cultural Economics 28, 195-216.

all'efficienza, potrebbe applicare una diminuzione minore del livello degli input, pari al 36,84% ed aumentare gli introiti derivanti da biglietteria del 126 %.

**Tab. 4.6 Analisi 1: punteggio di efficienza delle DMU e variazioni delle variabili di input e output che proietterebbero le DMU inefficienti sulla frontiera efficiente. Confronto tra i modelli CCR-I e CCR-O**

DMU I/O	Punteggio	Proiezione	Differenza CCR-I	% CCR-I	Differenza CCR-O	% CCR-O
<b>Musée du Louvre</b>	1					
Spazio	68600	68600	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	63000000	63000000	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	8	8	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	8880000	8880000	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	50000000	50000000	0	0,00%	0	0,00%
<b>British Museum</b>	0,400399					
Spazio	75000	30029,92487	-44970,07513	-59,96%	0	0,00%
Funzionamento	76692706	30707682,53	-45985023,16	-59,96%	0	0,00%
Mostre	5	16,71642823	11,71642823	234,33%	36,74942569	734,99%
Numero visitatori	5848534	5848534	0	0,00%	8758230,815	149,75%
Biglietteria	15071682	15071682,39	0	0,00%	22569976,19	149,75%
<b>National Gallery</b>	1					
Spazio	10000	10000	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	23818721	23818721,03	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	5	5	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	5253216	5253216	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	4329126	4329126,33	0	0,00%	0	0,00%
<b>Tate Modern</b>	1					
Spazio	11000	11000	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	55534063	55534062,93	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	15	15	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	4802287	4802287	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	7816444	7816444,06	0	0,00%	0	0,00%
<b>Centre Georges Pompidou</b>	0,52905					
Spazio	103305	27012,29718	-76292,70282	-73,85%	-52246,86752	-50,58%
Funzionamento	38819330	20537360,6	-18281969,4	-47,10%	0	0,00%
Mostre	8	16,16717706	8,16717706	102,09%	22,55889185	281,99%
Numero visitatori	3613076	3613076	0	0,00%	3216291,819	89,02%
Biglietteria	13500000	13500000	0	0,00%	12017444,29	89,02%
<b>Musée D'orsay</b>	1					
Spazio	17000	17000	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	25287122	25287122	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	7	7	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	3154000	3154000	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	18170000	18170000	0	0,00%	0	0,00%
<b>Museo Nacional del Prado</b>	1					
Spazio	23305	23305	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	16867961	16867961	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	14	14	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	2911767	2911767	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	11682273	11682273	0	0,00%	0	0,00%
<b>State Hermitage Museum</b>	0,631613					
Spazio	66842	42218,28018	-24623,71982	-36,84%	0	0,00%
Funzionamento	63083000	39844046,68	-23238953,32	-36,84%	0	0,00%
Mostre	27	27	0	0,00%	15,74769111	58,32%
Numero visitatori	2879686	5944006,207	3064320,207	106,41%	6531148,862	226,80%
Biglietteria	15086450	21612535,66	6526085,291	43,26%	19131549,57	126,81%
<b>Victoria &amp; Albert Museum</b>	0,293847					
Spazio	51000	12183,20558	-38816,79442	-76,11%	-9538,969338	-18,70%
Funzionamento	47868270	14065954,51	-33802315,24	-70,62%	0	0,00%
Mostre	7	7	0	0,00%	16,82190899	240,31%
Numero visitatori	2789400	2789400	0	0,00%	6703290,42	240,31%
Biglietteria	4884205	5890791,182	1006585,822	20,61%	15162921,99	310,45%
<b>Reina Sofia</b>	1					
Spazio	84043	84043	0	0,00%	0	0,00%

Funzionamento	18551299	18551299	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	20	20	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	2705529	2705529	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	2423913	2423913,36	0	0,00%	0	0,00%
Musèe du Quai Branly	0,298595					
Spazio	42600	12720,1574	-29879,8426	-70,14%	0	0,00%
Funzionamento	37641999	11239721,88	-26402277,12	-70,14%	0	0,00%
Mostre	8	8	0	0,00%	18,7921213	234,90%
Numero visitatori	1457028	1735769,19	278741,1897	19,13%	4356089,334	298,97%
Biglietteria	6412800	6474720,666	61920,6663	0,97%	15271137,68	238,14%

Mentre il modello DEA CCR si basa sull'ipotesi di rendimenti di scala costanti, il modello DEA BCC è costruito sull'ipotesi di rendimenti di scala variabili, i quali possono influenzare eventuali futuri risultati (si veda a tal proposito il paragrafo 2.4).

L'impiego del modello BCC è particolarmente rilevante poiché, considerate le diversità che caratterizzano i musei, tra cui quelle relative alle dimensioni, è difficile pensare che tutti operino in condizioni di scala ottimale. Prima di illustrare i risultati ottenuti nelle due analisi occorre considerare l'importanza assunta dal confronto tra il modello BCC e il modello CCR, in quanto il rapporto tra i punteggi di efficienza da questi determinati definisce la scala di efficienza delle DMU. Il punteggio di efficienza registrato dal modello CCR è detto *global technical efficiency* (TE), dal momento che non risente dell'effetto di scala, mentre il punteggio di efficienza BCC, che risente delle circostanze di ritorno di scala variabile, è detto *local pure technical efficiency* (PTE). Se una DMU risulta efficiente al 100% in entrambi i modelli, essa starà operando secondo la scala maggiormente produttiva; se tuttavia una DMU risulta pienamente efficiente secondo il modello BCC, ma ottiene un punteggio di efficienza scarso secondo il modello CCR, allora tale DMU starà operando in maniera localmente efficiente, a causa della dimensione di scala della DMU. L'efficienza di scala della DMU è quindi intesa come:

$$SE = \frac{\theta^*_{CCR}}{\theta^*_{BCC}} \quad (4.1)$$

dove  $\theta^*_{CCR}$  rappresenta il punteggio di efficienza CCR, mentre  $\theta^*_{BCC}$  il punteggio di efficienza BCC. L'efficienza tecnica può quindi essere descritta come di seguito:

$$\text{Technical Eff. (TE)} = [\text{Pure Technical Eff. (PTE)}] \times [\text{Scale Eff. (SE)}]. \quad (4.2)$$

