



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di Laurea magistrale in
Economia e Gestione delle Aziende

Tesi di Laurea

**Metodologia DEA per
l'analisi dell'efficienza
delle performance
aziendali**

Case study: Superdry plc

Relatrice

Ch.ma Prof.ssa Daniela Favaretto

Laureanda

Angelica

Dianese

Matricola

856261

Anno Accademico

2019 / 2020

Indice

Introduzionep. 1

Capitolo I. Evoluzione storica dei sistemi di valutazione

1.1. Transizione.....p. 5

1.2. Sistemi di valutazione p. 8

Capitolo II. Metodi d'analisi

2.1. Efficienzap. 19

2.2. Diversi approccip. 27

2.3. Approcci di Frontierap. 28

2.4. Tecniche parametrichep. 30

 2.4.1. *Frontiere parametrico-deterministiche*.....p. 30

 2.2.4. *Frontiere parametrico-stocastiche*.....p. 31

2.5. Tecniche Non-Parametrichep. 32

Capitolo III. Modelli per la misurazione delle performance aziendali

3.1. Introduzione storicap. 37

3.2. Modelli.....p. 43

3.3. Tecnologie Multi-input e Multi-outputp. 44

3.4. CCR - Charnes, Cooper e Rhodesp. 46

 3.4.1. *CCR - Charnes, Cooper e Rhodes in versione Duale*p. 53

 3.4.2. *CCR output-oriented*.....p. 58

3.5. Osservazioni sulla metodologiap. 61

3.6. Super-efficienzap. 63

Capitolo IV. Applicazione al caso Superdry

4.1. Introduzionep. 67

4.2. Excursus storicop. 69

4.3. Superdry plc.....p. 71

4.4. Analisi per fasi.....	p. 77
4.5. Software e interpretazione.....	p. 83
4.6. Dati.....	p. 84
4.7. Analisi di super-efficienza	p. 85
4.8. Analisi DEA-CCR output-oriented	p. 88
4.8.1. <i>Analisi delle performance del campione “Full-price”</i>	p. 89
4.8.2. <i>Analisi delle performance del campione “Off-price”</i>	p. 94
4.9. Analisi delle variabili slack	p. 99
4.9.1. <i>Analisi delle variabili slack campione “Full-price”</i>	p. 102
4.9.2. <i>Analisi delle variabili slack campione “Off-price”</i>	p. 111
4.10. Analisi del reference set	p. 113
4.11. Osservazioni sul campione “Full-price” e “Off-price”	p. 118
4.12. Focus Italia	p. 125
4.12.1. <i>Analisi di super-efficienza</i>	p. 125
4.12.2. <i>Analisi delle performance del campione Italia “Full/Off-price”</i>	p. 126
4.12.3. <i>Analisi delle variabili slack Italia “Full/Off-price”</i>	p. 131
4.12.4. <i>Analisi del reference set Italia “Full/Off-price”</i>	p. 133
4.12.5. <i>Osservazioni sul campione Italia “Full/Off-price”</i>	p. 134
4.13. Considerazioni	p. 136
Conclusioni	p. 141
Bibliografia.....	p. 143
Sitografia.....	p. 150
Allegati	p. 151

INTRODUZIONE

Le decisioni strategiche guidano l'agire dell'organizzazione e per poter condurre alla realizzazione degli obiettivi prefissati, in modo efficiente e efficace, necessitano di un accurato processo di ricerca e analisi. I dati così raccolti e elaborati, si inseriscono nel portafoglio di informazioni in possesso dell'azienda, integrandosi e articolandosi in una piattaforma di conoscenze sulle realtà interne ed esterne alla stessa.

Il raggiungimento di un livello almeno sufficiente nella produzione di valore e il consolidamento del vantaggio competitivo sono due dei macro-obiettivi che le imprese si prefissano di realizzare tramite le suddette decisioni-strategiche, ed è per tale ragione che queste ultime devono essere formulate sulla base di dati estremamente veritieri, completi e corretti. Tuttavia accade che, in più di qualche situazione, le informazioni oggetto d'indagine non siano di facile reperibilità oppure che siano sottoposte a distorsioni a causa dell'incidenza di variabili non governabili. Le finalità d'impresa non sarebbero altresì realizzabili senza lo sviluppo delle capacità di adattamento e trasformazione che sono quanto meno vitali in un contesto di mercato in continua evoluzione: risulta doveroso per le aziende operare con costante impegno per rimanere "al passo" e di conseguenza, investire per garantire un elevato tasso di innovazione all'interno degli apparati strategico, gestionale e operativo. Questi sforzi si evidenziano e traducono nelle performance aziendali che, rispecchiando in termini di efficienza e efficacia la bontà delle decisioni assunte, permettono sia all'azienda stessa che ai diversi stakeholder di valutare l'attività dell'impresa. Ne discende che la performance deve essere perfezionata e gli sprechi ridotti al minimo, in altri termini è necessario selezionare e coordinare al meglio sia le risorse materiali che le risorse immateriali (*input*) per poter assicurare la produzione dei target quantitativi e qualitativi prefissati (*output*).

Le soluzioni, proposte per creare delle tecniche capaci di interpretare correttamente i dati utili a valutare con accuratezza le performance aziendali, si servono di alcune metodologie di misurazione e valutazione formulate tramite idonee tecniche

matematiche. Interviene in tal senso la Ricerca Operativa¹ che si propone come strumento per la formalizzazione del problema tramite modelli matematici favorendo di conseguenza la possibilità di calcolare una soluzione ottima oppure sub-ottima al quesito. La Ricerca Operativa si serve, affiancandosi e supportando la disciplina economica, della metodologia nota come *Data Envelopment Analysis*² (Charnes, Cooper e Rhodes, 1978) per ottenere una misura empirica dell'efficienza connessa alle unità produttive denominate *Decision Making Unit* (DMU). Le DMU rappresentano il campione d'analisi e nello svolgimento del loro ruolo si prevede che esse soddisfino un certo livello d'efficacia e d'efficienza per il reperimento e la conseguente trasformazione degli input in output: una valutazione delle singole performance permette di individuare quali tra queste offre risultati migliori e quindi di promuovere interventi sulle, così dette, unità "inefficienti" in modo da indirizzarle verso uno specifico standard ottimale. Nonostante qui venga discusso l'utilizzo economico, è significativo menzionare la versatilità della metodologia DEA in quanto si presta a essere applicata con eccellenti esiti anche in altri settori³ (Seiford, L.M. e Thrall, R.M., 1990) come tra i distretti scolastici (Bessent, A.M. e Bessent, E.W., 1980), le strutture ospedaliere (Banker et al., 1986), le imprese aeroportuali (Gillen, D e Lall, A., 1997), nello studio dell'eco-efficienza (Zhang, B. et al., 2008), nel settore finanziario e bancario (Basso, A. e Funari, S., 2001. Lee, K.H. e Saen, R.F., 2012), nell'analisi delle performance dei fornitori (Weber, C.A., 1996), nella valutazione degli investimenti nell'ambito delle tecnologie dell'informazione (Chen Y. et al., 2006) e così via.

La metodologia DEA in questo elaborato viene impiegata per valutare la performance di un campione di punti vendita a marchio Superdry, azienda londinese di abbigliamento ed accessori. Il brand vanta numerosi store in tutto il mondo e tra questi vi sono realtà gestite direttamente dalla società Superdry plc ma anche negozi in franchising e di rivenditori, che sono in licenza alla società Interjeans con sede a San Marino.

Nello specifico, il campione d'analisi considererà la realtà italiana, francese e spagnola. In Italia sono presenti dieci punti vendita gestiti direttamente da Superdry, suddivisi in

¹ Termine coniato nella prima metà del Novecento e applicato da Frederick Taylor. Con questo approccio i problemi decisionali complessi si risolvono con modelli matematici e metodi quantitativi avanzati.

² Cfr. Charnes, A., Cooper, W., e Rhodes, E., 1978.

³ Cfr. Seiford, L.M. e Thrall, R.M., 1990.

due categorie: cinque “Full Price” e cinque Outlet “Off-price”. I negozi “Full Price” sono situati a Arese, Orio, Brescia, Verona e Roma, mentre gli Outlet “Off-price”, a Noventa di Piave, Barberino, Castel Romano e Caserta. Per quanto riguarda l’area Francia, si rilevano dodici “Full Price” situati a Aeroville, Avignon, Bordeaux, Boulogne, Marseille, Metz Muse, Paris Belle Epine, Paris Forum Des Halles, Paris Carre Senat, Paris Rue de Rivoli, Polygone Riviera e Rouen, e tre “Off-price” a Marne La Vallee, Provence e Troyes. In Spagna la situazione è più articolata, infatti vi sono ventitré Corner “Full Price” a Alicante, Bilbao, Castellana, Diagonal, Gijon, La Coruna, Las Palmas, Las Ramblas, Leon, Mallorca, Marbella, Plaza Cata, Preciados, Sabadell, Valencia, Valladolid, Cornella, Pozuelo, Salamanca, Santader, Santiago Compostela, Vitoria e Murca ma questi ultimi hanno caratteristiche che si discostano ampiamente dagli altri punti vendita analizzati e per questa ragione si procederà a valutare solamente i tre store “Off-price” quali La Roca, Las Rozas e Mallorca Fashion.

Lo scopo della ricerca consiste nel descrivere, dopo aver individuato le variabili di input e output maggiormente rappresentative e utili per effettuare un’analisi di tipo statistico-matematico, le performance delle unità del campione. La finalità di indagare il corretto impiego delle risorse da parte delle DMU è quella di indicare gli eventuali interventi da mettere in atto per guidare le stesse a un miglioramento delle proprie prestazioni così che possano posizionarsi, in termini di punteggio d’efficienza raggiunto, nelle prossimità della DMU ottima ossia l’unità considerata maggiormente efficiente.

Il Primo Capitolo offre un’introduzione all’argomento con una generale panoramica sui modelli di valutazione delle performance aziendali adottati dai primi anni ’30 ai giorni d’oggi.

Nel Secondo Capitolo sono espone le metodologie matematiche in seguito impiegate nei vari modelli.

Il Terzo Capitolo analizza i modelli dominanti utilizzati nella specificità dei casi per la misurazione delle performance aziendali, con approfondimento del modello CCR “output-oriented” impiegato per l’analisi del caso Superdry plc.

Il Quarto Capitolo presenta il caso di Superdry plc con la relativa introduzione al gruppo d’analisi: viene presentato il profilo aziendale, definiti i parametri di input e output per

la valutazione delle performance e selezionati quelli che tra questi si dimostrano significativi e adeguati al modello utilizzato per l'indagine empirica. Alla formulazione dell'analisi, descritta attentamente in ogni passaggio, segue il calcolo per ricavare il punteggio d'efficienza di ogni DMU, ottenuto tramite i software MaxDea 8 Basic e EMS⁴ (Efficiency Measurement System). L'esame si focalizza su tre differenti campioni di dati, relativi alle due tipologie di punti vendita ("Full-price" e "Off-price") e un terzo, composto da entrambe le tipologie in riferimento a un solo paese "Italia Full/Off-price". Per ogni campione verranno poi commentate le variazioni dei valori rilevati, confrontando gli esiti del periodo 2018 e 2019, oltre a sottolineare le differenze emerse per la sezione geografica di riferimento. L'interesse per questa tipologia di ricerca è stato originato da un'esperienza lavorativa presso un punto vendita Superdry.

Per concludere verranno proposte delle osservazioni sui risultati raccolti accompagnandole a possibili soluzioni per il miglioramento del livello d'efficienza riscontrata.

⁴<https://www.emssoftware.com>

CAPITOLO I

EVOLUZIONE STORICA DEI SISTEMI DI VALUTAZIONE

I modelli per la valutazione delle performance aziendali hanno lo scopo di esplicitare i processi che le unità organizzative pongono in essere per conseguire le finalità istituzionali e, in tal senso, la loro applicazione deve poter guidare i comportamenti degli individui interni alla stessa. Un efficiente sistema di misurazione necessita sia di singole misure, che permettano di quantificare l'efficienza e l'efficacia delle attività eseguite, che di una combinazione di misure che consentano di valutare le performance complessive dell'organizzazione ed infine, di un'infrastruttura che supporti le operazioni di acquisto, raccolta, selezione, analisi, interpretazione e divulgazione dei dati così ottenuti⁵ (Neely, 2001). Emerge quindi come vitale sia la corretta e precisa pianificazione dell'analisi che l'attento utilizzo dei risultati ottenuti da parte del management, che integra gli ultimi con le informazioni che già possiede per poter avere tutti gli elementi necessari a prendere una decisione e metterla in atto⁶ (Norman e Stoker, 1991).

In questo primo capitolo viene presentata una panoramica dei sistemi di controllo e valutazione impiegati per rispondere alle specifiche circostanze che si sono susseguite nei diversi momenti temporali⁷ (Neely e Kennerley, 2012).

1.1. Transizione

L'approccio articolato sui dati contabili ha indubbiamente giocato un ruolo decisivo per quanto riguarda la ricerca della qualità dell'informazione, ma se da un lato quest'ultima permette di utilizzare un linguaggio e un metodo di calcolo molto semplice e intuitivo, dall'altro lato i parametri economico-finanziari presentano dei limiti di non poco conto. Questi ultimi riguardano a titolo esemplificativo, principalmente: l'esclusione della *variabile rischio* dall'analisi, il disinteresse verso i *fattori intangibili*⁸ e la prospettiva di valutazione rivolta esclusivamente al *breve periodo*. I risultati registrati, considerando i vincoli esposti, conducono pertanto a una consistente parzialità delle dinamiche aziendali⁹ (Cfr. Zappa G., 1939). Un ulteriore limite è riconducibile alla cieca convinzione

⁵ Cfr. Neely, A., 2001.

⁶ Cfr. Norman, M., e Stoker, B., 1991.

⁷ Cfr. Neely, A., e Kennerley, M., 2012.

⁸ Cfr. Cooper et al., 2011.

⁹ Cfr. Zappa G., 1939.

riposta sulla correttezza dei dati iscritti a bilancio e le correlate misure contabili: il bilancio di fatto offre una “fotografia” della situazione aziendale complessiva registrata fino a un dato momento, ma non permette di cogliere il progresso esistente per altri fattori intangibili quali ad esempio il know-how del personale e il valore da questo generato.

Nonostante ciò, queste condizioni all’epoca non erano considerate un ostacolo al merito della valutazione in quanto le variabili, che erano ritenute essenziali per pronunciare un giudizio sul vantaggio competitivo conquistato, erano di natura esclusivamente materiale e come tali, inseriti nel capitale di funzionamento (impianti, attrezzature, terreni, macchinari .. etc.) registrato a bilancio. Il problema di non riuscire a registrare gli elementi di diversa origine perciò non si poneva: non si avvertiva questa necessità proprio per la fiducia riposta nei metodi già esistenti e consolidati.

La transizione ai nuovi modelli avvenne solamente in seguito alla definizione di alcuni specifici concetti chiave:

- *condizioni di economicità*, amplificate dai fattori intangibili che iniziarono a rivestire un ruolo determinante e in tal senso, anche le altre tipologie di capitale;
- *potere concorrenziale dei competitor* in costante aumento;
- *legislazione* protettiva nei mercati, sempre meno vincolante;
- *globalizzazione*.

Questi mutamenti nel contesto operativo accompagnarono le aziende in un percorso produttivo connotato da incertezze e variabilità elevata, mentre si facevano largo dubbi sul modello fino a quel momento utilizzato che, di fatto, non permetteva di analizzare i nuovi fattori ora sostanziali (rischio, fallimento, innovazione tecnologica...etc.).

Il distacco dal modello contabile è stato incentivato anche dall’incapacità di legare i risultati aziendali a un determinato periodo temporale, confine evidente quindi per l’analisi dei flussi a manifestazione attuale e futura¹⁰ (Cfr. Buttignon F., 1990). Si fecero largo e si consolidarono di conseguenza i presupposti per lo sviluppo di un modello del valore (EVA¹¹ – *Economic Value Added*, Società di consulenza Stern&Stewart, fine anni

¹⁰ Cfr. Buttignon F., 1990.

¹¹ Cfr. Stern&Stewart, fine anni '80.

'80) che utilizza un tasso di attualizzazione per mediare a queste interferenze. Il focus sul *valore economico*, che tiene conto dei flussi futuri di risultato, considerando sia il momento temporale in cui questi si manifestano che il livello di rischio a questi associato¹² (Cfr. Bozzolan S., 2001), rappresentò quindi una valida soluzione alla questione. Sono evidenti però delle limitazioni e dei vincoli di non poco conto: innanzitutto offre un'unica prospettiva che ha come scopo la massimizzazione della ricchezza a favore degli azionisti e, oltre a ciò, richiede di tener conto delle ipotesi per il calcolo del tasso di attualizzazione, della difficoltà di individuazione dei flussi per singolo periodo e dei principi per la misurazione del valore residuo (Cfr. Invernizzi G., Molteni M., 1991; Guatri L., 1998; Olivotto L., 2000)¹³. L'attenzione viene rivolta agli aspetti operativi e non tanto a quelli amministrativi, ammettendo quindi il vantaggio informativo conquistabile dal trasferimento del focus d'analisi dai dati contabili ai sistemi direzionali, che consentono di monitorare quotidianamente quanto avviene dentro e fuori l'organizzazione. Gli elementi che incidono sulla determinazione della posizione competitiva inoltre devono poter assumere un grado di specificità elevato così che risulti facilitata l'individuazione della relazione o delle relazioni tra cause e effetti, ossia tra decisioni-azioni e i relativi *value driver*. Di conseguenza, è fondamentale saperli individuare e monitorare per comprendere come sia concretizzabile la generazione del valore in operazioni accuratamente pianificate.

Risulta evidente che le ricerche degli studiosi si indirizzano, col passare del tempo e dello sviluppo di sempre nuove e specifiche esigenze, verso una soluzione che permettesse di cogliere i risultati a consuntivo e di integrarli allo stesso tempo con gli esiti a carattere prospettico, per riuscire a conferire il medesimo peso sia all'analisi del breve che del lungo termine. Paradossalmente, per la crescente importanza delle variabili non finanziarie, alcuni teorici sono giunti alla conclusione che, talvolta, il miglior modo per conquistare determinati risultati economico-finanziari sia proprio quello che escluda dalla valutazione i parametri economico-finanziari stessi¹⁴ (Epstein M.J., Birchard B., 2000).

¹² Cfr. Bozzolan S., 2001.