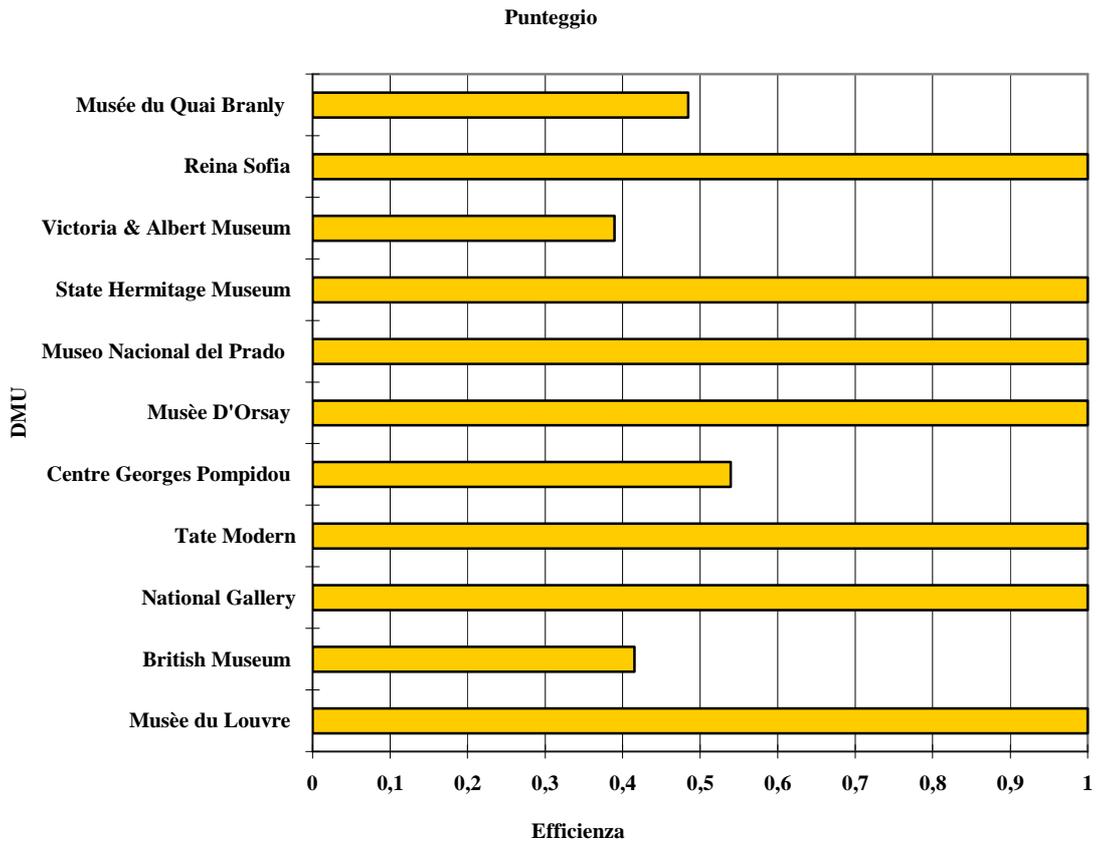
Questa scomposizione individua la fonte dell'inefficienza, evidenziando se essa sia causata da operazioni inefficienti della DMU (PTE), da condizioni svantaggiose sotto le quali la DMU si trova ad operare (SE) o se determinata da entrambe. La Tabella 4.7 evidenzia come, nel caso della prima analisi, l'applicazione del modello DEA BCC-I determini un numero di unità inefficienti leggermente inferiore rispetto a quelle registrate nella tabella 4.4. Sono infatti 4 i musei che non raggiungono un risultato di efficienza, ossia il Centre Georges Pompidou, il Musée du Quai Branly, il British Museum, ed infine il Victoria & Albert Museum, ottenendo rispettivamente ottenuto il 53%, il 48%, il 41% e il 38% dell'efficienza. I risultati di efficienza BCC-I sono riassunti nella figura 4.2. Le unità inefficienti risultanti dall'applicazione del modello BCC-I sono le stesse di quelle derivanti dall'applicazione modello BCC-O.

La tabella 4.8 segnala tuttavia come, in questo caso, il British Museum, il Centre Georges Pompidou, il Victoria & Albert Museum e il Musée du Quai Branly raggiungano rispettivamente un punteggio di efficienza relativa del 65%, 62%, 49% e 43%, risultati riassunti nella figura 4.3. Inoltre, mentre la tabella 4.7 indica come i musei che maggiormente compaiono nel *reference set* siano la National Gallery (unità C) e il Centre Georges Pompidou (unità E), la tabella 4.8 illustra come, secondo il modello BCC-O, i musei che in esso compaiono con più frequenza siano il Louvre (unità A) e il Reina Sofia (unità L).

**Tab. 4.7 Analisi 1: punteggio, classifica e reference set delle DMU secondo il modello BCC-I**

DMU	Punteggio	Classifica	Reference set (lambda)			
Musée du Louvre	1	1	A	1		
British Museum	0,415509	10	A	0,22103	C	0,690857
National Gallery	1	1	C	1		
Tate Modern	1	1	D	1		
Centre Georges Pompidou	0,539726	8	A	7,05E-02	C	0,119936
Musée D'Orsay	1	1	F	1		
Museo Nacional del Prado	1	1	G	1		
State Hermitage Museum	1	1	H	1		
Victoria & Albert Museum	0,389777	11	C	0,257525	G	0,742475
Reina Sofia	1	1	L	1		
Musée du Quai Branly	0,484881	9	C	0,199104	G	0,800896

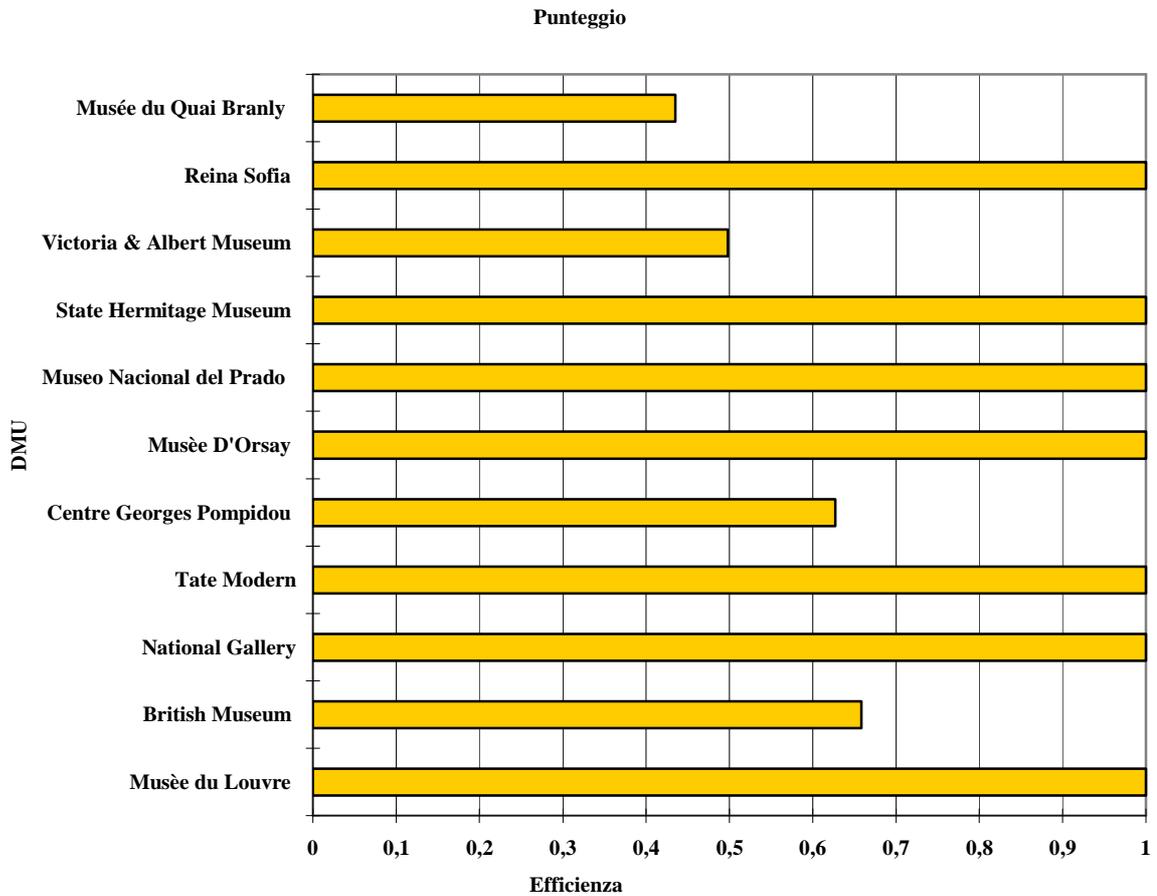
Fig. 4.2 I punteggi di efficienza della prima analisi (modello BCC-I)



Tab. 4.8 Analisi 1: punteggio, classifica e reference set delle DMU secondo il modello BCC-O

DMU	Punteggio	Classifica	Reference set (lambda)								
Musée du Louvre	1	1 A	1								
British Museum	0,658619	8 A	1								
National Gallery	1	1 C	1								
Tate Modern	1	1 D	1								
Centre Georges Pompidou	0,62741	9 A	0,440475	C	0,1309	L	0,42862713				
Musée D'Orsay	1	1 F	1								
Museo Nacional del Prado	1	1 G	1								
State Hermitage Museum	1	1 H	1								
Victoria & Albert Museum	0,498118	10 A	0,339738	D	0,37961	H	3,97E-03	L	0,276676057		
Reina Sofia	1	1 L	1								
Musée du Quai Branly	0,434993	11 A	6,15E-02	D	4,69E-02	G	0,51177625	H	0,347715917	L	3,21E-02

Fig. 4.3 I punteggi di efficienza della prima analisi (modello BCC-O)



Anche l'impiego dei modelli BCC-I e BCC-O permette di individuare una serie di *benchmark* per le unità decisionali inefficienti.