¹³ Cfr. Invernizzi G., Molteni M., 1991; Guatri L., 1998; Olivotto L., 2000.

¹⁴ Cfr. Epstein M.J., Birchard B., 2000.

In seguito verranno descritti in ordine cronologico i vari approcci al tema con approfondimento di quanto visto precedentemente.

1.2. Sistemi di valutazione

Sono numerosi i framework proposti per realizzare un sistema di misurazione che si adatti a tutte le necessità dei casi e alle diverse realtà organizzative.

Uno dei primi modelli fu ipotizzato da Frank Donaldson Brown nel 1912 (Brown, D.F., 1912): l'ingegnere elettrotecnico Donaldson lavorava come venditore di esplosivi per il noto gruppo chimico DuPont e fu incaricato dal suo CFO John Raskob di mettere a punto una formula capace di analizzare le performance economiche dei diversi business della compagnia. Dal compito assegnatogli nacque il cosiddetto "Albero della Reddittività", conosciuto anche come "Modello DuPont", che permise all'azienda di misurare le proprie performance economiche.

La metodologia fu talmente apprezzata che entrò a far parte delle procedure del gruppo a pieno regime e diventò essenziale alla spin-off General Motors per rialzarsi dalla situazione di difficoltà in cui si trovava a concorrere. Dai successi inizialmente prodotti nelle due aziende ne conseguì una fama internazionale, che lo portò a diventare un classico nell'ambito accademico e economico.

L'intelligente semplicità della procedura si basa su un indicatore-chiave di performance ossia la reddittività del capitale impiegato dagli azionisti, rappresentato dal termine *ROE* (Return on Equity). Il ROE è il prodotto di due elementi: la *reddittività delle vendite* (Return on Sales-ROS) e la *rotazione del capitale* (TURNOVER), che a loro volta si scompongono in ulteriori indicatori di carattere analitico¹⁵.

Il modello DuPont evidenzia una serie di indici finanziari strutturati gerarchicamente in modo da consentire una misurazione ai diversi livelli organizzativi: si costituisce di una scomposizione graduale del ROE ovvero, come già accennato, un'analisi sulla reddittività aziendale. Il punto di forza, ma allo stesso tempo di debolezza del modello, è rappresentato dall'utilizzo di dati contabili, che purtroppo non agevolano la rappresentazione dei processi evolutivi. L'analisi dei costi inoltre non fornisce indicazioni

¹⁵"The DuPont Profitability Analysis Model: An Application and Evaluation of an E-Learning Tool", Jon Melvin, Michael Boehlje, Craig Dobbins, e Allan Gray, 2004.

sulle possibili prospettive future legando quindi la visione a una valutazione di breve e non di lungo periodo¹⁶ (Bruns, 1998). I vincoli di staticità descritti diedero inevitabilmente avvio all'elaborazione di alcuni sistemi di controllo e gestione che permisero di connettere l'effetto economico delle decisioni strategiche alle sue cause, grazie al supporto di indicatori analitici (ROI, leva finanziaria).

Per questa ragione, grazie agli studi di Modigliani e Miller degli anni '50, il modello subì dei cambiamenti e perfezionamenti: in primis ci fu una distinzione sostanziale tra l'indicatore ROE e il ROI (indice di redditività del capitale investito)¹⁷ e oltre a ciò fu inserito l'effetto della *leva finanziaria* nell'analisi anche se, sostanzialmente, la logica del procedimento rimase inalterata.

Un ulteriore questione, sollevata da Ralph Cordiner nel suo lavoro del 1951 "Pianificazione a lungo termine, nuove dimensioni per la nostra economia" (Cordiner, R., 1951), riguardava le realtà economiche con un'importante e articolata divisione di business. Come CEO della General Electric, gruppo estremamente diversificato, Cordiner cercò di implementare un modello di misurazione delle performance che comprendesse cinque diverse prospettive ossia:

- Quota di mercato;
- Produttività;
- Attitudine del personale (competenze e motivazioni);
- Responsabilità sociale;
- Bilanciamento tra obiettivi di lungo e di breve periodo.¹⁸

L'innovativa e anticipatrice visione di Cordiner, tanto apprezzata dal punto di vista accademico, non ebbe tuttavia successo sul piano pratico. Le cause dell'insuccesso si possono riassumere in tre punti: la difficoltà di individuare e rendere reperibili misure chiare di redditività (chiare, semplici, sintetiche e certificate), la pressione esercitata dagli analisti finanziari sugli indicatori di redditività classici e infine, a causa dei sistemi di incentivazione per il management ancor strettamente legati agli indicatori della stessa natura. La problematica dichiarata da Cordier era di fatto un interrogativo che sarebbe

¹⁶ Cfr. Bruns, T.D., 1998.

¹⁷ Cfr. Teorema di Modigliani e Miller, 1958.

¹⁸ Cfr. Ralph Cordiner, 1951.

riemerso a distanza di molti anni e a cui tutt'oggi non è ancora stata data una risposta valida e condivisa.

Un'altra data significativa è il 1969, anno in cui John Dearden pubblicò l'articolo "*The Case Against ROI Control*" per denunciare i limiti delle misure di performance basate sulla redditività: un ostacolo essenziale all'analisi è proprio il classico calcolo del ROI e in altri termini dalle difficoltà sottese agli indicatori di origine contabile di analizzare misure variabili di performance soprattutto nel medio-lungo periodo (Dearden, J. 1969). Tra le soluzioni enunciate nell'articolo vi è l'interesse per il *Residual Income* altrimenti conosciuto come RIM¹⁹ – *Residual Income Model* (Edward&Bell, 1961, Peasnell, 1982 e Ohlson, 1995) (*Reddito di esercizio – Costo del capitale investito*)²⁰ come parametro di performance economica raggiungibile applicando un tasso di interesse ai mezzi finanziari investiti dagli azionisti. Il concetto di reddito residuo fu però promosso in termini di notorietà solamente negli anni '90 grazie all'intervento di due consulenti Joel Stern e Bennett Stewart che ne crearono un *brand* noto come EVA (Economic Value Added)²¹ strutturando così un sistema di misurazione e valutazione ufficiale.

A seguire, nel 1987 Thomas Johnson e Robert Kaplan condussero un'analisi sui sistemi di contabilità gestionale che finalmente portò a un'importante affermazione: gli indicatori finanziari che fanno venire alla luce il risultato netto d'esercizio non rilevano i cambiamenti del contesto competitivo e delle strategie promosse dall'azienda e per questo motivo, per una valutazione veritiera degli obiettivi raggiunti, agli indicatori finanziari si devono accostare i non-finanziari²².

Nel 1989 Keegan et al. nell'articolo "*Are your performance measures obsolete?*" pubblicato sulla rivista *Strategic Finance* (Keegan, D. P., Eiler, R. G., & Jones, C. R., 1989) descrissero un modello costruito sulla ricerca di un *bilanciamento* delle diverse misurazioni (The Supportive Performance Measures). Il metodo si articola in una matrice che suddivide le misure nelle categorie rispettivamente "*internal*" e "*external*", "*cost*" e "*non-cost*" dedicando estremo interesse al bilanciamento tra queste dimensioni²³. Una

¹⁹ Cfr. Edward&Bell, 1961, Peasnell,1982 e Ohlson, 1995,

²⁰ Cfr. John Dearden, 1969.

²¹ Cfr. Joeal Stern e Bennett Stewart, 1996.

²² Cfr. Johnson and Kaplan, 1987.

²³ Cfr. Keegan et al., 1989.

logica apparentemente semplice, anche se è doveroso considerare che per conseguire un risultato significativo è necessario conoscere i costi, le relazioni e il comportamento di questi al fine di favorire la scelta della misura più idonea da mettere in atto.

Nell'anno seguente, nel 1990, Dixon et al. presentarono il *"The Performance measurement questionnaire approach"* (Dixon et al., 1990) per implementare un sistema dinamico di misurazione, capace di far mutare il metodo in base al contesto competitivo e strategico. Il procedimento prevede che i dati raccolti con questo strumento vengano sottoposti a un team di esperti che li analizzano tramite le seguenti fasi²⁴:

- *Fase dell'analisi dell'allineamento strategico*, necessaria alla valutazione accurata di questa raccolta di informazioni;
- *Fase dell'analisi di congruenza*, in cui si verifica la coerenza tra attività e strategia;
- *Fase dell'analisi del consenso*, che consiste in un ulteriore controllo eseguito dallo staff per la valutazione della capacità del sistema di analizzare il business e comprendere quindi quale sia l'effetto della comunicazione;
- *Fase dell'analisi della confusione*, ultimo passaggio utile a registrare il consenso sulle aree individuate e da sottoporre a miglioramento.

La crescente importanza del settore terziario inoltre condusse gli esperti Fitzgerald et al. nel 1991 a ipotizzare un modello di misurazione a due rami: *"misure di risultato"* e *"misure determinanti"* (Fitzgerald et al., 1991). Le prime riguardano la valutazione della competitività e delle performance finanziarie, mentre le seconde si concentrano sull'analisi della flessibilità, dell'innovazione, della qualità e dell'impiego di risorse. I concetti cardine che guidarono la metodica rispondono al termine di *"casualità"*, dato che i risultati così ottenuti (misure di risultato) sono strettamente correlati alle performance passate con l'influenza di fattori determinanti (misure determinanti).²⁵

Nel 1991 anche i Laboratori Wang (Lynch e Cross, 1991) formularono una nuova tecnica chiamata SMART (Strategic Measurement and Reporting Technique)²⁶. La struttura SMART si sviluppa sulle basi di una piramide conosciuta come *Performance Pyramid*, un

²⁴ Cfr. Dixon et al., 1990.

²⁵ Cfr. Fitzgerald et al., 1991.

²⁶ Cfr. Lynch e Cross, 1991.

primo prototipo di sistema integrato di misurazione. La valutazione in sintesi deve riflettere la visione aziendale e gli obiettivi sia *interni* che *esterni* di ogni *Strategic Business Unit* (SBU), secondo un concetto definito come “misure a cascata”. La piramide consiste in una struttura divisa in quattro livelli caratterizzati per misure e obiettivi, finalizzati da un lato all’efficacia esterna e dall’altro lato all’efficienza interna. Al vertice vi è l’essenziale “visione aziendale” che comprende dunque la *mission*, la *vision* e nel complesso, gli obiettivi di lungo periodo su cui vengono poi plasmate tutte le decisioni aziendali. A scalare sono presenti le diverse SBU, i sistemi operativi e i centri di lavoro.

Le ipotesi che hanno plasmato il modello erano principalmente due: la prima relativa alle attività che devono essere legate agli obiettivi e la seconda che riguarda gli interventi, perché ognuno di questi deve essere esplicitato così da poter apportare miglioramenti mirati al perseguimento dei target stabiliti. Lo scopo consiste nella traduzione della strategia attraverso le attività realizzate dalle singole *business unit* grazie all’intervento di un sofisticato sistema composto da un doppio circuito di obiettivi e misure. Il primo circuito segue una logica top-down ovvero un processo verticale che si estende dal vertice a tutte le SBU passando per i sistemi operativi e infine alle singole unità. Il secondo, viceversa, procede con una logica bottom-up, con un percorso che inizia dal basso verso l’alto, pur sempre in un’ottica verticale. Grazie all’incrocio dei due circuiti risulta agevole la mappatura dei risultati conseguiti da parte delle singole SBU e la valutazione della coerenza tra attività e strategia elaborata.

Nel 1996, grazie a Mark G. Brown, venne sviluppato il “*Macro Process Model*” che permise di collegare gli strumenti di misurazione in base a relazioni di causa-effetto²⁷ (Brown, M., 1996). La logica prevede di individuare con precisione le correlazioni tra gli stadi del processo di business (Input, Processi, Output e Risultati) e gli strumenti da utilizzare per la loro valutazione. Brown supponeva che ogni stadio era un driver della performance successiva, di conseguenza gli input influenzavano le performance e queste ultime gli obiettivi aziendali.

Nello stesso anno, nel 1996, ci fu una svolta in materia: la *Balance Scorecard* (BSC), tecnica elaborata dai due ingegneri elettrotecnici Robert Kaplan e David Norton e

²⁷ Cfr. Brown, C., 1996.

delineata nell'articolo pubblicato sulla rivista California Management Review "Linking the balanced scorecard to strategy" (Kaplan R. e Norton D., 1996). La metodologia si basava inizialmente sull'integrazione dei tradizionali indicatori di performance con termini capaci di incorporare le prospettive di medio-lungo periodo. Successivamente si articolò in un attento controllo con lo scopo di descrivere, attuare e governare la strategia dell'organizzazione esplicitando la *mission* e la strategia in obiettivi e misure di performance. Di fatto, le misure economico-finanziarie che venivano applicate nel *Performance Measurement System* – PMS, ossia un sistema capace di misurare le performance produttive, in realtà fornivano indicazioni solamente in merito a quanto era già avvenuto e oltretutto con ad oggetto attività a carattere tangibile²⁸.

La tecnica BSC pertanto indirizzò i riflettori verso le attività intangibili: grazie al sistema informativo è stato possibile unire gli indicatori finanziari con quelli a natura non-finanziaria, al fine di considerare anche il percorso per la creazione di valore nel futuro. In aggiunta, favoriva un confronto tra gli obiettivi di breve con quelli di lungo termine e l'uso di indicatori di performance sia a natura esterna per clienti ed azionisti, che a natura interna riguardanti processi operativi, innovazione e crescita. La *vision* e la strategia aziendale vennero suddivise dal modello in quattro dimensioni a seconda della prospettiva assunta:

1. *Performance finanziaria*, per la verifica dell'esecuzione dei piani e delle proposte, affinché sia effettivamente promotore del profitto e coerente con le aspettative degli azionisti;
2. *Performance dei processi interni* per l'identificazione di quei processi che rispondono al requisito di criticità nella realizzazione della strategia ideata;
3. *Clienti*, in quanto la soddisfazione dei consumatori è essenziale e così diventa vitale conoscere e comprendere le esigenze spesso non espresse esplicitamente da questi ultimi;
4. *Apprendimento e crescita*: individua le tecniche e i programmi per favorire l'innovazione e l'adeguamento tecnologico, la formazione continua del

²⁸ Cfr. Kaplan, R., 1992 e Norton, D., 1996.

personale e le procedure utili da implementare per migliorare l'insieme organizzativo.

Sono comunque presenti dei limiti all'applicazione di suddetta metodologia che sono rappresentati da fattori quali: la rigidità necessaria per lo studio ex-ante dei processi di business, al fine di determinare quelle che sono le misure utili al monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi strategici, la mancanza nella valutazione della dimensione competitiva (Neely et al., 1995), la scarsa considerazione della dimensione riguardante la soddisfazione dei dipendenti, le performance dei fornitori, la qualità del servizio o l'attenzione rivolta alle tematiche ambientali e/o sociali²⁹ (Maisel, 1992; Ewing e Lundahl, 1996; Lingle e Schiemann, 1996; Brown, 1996).

Un secondo filone di ricerca, sviluppatosi in concomitanza al modello BSC, fu il modello degli *intangibles e/o del capitale intellettuale*³⁰ (IC) descritto sia negli USA da Baruch Lev che in Svezia da Leif Edvinsson, Karl-Erik Aveiby e i fratelli Goran e Johan Roos. Lev negli USA sosteneva che esisteva un'esigenza vera e propria di dare maggior peso agli asset intangibili dell'impresa mentre il gruppo scandinavo, grazie ai suoi elaborati, portò alla luce il concetto vero e proprio di *capitale intellettuale*. Lo scopo di ambedue le parti era di riuscire a dare una spiegazione logica al divario esistente tra il valore economico ed il valore contabile prodotto da un'impresa e quindi evidenziare quali tipologie di capitali potessero intervenire descrivendoli con indicatori quantitativi misurabili.

Per quanto i modelli BSC e IC siano stati elaborati da autori e in luoghi diversi, presentano delle caratteristiche comuni:

- la dimensione Apprendimento e Crescita presente nella BSC deriva da tre "capitali intangibili" ovvero quello umano, organizzativo e informativo;
- il modello IC scandinavo si sovrappone in parte alla BSC.

Nel 2001, per risolvere alcune delle difficoltà incontrate nei modelli precedenti soddisfacendone al contempo gli elementi chiave, Neely e Kennerley proposero il "*Prisma della Performance*": la sua corretta esecuzione prevede di individuare gli

²⁹ Cfr. Maisel, 1992; Ewing e Lundahl, 1996; Lingle e Schiemann, 1996; Brown, 1996

³⁰ Il termine "capitale intellettuale" fu usato per la prima volta da Annie Brooking nel 1997 nel libro "Intellectual Capital"

stakeholder critici dell'impresa e quindi di ampliare l'orizzonte di osservazione che fino ad allora era focalizzato sugli interessi degli azionisti³¹ (Freeman, 1984).

L'idea di un'impresa articolata secondo gli interessi di un ventaglio diversificato di soggetti aveva preso piede già negli anni '80 grazie al filosofo Edward Freeman che nel 1984 pubblicò il contributo "*Strategic Management: a Stakeholder Approach*"³² (Freeman, E., '80). Negli anni '90 del resto furono in molti a contribuire alla traduzione delle nascenti tematiche riguardanti la *Corporate Social Responsibility* in termini sia operativi che quantitativi e la questione delle *Sostenibilità*. Nello specifico quest'ultima venne affrontata nel 1997 dall'ente *Global Reporting Initiative* (GRI) grazie a Robert Massie e Allen White. Entrambi erano spinti da un'unica motivazione: sviluppare degli standard comuni per il reporting della sostenibilità ambientale e sociale³³.

Nonostante l'applicazione del "Prisma della Performance" fosse tutto sommato intuitiva, vi furono dei fattori da dover chiarire in quanto molte realtà organizzative sovrapponevano le figure dei classici shareholder (azionisti) con gli stakeholder, trascurando dunque gran parte di questi portatori d'interesse. Il "Prisma" considera anche due particolari gruppi di stakeholder: i *regolatori* che rispecchiano le volontà di quell'insieme di soggetti che non sono normalmente rappresentati da gruppi ufficialmente riconosciuti e i *gruppi di pressione* che espongono un interesse collettivo e hanno la capacità di influenzare in modo significativo l'attività d'impresa.