Dalla tabella 4.9, che riporta una serie di miglioramenti, in termini percentuali, che possono determinare uno spostamento delle DMU inefficienti verso la frontiera efficiente, emerge come ad esempio, in riferimento all'unità che ha ottenuto il risultato più scarso, la principale fonte di inefficienza sia legata ai ricavi derivanti dalla biglietteria e come le spese di funzionamento dovrebbero essere ridotte del 61,02% per ottenere una prestazione migliore.

**Tab. 4.9 Analisi 1: punteggio di efficienza delle DMU e variazioni delle variabili di input e output che proietterebbero le DMU inefficienti sulla frontiera efficiente. Confronto tra i modelli BCC-I e BCC-O**

DMU I/O	Punteggio	Proiezione	Differenza BCC-I	% BCC-I	Differenza BCC-O	% BCC-O
<b>Musée du Louvre</b>	1					
Spazio	68600	68600	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	63000000	63000000	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	8	8	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	8880000	8880000	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	50000000	50000000	0	0,00%	0	0,00%
<b>British Museum</b>	0,415509183					
Spazio	75000	24124,71966	-50875,28034	-67,83%	-6399,999999	-8,53%
Funzionamento	76692705,69	31866523,48	-44826182,21	-58,45%	-13692705,69	-17,85%
Mostre	5	6,45610556	1,45610556	29,12%	3	60,00%
Numero visitatori	5848534	5848534	0	0,00%	3031466	51,83%
Biglietteria	15071682,39	15071682,39	0	0,00%	34928317,61	231,75%
<b>National Gallery</b>	1					
Spazio	10000	10000	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	23818721,03	23818721,03	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	5	5	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	5253216	5253216	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	4329126,33	4329126,33	0	0,00%	0	0,00%
<b>Tate Modern</b>	1					
Spazio	11000	11000	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	55534062,93	55534062,93	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	15	15	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	4802287	4802287	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	7816444,06	7816444,06	0	0,00%	0	0,00%
<b>Centre Georges Pompidou</b>	0,539725655					
Spazio	103305	24900,4623	-78404,5377	-75,90%	-35756,33356	-34,61%
Funzionamento	38819330	20951788,32	-17867541,68	-46,03%	0	0,00%
Mostre	8	12,49785373	4,497853732	56,22%	4,750831608	59,39%
Numero visitatori	3613076	3613076	0	0,00%	2145639,458	59,39%
Biglietteria	13500000	13500000	0	0,00%	10129372,74	75,03%
<b>Musée D'orsay</b>	1					
Spazio	17000	17000	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	25287122	25287122	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	7	7	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	3154000	3154000	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	18170000	18170000	0	0,00%	0	0,00%
<b>Museo Nacional del Prado</b>	1					
Spazio	23305	23305	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	16867961	16867961	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	14	14	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	2911767	2911767	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	11682273	11682273	0	0,00%	0	0,00%
<b>State Hermitage Museum</b>	1					
Spazio	66842	66842	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	63083000	63083000	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	27	27	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	2879686	2879686	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	15086450,37	15086450,37	0	0,00%	0	0,00%
<b>Victoria &amp; Albert Museum</b>	0,389777086					
Spazio	51000	19878,63138	-31121,36862	-61,02%	0	0,00%
Funzionamento	47868269,75	18657954,69	-29210315,06	-61,02%	0	0,00%
Mostre	7	11,68227602	4,682276019	66,89%	7,052894793	100,76%
Numero visitatori	2789400	3514748,389	725348,3887	26,00%	2810477,82	100,76%
Biglietteria	4884205,36	9788654,736	4904449,376	100,41%	15800477,74	323,50%
<b>Reina Sofia</b>	1					
Spazio	84043	84043	0	0,00%	0	0,00%
Funzionamento	18551299	18551299	0	0,00%	0	0,00%
Mostre	20	20	0	0,00%	0	0,00%

Numero visitatori	2705529	2705529	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	2423913,36	2423913,36	0	0,00%	0	0,00%
Musée du Quai Branly	0,484880835					
Spazio	42600	20655,92359	-21944,07641	-51,51%	0	0,00%
Funzionamento	37641999	18251883,92	-19390115,08	-51,51%	0	0,00%
Mostre	8	12,20806556	4,20806556	52,60%	10,39111932	129,89%
Numero visitatori	1457028	3377958,456	1920930,456	131,84%	1892518,976	129,89%
Biglietteria	6412800	10218233,36	3805433,36	59,34%	8329521,25	129,89%

I rendimenti di scala ottenuti in questa analisi, riassunti nelle tabelle 4.10 e 4.11, sono, in riferimento al modello DEA BCC-I, in prevalenza costanti: fa eccezione infatti il solo State Hermitage Museum, che si caratterizza per un rendimento di scala decrescente.

**Tab. 4.10 Analisi 1: i punteggi di efficienza e i rendimenti di scala delle DMU secondo il modello BCC-I**

DMU	Punteggio BCC-I	Rendimento di scala	Rendimento di scala delle DMU proiettate sulla frontiera
A	1	Costante	
B	0,415509		Costante
C	1	Costante	
D	1	Costante	
E	0,539726		Costante
F	1	Costante	
G	1	Costante	
H	1	Decrescente	
I	0,389777		Costante
L	1	Costante	
M	0,484881		Costante

**Tab. 4.11 Analisi 1: riassunto dei rendimenti di scala delle DMU secondo il modello BCC-I**

Rendimenti di scala	Efficienti	Proiezioni	Totali
N° di rendimenti crescenti		0	0
N° di rendimenti costanti		6	4
N° di rendimenti decrescenti		1	0
Totale		7	4

Dalle tabelle 4.12 e 4.13 emerge invece come, nel caso dell'applicazione del modello BCC-O, rendimenti di scala decrescenti caratterizzano, oltre al State Hermitage Museum, anche il Victoria & Albert Museum e il Musée du Quai Branly.

**Tab. 4.12 Analisi 1: i punteggi di efficienza e i rendimenti di scala delle DMU secondo il modello BCC-O**

DMU	Punteggio BCC-O	Rendimento di scala	Rendimento di scala delle DMU proiettate sulla frontiera
A	1	Costante	
B	0,658618694		Costante
C	1	Costante	
D	1	Costante	
E	0,627410058		Costante
F	1	Costante	
G	1	Costante	
H	1	Decrescente	
I	0,498118011		Decrescente
L	1	Costante	
M	0,434992556		Decrescente

**Tab. 4.13 Analisi 1: riassunto dei rendimenti di scala delle DMU secondo il modello BCC-O**

Rendimenti di scala	Efficienti	Proiezioni	Totali
N° di rendimenti crescenti	0	0	0
N° di rendimenti costanti	6	2	8
N° di rendimenti decrescenti	1	2	3
Totale	7	4	11

La seconda analisi proposta ha visto l'impiego di un singolo input, costituito dalla variabile relativa alle spese per il personale, al fine di valutarne l'impatto su tre variabili di output, quali i ricavi provenienti dalla biglietteria, il numero di visitatori e l'ammontare delle sovvenzioni statali destinate ad ogni museo.

La tabella 4.14 elenca le variabili di input ed output impiegate in tale analisi, mentre la tabella 4.15 contiene i risultati di natura statistica prodotti dal loro impiego.

La tabella 4.16 riporta infine l'indice di correlazione delle variabili utilizzate.

**Tab. 4.14 Le variabili di input (I) e output (O) impiegate nella seconda analisi**

DMU	Spese per il personale (I)	Numero dei visitatori del museo (O)	Ricavi da biglietteria (O)	Sovvenzioni (O)
A Musée du Louvre	105.109.394	8.880.000	50.000.000	116.000.000
B British Museum	47.231.768,61	5.848.534	15.071.682	68.681.534
C National Gallery	18.425.183,08	5.253.216	4.329.126	32.770.494
D Tate Modern	45.468.616,41	4.802.287	7.816.444	55.268.962
E Centre Georges Pompidou	68.700.000	3.613.076	13.500.000	80.135.000
F Musée D'Orsay	30.560.000	3.154.000	18.170.000	33.210.000
G Museo Nacional del Prado	19.664.232	2.911.767	11.682.273	24.182.842
H State Hermitage Museum	25.450.812,23	2.879.686	15.086.450	44.891.829
I Victoria & Albert Museum	37.717.783,22	2.789.400	4.884.205	50.673.937
L Reina Sofia	15.246.600,46	2.705.529	2.423.913	521.665
M Musée du Quai Branly	15.159.528	1.457.028	6.412.800	48.772.686

**Tab. 4.15 Alcune informazioni di natura statistica relative alle variabili di input ed output impiegate nella seconda analisi (modelli CCR-I e CCR-O)**

	PERSONALE	NUMERO VISITATORI	BIGLIETTERIA	SOVVENZIONI
Max	105109394	8880000	50000000	116000000
Min	0	0	0	0
Average	35727826,5	3691210,25	12448074,57	46259079,07
SD	27296072,42	2183540,211	12566056,21	31217504,68

**Tab. 4.16 Indice di correlazione tra le variabili impiegate nella seconda analisi (modelli CCR-I e CCR-O)**

	PERSONALE	NUMERO VISITATORI	BIGLIETTERIA	SOVVENZIONI
PERSONALE	1	0,819191791	0,845566323	0,930770506
NUMERO VISITATORI	0,819191791	1	0,771771625	0,767873433
BIGLIETTERIA	0,845566323	0,771771625	1	0,787177384
SOVVENZIONI	0,930770506	0,767873433	0,787177384	1

In riferimento ai risultati ottenuti tramite l'utilizzo del modello CCR-I e CCR-O, appare evidente come, analizzando l'impatto che le spese per il personale hanno rispetto alla performance dei musei, la maggior parte delle DMU risulti inefficiente: in questo caso sono solamente 5 i musei che hanno raggiunto un punteggio di efficienza tecnica relativa pari ad 1.

I musei le cui performance possono essere migliorate sono infatti il Musée du Louvre, il British Museum, il Reina Sofia, la Tate Modern, il Victoria & Albert Museum ed infine il Centre Georges Pompidou, i quali hanno ottenuto rispettivamente un punteggio di efficienza relativa dell'80%, del 72%, del 63%, del 52%, del 48% e del 43% (tabelle 4.17 e 4.18). Tali risultati sono riassunti nella figura 4.4.

Dalle tabelle 4.17 e 4.18 emerge inoltre come il museo che maggiormente compare nel *reference set* sia la National Gallery, seguito dallo State Hermitage Museum e dal Musée du Quai Branly.

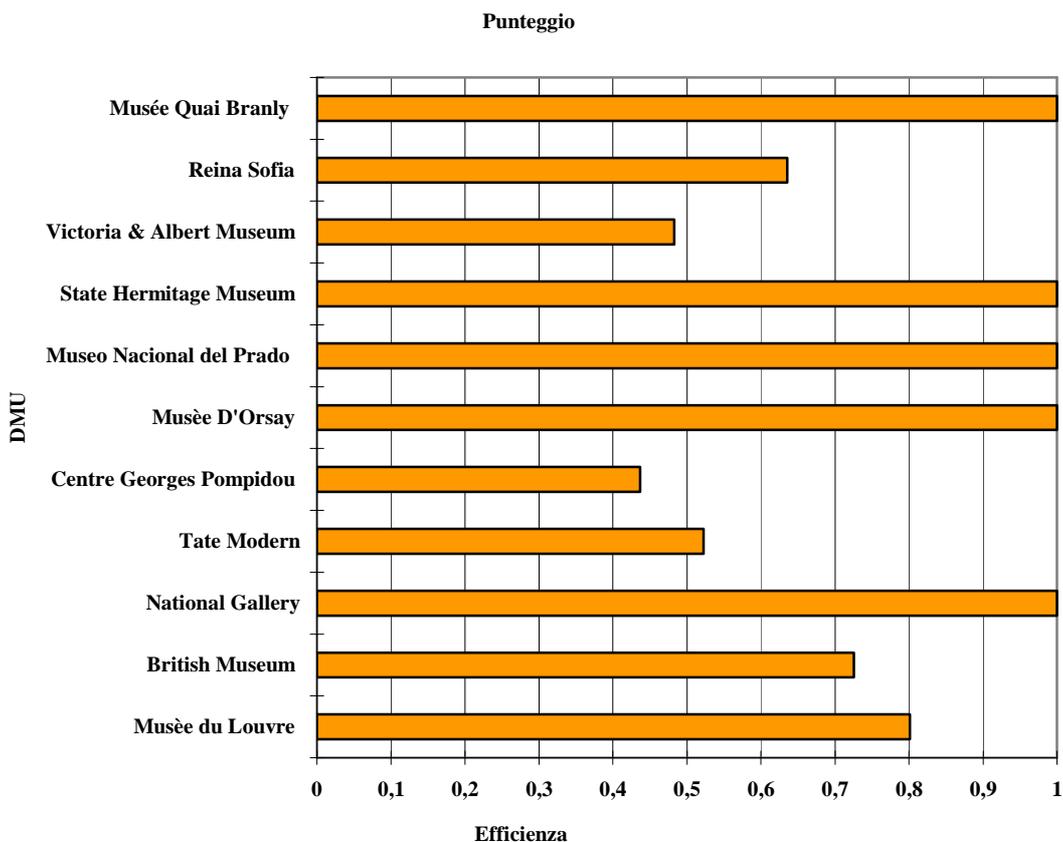
**Tab. 4.17 Analisi 2: punteggio, classifica e reference set delle DMU secondo il modello CCR-I**

DMU	Punteggio	Classifica	Reference set (lambda)		
Musée du Louvre	0,80110935	6	F 1,571721	H 1,42126427	
British Museum	0,72549414	7	C 0,65202	H 0,65635712	M 0,365972475
National Gallery	1	1	C 1		
Tate Modern	0,52234227	9	C 0,716286	H 5,82E-02	M 0,598310264
Centre Georges Pompidou	0,43679135	11	C 0,169205	H 0,3223169	M 1,232671272
Musée D'Orsay	1	1	F 1		
Museo Nacional del Prado	1	1	G 1		
State Hermitage Museum	1	1	H 1		
Victoria & Albert Museum	0,48278033	10	C 0,298433	M 0,83846374	
Reina Sofia	0,63537079	8	C 0,503421	G 2,09E-02	
Musée Quai Branly	1	1	M 1		

**Tab. 4.18 Analisi 2: punteggio, classifica e reference set delle DMU secondo il modello CCR-O**

DMU	Punteggio	Classifica	Reference set (lambda)		
Musée du Louvre	0,801109	6	F 1,96193	H 1,77412	
British Museum	0,725494	7	C 0,898725	H 0,904704	M 0,504446
National Gallery	1	1	C 1		
Tate Modern	0,522342	9	C 1,371296	H 0,111507	M 1,145437
Centre Georges Pompidou	0,436791	11	C 0,387381	H 0,73792	M 2,822105
Musée D'Orsay	1	1	F 1		
Museo Nacional del Prado	1	1	G 1		
State Hermitage Museum	1	1	H 1		
Victoria & Albert Museum	0,48278	10	C 0,618156	M 1,73674	
Reina Sofia	0,635371	8	C 0,792326	G 3,29E-02	
Musée Quai Branly	1	1	M 1		

**Fig. 4.4 I punteggi di efficienza della seconda analisi (modelli CCR-I e CCR-O)**



Per quanto riguarda le percentuali di miglioramento apportabili alle unità inefficienti, i risultati riassunti nella tabella 4.19 evidenziano come, per migliorare la propria prestazione, il Musée du Louvre, già vicino all’efficienza, potrebbe diminuire il livello di spese per il personale del 19,89% e apportare un leggero aumento ai livelli di output presi in considerazione.