La tecnica si sviluppò sulla base di cinque prospettive *correlate* tra loro:

1. identificare gli stakeholder "critici" e le loro aspettative;
2. esplicitare le strategie per verificare che soddisfino le richieste degli stakeholder;
3. rappresentare e misurare i processi per individuare quali tra questi risultano critici per poter migliorare la propria strategia;
4. definire le capacità utili a consolidare e implementare i suddetti processi;

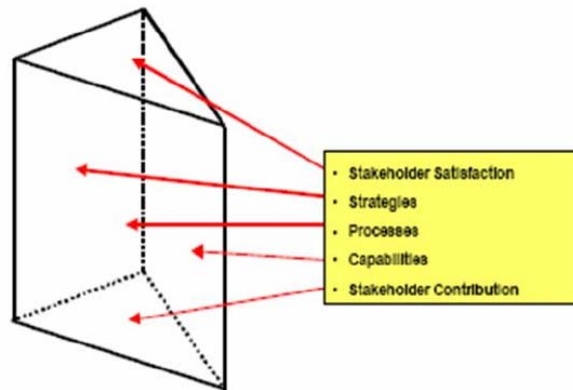
³¹ Cfr. Freeman, R., 1984.

³² Cfr. Freeman, R.E., 2010.

³³ Cfr. Massie, R. e White A., 1997.

5. ricercare il contributo che può essere offerto dagli stakeholder affinché vengano sviluppate tali capacità, in altri termini deve instaurarsi una relazione che generi profitto da ambedue le parti.

Figura 1.1.: il Prisma delle performance

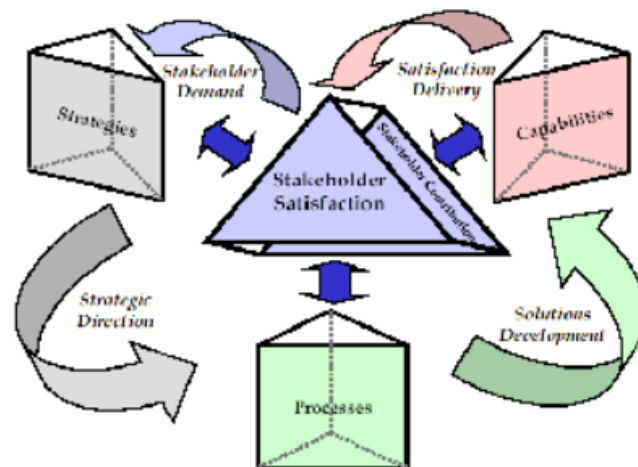


Fonte: Neely, Adam e Crow, 2001, p.12

Il processo univa dunque sistemi di misurazione interni ed esterni sia a natura finanziaria che non finanziaria, guidando l'integrazione ai vari livelli organizzativi. Dal primo livello che vede la soddisfazione delle aspettative dei portatori d'interesse, al quinto che evidenzia le capacità delle imprese di creare e mantenere un rapporto solido con gli interlocutori.

Dalla Figura 1.2 è possibile visualizzare come gli obiettivi di un'azienda siano in realtà il risultato di un insieme di determinanti (rappresentate dalle diverse altre facce del prisma). Alle facce del prisma si sono in seguito aggiunti altri livelli d'analisi più specifici, creando in questo modo un sistema multi-dimensionale che riesce a riflettere le diverse sezioni che compongono la performance complessiva dell'impresa.

Figura 1.2.: Distribuzione del valore agli stakeholder



Fonte: Neely e Kennerley, 2012.

Grazie a questo excursus è possibile notare come, negli anni, i tassi di innovazione dei metodi di misurazione delle performance non assumano valori estremamente elevati: dall'introduzione del ROE e del ROI si sono sviluppati dei modelli integrativi o migliorativi che hanno permesso di accogliere le diverse esigenze che si sono susseguite, ma di fatto nella realtà dei casi i primi continuano a predominare la scena perché offrono una risposta immediata e generica qualora si indaghi sull'andamento dell'attività.

Il motivo della loro consolidazione nel sistema economico di misurazione risiede nei caratteri dimostrati:

- Semplicità, per la facile e immediata comprensione nell'utilizzo e nell'interpretazione del risultato finale;
- Sinteticità, perché permettono di esprimere in un solo numero il livello di performance complessiva dell'azienda;
- Robustezza, per la predisposizione della contabilità a essere sottoposta a perfezionamenti che le permettono di adattarsi alle esigenze pubblicitiche e fiscali;
- Logicità, per la coerenza dimostrata con l'interesse dei portatori del capitale di rischio;

- Oggettività, perché permettono la transizione della misura monetaria che è facilmente rilevabile. L'oggettività è tuttavia relativa dato che risulta comunque necessaria l'applicazione di criteri di stima previsti dai principi contabili;
- Universalità per la confrontabilità tra imprese di ogni genere, settore, dimensione e paese.

Sebbene sia evidente la predisposizione all'utilizzo dei classici indicatori (ROE e ROI), la volontà di integrare le metodologie quali BSC, Capitale Intellettuale e Responsabilità Sociale ed altri in un unico modello è ancora presente.

In seguito si approfondiranno le tecniche più utilizzate per la misurazione dell'efficienza delle performance aziendali nei complessi contesti moderni.

CAPITOLO II

METODI D'ANALISI

L'abilità delle imprese nel saper scegliere, impiegare e gestire le risorse si traduce in una performance produttiva efficiente, ma è stato dimostrato come gli strumenti utilizzati per calcolare tale grado di efficienza siano mutati negli anni, con conseguente diverso grado di affidabilità.

Il presente capitolo espone dapprima il concetto che sta alla base di questo lavoro, ossia l'*efficienza*, definendola nelle sue peculiarità rispetto all'*efficacia* e al significato di *produttività*. In seguito verranno affrontati i metodi di analisi delle funzioni di produzione che stabiliscono le linee guida utili a interpretare i modelli di valutazione delle performance aziendali trattati nel Capitolo III.

2.1. Efficienza

Ogni realtà economica è fortemente interessata a sviluppare un sistema che le permetta di conoscere in ogni momento lo stato d'efficienza della propria struttura produttiva. Per questa ragione, l'impresa ricerca la modalità o le modalità d'analisi che più si adattano agli elementi che la contraddistinguono, e che gli permettono quindi di esercitare un controllo costante sulla capacità della stessa di generare valore.

Registrare l'avvenuta concretizzazione di quanto preventivato nei piani periodici è solo una delle diverse verifiche che si possono effettuare per valutare la performance aziendale, ma se i risultati (produzione effettivamente realizzata) sono discordi con i target stabiliti (standard di ottimalità)³⁴ (Petretto, 1986), le misure correttive potrebbero essere molto dispendiose o insufficienti per riequilibrare la situazione. Ne discende che accogliere una logica di indagine che valuti regolarmente gli esiti conseguiti, permettendo di intervenire con tempestività, comporterebbe una soluzione più vantaggiosa e meno rischiosa nel lungo termine.

Generalmente le aziende devono possedere e sviluppare la capacità di reperire e gestire le risorse con un sistema quasi impeccabile, in modo da minimizzare gli sprechi e saper affrontare ogni genere di incertezza. Lo scopo d'impresa di fatto si concretizza nella

³⁴ Cfr. Petretto, 1986.

scelta, combinazione e infine lavorazione degli input per dare origine agli output e in una situazione reale, dove si impiegano numerosi input per generare uno o più output, il *livello di produttività* nasce proprio dal rapporto tra questi³⁵:

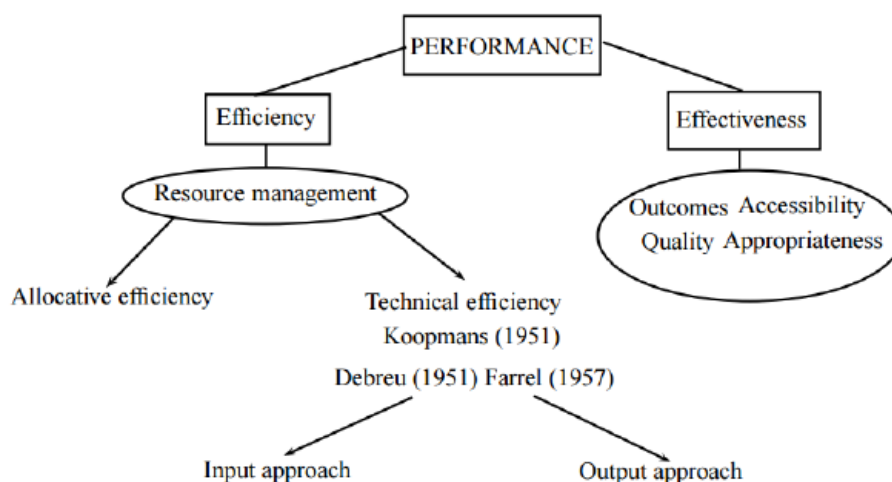
$$\frac{OUTPUT}{INPUT} \quad (2.0)$$

Il rapporto (2.0) permette quindi alle imprese di valutare la propria abilità di trasformare i fattori produttivi in prodotti finiti. Esistono diversi tipi di produttività (del lavoro, del capitale etc.) ma questi presentano in ogni caso un carattere di parzialità, in quanto non tengono conto della variabilità degli input e degli output. Inoltre, se questa misura di valutazione venisse presa singolarmente, non consentirebbe di elaborare un giudizio sull'efficienza produttiva ed è per questa ragione che risulta necessario integrare l'analisi con un sistema di benchmarking, applicabile a realtà comparabili tra loro, che permette alle aziende di conoscere il proprio posizionamento nel mercato e di cogliere le evoluzioni del contesto competitivo.

Il livello di produttività (2.0) del contesto competitivo e delle diverse tecniche e tecnologie produttive, subendo l'influenza della tipologia del processo produttivo, rende complessa la considerazione di tutte le variabili nel calcolo. Per questo motivo risulta più agevole analizzare l'efficienza stessa e l'apporto che questa conferisce alla produttività: l'efficienza produttiva considera le capacità delle tecniche produttive di portare al minimo le quantità di input impiegate o di rendere esigui i costi di produzione. È in questo frangente, come si vedrà in seguito, che si inserisce la metodologia DEA e la sua capacità di fornire un risultato di produttività in senso "globale".

³⁵ Cfr. Vincent (1968), Lovell, C., (1993).

Figura 2.1.: Elementi compositivi della performance: l'efficienza e l'efficacia



Fonte: Porcelli F., 2009

Come evidenziato in Figura 2.1, nel seguire questo percorso logico che conduce quindi a una valutazione della performance aziendale, emergono due concetti essenziali: *efficienza* ed *efficacia*³⁶ (Pozzoli M., Manetti G., 2011), considerate come le due dimensioni fondamentali per condurre un processo valutativo. Talvolta accade che questi ultimi vengano utilizzati come sinonimi, tuttavia mostrano distinzioni oggettive chiare: l'efficacia fa riferimento all'abilità di concretizzare gli obiettivi prestabiliti, capaci di soddisfare le esigenze dei consumatori, mentre, se a queste proprietà viene aggiunta la capacità di ottenerli minimizzando le risorse impiegate, è possibile spiegare la nozione di efficienza.

Quanto all'aspetto valutativo, l'**efficacia** viene esaminata in modo differente a seconda che quest'ultima si riferisca all'interesse verso *risultati interni di produzione* oppure *esterni*, ovvero che scaturiscono dalle interazioni con coloro che sono interessati ai prodotti/servizi. Nella prima ipotesi il calcolo è descritto dal rapporto tra prodotti generati e i target prefissati:

³⁶ Cfr. Pozzoli M., Manetti G., 2011.

$$\frac{OUTPUT\ effettivo}{OUTPUT\ ATTESO} \quad (2.1)$$

Nel secondo caso, riguardante i risultati esterni, in luogo degli output attesi vi sono i risultati effettivamente conseguiti, ottenibili attraverso lo scambio di questi nel mercato e la formula si esprime come di seguito:

$$\frac{OUTPUT\ effettivo}{OUTCOME\ effettivo} \quad (2.2)$$

Stabilire il livello di efficacia della propria struttura produttiva è, per il produttore, utile per intervenire sugli eventuali errori o inadeguatezze della stessa.

Per quanto riguarda il concetto di **efficienza**, questo si può suddividere in due classificazioni: “efficienza tecnica o produttiva” (Koopmans e Debreu, 1951 e Farrell 1957) ed “efficienza allocativa o gestionale” (Farrell, 1957).

L’efficienza *tecnica o produttiva*, spesso definita anche come “interna”, riguarda la capacità di una DMU (Decision Making Unit) ossia un’unità facente parte del campione, di realizzare la maggior quantità possibile di output elaborando al meglio le risorse a sua disposizione, che per definizione sono input determinati e limitati³⁷ (Koopmans e Debreu, 1951 e Farrell 1957).

Koopmans nel 1951 offrì una definizione di produttore tecnicamente efficiente, assegnando a questa figura le seguenti capacità:

- Riuscire ad aumentare il livello di un dato output diminuendo almeno un altro output oppure, aumentando la quantità utilizzata di almeno un input;
- Riuscire a ridurre le quantità di un input aumentando solamente l’impiego di almeno un altro input oppure, riducendo la quantità prodotta di almeno un output.

³⁷ Koopmans, C., e Debreu, G., 1951, Farrell, M., 1957.

Da quanto enunciato ne deriva che un produttore risulta inefficiente, se a parità di output potrebbe diminuire gli input impiegati o viceversa, se a parità di input potrebbe produrre una quantità maggiore di almeno un altro output³⁸ (Koopmans, 1951).

Debreu (1951) e Farrell (1957) proposero una propria definizione di efficienza tecnica che divenne nota come “misura di Debreu-Farrell”, quest’ultima suddivide l’efficienza in base all’orientamento assunto:

- Efficienza tecnica orientata agli input (*input approach*): complemento a uno della massima riduzione equi-proporzionale di tutti gli input in modo da permettere la produzione di un livello prefissato di output³⁹;
- Efficienza tecnica orientata agli output (*output approach*): complemento a uno della massima produzione equi-proporzionale di tutti gli output con l’impiego di un livello prefissato di input⁴⁰.

Se l’esito di tale misura è pari a 1, l’efficienza tecnica orientata agli input è raggiunta: l’esito dimostra che non vi sarebbe un’altra soluzione che permette un’ulteriore diminuzione equi-proporzionale degli input e che allo stesso tempo salvaguardi la produzione.

Viceversa, una misura inferiore all’unità dichiara lo stato di inefficienza e più l’esito si allontana da 1, maggiore sarà il livello di gravità dell’inefficienza. Il ragionamento è analogo in caso di un’efficienza tecnica orientata agli output.

Entrando nel dettaglio, per discutere e comprendere il concetto di efficienza tecnica nei due rispettivi approcci (input e output), si può procedere definendo:

- $x=(x_1,\dots,x_n)\in R_+^n$ vettore degli input;
- $y=(y_1,\dots,y_m)\in R_+^m$ vettore degli output.

Si esplicita la tecnologia produttiva impiegata attraverso un insieme di input:

- $L(y)=\{x: (x,y) \in \text{Production Possibility Set}\}$

Ne discende che, $L(y)$ per ogni $y \in R_+^m$, ha un corrispondente isoquanto:

³⁸ Cfr. Koopmans, T.C., 1951.

³⁹ Cfr. Debreu, G., 1951 e Farrell, R., 1957.

⁴⁰ Cfr. Debreu, G., 1951 e Farrell, R., 1957.

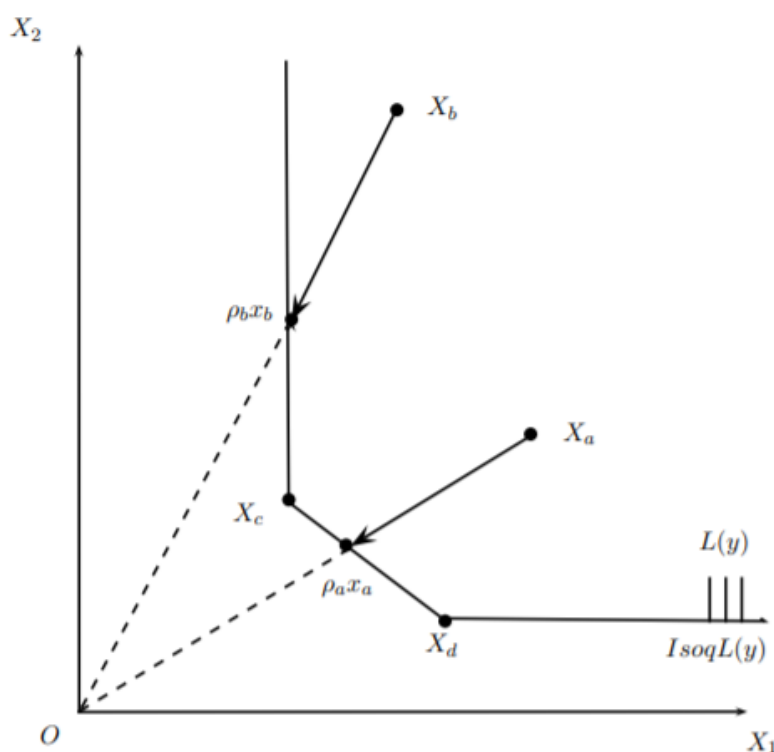
- $IsoqL(y) = \{x: x \in L(y), kx \notin L(y), k \in [0,1)\}$

Pertanto, la misura Debreu-Farrell orientata agli input è la seguente:

$$DFI(x,y) = \min\{k: kx \in L(y)\} \quad (2.3)$$

Per cui, se $DFI(x,y) < 1$, la DMU soffre di un'inefficienza di tipo tecnico, mentre se $DFI(x,y) = 1$, l'unità è efficiente ovvero non ha possibilità di effettuare una riduzione equi-proporzionale degli input senza causare danno alla produzione.

Figura 2.2.: Debreu-Farrell input-oriented efficiency measure



Fonte: Porcelli F. (2009), Measurement of Technical Efficiency.

In Figura 2.2 si può osservare un esempio di un'unità produttiva che utilizza due input (x_a e x_b) per ottenere un output (y). Si osservino i vettori dei due input, rappresentati rispettivamente da X_a e X_b , che possono essere ridotti proporzionalmente (in senso radiale) come si vede nel grafico, dal punto x_b a $\rho_b x_b$ per il vettore x_b e dal punto x_a a $\rho_a x_a$ per l'input x_a , senza che questo spostamento produca variazioni del vettore Y (isoquanto che rappresenta tutte le possibili combinazioni di input che producono un'unità di output in modo efficiente). Tuttavia, il processo visto non vale per i vettori x_c e x_d in

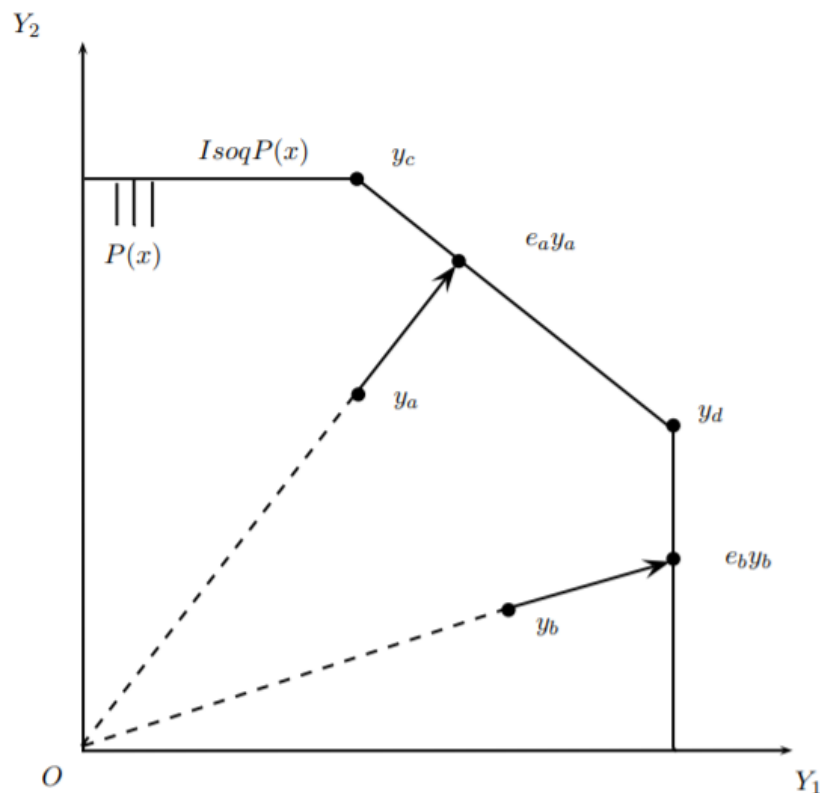
quanto una loro variazione comporterebbe un'alterazione del vettore output Y , dato che questi sono già impiegati nella quantità più efficiente.

Analogamente, la misura Debreu-Farrell orientata agli output è la seguente:

$$DF_o(x,y)=\max\{e: ey \in P(x)\} \quad (2.4)$$

Per cui, se $DF_o(x,y)<1$, la DMU soffre di un'inefficienza di tipo tecnico, mentre se $DF_o(x,y)=1$, l'unità è efficiente ovvero non ha possibilità di effettuare una massimizzazione equi-proporzionale degli output.

Figura 2.3.: Debreu-Farrell output-oriented efficiency measure



Fonte: Porcelli F. (2009), Measurement of Technical Efficiency

La misura DF (2.3), pur offrendo un legame tra il livello di efficienza di una DMU e la distanza dalla funzione di produzione (o di isoquante), non considera la tecnologia impiegata nel processo produttivo e questo elemento mancante è purtroppo essenziale all'analisi. La questione viene formulata attraverso un problema empirico che prevede innanzitutto di ricavare uno stimatore della tecnologia impiegata, che permetta di involuppare i dati osservati e in seguito di derivare uno stimatore di efficienza tecnica.

Lo stimatore di efficienza tecnica, per fornire un sistema di misurazione impeccabile, dovrebbe riuscire a produrre stime puntuali dei livelli di efficienza e quindi permettere di verificare in modo empirico le ipotesi d'analisi.

Per quanto riguarda *l'efficienza di tipo allocativo o gestionale*, si fa riferimento all'abilità di organizzare e coordinare input e output con una proporzionalità ottima, tenendo conto dei prezzi (valori monetari) e della tecnologia con cui l'impresa si trova a operare⁴¹ (Eugene F. Fama, 1970). In altri termini, questa capacità consiste nella massimizzazione dell'output cercando di ricavare un risparmio da:

- processi di acquisto degli input;
- processi di vendita degli output.

Oltre alla distinzione tra efficienza di tipo *tecnico e allocativo*, è utile sottolineare le differenze esistenti tra gli approcci orientati a calcolare l'efficienza *assoluta* e quelli invece utili per misurare l'efficienza *relativa*. Pervenire a una misura di *efficienza assoluta* significa individuare, per ogni unità produttiva, un valore che è frutto del rapporto (output/input) in cui però questi ultimi posseggono le stesse unità di misura. Tuttavia, nella realtà, i fattori produttivi e i risultati derivanti dal ciclo produttivo non sono sempre espressi dalla stessa formulazione e per questa ragione è necessario "omogeneizzare" i valori per ottenere un'unica unità di misura: procedura che impone di stabilire ex-ante i rapporti di equivalenza. L'equivalenza si ottiene impostando dei pesi ai flussi di misure differenti, ma la valutazione assumerà carattere soggettivo e incerto perché scegliere pesi diversi porterà a esiti diversi in termini di livello di efficienza raggiunto. Ne deriva che, in situazioni in cui gli input e gli output presentano unità di misura differenti, sia meglio optare per una valutazione tra le unità in termini di *efficienza relativa*. Quest'ultima valuta l'efficienza di un'unità confrontandola con le altre: le unità efficienti come le inefficienti potranno essere più d'una all'interno del campione. L'unità più efficiente sarà colei che presenta un impiego di input e una produzione di output migliore delle altre e di conseguenza, permetterà di determinare la frontiera efficiente, ossia il "target-obiettivo" a cui le unità inefficienti devono indirizzarsi per diminuire, in senso relativo, il proprio livello di inefficienza.

⁴¹ Cfr. Fama, E.F., 1970.

2.2. Diversi approcci

Il concetto di efficienza consiste nell'avvicinamento delle performance del processo produttivo a uno *standard ottimo* che è rappresentato da una funzione di produzione⁴² (Petretto, 1986).

Una distinzione fondamentale che emerge discutendo sulle funzioni di produzione è che queste ultime possono essere analizzate tramite approcci "di frontiera" oppure "non di frontiera" (Balassone F., Francese M., Giordano R., 2003). Gli approcci di *frontiera* permettono la misurazione dell'efficienza delle unità considerate nel campione rapportandole a un'unità "ottima" e il parametro "ottimo" può essere rappresentato da due diversi valori:

- stima della frontiera delle possibilità produttive teoriche (frontiera "assoluta");
- stima del miglior risultato prodotto dalle unità nel campione (frontiera "best practice").

Gli approcci *non di frontiera* misurano anch'essi l'efficienza delle unità ma la ricavano rapportando i dati dell'unità sotto osservazione ai risultati medi conseguiti dal campione d'analisi⁴³.

La funzione di produzione di *frontiera* dei processi efficienti si articola in differenti approcci sulla base delle seguenti ipotesi:

- a seconda della forma analitica che questa assume emergono le frontiere di tipo parametrico e non parametrico;
- in base alla natura degli errori, differiscono le frontiere deterministiche dalle stocastiche;
- per l'esistenza di un modello stocastico che espliciti la relazione esistente tra produzione osservata e frontiera, emergono le frontiere del genere stocastico o matematico⁴⁴ (Maietta, 1992).

In ogni caso lo scopo dei metodi risiede nella misurazione dell'efficienza prodotta da un gruppo di imprese e la variazione che questa subisce nel corso degli anni.

⁴² Cfr. Petretto, A., 1986.

⁴³ Cfr. Balassone F., Francese M., Giordano R., 2003.

⁴⁴ Cfr. Maietta, O., 1992.

La frontiera, negli approcci parametrici, è espressa da una funzione matematica nota avente un numero fisso di parametri costanti e sconosciuti, che corrispondono all'oggetto della stima. Per quanto riguarda gli approcci non-parametrici, la frontiera invece si costruisce a partire da alcune proprietà: le possibilità produttive derivano dall'osservazione dei dati e la frontiera ne è un loro involuppo.

Tra le frontiere parametriche è possibile distinguere le *frontiere parametriche deterministiche* che **non** prevedono l'imposizione ex-ante di ipotesi sulle modalità di generazione dei dati e la presenza di errori stocastici (Aigner e Chu, 1968) e le *frontiere parametriche stocastiche* (Aigner et al., Meeusen e Van den Broeck, 1977). Nel primo caso, le divergenze tra produzione teorica e osservata rappresentano inefficienze dell'unità produttiva stessa derivanti quindi da scelte-conseguenze poste in essere dal produttore. La conseguenza diretta di questo approccio risiede nella non contemplazione degli shock casuali e quindi non controllabili, che si presentano nella realtà dei casi⁴⁵. Nel secondo caso, per le frontiere parametriche stocastiche, si ricerca la scissione della differenza tra produzione teorica e osservata in *errore stocastico* e *misura dell'inefficienza* stessa. Di fatto, collega la deviazione dalla frontiera a eventi estranei al controllo del produttore come per esempio a fattori naturali, concorrenziali, legislativi e altro ancora⁴⁶.

2.3. Approcci di Frontiera

Gli *approcci di frontiera*, trattati in questo elaborato, strutturano l'analisi partendo da due diverse tipologie di funzione:

- *Funzione di produzione*, che permette di mettere in relazione la quantità dei singoli input con la quantità degli output ottenuti;
- *Funzione di costo*, che permette la rilevazione del costo minimo sostenibile per la produzione dati i prezzi degli input e degli output.

Comune a entrambe le funzioni è per l'appunto il carattere di frontiera, nel primo caso massima e nel secondo minima, in cui le imprese efficienti sono posizionate a seconda della tecnologia adottata.

⁴⁵ Cfr. Aigner, D. J., & Chu, S. F. (1968).

⁴⁶ Cfr. Aigner et al., Meeusen e Van den Broeck, 1977.

Per la misurazione dell'efficienza vengono proposte due diverse tecniche: tecniche parametriche e tecniche non-parametriche. Le *tecniche parametriche* derivano da stime econometriche delle funzioni di frontiera ossia *funzioni di produzione* oppure di *costo*: risulta necessario stimare ex-ante la forma funzionale a parametri costanti servendosi di metodi statistico-econometrici per la loro stima.

Per definire la frontiera e valutare l'efficienza delle unità del campione si devono percorrere due fasi:

1. stimare i parametri della funzione di frontiera;
2. calcolare le misure di efficienza tecnica confrontando quindi i singoli output con i valori teorici della frontiera.

Ne deriva che il grado d'efficienza viene stabilito rapportando ogni osservazione alla funzione di frontiera stimata. Tuttavia, se l'approccio parametrico è utile a interpretare economicamente i parametri, presenta comunque degli svantaggi: la predeterminazione della forma funzionale, della tecnologia di produzione e della distribuzione dell'inefficienza possono infatti incidere e sfalsare la misura dell'efficienza.

A seconda delle ipotesi sul processo generatore dei dati, la funzione di cui sopra può essere deterministica o stocastica.

La seconda metodologia per la misurazione dell'efficienza consiste nelle *tecniche non-parametriche*. Queste ultime non prevedono la specifica ex-ante della forma funzionale come per le tecniche parametriche, ma solamente che i punti collocati sulla frontiera corrispondano a unità che soddisfano precise proprietà. In seguito alla determinazione della frontiera e a ipotesi prestabilite, si verifica se i dati si collocano su questa grazie a tecniche di programmazione lineare. L'efficienza calcolata tramite *tecniche non-parametriche* pertanto consiste in una valutazione di tipo relativo, esplicitata per ogni unità produttiva.

2.4. Tecniche parametriche

Esistono due diversi approcci per contemplare le differenti ipotesi sulla generazione dei dati necessari al processo:

- Metodi parametrico-deterministici;

- Metodi parametrico-stocastici.

A seconda del modello matematico utilizzato per l'analisi dell'efficienza si possono quindi distinguere due tipologie d'analisi:

- Deterministic Frontier Analysis – DFA;
- Stochastic Frontier Analysis – SFA.

2.4.1. Frontiere parametrico-deterministiche

Il DFM ossia il “Deterministic Frontier Model”, elaborato da Aigner D. e Chu S. nel 1968, è il primo modello parametrico di stima della frontiera e consiste in una stima econometrica delle funzioni di costo o di produzione (Aigner, D. e Chu, S., 1968)⁴⁷.

La frontiera di produzione secondo questo modello è omogenea di tipo Cobb-Douglas⁴⁸ e si formula sotto il vincolo che tutte le osservazioni risiedono in corrispondenza o sotto di essa. La metodologia non considera la variabilità degli input (assenza della componente aleatoria) e pertanto questi assumono valori fissi. Inoltre, non presentando ipotesi sulla generazione dei dati e presupponendo un'assenza di errori stocastici (assenza di errori dovuti alla misurazione delle variabili, a variazioni stocastiche, a deviazioni della frontiera incontrollabili, all' omissione di variabili o di errori di specificazione), ne consegue che le incongruenze, dove presenti, consistono in disallineamenti tra teorie a dati effettivi ovvero inefficienze delle unità produttive.

Il “residuo” emergente dal calcolo costituirà un'inefficienza di tipo *tecnico* nel caso di una funzione di produzione, mentre rappresenterà un'inefficienza *complessiva* in presenza di una funzione di costo. La teoria economica prevede che dalla funzione di costo si registrino esclusivamente residui positivi e da quella di produzione solamente residui negativi, ma nella pratica si nota che si riscontrano segni “sbagliati” nei risultati e questo costituisce uno dei problemi principali nell'analisi di frontiere deterministiche.

⁴⁷ Aigner, D. J., & Chu, S. F. (1968).

⁴⁸ Enciclopedia Treccani, Funzione matematica, formulata da C.W. Cobb e P.H. Douglas (1928), molto usata nell'analisi economica. Descrive come varia il prodotto o l'utilità in relazione al variare, rispettivamente, dei fattori di produzione o della quantità di diversi beni.

La soluzione alla questione si può risolvere eliminando le deviazioni positive/negative dalla funzione di produzione/costo di partenza⁴⁹.

La stima dell'inefficienza, per approcci parametrici-deterministici, si risolve stimando dapprima la frontiera con il metodo dei Minimi Quadrati Ordinari (OLS)⁵⁰ e in seguito, calcolando il valore massimo fra gli scarti e una traslazione dell'intercetta di una quantità esattamente pari al massimo residuo registrato. Il processo esposto è noto come Corrected Ordinary Least Squares (COLS).

2.4.2. *Frontiere parametrico-stocastiche*

Il SFM, "Stochastic Frontier Model" di Aigner, Meeusen e Van den Broeck del 1977, impiega tecniche di programmazione matematica in presenza di una distribuzione libera di dati e con l'esplicitazione ex-ante di una funzione di produzione che mette in relazione le variabili dipendenti con le indipendenti (Aigner et al., 1977, Meeusen e Van den Broeck, 1977).

La problematica evidenziata per le frontiere deterministiche non si presenta quindi per le frontiere stocastiche, chiamate anche ad "errore composto", dato che tra le variabili interessante nell'analisi vi sono anche quelle considerate fuori dal controllo dell'azienda stessa. La conseguenza diretta di questa inclusione è la modifica della frontiera che produrrà risultati migliori o peggiori a seconda della natura dei fattori. La nota funzione matematica di partenza presenta un numero fisso di parametri a carattere costante e ignoto e considera pertanto elementi di natura stocastica⁵¹ (variabili aleatorie) aventi la capacità di influenzare gli esiti delle unità del campione a prescindere dal grado di efficienza già posseduto da queste ultime. Questi modelli tengono conto della variabilità degli input, producendo risultati in termini di "probabilità".

La SFA, al contrario della DFA, analizza la scomposizione dell'errore che è formata da due elementi:

⁴⁹ Cfr. Aigner, D.J. e Chu, S.F., 1968.

⁵⁰ è una tecnica di ottimizzazione (o regressione) che permette di trovare una funzione, rappresentata da una curva ottima (o curva di regressione), che si avvicini il più possibile ad un insieme di dati (tipicamente punti del piano) (Wikipedia).

⁵¹ /sto'kastiko/ agg. [dal gr. stokhastikós "che mira bene, abile nel congetturare"] (pl. m. -ci). - (stat., matem.) [di ente matematico, che varia in base a eventi non prevedibili] ≈ casuale. || aleatorio, probabilistico, randomizzato. Enciclopedia Treccani.

- la prima componente dell'“errore” è stocastico, ha natura simmetrica ed include errori di misurazione, gli shock esogeni e altri fattori di natura, per l'appunto, causale (stocastica), che conducono a variazioni non controllabili della frontiera tra imprese diverse;
- la seconda componente si focalizza invece sugli *effetti* della stessa inefficienza tecnica.

Anche in questo strumento vi sono degli ostacoli: non esiste un processo diretto e immediato per determinare quale delle due componenti dell'errore incida maggiormente sull'“errore” totale.

2.5. Tecniche Non-Parametriche

I metodi non-parametrici consentono di esplicitare l'efficienza relativa di unità decisionali simili tra loro, attraverso tecniche di programmazione lineare (Andersen e Petersen, 1993). Alla base di queste tecniche vi è la determinazione di un sistema di riferimento che servirà a valutare le singole osservazioni sulle diverse DMU appartenenti al campione in analisi.

Considerando che non vi è il vincolo di specificare l'importanza relativa dei diversi fattori di produzione, i prezzi e la distribuzione dell'efficienza, la metodologia ne guadagna in termini di oggettività e relatività⁵² (Van Der Linden e Hambleton, 1997). I metodi evidenziano le possibilità produttive partendo dall'osservazione dei dati raccolti e questi ultimi, a loro volta, permettono di formulare la frontiera⁵³ in base a proprietà assegnate. Saranno tali proprietà a determinare il risultato ottenuto.