Il Centre Georges Pompidou, che ha invece registrato la performance peggiore, necessita di una diminuzione delle spese destinate al personale ben maggiore, pari al 56,32% e di aumentare il livello degli output addirittura del 128%.

**Tab. 4.19 Analisi 2: punteggio di efficienza delle DMU e variazioni delle variabili di input e output che proietterebbero le DMU inefficienti sulla frontiera efficiente. Confronto tra i modelli CCR-I e CCR-O**

DMU I/O	Punteggio	Proiezione	Differenza CCR-I	% CCR-I	Differenza CCR-O	% CCR-O
<b>Musée du Louvre</b>	0,8011093					
Personale	105109394	84204118	-20905275,96	-19,89%	0	0,00%
Numero visitatori	8880000	9050002,3	170002,2559	1,91%	2416837,673	27,22%
Biglietteria	50000000	50000000	0	0,00%	12413452,25	24,83%
Sovvenzioni	116000000	116000000	0	0,00%	28799209,21	24,83%
<b>British Museum</b>	0,7254941					
Personale	47231769	34266371	-12965397,47	-27,45%	0	0,00%
Numero visitatori	5848534	5848534	0	0,00%	2212915,035	37,84%
Biglietteria	15071682	15071682	0	0,00%	5702685,931	37,84%
Sovvenzioni	68681534	68681534	0	0,00%	25987093,43	37,84%
<b>National Gallery</b>	1					
Personale	18425183	18425183	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	5253216	5253216	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	4329126,3	4329126,3	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	32770494	32770494	0	0,00%	0	0,00%
<b>Tate Modern</b>	0,5223423					
Personale	45468616	23750180	-21718435,94	-47,77%	0	0,00%
Numero visitatori	4802287	4802287	0	0,00%	4391468,21	91,45%
Biglietteria	7816444,1	7816444,1	0	0,00%	7147774,718	91,45%
Sovvenzioni	55268962	55268962	0	0,00%	50540896,5	91,45%
<b>Centre Georges Pompidou</b>	0,4367914					
Personale	68700000	30007566	-38692433,95	-56,32%	0	0,00%
Numero visitatori	3613076	3613076	0	0,00%	4658781,864	128,94%
Biglietteria	13500000	13500000	0	0,00%	17407205,15	128,94%
Sovvenzioni	80135000	80135000	0	0,00%	103327880,4	128,94%
<b>Musée D'orsay</b>	1					
Personale	30560000	30560000	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	3154000	3154000	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	18170000	18170000	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	33210000	33210000	0	0,00%	0	0,00%
<b>Museo Nacional del Prado</b>	1					
Personale	19664232	19664232	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	2911767	2911767	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	11682273	11682273	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	24182842	24182842	0	0,00%	0	0,00%
<b>State Hermitage Museum</b>	1					
Personale	25450812	25450812	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	2879686	2879686	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	15086450	15086450	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	44891829	44891829	0	0,00%	0	0,00%
<b>Victoria &amp; Albert Museum</b>	0,4827803					
Personale	37717783	18209404	-19508379,55	-51,72%	0	0,00%
Numero visitatori	2789400	2789400	0	0,00%	2988383,084	107,13%
Biglietteria	4884205,4	6668856	1784650,59	36,54%	8929232,332	182,82%

Sovvenzioni	50673937	50673937	0	0,00%	54288784,73	107,13%
Reina Sofia	0,6353708					
Personale	15246600	9687244,5	-5559355,91	-36,46%	0	0,00%
Numero visitatori	2705529	2705529	0	0,00%	1552660,156	57,39%
Biglietteria	2423913,4	2423913,4	0	0,00%	1391045,41	57,39%
Sovvenzioni	521665,21	17003558	16481892,95	999,90%	26239965,12	999,90%
Musèe du Quai Branly	1					
Personale	15159528	15159528	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	1457028	1457028	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	6412800	6412800	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	48772686	48772686	0	0,00%	0	0,00%

Le tabelle 4.20 e 4.21, illustrano come, anche nella seconda analisi, l'impiego dei modelli BCC input ed output oriented determini un minor numero di unità inefficienti rispetto a quelle ottenute tramite l'applicazione dei modelli CCR-I e CCR-O (tabelle 4.17 e 4.18). L'impiego delle variabili di input ed output impiegate nei modelli DEA BCC-I e BCC-O determina, nella seconda analisi, un numero di tre unità inefficienti, corrispondenti al Centre Georges Pompidou, alla Tate Modern e al Victoria & Albert Museum, musei che hanno raggiunto rispettivamente un risultato in termini di efficienza relativa dell'83%, del 73% e del 57%. Tali risultati sono riassunti nella figura 4.5.

Infine il Musèe du Quai Branly (unità M), come evidenziato dalle tabelle 4.20 e 4.21, è il museo che compare in maniera più frequente nel *reference set* determinato dall'impiego dei modelli BCC-I e BCC-O.

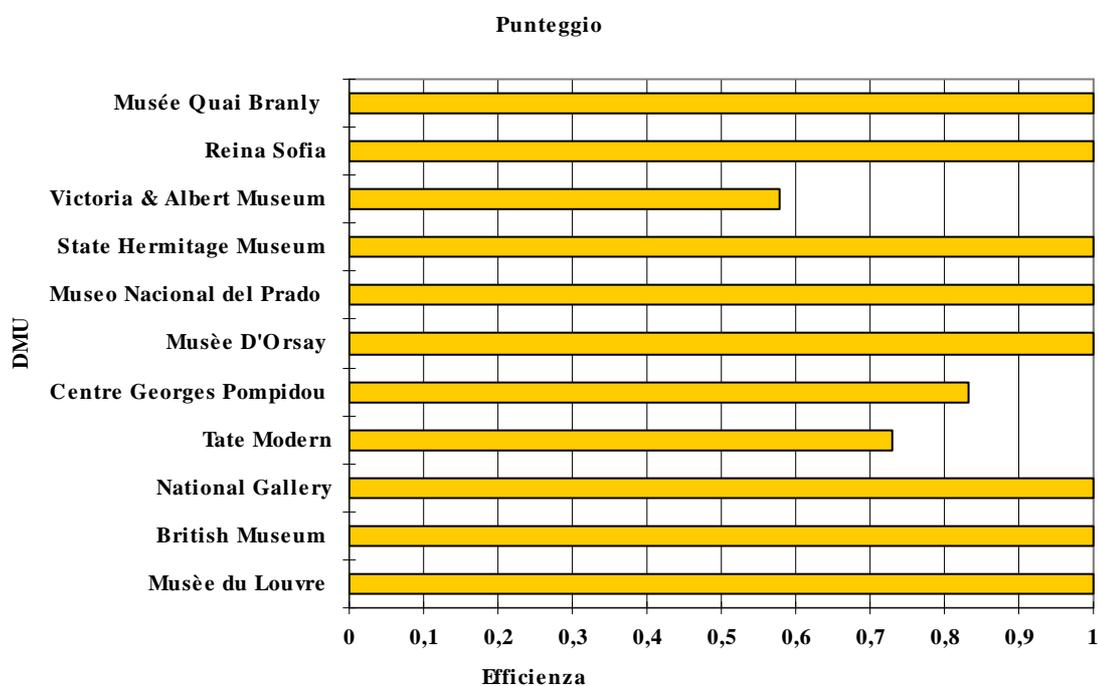
**Tab. 4.20 Analisi 2: punteggio, classifica e reference set delle DMU secondo il modello BCC-I**