Il sistema di riferimento che si costruisce serve a valutare le performance delle DMU e a questo scopo non è determinante l'esplicitazione ex-ante delle ipotesi sui requisiti dei parametri utilizzati, anche se talvolta vengono comunque sollevate delle ipotesi, ma queste saranno sempre meno rigide di quanto previsto nei casi della statistica parametrica. I dati non vengono vincolati a una provenienza normale o gaussiana, motivo per cui i metodi non-parametrici sono conosciuti anche come “metodi di distribuzione libera”. L'assenza di uno specifico modello teorico, che imponga un

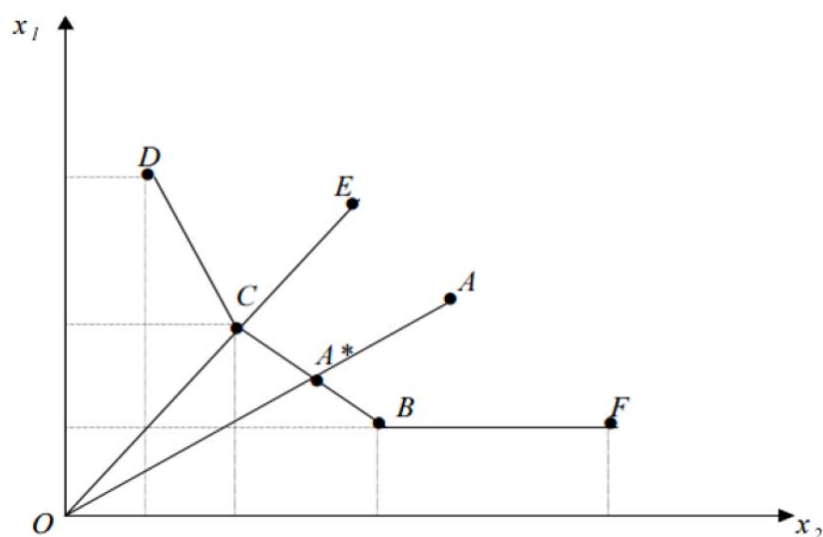
⁵² Cfr. Van Der Linden e Hambleton, 1997.

⁵³ Termine tecnico utilizzato per rappresentare la curva composta dalle DMU efficienti del campione.

numero fisso di parametri per la formulazione dell'insieme di produzione, rende flessibile la costruzione della frontiera efficiente e inoltre, l'ulteriore mancanza di ipotesi probabilistiche sulla metodologia di raccolta delle osservazioni dona al processo maggiore adattabilità (consiste in una metodologia di raccolta descrittiva e non inferenziale⁵⁴).

Per valutare l'efficienza, le metodologie non-parametriche assegnano alle diverse DMU (Decision Making Unit) un valore compreso tra 0 e 1 che indicano rispettivamente la *completa inefficienza* e la *massima efficienza*. In questo modo è possibile stabilire un parametro, ossia un *benchmark* basato sugli input o sugli output, che le unità, tramite l'aumento della propria efficienza, potrebbero raggiungere.

Figura 2.4.: L'approccio non parametrico



Fonte: Ballassone F., Francese M., Giordano R. (2003), Banca d'Italia – L'efficienza nei servizi pubblici.

In Figura 2.4 è presentata una situazione caratterizzata dall'impiego di due input (x_1 e x_2) per l'ottenimento di un solo output (y). La funzione di produzione è la seguente: $y = f(x_1, x_2)$, si assume che presenti rendimenti di scala costanti e che la funzione sia individuata da un isoquante di produzione unitario. Le DMU sono 6 (A, B, C, D, E, F) e rappresentano il campione d'analisi: l'isoquante ipotizzato è posizionato lungo la linea

⁵⁴ Induzione di caratteristiche di una popolazione dall'osservazione di una parte di essa (campione) in seguito a una selezione casuale (aleatoria).

che unisce le unità B, C, D e F. L'unità A rispetto all'isoquante non è efficiente, dovrebbe posizionarsi in A* (posizionamento teorico) per essere considerata efficiente. Il livello di efficienza tecnica di A deriva dal confronto tra gli input impiegati da A e gli input impiegati da A* (OA^*/OA). Considerando la condizione di convessità, se due diverse combinazioni di input riescono a realizzare un'unità di output, allora anche la combinazione lineare di questi ultimi produce lo stesso ammontare di output: in tal senso è possibile individuare e distinguere le combinazioni di input efficienti da quelle inefficienti. Si noti come l'unità C impieghi un ammontare maggiore di input x_1 e minore di input x_2 rispetto alla DMU B, ma questa constatazione non impone che una delle due sia obbligatoriamente più o meno efficiente dell'altra. (considerazioni analoghe per le unità D e B del campione).

Per quanto riguarda la DMU F, si può invece affermare che essa presenta un'efficienza in senso "debole" per l'impiego dell'input x_2 : infatti, confrontando F e B è evidente che F usufruisce in eccesso dell'input x_2 rispetto a B.

La DMU E è considerata inefficiente rispetto alle altre unità, perché, rispetto alla DMU C, la sua tecnologia impiega maggiori quantità di ambedue gli input (x_1 e x_2).

I segmenti che congiungono le DMU D, C, B compongono l'isoquante efficiente in quanto rappresentano le unità che presentano una combinazione di input efficiente: ne deriva che una DMU è efficiente se riesce a posizionarsi, con la propria tecnologia produttiva, su un qualsiasi punto del segmento che collega C a B.

Lo strumento utilizzato nell'esempio precedente è la misura radiale, evidenziata da Debreu (1951) e Farrell (1957): si procede confrontando la posizione di ogni unità con il suo target (collocato nell'intersezione tra una retta uscente dall'origine degli assi e l'isoquante, passante inoltre per il punto della DMU stessa). I punteggi di efficienza si ottengono, tramite la misura di Debreu-Farrell, risolvendo un problema di programmazione lineare per ogni DMU.

Tra i metodi non-parametrici più utilizzati si evidenziano:

- Data Envelopment Analysis – DEA⁵⁵;

⁵⁵ Cfr. Farrell, M., 1957.

- Free Disposal Hull – FDH⁵⁶.

Entrambe le metodologie (DEA - per l'approssimazione lineare convessa della frontiera e FHD – per la non convessa) accettano che si presentino degli scarti (*slacks*), ovvero dei possibili miglioramenti dell'efficienza per le unità produttive, che li possono ottenere tramite spostamenti lungo la frontiera efficiente, sempre in riferimento al *target* stabilito. Entrambi assumono ad ipotesi un'assenza assoluta di errori statistici in quanto questi ultimi possono essere equivocati con le *inefficienze*, e lo studio verrebbe di conseguenza compromesso.

L'economista M.J. Farrell nel suo articolo "The Measure of Productive Efficiency" (Farrell, M., 1957) del 1957 espone l'importanza di studiare dei modelli che consentano agli operatori di stabilire lo stadio di produttività e di efficienza, definendo in questo modo le premesse per lo sviluppo del metodo non-parametrico noto come "Data Envelopment Analysis" (DEA), ipotizzato nella sua prima formulazione da Charnes, Cooper e Rhodes nel 1978. La DEA consiste in una metodologia fondata sulla programmazione lineare impiegata per analizzare il grado di efficienza di unità produttive caratterizzate dall'impiego di multi-input per la produzione di multi-output. Quest'ultima consente di misurare la *massima contrazione* radiale degli input e la *massima espansione* radiale degli output, in riferimento all'insieme delle possibilità produttive accessibili.

Il Free Disposal Hull è invece una versione "generale" della DEA, ipotizzato da Deprins, Simar e Tulkens nel 1984. Il metodo elimina la convessità delle combinazioni input-output, che rappresentano una fonte di restrizione per la DEA⁵⁷.

Le tecniche che non si basano sulle frontiere non vengono trattate in questo elaborato, perché hanno un limite sostanziale: non permettono di misurare il livello di inefficienza. L'unica funzione che eseguono è quella della valutazione della posizione relativa delle unità del campione.

⁵⁶ Cfr. Deprins, D., Simar, L., Tulkens, H., 1984.

⁵⁷ Cfr. Deprins, D., Simar, L., Tulkens, H., 1984.

CAPITOLO III

MODELLI PER LA MISURAZIONE DELLE PERFORMANCE AZIENDALI

3.1. Introduzione storica

La metodologia Data Envelopment Analysis - DEA è un approccio “data-oriented”, finalizzato alla valutazione dell’efficienza delle performance di un insieme di unità produttive omogenee tra loro, denominate Decision Making unit – DMU, la cui attività riguarda la produzione di *multi-output* ottenuti tramite l’impiego di *multi-input*. La stessa definizione di DMU è in realtà molto flessibile, qualità che ha permesso di applicare la suddetta tecnica per la valutazione dell’efficienza in diverse tipologie di organizzazioni, in diversi campi e contesti (ospedali, aeronautica, università, imprese, prestazioni di città, paesi ecc.). Cooper et al., (2006) ne fanno menzione definendole come di seguito: “is regarded as the entity responsible for converting inputs into outputs and whose performances are to be evaluated”⁵⁸. L’adattabilità del modello e gli ottimi risultati prodotti ha condotto molti ad adottarlo, sono stati anche realizzati diversi modelli di fogli di calcolo DEA per la valutazione dell’efficienza e per l’analisi di *benchmarking*⁵⁹ (Zhu J., 2002).

La DEA è una tecnica non-parametrica che presenta un orientamento empirico, consiste in un modello di programmazione matematica che si applica ai dati osservabili e che favorisce una stima empirica delle relazioni, non necessita di assunzioni a priori e è finalizzata alla ricerca della frontiera efficiente. L’efficienza a cui si perviene è relativa, carattere che consente di evitare di assegnare ex-ante una misura di importanza relativa a ogni input e output impiegato/prodotto. La prima definizione di efficienza (*Pareto-Koopmans*) stabiliva che la massima efficienza (100%) è raggiunta se nessun input o output della DMU è migliorabile senza che si crei un peggioramento degli altri suoi input o output⁶⁰. Tuttavia, nella realtà i livelli raggiungibili di efficienza non sono noti, quindi viene proposta una seconda definizione di efficienza, l’efficienza per l’appunto *relativa*: una DMU è efficiente (100%), dati i dati osservati, all’unica condizione che dalle performance delle altre DMU non si riveli che alcuni degli input o output da lei

⁵⁸ Cfr. Cooper et al., 2006.

⁵⁹ Cfr. Zhu J., 2002.

⁶⁰ Cfr. Cooper, W. Laerence, M. Seiford, M. e Zhu, J., 2004.

impiegati/prodotti possano essere migliorati senza peggiorare gli altri input/output⁶¹. Con quest'ultima definizione si può intuire come si venga ad evitare le necessità di utilizzare i prezzi di mercato o di fare ipotesi sui *pesi* che riflettano l'importanza relativa degli input/output, si evita anche di dover specificare in modo esplicito le relazioni formali tra input e output.

In termini pratici, la logica dell'analisi prevede che le unità con indice maggiore compungano la frontiera di produttività efficiente (indice pari a 1), mentre coloro che hanno esito compreso tra 0 e 1 saranno distanti da suddetta frontiera e di conseguenza avranno performance non efficiente. Un punteggio minore di 1 sta dunque a indicare che esiste una combinazione che permette di creare uno specifico output impiegando una minor quantità di input o viceversa⁶² (Charnes et al., 1978). La tecnica comporta l'identificazione delle inefficienze circoscrivendo le unità che verranno poi prese come benchmark di riferimento.

La definizione inoltre pone le basi in una specifica tipologia di efficienza, conosciuta come "efficienza tecnica".

Nel *paragrafo 2.1.* è sono stati presentati i concetti di efficienza tecnica e allocativa, ma a questi va aggiunto un ulteriore contributo di M.J. Farrell, che nel 1957 elaborò una **misura globale** di efficienza, conosciuta anche come *efficienza economica*⁶³, ottenibile come risultato dell'unione tra efficienza tecnica ed allocativa.

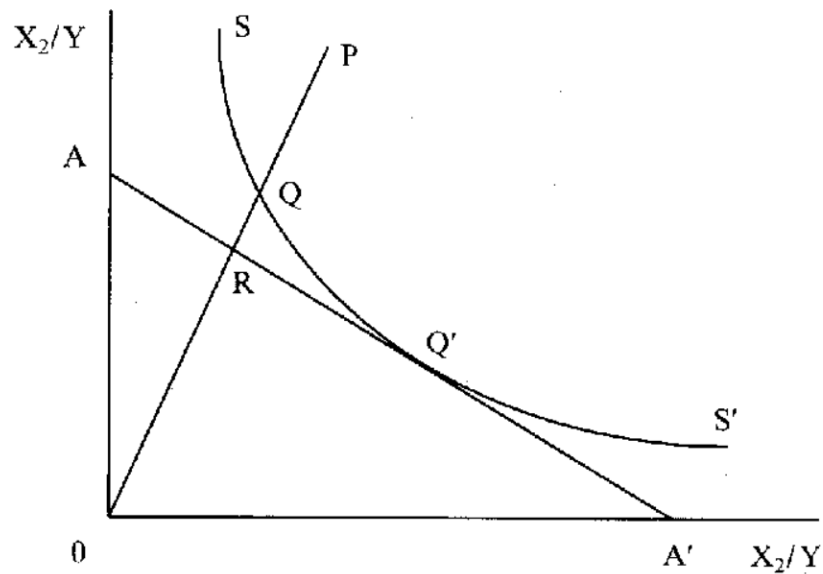
Farrell scompose le due tipologie di efficienza con l'esempio proposto in Figura 3.1 e a tale scopo si servì di due variabili di input ovvero x_1 e x_2 per la produzione di un solo output y (processo svolto sotto il vincolo di assenza di economie/diseconomie di scala).

⁶¹ Cfr. Cooper, W. Laerence, M. Seiford, M. e Zhu, J., 2004.

⁶² Cfr. Charnes et al., 1978.

⁶³ Cfr. Farrell, M., 1957.

Figura 3.1.: Efficienza tecnica ed allocativa



Fonte: Alessandro Zeli (2020).

Nel piano esposto vi è una curva SS' , che rappresenta l'isoquante dell'impresa efficiente e permette di misurare l'efficienza tecnica. Il punto P indica una certa quantità di input che, se impiegate da una data impresa, la renderà inefficiente e la misura di questa inefficienza tecnica è individuata nel segmento QP . Il segmento QP deriva dalla distanza tra il punto P e l'isoquante di produzione e mostra di quanto possono essere proporzionalmente ridotti gli input senza provocare una riduzione degli output. L'inefficienza tecnica, indicata con l'acronimo TE , può assumere un valore percentuale grazie al rapporto:

$$TE = OQ/OP.$$

Il risultato di questa operazione ha un valore compreso tra zero e uno: sarà di valore pari all'unità se l'impresa è tecnicamente efficiente, ovvero quando si posiziona sull'isoquante SS . Assumerà valore minore di 1 a seconda del livello di minor efficienza, fino a 0 che rappresenta la completa inefficienza.

La retta AA rappresenta invece l'isocosto, utile a esplicitare l'efficienza allocativa, che rispetto al punto P scaturirà dal rapporto:

$$AE = OR/OP.$$

Inoltre, tra R e Q vi è una distanza che identifica la riduzione nei costi di produzione ottenibile se il processo di produzione si svolgesse nel punto di efficienza allocativa (oltre che tecnica) ovvero in W anziché in Q (punto in cui si raggiunge l'efficienza tecnica ma non economica).

Di conseguenza, l'efficienza complessiva si ricava dal rapporto:

$$EE = OR/OP.$$

Altrimenti calcolabile come il prodotto tra efficienza tecnica e allocativa:

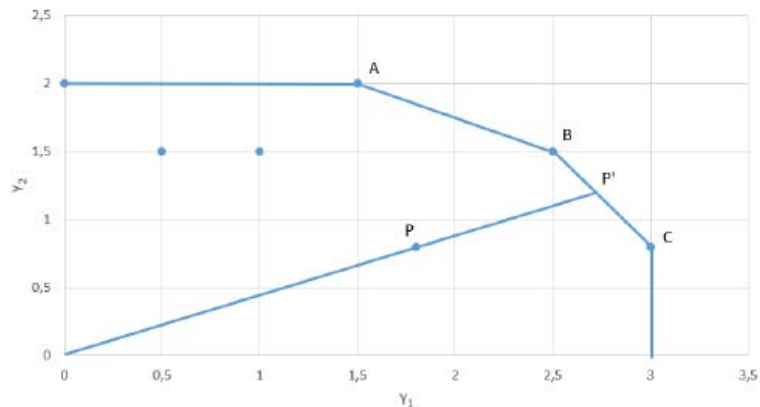
$$EE = TE * AE = (OQ/OP) * (OR/OQ) = (OR/OP).$$

Il presupposto per i calcoli sopra esposti è la conoscenza della funzione di produzione dell'impresa con carattere di piena efficienza. Tuttavia, questo dato non è sempre facilmente reperibile, perciò l'isoquante deve essere stimato utilizzando un campione di dati.

Farrell nel 1957 propose una soluzione a questo limite, imponendo delle condizioni: in primis, i punti che corrispondono al campione non possono collocarsi al di sotto o alla sinistra dell'isoquante e in secondo luogo, deve essere impiegata una funzione di produzione di tipo parametrico.

Questi ultimi accorgimenti, sono noti come misure di "input-oriented" se hanno la capacità di minimizzare in modo proporzionale gli input senza modificare le quantità di output ovvero se riescono a non sprecare input nella fase di produzione, mentre vengono denominati "output-oriented" qualora conducano a una massimizzazione delle quantità di output a parità del livello degli input impiegati.

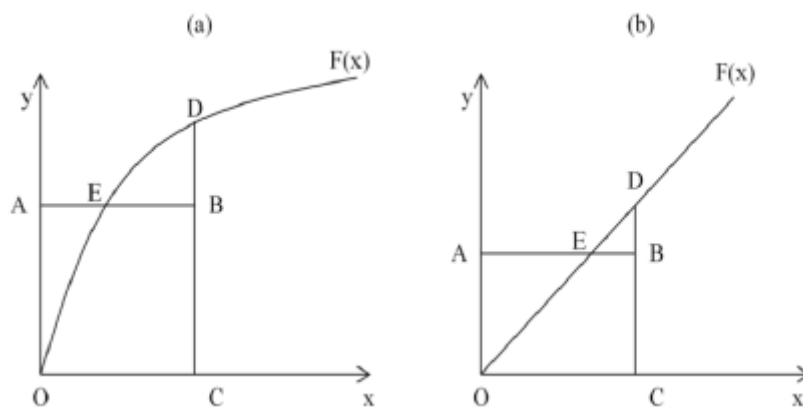
Figura 3.2.: Efficienza tecnica output-oriented



Fonte: www.informare.it

In Figura 3.2. è possibile osservare tre punti contrassegnati dalle lettere A, B e C che corrispondono alle DMU efficienti e sulle quali è stata calcolata la frontiera efficiente. La tecnologia impiegata da questo campione di DMU trasforma l'input x nei due output y_1 e y_2 . Al di sotto della frontiera c'è il punto P, per l'appunto, inefficiente: P' è la sua proiezione sulla frontiera ovvero la posizione che P dovrebbe occupare per essere pienamente efficiente. La misura output-oriented analizzata qui fornisce lo stesso risultato di una tecnica input-oriented, se e solo se, l'efficienza tecnica viene studiata in presenza di rendimenti di scala costanti.

Figura 3.3.: Rendimenti di scala decrescenti (a) e costanti (b)



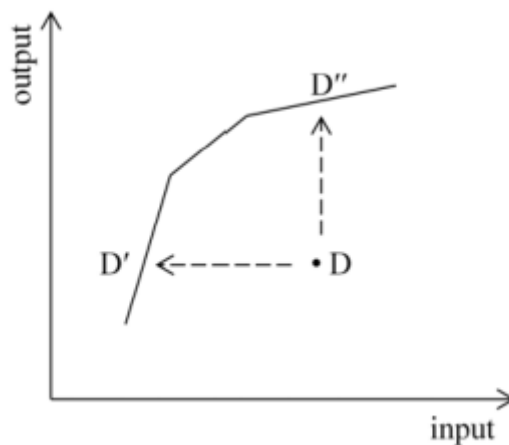
Fonte: Zeli, 2002

La Figura 3.3 mostra come vi siano delle differenze tra rendimenti di scala decrescenti (a) e costanti (b); secondo Färe-Lovell (1978) l'unità B in condizione di efficienza input-

oriented è ricavabile dal rapporto AE/AB mentre in una visione output-oriented è data da CB/CD . I risultati di questi due rapporti coincidono solamente nel secondo caso, per rendimenti di scala costanti: $AE/AB=CB/CD$ ⁶⁴.

Grazie alle tecniche di programmazione lineare, risulta quindi possibile delineare una frontiera a tratti lineare che a sua volta permette di identificare le DMU efficienti o meno del campione: in caso di inefficienza, esistono due possibili percorsi per raggiungere la frontiera ovvero la diminuzione delle quantità di input a parità di output (D') oppure la massimizzazione del livello di output a parità di input (D'').

Figura 3.4.: frontiera efficiente a tratti lineare



Fonte: Gregoriou, Zhu, 2005

La metodologia DEA consente dunque ai suoi utilizzatori di determinare l'efficienza relativa a condizione che tutte le unità decisionali siano simili e pertanto, che dispongano degli stessi input per generare gli stessi output in un contesto dove le condizioni di produzione sono identiche.

⁶⁴ Cfr. Färe-Lovell, 1978.

3.2. Modelli

Qui sono elencati i principali metodi, in base al focus d'analisi e all'evoluzione temporale, impiegati per la misurazione del grado di performance delle imprese:

- Modello CCR (1978), acronimo inizialmente utilizzato per identificare il modello DEA, per una valutazione oggettiva dell'efficienza. Utilizza input e output virtuali per identificare e stimare le cause dell'inefficienza.
- Modello BCC (1984) che tramite i ritorni di scala variabili (VRS) stima l'efficienza tecnica definita "pura" ovvero al netto dell'effetto dell'efficienza di scala.
- Modello moltiplicativo (1982-1983) per identificare una frontiera log-lineare a tratti o Cobb-Douglas a tratti.
- Modello additivo (1985) e estensivo (Charnes et al., 1978) che integra la metodologia DEA con l'analisi delle inefficienze. Inoltre, permette di collegare i dati sull'efficienza al concetto economico di Pareto-ottimo come suggerito dagli studi di Koopmans.

In base al rendimento di scala, costante (CSR) oppure variabile (VRS), è possibile selezionare il modello più idoneo per effettuare l'analisi.

In presenza di ritorni di scala costanti gli orientamenti possibili risultano essere di tre tipologie:

- Orientamento agli input tramite il CCR_{INPUT} ;
- Orientamento agli output tramite il CCR_{OUTPUT} ;
- Orientamento sia di input che di output tramite il modello Adattivo.

Se la situazione presenta ritorni di scala variabili è invece possibile operare con le seguenti metodologie:

- Orientamento agli input tramite il BCC_{INPUT} ;
- Orientamento agli output tramite il BCC_{OUTPUT} ;
- Orientamento sia di input che di output tramite il modello Adattivo.

Nel seguente paragrafo verranno esposte le varie tecnologie impiegate dalle attività produttive perché essenziali a scindere le applicazioni dei suddetti modelli.

3.3. Tecnologie Multi-input e Multi-output

La misura classica per determinare l'efficienza di una DMU è il livello di *produttività* ($\frac{\text{OUTPUT}}{\text{INPUT}}$) ma l'esito, come già constatato, ha natura "parziale" in quanto non permette di tener in considerazione tutte le variabili di input e output simultaneamente (condizione più simile alla realtà). Per questa ragione in seguito vengono presentati dei modelli che permettono di coinvolgere n unità (individuate da $j=1, 2, \dots, n$) che nella loro struttura produttiva impiegano m input (indicati con $i=1, 2, \dots, m$), per la realizzazione di s output (dove $r=1, 2, \dots, s$).

Per ottenere una misura di produttività "globale" è quindi necessario elaborare input e output *virtuali*. Questi ultimi vengono calcolati attraverso l'uso dei prezzi di mercato degli input e degli output per *aggregazione*:

$$\frac{q_1 y_{1j} + q_2 y_{2j} + \dots + q_s y_{sj}}{r_1 x_{1j} + r_2 x_{2j} + \dots + r_m x_{mj}} \quad (3.0)$$

- x_j rappresenta la quantità dell' i -esimo input impiegato dalle j -esima unità;
- y_{rj} rappresenta la quantità dell' r -esimo output prodotto dalla j -esima unità;
- q_r prezzo di mercato relativo all' r -esimo output prodotto;
- r_i prezzo di mercato relativo all' i -esimo input impiegato.

Tuttavia, non sempre esistono o sono facilmente reperibili i prezzi di mercato. Per risolvere questo limite, si interviene impiegando dei *pesi*⁶⁵, necessari all'ottenimento di un unico valore che riveli un indice di efficienza assoluta per la DMU considerata (Ahn et al., 2012):

- u_r come peso assegnato all' r -esimo output;
- v_i come peso assegnato all' i -esimo input.

Pesi che permettono di giungere alla formulazione seguente:

⁶⁵ Ahn et al., 2012.

$$\frac{\text{somma ponderata OUTPUT}}{\text{somma ponderata INPUT}} \quad (3.1)$$

$$\frac{u_1 y_{1j} + u_2 y_{2j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + v_2 x_{2j} + \dots + v_m x_{mj}}$$

Rapporto nel quale:

- x_{ij} rappresenta la quantità dell' i -esimo input impiegato dalle j -esima unità;
- y_{rj} rappresenta la quantità dell' r -esimo output prodotto dalla j -esima unità;
- u_r peso relativo all' r -esimo output utilizzato ($r=1, \dots, s$);
- v_i peso relativo all' i -esimo input utilizzato ($i=1, \dots, m$).

La determinazione dei pesi può comunque incontrare degli ostacoli di varia natura:

- se intervengono decisori diversi, anche i pesi assegnati potrebbero assumere valori differenti;
- ogni DMU potrebbe presentare un sistema di pesi non coerente con le altre unità del campione;
- ogni DMU nella scelta dei pesi potrebbe essere guidata da interessi personali ovvero ad attribuire valori che gli forniscano una valutazione maggiore rispetto alla propria efficienza reale;
- ovviamente, se vengono imposti pesi differenti anche la valutazione dell'efficienza ne risentirà.

Una delle caratteristiche fondamentali della metodologia DEA è che i pesi variabili utilizzati non sono stabiliti ex-ante dal decisore, ma vengono generati in modo endogeno, ossia derivandoli direttamente dalle osservazioni effettuate sulla DMU in questione e scelti in misura tale che permettano la massimizzazione degli indici di efficienza (output/input) di ogni DMU in relazione a qualsiasi altra unità nel campione in analisi. L'unico vincolo imposto per i suddetti *pesi* è che devono essere positivi o almeno non negativi e che devono produrre un indice di efficienza relativa compreso tra 0 e 1. Oltre a ciò, l'efficienza produttiva della DMU viene valutata considerando la distanza esistente tra la DMU in analisi e una DMU "ottimale" rappresentata da una "best practice"; in altri termini viene misurata la distanza tra la DMU e la frontiera efficiente.

Esistono diverse tecnologie che possono essere sottoposte a una valutazione d'efficienza, elencate qui di seguito:

- tecnologia UN INPUT – UN OUTPUT: situazione in cui un'impresa impiega un solo input per la produzione di un solo output (casistica meno complessa ma anche più distante dalla realtà);
- tecnologia DUE INPUT – UN OUTPUT: casistica in cui l'impresa per la produzione di un solo output impiega due diversi input. All'interno del campione verrà giudicata come più efficiente la DMU che utilizza un minor quantitativo di ambedue gli input, a parità di output realizzato;
- tecnologia DUE OUTPUT – UN INPUT: le DMU più efficienti secondo questa tecnologia, sono coloro che riescono a produrre una maggiore quantità di entrambi gli output a parità di impiego di input;
- tecnologia M INPUT – T OUTPUT: tecnologia più diffusa nella realtà ossia tra imprese che presentano multi-input e multi-output. Per questa particolare fattispecie è necessario introdurre un sistema di ponderazione che assegna dei *pesi* alle variabili selezionate (si vedano paragrafi successivi).

3.4. CCR - Charnes, Cooper e Rhodes

Il modello CCR, primo modello della metodologia DEA, deve il suo nome a Charnes, Cooper e Rhodes, che nel 1978 lo introdussero per la prima volta nel mondo accademico tramite l'articolo "Measuring the efficiency of decision making units"⁶⁶ (Charnes, Cooper e Rhodes, 1978). L'idea si articola partendo dal concetto di efficienza presentato da Farrell nell'articolo "The Measurement of Productive Efficiency" del 1957 (Farrell, 1957), nel quale l'autore ribadisce l'importanza di sviluppare nuovi metodi e modelli per valutare le performance delle organizzazioni estendendo il focus d'analisi dal concetto di produttività a quello di efficienza (relativa) (Cooper et al., 2011). Il CCR però si spinge oltre al concetto dell'efficienza tecnica descritta da Farrell: il limite della prima definizione consisteva nell'idea teorica di un'indagine svolta su unità aventi solamente un input e un output, ipotesi che si discosta ampiamente dalla realtà, mentre questa

⁶⁶ Cfr. Charnes, A., Cooper W., e Rhodes, E., 1978.

tecnica consente di indagare organizzazioni con grandi quantitativi di dati. Lo scopo della tecnica risiede nel calcolo dell'*efficienza relativa* delle diverse DMU (*Decision Making Unit*), unità decisionali appartenenti al campione in analisi.

Il campione in analisi tuttavia deve possedere alcuni requisiti quali l'*omogeneità*, in quanto le DMU del campione devono poter usufruire degli stessi input per la produzione dei medesimi output, l'*indipendenza* nell'impiego delle risorse e nella loro lavorazione e infine l'*autonomia*, dato che ogni DMU deve poter godere di piena libertà e capacità di scelta per quanto riguarda l'impiego di risorse e la produzione di output.

Nel modello qui esposto, si assume che:

- n siano le unità (DMU) prese in analisi e identificate con $j = 1, 2, 3, \dots, n$;
- m siano gli input impiegati e indicati con $i=1, 2, \dots, m$;
- s siano gli output prodotti e indicati con $r=1, 2, \dots, s$.

La DMU _{j} impiega x_{ij} come quantità dell' i -esimo input e produce y_{rj} come quantità dell' r -esimo output, si assume inoltre che entrambe queste quantità siano maggiori o al più uguali a 0. Successivamente si procede definendo, per ogni DMU, l'input e l'output virtuale tramite l'introduzione di due pesi (u_r e v_i), ancora sconosciuti, rispettivamente per l' r -esimo output e l' i -esimo input: in questo modo si ottiene un unico valore, che rappresenta un indice di efficienza assoluta riferito alla DMU considerata. Il valore di input e di output chiamato "virtuale" riunisce tutti gli input impiegati e tutti gli output prodotti da DMU _{j} : si assiste alla trasformazione del rapporto multi-output/multi-input in quello descritto da Farrell, tra singolo output "virtuale" e singolo input "virtuale", che produce una misura dell'efficienza tecnica dell'unità stessa:

- virtual input: $v_1x_{10} + \dots + v_mx_{m0}$;
- virtual output: $u_1y_{10} + \dots + u_sy_{s0}$.

dove v_i indica il peso degli input ($i=1, 2, \dots, m$) e u_r il peso degli output ($r=1, 2, \dots, s$).

Facendo ricorso alla programmazione lineare (PL) si possono determinare i suddetti pesi, tramite la massimizzazione del rapporto tra *virtual output* e *virtual input*:

$$\frac{\text{output virtuale}}{\text{input virtuale}} \tag{3.4}$$

I pesi “ottimali” così ottenuti variano da un’unità all’altra, infatti questi ultimi derivano dai dati osservati e non vengono stabiliti in anticipo. Sarà necessario pertanto operare tante ottimizzazioni quante sono le unità da valutare.

Se DMU_0 è l’unità di cui si vuole valutare l’efficienza rispetto a tutte le altre DMU_j appartenenti al campione d’analisi, si deve procedere risolvendo il seguente problema di programmazione frazionaria (FP), grazie al quale è possibile definire i valori “ottimali” dei pesi degli input (v_i) e degli output (u_r) come variabili:

$$(FP_0) \quad \max (u, v) \theta = \frac{u_1 y_{10} + u_2 y_{20} + \dots + u_s y_{s0}}{v_1 x_{10} + v_2 x_{20} + \dots + v_m x_{m0}} \quad (3.5)$$

$$\text{Sotto i vincoli:} \quad \frac{u_i y_{1j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1 x_{1j} + \dots + v_m x_{mj}} \leq 1; \quad j=1, \dots, n; \quad (3.6)$$

$$v_1, \dots, v_m \geq 0 \quad (3.7)$$

$$u_1, \dots, u_s \geq 0 \quad (3.8)$$

I vincoli (3.6, 3.7 e 3.8) rendono non maggiore dell’unità il rapporto tra *virtual output* e *virtual input*. Il fine della massimizzazione (3.5) è quello di ricavare i pesi (v_i^* e u_r^*) che permettono di massimizzare il rapporto (3.5) per la DMU_0 . I vincoli di non negatività dei pesi (3.7 e 3.8) non sono però sufficienti affinché sia garantito un valore positivo nel (3.6). Tuttavia, se si assume che i valori sia di input che di output siano diversi da zero e si unisce tale precisazione ai precedenti vincoli, viene garantito un valore nullo o maggiore di zero al rapporto in questione.

In sintesi si ottiene quindi una soluzione definita “ottima”, per i pesi u_r^* e v_j^* che sono i più favorevoli, in quanto qualsiasi altra combinazione provocherebbe un indice di efficienza minore (Rizzi, 1999). La “scelta” del peso è sottoposta a due vincoli:

- i pesi non possono assumere valori negativi e si assume debbano essere diversi da zero: questo limite garantisce che il risultato $\left(\frac{\text{virtual output}}{\text{virtual input}}\right)$ sia un valore uguale o maggiore di zero;

- i *pesi* devono rendere positivo, ma non superiore a 1, il rapporto d'efficienza relativa delle unità.

Il rapporto (3.6) può essere pari a un valore compreso tra 0 e 1, in quanto il valore di massima efficienza espresso in percentuale va da 0% al 100%. Nella metodologia è anche accettata la condizione secondo la quale all'interno del campione vi possono essere più DMU considerate "ideali" o "best practice": condizione raggiungibile se l'efficienza è maggiore o uguale al livello di efficienza delle altre unità del campione.

Alla base del modello CCR vi è quindi la capacità di assegnare ad ogni unità del campione dei pesi, (u_r^* e v_j^*), che massimizzano l'efficienza relativa delle stesse, ovvero che massimizzano il rapporto (3.5) rispettando di vincoli (3.6, 3.7 e 3.8): l'esito verrà poi confrontato con i risultati prodotti dalle altre $n-1$ unità. Susseguono di conseguenza delle considerazioni:

- se l'unità in analisi (DMU_0) realizza un livello di efficienza minore rispetto ad anche una sola altra unità, allora la DMU_0 sarà non efficiente, perché di fatto esiste un'unità che agisce in modo più soddisfacente, impiegando meno input a parità di output oppure utilizzando lo stesso livello di input per realizzare maggiori quantità di output (Andersen e Petersen, 1993);
- i pesi ottenuti dalla massimizzazione (3.5) sono ottimi, perciò non vi potranno essere altri insiemi di pesi capaci di procurare un livello di efficienza maggiore;
- se si ottiene un *risultato pari a 1 dal rapporto (3.6)*, la DMU_0 è efficiente rispetto alle altre unità del campione, mentre è inefficiente se *l'esito del rapporto è <1*.

L'equazione (3.5) è fondamentale: la sua **massimizzazione** costituisce la base del modello CCR e funzione obiettivo per la DMU_0 .

Il problema di programmazione frazionaria (3.5), secondo Charnes et al., è un problema di programmazione non lineare che tuttavia è possibile trasformare in forma lineare tramite un procedimento chiamato, per l'appunto, **trasformazione di "Charnes-Cooper"** (Charnes et al., 1978) che rende l'operazione più semplice⁶⁷.

Il denominatore del vincolo (3.6), sotto le condizioni di non negatività di x e v , è a sua volta non negativo (3.11): si può procedere moltiplicando il denominatore in entrambi i

⁶⁷ Cfr. Charnes et al., 1978.

lati della disequazione (3.6) senza che si verifichi un cambio di segno. In questo modo, si otterrà (3.10):

$$(v_1x_{1j} + \dots + v_mx_{mj}) \cdot \frac{u_i y_{1j} + \dots + u_s y_{sj}}{v_1x_{1j} + \dots + v_mx_{mj}} \leq 1 \cdot (v_1x_{1j} + \dots + v_mx_{mj}) \quad (3.9)$$

$$\mu_i y_{1j} + \dots + \mu_s y_{sj} \leq (v_1x_{1j} + \dots + v_mx_{mj}) \quad (j=1, \dots, n) \quad (3.10)$$

In questo modo il problema frazionario (FP₀) risulta equivalente a quello lineare (LP₀): se il numeratore e il denominatore vengono moltiplicati per lo stesso numero (diverso da zero), il numero frazionario non cambia. Per risalire alla forma lineare è stato sufficiente imporre al denominatore del rapporto (3.5) valore pari a 1, individuandolo anche quale limite e ricavando così (3.12). La soluzione al problema di programmazione lineare (3.11) deriva sempre da una procedura di massimizzazione come di seguito:

$$(LP_0) \quad \max \theta(v, \mu) = \mu_i y_{1o} + \dots + \mu_s y_{so} \quad (3.11)$$

$$\text{Sotto i vincoli:} \quad v_1x_{1o} + \dots + v_mx_{mo} = 1 \quad (3.12)$$

$$\mu_i y_{1j} + \dots + \mu_s y_{sj} \leq v_1x_{1j} + \dots + v_mx_{mj} \quad (j=1, \dots, n) \quad (3.13)$$

$$v_1, \dots, v_m \geq 0 \quad (3.14)$$

$$\mu_1, \dots, \mu_s \geq 0 \quad (3.15)$$

La soluzione di (LP₀) è $(v=v^*, \mu=\mu^*)$, con valore obiettivo ottimale pari a θ^* , tale soluzione ottima lo è anche per (FP₀) secondo il procedimento visto sopra.