DMU	Punteggio	Classifica	Reference set (lambda)			
Musèe du Louvre	1	1A	1			
British Museum	1	1B	1			
National Gallery	1	1C	1			
Tate Modern	0,730311	10B	0,536111	C	0,261031	M 0,202858
Centre Georges Pompidou	0,831473	9A	0,466511	M	0,533489	
Musèe D'Orsay	1	1F	1			
Museo Nacional del Prado	1	1G	1			
State Hermitage Museum	1	1H	1			
Victoria & Albert Museum	0,57909	11B	0,195667	C	0,124624	M 0,679708
Reina Sofia	1	1L	1			
Musée Quai Branly	1	1M	1			

**Tab. 4.21 Analisi 2: punteggio, classifica e reference set delle DMU secondo il modello BCC-O**

DMU	Punteggio	Classifica	Reference set (lambda)
Musée du Louvre	1	1A	1
British Museum	1	1B	1
National Gallery	1	1C	1
Tate Modern	0,829698	10B	0,939526C 5,40E-02M 6,46E-03
Centre Georges Pompidou	0,902542	9A	0,595226M 0,404774
Musée D'Orsay	1	1F	1
Museo Nacional del Prado	1	1G	1
State Hermitage Museum	1	1H	1
Victoria & Albert Museum	0,779295	11A	0,197496B 0,14946M 0,653044
Reina Sofia	1	1L	1
Musée Quai Branly	1	1M	1

**Fig. 4.5 I punteggi di efficienza della seconda analisi (modelli BCC-I e BCC-O)**



**Tab. 4.22 Analisi 2: punteggio di efficienza delle DMU e variazioni delle variabili di input e output che proietterebbero le DMU inefficienti sulla frontiera efficiente. Confronto tra i modelli BCC-I e BCC-O**

DMU I/O	Punteggio	Proiezione	Differenza BCC-I	% BCC-I	Differenza BCC-O	% BCC-O
<b>Musée du Louvre</b>	1					
Personale	105109394	105109394	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	8880000	8880000	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	50000000	50000000	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	116000000	116000000	0	0,00%	0	0,00%
<b>British Museum</b>	1					
Personale	47231769	47231769	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	5848534	5848534	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	15071682	15071682	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	68681534	68681534	0	0,00%	0	0,00%
<b>National Gallery</b>	1					
Personale	18425183	18425183	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	5253216	5253216	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	4329126,3	4329126,3	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	32770494	32770494	0	0,00%	0	0,00%
<b>Tate Modern</b>	0,7303113					
Personale	45468616	33206246	-12262369,94	-26,97%	0	0,00%
Numero visitatori	4802287	4802287	0	0,00%	985703,9511	20,53%
Biglietteria	7816444,1	10511017	2694573,327	34,47%	6619067,242	84,68%
Sovvenzioni	55268962	55268962	0	0,00%	11344352,04	20,53%
<b>Centre Pompidou</b>	0,8314727					
Personale	68700000	57122173	-11577826,55	-16,85%	0	0,00%
Numero visitatori	3613076	4919929,7	1306853,681	36,17%	2262295,709	62,61%
Biglietteria	13500000	26746729	13246729,34	98,12%	18857021,65	139,68%
Sovvenzioni	80135000	80135000	0	0,00%	8653111,069	10,80%
<b>Musée D'orsay</b>	1					
Personale	30560000	30560000	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	3154000	3154000	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	18170000	18170000	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	33210000	33210000	0	0,00%	0	0,00%
<b>Museo Nacional del Prado</b>	1					
Personale	19664232	19664232	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	2911767	2911767	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	11682273	11682273	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	24182842	24182842	0	0,00%	0	0,00%
<b>State Hermitage Museum</b>	1					
Personale	25450812	25450812	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	2879686	2879686	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	15086450	15086450	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	44891829	44891829	0	0,00%	0	0,00%
<b>Victoria &amp; Albert Museum</b>	0,5790903					
Personale	37717783	21842001	-15875782,32	-42,09%	0	0,00%
Numero visitatori	2789400	2789400	0	0,00%	789990,5417	28,32%
Biglietteria	4884205,4	7847384,9	2963179,513	60,67%	11431045,31	234,04%

Sovvenzioni	50673937	50673937	0	0,00%	14351448,68	28,32%
Reina Sofia	1					
Personale	15246600	15246600	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	2705529	2705529	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	2423913,4	2423913,4	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	521665,21	521665,21	0	0,00%	0	0,00%
Musée du Quai Branly	1					
Personale	15159528	15159528	0	0,00%	0	0,00%
Numero visitatori	1457028	1457028	0	0,00%	0	0,00%
Biglietteria	6412800	6412800	0	0,00%	0	0,00%
Sovvenzioni	48772686	48772686	0	0,00%	0	0,00%

Anche in relazione ai miglioramenti apportabili alle performance inefficienti, per quanto riguarda i modelli BCC-I e BCC-O, possono essere evidenziati alcuni risultati significativi. Il Victoria & Albert Museum è il museo che in questo caso ha ottenuto il punteggio di efficienza tecnica relativa minore e, come osservabile nella tabella 4.22, potrebbe migliorare la propria performance apportando una diminuzione delle spese per il proprio personale del 42%, mentre al Centre Georges Pompidou basterebbe apportare una diminuzione a tali spese del 16,85%.

In merito all'approccio output oriented, il Victoria & Albert Museum e il Centre Georges Pompidou potrebbero invece migliorare la propria performance aumentando gli output relativi agli ingressi da biglietteria rispettivamente del 234% e del 139,68%.

I rendimenti di scala ottenuti nella seconda analisi risultano infine gli stessi rispetto ad entrambi i modelli. Le tabelle 4.23 e 4.24 mostrano infatti come a prevalere siano rendimenti di scala decrescenti, caratterizzanti le unità A, B, D, E, ed I, e rendimenti di scala costanti, caratterizzanti le unità C, F, G, H ed M.

L'unità L, corrispondente al museo Reina Sofia, è infine l'unica a registrare rendimenti di scala crescenti.

**Tab. 4.23 Analisi 2: i punteggi di efficienza e i rendimenti di scala secondo i modelli BCC-I e BCC-O**

DMU	Punteggio BCC-I	Rendimento di scala	Rendimento di scala delle DMU proiettate sulla frontiera
A	1	Decrescente	
B	1	Decrescente	
C	1	Costante	
D	0,730311		Decrescente
E	0,831473		Decrescente
F	1	Costante	
G	1	Costante	
H	1	Costante	
I	0,57909		Decrescente
L	1	Crescente	
M	1	Costante	

**Tab. 4.24 Analisi 2: riassunto dei rendimenti di scala secondo i modelli BCC-I e BCC-O**

Rendimenti di scala	Efficienti	Proiezioni	Totale
N° di rendimenti crescenti	1	0	1
N° di rendimenti costanti	5	0	5
N° di rendimenti decrescenti	2	3	5
Totale	8	3	11



## CONCLUSIONI

Il museo, nell'ottica di rafforzare la propria immagine, autorevolezza e attendibilità nei confronti degli stakeholders e di facilitare l'accesso a canali di finanziamento di natura pubblica e privata, deve essere in grado non solamente di adottare strategie di rendicontazione e di comunicazione per mezzo delle quali rendere conto delle attività dei risultati realizzati, ma anche di dotarsi di adeguati sistemi finalizzati alla valutazione della performance. La crescita e la sopravvivenza dell'istituzione museale sono infatti strettamente legate al contenuto dell'*accountability* esterna, intesa come la valutazione della performance del museo e la relativa comunicazione alla collettività.

L'importanza dell'attività comunicativa che risiede in tale concetto consiste dunque nella possibilità di attuare un collegamento tra tale valutazione e accreditamento del museo e di determinare un miglioramento delle scelte gestionali e della stima preventiva e consuntiva delle politiche da questo adottate.

L'analisi empirica proposta nella presente tesi persegue l'obiettivo di valutare e comparare le performance di un determinato insieme di musei, al fine di ottenere risultati in termini di efficienza tecnica relativa e di rendimenti di scala, nonché di identificare eventuali fonti d'inefficienza e di migliorare la prestazione delle unità decisionali (DMU) nelle quali esse si presentano.

Per raggiungere lo scopo prefisso, si è ricorso all'utilizzo della metodologia Data Envelopment Analysis (in letteratura DEA), una metodologia particolarmente flessibile che, oltre a costituire un potenziale strumento a disposizione del management museale, del settore pubblico e di chiunque desideri comparare l'efficienza delle organizzazioni culturali, permette di far fronte ad alcune difficoltà che possono essere riscontrate nell'applicare sistemi di misurazione tradizionali in ambito culturale.

Come evidenziato nel corso della tesi, la metodologia DEA, ideata originariamente da Charnes, Cooper e Rhodes nel 1978, presenta tuttavia alcuni limiti, a causa dei quali essa verrà per lo più intesa come uno strumento a supporto di altri sistemi di misurazione della performance, di natura qualitativa o quantitativa. I modelli CCR e BCC sono stati utilizzati infatti nel corso dell'analisi per valutare e classificare alcuni tra i musei più visitati d'Europa nel 2011, secondo la lista stilata da *The Art Newspaper* nell'aprile del 2012. Il campione selezionato comprende i musei per i quali è stato

possibile reperire sufficiente materiale informativo a partire dai rapporti e dalle relazioni annualmente pubblicati presso i siti dei musei, ossia da un tipo di documentazione finalizzata a comunicare ai lettori una serie di dati in particolare riguardanti le spese di gestione, gli investimenti, le spese per il personale, le sponsorizzazioni e il riscontro di pubblico che hanno caratterizzato il corso dell'anno considerato.

Sulla base dei risultati ottenuti nel corso dell'analisi, è stato possibile operare alcune considerazioni e fornire alcuni suggerimenti rivolti al possibile miglioramento delle prestazioni dei musei risultanti inefficienti.

Le variabili di input e output impiegate dai modelli DEA utilizzati sono state dunque selezionate direttamente a partire dai dati, i quali sono utilizzati in maniera da attribuirne il miglior insieme di pesi ad ogni unità decisionale. Al fine di estrapolare un insieme di variabili che fosse comune a tutti i musei considerati, gran parte della ricerca ha richiesto la traduzione e l'analisi approfondita dei documenti pubblicati.

La raccolta dei dati che sono stati impiegati nella metodologia DEA ha evidenziato come solo una parte dei musei appartenenti alla suddetta lista sia stata in grado di fornire un ammontare di informazioni sufficiente affinché essi potessero essere compresi nell'analisi empirica (non è stato ad esempio possibile comprendervi i musei italiani che, pur comparando due volte nella classifica, non hanno presentato una documentazione informativa sufficientemente aggiornata ed esaustiva).

L'insieme delle variabili considerate comprende, per quanto riguarda gli input, dati riguardanti la dimensione dello spazio espositivo e le spese destinate al personale e al funzionamento di ogni museo, mentre, per quanto riguarda gli output, l'ammontare delle sovvenzioni statali, il numero di mostre allestite nel corso dell'anno, i ricavi provenienti dalla biglietteria ed infine il numero di visitatori del museo.

Al fine di ottenere risultati utili a partire dai modelli DEA impiegati, sono state proposte due analisi che si differenziano a seconda delle variabili impiegate, la prima delle quali prende in considerazione l'impatto delle spese di funzionamento e dello spazio espositivo di ogni museo rispetto al numero di mostre effettuate, al numero di visitatori del museo e agli incassi registrati dalla biglietteria, mentre la seconda considera l'impatto delle spese per il personale rispetto a variabili quali il numero dei visitatori, gli incassi della biglietteria ed infine l'ammontare delle sovvenzioni statali assegnate a ciascun museo.

La metodologia DEA, considerando i risultati delle unità decisionali inefficienti (ossia dominate da altre DMU appartenenti allo stesso insieme) in base a come esse si posizionano rispetto alla frontiera efficiente, ha permesso poi di identificare le fonti di inefficienza che caratterizzano queste ultime.

Per ognuna di tali unità, è stato infatti possibile individuare un'unità virtuale sulla frontiera efficiente, in grado di fornire loro un *benchmark* in base al quale essere ripensate e guidate verso il miglioramento della propria prestazione. I risultati emersi dalla valutazione hanno dunque evidenziato, oltre ai valori di efficienza tecnica relativa e ai rendimenti di scala caratterizzanti ogni DMU, i miglioramenti, in termini di variazione percentuale, apportabili ai diversi livelli di input e output caratterizzanti le unità inefficienti. Tali variazioni sono state analizzate attraverso un'integrazione dei risultati derivanti dall'approccio *input oriented* con quelli derivati dall'approccio *output oriented*. Quello dei miglioramenti apportabili all'efficienza delle istituzioni culturali è un tema relativamente complesso, dal momento che molte di queste istituzioni implicano l'utilizzo di input non sempre misurabili in termini obiettivi e determinano un complesso di output non sempre tangibile (Barrio et al, 2009).

Questo è dovuto sia alla particolare natura dei tipi di servizi e di prodotti offerti dal museo, sia alla complessità del processo di produzione e gestione museale.

La metodologia impiegata, in grado di misurare la performance di ogni DMU senza ricorrere all'utilizzo di medie e approcci statistici, focalizzando l'attenzione sulle osservazioni individuali, può suggerire, per mezzo di un'analisi empirica come quella proposta, direzioni future per migliorare l'analisi delle strategie di management museale. I risultati che emergono da un caso studio come quello presentato non sono finalizzati a fornire conoscenze obiettive e rigorose a tale gruppo di musei, ma possono stimolare una possibile cooperazione tra analisti e decision makers del settore culturale e rappresentare un'agevolazione per un eventuale investitore e un aiuto a privati e sponsor nel comprendere l'utilità dei propri contributi al settore culturale.

La DEA non è dunque adatta a risolvere tutti i problemi che derivano dal rapportarsi con una così complicata istituzione come il museo, ma i benefici che emergono da questo tipo di analisi, in grado di mettere in luce relazioni che rimangono nascoste per altre metodologie, possono fornire un incentivo per successive considerazioni sul processo di produzione del museo e su come questo dovrebbe essere gestito, nonché

determinare la possibilità di attrarre finanziamenti pubblici o privati e di agevolare la conquista della fiducia dei propri stakeholders.