È importante notare come le misure di efficienza siano in realtà delle “unità invarianti”, ovvero indipendenti dalle unità di misura utilizzate: moltiplicare per una costante non farà cambiare la soluzione così ottenuta. In tal senso diventa possibile misurare per esempio gli output in quintali e gli input in mq senza che ciò influenzi il valore dell’efficienza.

L’EFFICIENZA-CCR, data una situazione ottimale per (LP₀) pari a $(\vartheta^*, v^*, \mu^*)$, è stabilita come:

- se $\theta^*=1$ e vi è almeno una coppia ottimale (v^*, u^*) con $(v^*>0 \text{ e } u^*>0)$, allora la DMU_0 è CCR-EFFICIENTE;
- Se quanto visto al primo punto non si verifica, allora la DMU_0 è CCR-INEFFICIENTE. L'inefficienza può essere determinata in seguito a $\theta^*<1$ oppure se $\theta^*=1$ ma almeno un elemento tra (v^*, u^*) è uguale a zero per ogni soluzione ottimale (LP₀).

I valori (v^*, u^*) rappresentano la soluzione “ottimale” per (LP₀) in una serie di pesi ottimali per l'unità DMU_0 . Il rapporto di scala è il seguente:

$$\theta^* = \frac{\sum_{r=1}^s u_r^* y_{ro}}{\sum_{i=1}^m v_i^* x_{io}} \quad (3.16)$$

Data la (3.12), il denominatore si pone uguale all'unità:

$$\theta^* = \sum_{r=1}^s u_r^* y_{ro} \quad (3.17)$$

- v_i^* è il peso ottimale dell'input i , il suo ammontare esprime il valore a cui è valutato l'input i , in senso relativo;
- u_r^* è il peso ottimale dell'output r , il suo ammontare esprime il valore a cui è valutato l'output r , in senso relativo.

L'elemento $v_i^* x_{io}$ di input virtuale, permette di constatare l'importanza relativa di ogni elemento, ed è il seguente:

$$\sum_{i=1}^m v_i^* x_{io} (= 1) \quad (3.18)$$

Lo stesso ragionamento si propone per $u_r^* y_{ro}$ dove il termine u_r^* rappresenta la misura relativa di y_{ro} e il contributo che questo apporta a θ^* .

Seguendo questa logica è possibile indicare quali sono i fattori che contribuiscono alla valutazione del livello di efficienza della DMU in osservazione e oltre a ciò, anche in che misura questi ultimi vi intervengono.

L'insieme delle DMU efficienti costituisce il *Production Possibility Set*, e di fatto consiste in un insieme di combinazioni produttive ammissibili delimitato dalle DMU che operano

con efficienza maggiore. È proprio l'esistenza di questo insieme di DMU efficienti che costringe la DMU₀ a essere classificata come inefficiente. Il Production Possibility Set è composto da elementi di input e output (X, Y) , ossia vettori assunti come non negativi, anche se almeno una componente di ogni vettore è positivo (x_j, y_j) ($j=1, \dots, n$) per tutte le n DMU. Questa caratteristica viene chiamata "semi-positività", matematicamente evidenziata come di seguito:

$$x_j \geq 0, x_j \neq 0; \quad (3.19)$$

$$y_j \geq 0, y_j \neq 0; \quad (j=1, \dots, n)$$

Ne deriva che ogni DMU deve poter presentare almeno un valore, in input o in output, positivo. Il termine "attività" viene qui utilizzato per indicare un insieme di vettori semi-positivi, espressi come (x, y) tali che:

- *input* $x \in R^m$;
- *output* $y \in R^s$.

Gli elementi che compongono i vettori possono essere considerati come un punto positivo in uno spazio vettoriale $(m+s)$ lineare (m e s specificano il numero di dimensioni necessarie per esprimere gli input e gli output). L'unione delle "attività" prende il nome di *Production Possibility Set*, individuato con P . Ne discende che:

- le "attività" sotto osservazione (x_j, y_j) appartengono a P ;
- vige la proprietà dei "rendimenti di scala costanti": data un'attività (x, y) appartenente a P , l'attività (tx, ty) appartiene a P per ogni scalare positivo t ($t > 0$);
- data una qualsiasi attività (x, y) appartenente a P , anche una qualunque altra attività semi-positiva (\bar{x}, \bar{y}) , con $(\bar{x} \geq x)$ e $(\bar{y} \leq y)$ vi appartiene;
- una qualsiasi combinazione lineare semi-positiva delle attività in P è una componente di P .

Il Production Possibility Set, considerate le proprietà viste sopra, è definito come:

$$P = \{(x, y) \mid x \geq X\lambda, y \leq Y\lambda, \lambda \geq 0\} \quad (3.20)$$

- λ è un vettore semi-positivo in R^n ;
- $X=(x_j)$ e $Y=(y_j)$ sono matrici necessarie a organizzare il set di dati.

3.4.1. CCR - Charnes, Cooper e Rhodes in versione Duale

Il CCR detto “primale” visto nel paragrafo precedente ha subito un’estensione fino al modello oggi conosciuto come CCR “duale”. Il modello duale valuta l’efficienza basandosi su un problema di programmazione lineare applicata al set di dati (X, Y), e si compone di due fasi essenziali:

- Individuazione e analisi del valore θ , espressione del valore dell’efficienza delle DMU osservate;
- Definizione di una misura, in aggiunta alla precedente (θ), che riesca a esprimere la piena efficienza paretiana. Tale misura si basa sulla verifica dell’esistenza di eccessi di input o carenze di output chiamate “slack”.

Nel paragrafo precedente, il CCR “primale” era stato rappresentato come un problema di programmazione lineare con vettore riga v per gli *input* e vettore riga u per gli *output*, sulla base della matrice (X, Y). Nel CCR-“duale” i moltiplicatori (v, u), ossia i *pesi degli input e degli output*, vengono trattati come *variabili* del problema di programmazione lineare che segue⁶⁸ (Cooper, W., Seiford, L. e Tone, K., 2002):

$$(LP_o) \quad \max(v, u) u y_o \quad (3.21)$$

$$\text{Sotto i vincoli} \quad v x_o = 1 \quad (3.22)$$

$$u Y - v X \leq 0 \quad (3.23)$$

$$v \geq 0, \quad u \geq 0 \quad (3.24)$$

La formulazione (3.21 – 3.24) è l’equivalente, riscritta in forma matriciale, di quanto visto nel paragrafo precedente (3.11 – 3.15).

Nella formulazione duale, l’(LP_o) è espresso da θ come variabile reale e un vettore non negativo indicato da $\lambda = (\lambda_1, \dots, \lambda_n)^T$ di variabili:

$$(DPL_o) \quad \min(\theta, \lambda) \theta \quad (3.25)$$

$$\theta x_o - \lambda X \geq 0 \quad (3.26)$$

⁶⁸ Cfr. Cooper, W., Seiford, L. e Tone, K., 2002.

$$\lambda Y \geq y_o \quad (3.27)$$

$$\lambda \geq 0 \quad (3.28)$$

Secondo Charnes, Cooper e Rhodes (1978), la necessità di riscrivere (PL) in (DPL) è evidente per i seguenti motivi:

- La risoluzione del problema in forma duale richiede meno sforzi, è meno complesso a livello computazionale (la difficoltà di risoluzione di un problema lineare aumenta con il crescere del numero dei vincoli). LP_o richiede un numero di vincoli pari al numero di DMU del campione sotto osservazione (n), mentre il DPL_o ha solo $(m+s)$ vincoli, dello stesso ammontare del numero di input e output (in genere in numero minore rispetto alle DMU in esame);
- Il problema duale favorisce la risoluzione al problema di massimizzazione degli *slack*;
- L' DPL_o , dato che produce soluzioni sotto forma di input e output, agevola l'interpretazione dei risultati, mentre L' LP_o ricava dei *pesi*, che necessitano sempre di un'analisi ulteriore.

Il problema di massimizzazione (3.21) viene trasformato in un problema di minimizzazione (3.25) perché l'obiettivo del problema duale è quello di individuare l'attività appartenente all'insieme P (*set* delle possibilità produttive) che riesca a produrre almeno lo stesso livello di output y_o della DMU_o, riducendo radialmente (in modo proporzionale) il vettore degli input x_o fino a un valore che sia il più piccolo possibile. Inoltre, il raggiungimento dell'obiettivo viene garantito dai vincoli che impongono all'attività $(\theta x_o; y_o)$ di rimanere in P mentre l'obiettivo di DPL è quello di cercare il valore minimo di θ capace di ridurre x_o radialmente verso θx_o pur rimanendo sempre in P.

Il risultato della prima fase conduce a (θ^*) ossia il valore ottimale sia per DLP_o che per LP_o . Il valore (θ^*) rappresenta inoltre l'efficienza CCR nota come “**Efficienza di Farrell**”.

La seconda fase del problema duale prevede l'inserimento di due nuovi vettori (s^+ e s^-), inerenti alle variabili slack⁶⁹ (Charnes et al., 1978): il vettore s^{+*} è uno slack non negativo, legato alle disuguaglianze di output, ossia a carenze di questi ultimi ($s^+ \in R^s$), mentre lo slack s^- , anch'esso a carattere non negativo, è invece inerente alle disuguaglianze di input ovvero in eccessi di questi ($s^- \in R^m$) (Charnes et al., 1978).

Gli eccessi di input e le carenze di output sono l'espressione di quanto le attività ($\lambda X; \lambda Y$) possano ottenere performance migliori, risparmiando input a parità di output, oppure massimizzando gli output a parità di input, rispetto alla DMU osservata ($\theta x_0; y_0$). Si possono pronunciare le conseguenti considerazioni: se (s^{+*}) ha anche un solo elemento positivo, è possibile aumentare gli output di una quantità pari al valore delle variabili slack senza che si vada a causare una modifica di λ^* alla DMU_j, rispettando i vincoli, e andando a sommare a Y_0 il vettore (s^{+*}). Con lo stesso ragionamento si affronta il caso opposto, con una riduzione degli input da X_0 a $X_0 - s^-$. La definizione degli slack, identificabili come vettori "scarto", è la seguente:

$$\text{eccessi di input} \quad s^- = \theta x_0 - \lambda X \quad (3.29)$$

$$\text{carenze di output} \quad s^+ = \lambda Y - \theta y_0 \quad (3.30)$$

$$s^- \geq 0; \quad s^+ \geq 0; \quad (3.31)$$

La (3.31) indica una soluzione accessibile (θ, λ) del DLP₀.

Per calcolare il valore delle variabili slack è necessario procedere seguendo due fasi: innanzitutto si risolve il DLP₀ risalendo in questo modo all'Efficienza di Farrell (θ^*). Successivamente si procede, utilizzando (θ^*), alla risoluzione del problema di programmazione lineare (LP) con (λ, s^-, s^+) come variabili:

$$\max(\lambda, s^+, s^-) w = e s^- + e s^+ \quad (3.32)$$

$$\text{Sotto i vincoli:} \quad s^- = \theta x_0 - \lambda X \quad (3.33)$$

$$s^+ = \lambda Y - \theta y_0 \quad (3.34)$$

⁶⁹ Presenti in un problema di programmazione lineare ove tutti i vincoli di disuguaglianza vengono trasformati in vincoli di uguaglianza e le nuove variabili prendono il nome di SLACK, ossia variabili di scarto o surplus a seconda di come vengono imposti i vincoli.

$$s^- \geq 0; \quad s^+ \geq 0; \quad \lambda \geq 0; \quad (3.35)$$

“e” rappresenta un vettore in termini unitari, ossia $e = (1, \dots, 1)$ in modo che:

$$es^- = \sum_{i=1}^m s_i^-$$

$$es^+ = \sum_{r=1}^m s_r^+$$

Lo scopo della seconda fase risiede nell’individuare quella soluzione che massimizzi la somma degli slack, pur sempre mantenendo il valore ottimo $\theta = \theta^*$. La **soluzione di massimo slack** è la soluzione ottima $(\lambda^*, s^{+*}, s^{-*})$, ma se quest’ultima prevede che $(s^{+*}, s^{-*} = 0)$, allora tale soluzione prenderà il nome di **“zero-slack”**. Lo “zero-slack” è un importante indice di efficienza perché comunica che non è più possibile per la DMU in osservazione risparmiare input o incrementare output senza causare un peggioramento degli altri input/output. Per quanta ragione non è più sufficiente che una DMU₀ presenti un valore di $\theta^* = 1$ per esser considerata efficiente: è infatti necessaria un’altra condizione aggiuntiva (Charnes et al., 1978):

- I. $\theta^* = 1$; risultato che se preso singolarmente definisce una DMU₀ a efficienza “debole” o “tecnica”, che risiederà sulla frontiera efficiente ma che non potrà mai diminuire il livello degli input senza causare una deformazione del mix produttivo;
- II. la DMU in osservazione deve avere esito “zero-slack” ossia $(s^- = 0, s^+ = 0)$. La soluzione “zero-slack” corrisponde alla massima efficienza raggiungibile, dato che a tali livelli non è possibile né risparmiare input né incrementare output senza recare danno alla controparte. La presente condizione permette di affermare che la DMU analizzata gode di un’efficienza di tipo “forte”, detta anche “CCR efficienza” oppure “paretiana” (Pareto-Koopmans) (Cooper et al., 2006).

Il concetto di efficienza del modello CCR, nella sua forma duale e primale, è diverso ma non opposto: la diversa forma (PL e DPL) del problema lineare esprime in modo diverso lo stesso concetto. Nel modello CCR duale, una DMU₀ è pertanto Pareto Efficiente (efficienza “forte” o “paretiana”) se le due condizioni viste precedentemente sono

soddisfatte. I presupposti sono invece differenti per il modello primale che considera come Pareto Efficiente la DMU₀ con $\theta^*=1$ e i cui vettori dei pesi (u^* e v^*) siano diversi da zero in almeno una soluzione ottima.

Cooper et al., affermano che i pesi (v, u) del problema primale trovano corrispondenza nei vincoli del problema duale (3.26 – 3.27). Interviene qui la *condizione di complementarità degli scarti*: per ogni soluzione ottima (v^*, u^*) del (LP₀) e ($\lambda^*, s^{+*}, s^{-*}$) del (DLP₀) si otterrà:

$$v^*s^{-*} = 0 \quad e \quad u^*s^{+*} = 0 \quad (3.36)$$

Data la (3.36), se una qualsiasi componente (v^*, u^*) è positiva, conseguentemente la componente (s^{+*}, s^{-*}) deve essere pari a zero, e viceversa. Riassumendo, le situazioni che si possono incontrare analizzando l'efficienza, per entrambi i modelli, sono:

- I. $\theta^* < 1$, inefficienza sia per la forma primale che duale;
- II. $\theta^* = 1$ e ($s^{+*} \neq 0, s^{-*} \neq 0$), la DMU è efficiente in forma **debole** e secondo la *condizione di complementarità degli scarti*, (v^*, u^*), che corrispondono agli scarti positivi, devono essere pari a zero;
- III. $\theta^* = 1$ e ($s^{+*} = 0, s^{-*} = 0$) allora la DMU è efficiente in forma **forte** e il (LP₀) avrà una soluzione ottima dove entrambi i pesi sono strettamente maggiori di zero ($v^* > 0; u^* > 0$).

Nell'eventualità che l'unità nel modello duale non presenti un'efficienza "forte" o "paretiana" e quindi vi siano inefficienze degli input o degli output (s^+, s^-), risulta conveniente mettere in atto degli *adjustments*⁷⁰ (Charnes e Cooper, 1985): è opportuno riequilibrare la situazione aumentando gli output di una quantità pari a (s^{+*}) oppure diminuendo gli input di un ammontare pari alle variabili slack (s^{-*}).

Vi sono due possibili soluzioni, a seconda che il metodo utilizzato sia input-oriented oppure output-oriented: per il metodo INPUT-ORIENTED gli aggiustamenti coerenti sono i seguenti:

$$Y_0 \rightarrow Y_0' = Y_0 + s^{+*}, \quad (3.37)$$

$$X_0 \rightarrow X_0' = \theta X_0 - s^{-*}$$

⁷⁰ Aggiustamenti.

Nel modello OUTPUT-ORIENTED, come sarà possibile approfondire meglio nel paragrafo successivo, si procede come di seguito:

$$Y_0 \rightarrow Y_0' = \tau^* y_0 + t^{+*} \quad (3.38)$$

$$X_0 \rightarrow X_0' = X_0 - t^*$$

Con questo procedimento è quindi possibile riequilibrare la situazione e riportare la DMU₀ ad essere efficiente. Le differenze tra i valori (Y₀', X₀') e (Y₀, X₀) rappresentano le quantità stimate di inefficienza e di conseguenza gli accorgimenti che le DMU devono adottare alle proprie performance per tornare sulla frontiera dell'efficienza (efficienza forte).