## BIBLIOGRAFIA

Ang S., Xia Q., Yang C., Yang F. (2012), *Ranking DMUs by using interval DEA cross efficiency matrix with acceptability analysis*. European Journal of Operational Research 223, 483-488;

Ansarib S., Taheria H. (2012), *Measuring the relative efficiency of cultural-historical museums in Tehran: DEA approach*. Journal of Cultural Heritage 14, 431-438;

Bagdadli S. (1997), *Il museo come azienda: management e organizzazione al servizio della cultura*, ETAS, Milano;

Baldassarre F. (2009), *Il museo: organizzazione, gestione, marketing*. FrancoAngeli s.r.l, Milano;

Basso A., Funari S. (2001), *A Data Envelopment Analysis approach to measure the mutual fund performance*. European Journal of Operational Research 135, 477-492;

Basso A., Funari S. (2004), *A quantitative approach to evaluate the relative efficiency of museums*. Journal of Cultural Economics 28, 195-216;

Basso A., Funari S. (2012), *Constant and variable returns to scale DEA models for socially responsible investment funds*. Department of Economics Ca' Foscari, University of Venice;

Bernardi B. (2004), *Realizzare la mission delle istituzioni culturali attraverso il sistema di programmazione e controllo*, in B. S. Parri *Misurare e comunicare i risultati*, FrancoAngeli s.r.l., Milano;

Binni L., Pinna G. (1980), *Museo: storia e funzioni di una macchina culturale dal '500 ad oggi. Profilo storico, elementi di museologia, documenti, bibliografia*. Garzanti Editori, Milano;

Bishop P., Brand S. (2003), *The Efficiency of Museums: A Stochastic Frontier Production. Function Approach*, *Applied Economics*, 35 (17), 1853-1858;

Brockett P.L., Mote J.R., Pitaktong U., Rousseau J.J. (1998), *Identification of Pareto-efficient facets in Data Envelopment Analysis*. *European Journal of Operational Research* 109, 559-570;

Brunetti G. (2006), *L'aziendalizzazione dei teatri lirici: un percorso appena avviato*. Casa Editrice Rirea, Roma;

Bullard J., Lange M., Luksetich W., Jacobs P. (1985), *Cost Functions for Symphony Orchestras*, *Journal of Cultural Economics*, 9, 71-85;

Catalfo P., Molina S. (2004), *La cultura dell'accountability nei musei: misurare le performances per comunicare il valore*, in B. S. Parri *Misurare e comunicare i risultati*, FrancoAngeli s.r.l., Milano;

Charnes A., Cooper W.W., Lewin A.Y., Seiford L.M. (1994), *Data Envelopment analysis: theory, methodology and application*. Kluwer Academic Publishers, Boston;

Chin K.S., Wang Y.M. (2010), *A neutral DEA model for cross-efficiency evaluation and its extension*, *Expert Systems with Applications* 37, 3666-3675;

Chrieleison C. (2002), *La gestione strategica dei musei*, Giuffrè editore S.p.A, Milano;

Cooper W.W., Seirfod L.M., Tone K. (2000), *A Comprehensive Text with models, Applications, References and DEA-Solver Software*. Kluwer Academic Publishers, Boston;

Del Barrio M.J., Devesa M., Herrero L.C. (2012), *Evaluating intangible cultural heritage: The case of cultural festivals*. *City, Culture and Society* 3, 235-244;

Del Barrio M. J., Herrero L.C., Sanz J. A. (2009), *Measuring the efficiency of heritage institutions: a case study of a regional system of museums in Spain*. *Journal of Cultural Heritage* 10, 258-268;

Doyle J., Green R. (1994), *Efficiency and Cross-efficiency in DEA: Derivations, Meanings and Uses*. *Operational Research Society* 45, 567-578;

Ferrarese P. (2010), *Brevi note di management delle organizzazioni culturali con un'analisi della Peggy Guggenheim Collection*. Libreria Editrice Cafoscarina, Venezia;

Finocchiaro Castro M., Guccio C., Rizzo I. (2011), *Public Intervention on Heritage Conservation and Determinants of Heritage Authorities Performance: A semi-Parametric Analysis*. *International Tax and Public Finance*, 18, 1-16;

Finocchiaro Castro M., Rizzo I. (2009), *Performance Measurement of Heritage Conservation Activity in Sicily*. *International Journal of Arts Management*, 11, 29-41;

Gapinski J. H. (1980), *The Production of Culture*. *The Review of Economics and Statistics*, 62 (4), 578-586;

GeertWets T.B., Hermans E., Vanhoof K. (2008), *Benchmarking road safety: lessons to learn from a data envelopment analysis*. *Accident Analysis & Prevention Journal* 41, 174-182;

Herrero-Prieto L.C. (2013), *Is museum performance affected by location and institution type? Measuring cultural institution efficiency through non-parametric techniques*. Departamento de Economía Aplicada, Universidad de Valladolid;

Jackson R. (1988), *A Museum Cost Function*, *Journal of Cultural Economics*, 12, 41-50;

Lahdelma R., El-Mahgary S. (1995), *Data Envelopment analysis: visualizing the results*. European Journal of Operational Research 83, 700-710;

Lim S. (2011), *Minimax and maximin formulations of cross-efficiency in DEA*. Computers & Industrial Engineering 62, 726-731;

MacGregor N. (1996), *Il modello inglese del Trust: vantaggi e svantaggi*, in A. Roncaccioli, *L'azienda museo. Problemi economici, gestionali e organizzativi*. CEDAM, Padova;

Magliacani M. (2008), *Il museo crea valore*, CEDAM, Padova;

Marcon G. (2004) *La gestione del museo in un'ottica strategica: l'approccio della balanced scorecard*, in B. S. Parri *Misurare e comunicare i risultati*, FrancoAngeli s.r.l., Milano;

Matacena A. (2007), *Mission, accountability e accreditamento nei musei: un percorso interpretativo*, in B.S. Parri, *Responsabilità e performance nei musei*, FrancoAngeli s.r.l., Milano;

Montella M. (2003), *Musei e beni culturali. Verso un modello di governance*, Mondatori Electa S.p.A, Milano;

Moretti A. (1999), *La produzione museale*, Giappichelli, Torino;

Mottola Molfino A. (2004), *L'etica dei musei: un viaggio tra pasato e futro dei musei alle soglie del terzo millennio*. U. Alemanni, Torino;

Parri B.S. (2007), *La rendicontazione e la comunicazione dell'attività museale*, in B.S. Parri, *Responsabilità e performance nei musei*, FrancoAngeli s.r.l., Milano;

Pes J., Sharpe E. (2012), *Exhibition museum attendance figures 2011*, The Art Newspaper N. 234, 35-37;

Ray S.C. (2004), *Data Envelopment Analysis: Theory and Techniques for Economics and Operations Research*. Cambridge University Press, Cambridge;

Rocchi F. (2007), *Vision e mission nella strategia del museo*, in B.S. Parri, *Responsabilità e performance nei musei*, FrancoAngeli s.r.l., Milano;

Scales B. (1997), *Data Envelopment Analysis: A Technique for Measuring the Efficiency of Government Service Delivery*. AGPS, Canberra;

Talluri S. (2000), *Data Envelopment Analysis: Models and Extensions*. Feature Editor, Pennsylvania State University;

Trimarchi M. (1993), *Economia e cultura*, FrancoAngeli s.r.l. Milano.

## SITOGRAFIA

<http://www.britishmuseum.org/>

<http://www.centrepompidou.fr/>

<http://www.comune.venezia.it>

<http://www.grandpalais.fr/>

<http://www.hermitagemuseum.org/>

<http://www.kreml.ru>

<http://www.louvre.fr/>

<http://www.musee-orsay.fr/>

<https://www.museodelprado.es/>

<http://www.museoreinasofia.es/>

<http://www.nms.ac.uk/>

<http://www.npg.org.uk/>

<https://obrasocial.lacaixa.es>

<http://palazzoducale.visitmuve.it/>

<http://www.polomuseale.firenze.it/>

<http://www.quaibranly.fr/>

<http://www.statistica.beniculturali.it/>

<http://www.tate.org.uk/visit/tate-britain>

<http://www.tate.org.uk/visit/tate-modern>

<http://www.theacropolismuseum.gr/>

<http://www.vam.ac.uk/>

<http://www.vangoghmuseum.nl>