3.4.2. CCR output-oriented

Nel paragrafo precedente è stato analizzato il modello CCR orientato alla minimizzazione degli input per la produzione di almeno lo stesso livello di output, ma vi è anche il punto di vista complementare, ossia il CCR OUTPUT-ORIENTED che, al contrario, mira a verificare la massimizzazione dell'output mantenendo almeno lo stesso livello di input:

$$(DPLO_0) \quad \max(\tau, \mu) \tau \quad (3.39)$$

$$\text{Sotto i vincoli:} \quad x_0 - \mu X \geq 0 \quad (3.40)$$

$$\tau y_0 - \mu Y \leq 0 \quad (3.41)$$

$$\mu \geq 0 \quad (3.42)$$

Si noti come vi sia una correlazione con il modello "input-oriented" grazie a una procedura di trasformazione lineare:

$$\lambda = \frac{\mu}{\tau}; \quad \theta = \frac{1}{\tau};$$

Il (DLPO₀) può essere riscritto come (DLP₀), ossia il modello CCR INPUT-ORIENTED:

$$(DLP_0) \quad \min(\theta, \lambda) \theta \quad (3.43)$$

$$\text{Sotto i vincoli:} \quad \theta x_0 - X \lambda \geq 0 \quad (3.44)$$

$$y_o - Y\lambda \leq 0 \quad (3.45)$$

$$\lambda \geq 0 \quad (3.46)$$

Le soluzioni di ambedue i modelli sono correlate:

$$\tau^* = \frac{1}{\theta^*}; \quad \mu^* = \frac{\lambda^*}{\theta^*}; \quad (3.47)$$

Gli slack nel modello output-oriented (t^- e t^+) possono essere definiti come:

$$X\mu + t^- = x_o \quad (3.49)$$

$$Y\mu + t^+ = \tau y_o \quad (3.50)$$

Questi valori sono anch'essi in relazione al modello input-oriented, per cui:

$$t^{-*} = \frac{s^{-*}}{\theta^*} \quad (3.51)$$

$$t^{+*} = \frac{s^{+*}}{\theta^*} \quad (3.52)$$

Come già sottolineato nel paragrafo precedente, θ deve essere ≤ 1 e quindi anche $\tau \geq 1$: ne discende che tanto maggiore sarà τ e tanto meno efficiente sarà la DMU osservata.

Data la correlazione esistente tra (DLP) e (DLPO), se una DMU è efficiente secondo il modello input-oriented, lo è anche secondo il modello output-oriented.

Il problema duale per il modello CCR output-oriented può essere espresso utilizzando dei vettori (p, q) come variabili:

$$(LPO_o) \quad \min(p, q) p x_o \quad (3.53)$$

$$\text{Sotto i vincoli:} \quad q y_o = 1 \quad (3.54)$$

$$-pX + qY \leq 0 \quad (3.55)$$

$$p \geq 0; \quad q \geq 0 \quad (3.56)$$

Se, come abbiamo già visto, la soluzione ottima per (LP_o) è (v^*, u^*), allora la soluzione ottima per il modello output-oriented sarà:

$$p^* = v^* \theta^*; \quad q^* = \frac{u^*}{\theta^*}; \quad (3.57)$$

Soluzione ottima in quanto:

$$p^*x_o = \frac{v^*x_o}{\theta^*} = \tau^* \quad (3.58)$$

La soluzione del modello orientato agli input può essere formulata basandosi sul modello orientato agli input, mentre il “miglioramento” del livello d’efficienza si indica con:

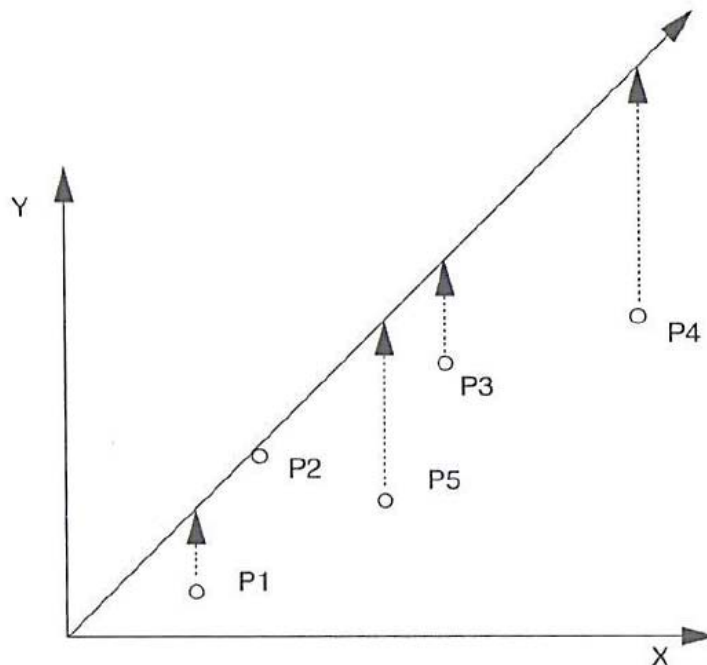
$$Y_o \rightarrow Y_o' = \tau^* y_o + t^{+*} \quad (3.59)$$

$$X_o \rightarrow X_o' = X_o - t^*$$

Nel caso in esame lo scopo è quello di ottenere il massimo output dato un certo input e viene utilizzato soprattutto nei casi in cui risulta difficile modificare nel breve periodo il livello di input⁷¹(Rizzi, 1999).

La proiezione del modello CCR output-oriented sulla frontiera è la seguente:

Figura 3.10.: Proiezione sulla frontiera per il modello CCR output-oriented

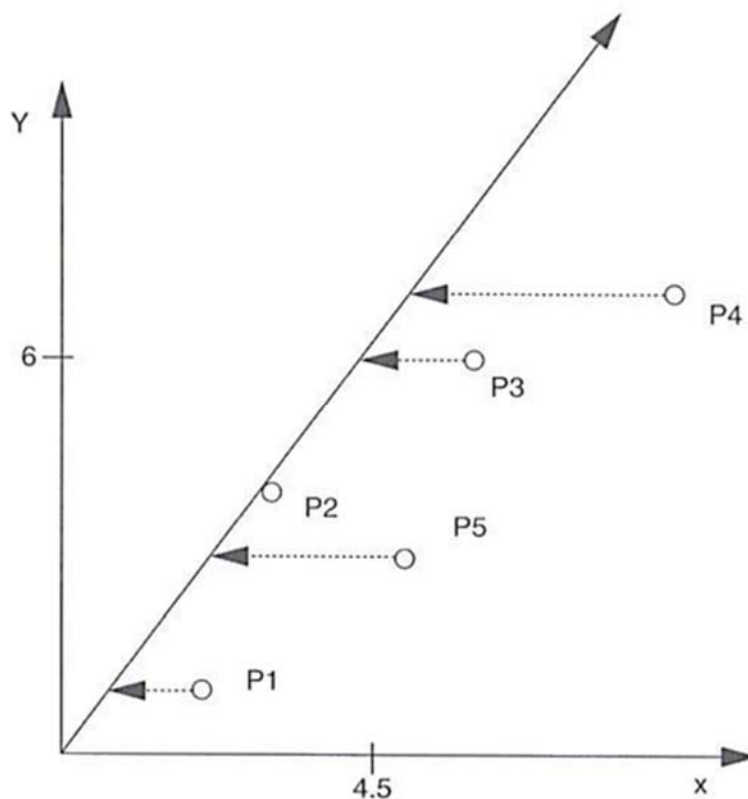


Fonte: Cooper et al., 2011

⁷¹ Cfr. Rizzi, D., 1999.

Mentre la stessa proiezione, per il modello CCR input-oriented, si presenta come:

Figura 3.11.: Proiezione sulla frontiera per il modello CCR input-oriented



Fonte: Cooper et al., 2011

Le distanze tra la linea con origine nell'intersezione degli assi (frontiera dell'efficienza) e i cerchi vuoti (DMU in questo caso non efficienti), hanno direzione verticale, al contrario del caso input-oriented che presentava una direzione orizzontale, e questo sta ad indicare che per aumentare il proprio livello d'efficienza è possibile solamente aumentare il livello dei propri output di una dimensione pari alla distanza visibile nelle linee tratteggiate.

Le distanze tra le DMU e la frontiera, sia nel caso input-oriented che nel caso output-oriented), sono le medesime e questa peculiarità sta a dimostrare come l'orientamento del modello CCR non influisce sull'esito dell'analisi dell'efficienza in sé. Le soluzioni ottime in entrambi gli orientamenti del modello CCR si dimostrano coerenti con quanto sopra esposto (Cooper et al., 2011).

3.5. Osservazioni sulla metodologia

La flessibilità, intesa come capacità d'adattamento a diverse situazioni e scopi, è una delle peculiarità della metodologia DEA ma è possibile analizzare più nello specifico le differenze, i pregi e i difetti di questo strumento.

Come già accennato, la metodologia DEA presenta sia dei vantaggi che degli svantaggi che verranno elencati di seguito:

- Rispetto ai modelli che prevedono la stima delle funzioni di costo e di produzione, la metodologia DEA offre un'analisi economica in termini di costo e di tempo;
- Si elabora tramite un sistema multi-input e multi-output, offrendo un'unica misura di efficienza di tipo complessivo senza predefinire i fattori di produzione. Per ciascuna DMU elabora una misura aggregata di efficienza grazie a variabili note quali i fattori produttivi (indipendenti) e beni prodotti (dipendenti);
- Non richiede di stabilire una forma funzionale per la rappresentazione dei processi produttivi, né tantomeno di condurre processi di ottimizzazione o di stima;
- La frontiera è costituita da DMU efficienti effettivamente misurate e non stimate;
- I manager la utilizzano per individuare le DMU inefficienti e capire in che modo modificare le performance. Lo scopo è l'ottenimento di valori obiettivo verso cui indirizzare gli input e gli output delle unità meno efficienti;
- L'analisi promossa si svolge sulle singole osservazioni e non solo sulle medie dei dati raccolti;
- L'efficienza viene calcolata su unità omogenee per l'utilizzo di fattori produttivi;
- Le soluzioni sono Pareto⁷² efficienti;
- È possibile utilizzare ogni tipo di misura per analizzare l'efficienza dato che non esiste il vincolo dell'unità monetaria per la valutazione.

Alcuni caratteri della metodologia DEA tuttavia potrebbero compromettere l'analisi:

- La sua natura deterministica classifica ogni scostamento dalla frontiera come inefficienza del processo produttivo. Fattori casuali o elementi esterni non vengono contemplate come cause di tale scostamento;
- Il vincolo d'utilizzo di variabili misurabili può condurre a tralasciare alcuni input o output come variabili del modello;
- Per l'affidabilità dell'analisi è necessario che l'individuazione degli input e gli indicatori degli output siano estremamente corretti;
- Le unità sottoposte alla valutazione devono essere "omogenee" tra loro (impiego degli stessi input per la produzione dei medesimi output, in un contesto produttivo identico): situazione che spesso si discosta dalla realtà;
- L'efficacia a cui previene il modello è relativa: non consente una valutazione assoluta di ogni DMU;
- Le DMU del campione non possono essere tutte inefficienti: il modello impone che almeno una sia efficiente;
- Il campione di DMU deve essere superiore alla somma degli input e degli output per poter ottenere una distinzione tra le unità efficienti e non efficienti.

3.6. Super-efficienza

In un'analisi di tipo non-parametrico come quella impiegata in questo elaborato, può accadere che le valutazioni sull'efficienza delle DMU siano compromesse dalla presenza di valori *outlier*: corrispondono a unità le cui osservazioni sono anomale e che di conseguenza, producono dati che si discostano da quanto registrato per le altre DMU del campione. Un dato distante dalla media del campione può essere causato da vari elementi, tra cui:

- Errori sistemici nella raccolta dei dati;
- Imprecisioni teoriche che hanno inciso sulla distribuzione campionaria di probabilità;
- Più semplicemente, frutto del caso.

La soluzione per impedire che questi valori *outlier* incidano sulla bontà dell'informazione consiste nell'individuarli e eliminarli.

Oltre alla problematica degli *outlier* vi è la casistica secondo la quale, all'interno di un campione, si riscontrano *più unità efficienti*, evento molto probabile in situazioni multi-input e multi-output: per risolvere questa questione si è andata a sviluppare una nuova "versione" del modello DEA, ossia la Super-Efficienza (S.E.)⁷³ (Andersen e Petersen, 1993).

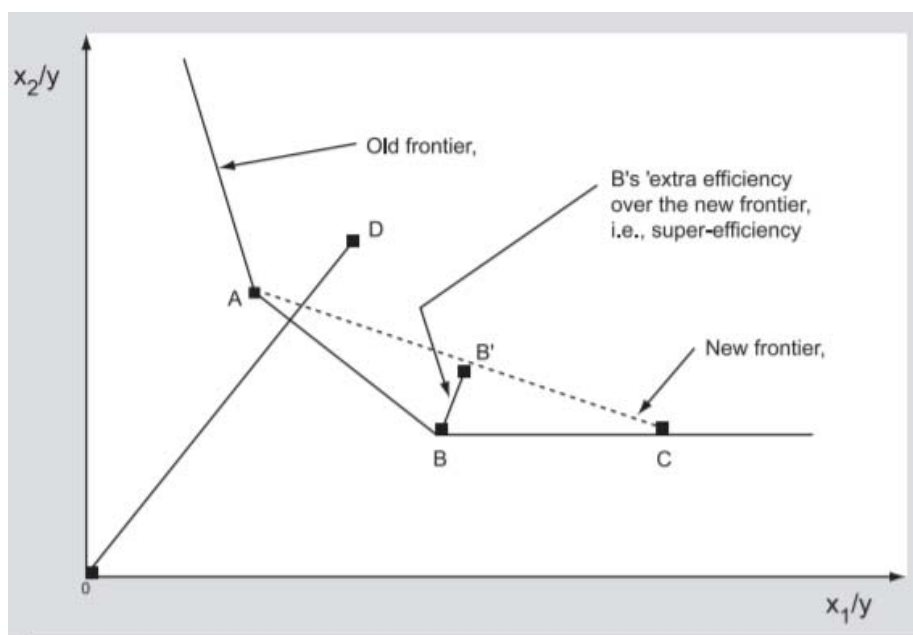
Il modello della Super Efficienza è stato ipotizzato da Andersen e Petersen nel 1993 e consiste in una nuova procedura che, seppur molto simile alla classica formulazione DEA, prevede l'esclusione dal *reference set* della DMU sotto valutazione. Lo scopo dell'emarginazione dell'unità è quello di guadagnare un nuovo sistema di classificazione delle unità efficienti rendendo di conseguenza possibile per queste ultime di ottenere un punteggio d'efficienza maggiore all'unità ovvero maggiore del 100% (Andersen e Petersen, 1993).

Sostanzialmente si determina la distanza radiale tra la funzione di produzione (derivante da una stima che esclude la DMU scelta dal campione) e la DMU considerata: lo scopo è quello di ricavare la maggior efficienza possibile per la DMU₀ rispetto alle altre, che sono comunque efficienti e di scoprire quindi di quanto può essere aumentata la quantità di input senza che si causi un'alterazione del valore dell'efficienza⁷⁴. La misura di super-efficienza è quindi una misura di *efficienza relativa* rispetto alla frontiera formata dalle rimanenti DMU.

⁷³ Cfr. Andersen, P., e Petersen, N., 1993.

⁷⁴ Cfr. Rizzi, D., 1999.

Figura 3.12.: Standard and Super-efficient DEA input-oriented Models



Fonte: Yawe B., (2010), "Hospital performance evaluation in Uganda: a super-efficiency data envelope analysis model".

La Tabella mostra un esempio di super-efficienza input-oriented. L'unità utilizza due input rappresentati da x_1 e x_2 per la produzione di un solo output rinominato con la lettera y . Sulla frontiera efficiente di collocano le unità A, B e C in quanto riescono a produrre la stessa quantità di output minimizzando il mix di risorse e quindi input impiegati.

La DMU D produce, come le precedenti (A, B e C) lo stesso quantitativo di output ma per offrire il medesimo output necessita di maggiori quantità di entrambi gli input x_1 e x_2 e per tale ragione è dominata dalle altre unità. La distanza radiale tra il punto D e la frontiera efficiente rappresenta l'inefficienza della stessa e può essere calcolata utilizzando la retta che ha origine dagli assi e termina in D (quest'ultima retta passa per il segmento AB).

CAPITOLO IV

APPLICAZIONE AL CASO SUPERDRY

Il Quarto capitolo di questo elaborato approfondisce il lato pratico dell'argomento: viene valutata l'efficienza delle performance economiche di alcuni punti vendita gestiti direttamente da Superdry plc, tramite la metodologia Data Envelopment Analysis (DEA). Dopo la presentazione del profilo aziendale e un breve excursus storico sul brand, si procede con l'analisi dei dati inerenti alle DMU, unità produttive rappresentate dai punti vendita della società, scelti per la categoria "Full-price" e "Off-price" appartenenti al campione sottoposto alla valutazione. Verranno raccolte e elaborate informazioni relative all'arco temporale 2018 – 2019, periodi relativi all'anno fiscale 30 aprile 2017 – 20 aprile 2018 e 29 aprile 2018 – 27 aprile 2019, con l'applicazione del modello CCR output-oriented e il supporto dei software MaxDea 8 Basic e EMS – *Efficiency Measurement System*.

4.1. Introduzione

L'obiettivo di questo elaborato consiste nella valutazione dell'efficienza delle performance aziendali di alcuni punti vendita della società Superdry plc, azienda londinese a cui appartiene il noto brand Superdry, operante nel settore Fashion, per la produzione e la vendita al dettaglio di abbigliamento e accessori per la linea Uomo e Donna.

La misurazione del livello di efficienza delle performance è un procedimento complesso, che non può affidarsi solamente ai classici, seppur sempre validi, indici di bilancio e pertanto è necessario introdurre appositi strumenti e metodologie che supportino l'intero processo d'analisi. È qui che si inserisce la metodologia nota come DEA (Data Envelopment Analysis), introdotta ufficialmente nel 1978 da Charnes A., Cooper W. e Rhodes E.: tramite un'attenta selezione di quelle che si dimostrano essere le variabili di input e di output determinanti per il campione d'analisi, la tecnica non-parametrica in questione permette di evidenziare, tramite un confronto, quali tra le unità produttive chiamate DMU (Decision Making Unit) del campione, posseggono un grado di efficienza relativa maggiore. Le unità produttive sopra menzionate, affinché gli esiti dell'esame

siano attendibili, devono essere omogenee tra loro, ovvero produrre gli stessi output impiegando degli stessi input in un contesto produttivo identico. Individuare le DMU efficienti permette di stabilire inoltre uno standard “ottimo” a cui tutte le unità inefficienti dovrebbero far riferimento e in tal senso è possibile specificare le azioni attuabili, per produrre un miglioramento delle prestazioni di queste ultime.

La metodologia DEA, e più precisamente la sua prima formulazione conosciuta come **CCR** (dal nome dei suoi ideatori Charnes A., Cooper W. e Rhodes E.), viene qui impiegata adottando un approccio orientato agli output (**output-oriented**): la valutazione viene così supportata da un’attenta pianificazione dell’analisi che, senza assunzioni a priori ⁷⁵ (Seiford e Thrall, 1990), consente di analizzare attentamente i processi e di dare un’accurata interpretazione dei risultati raccolti. La tecnica si articola in un’aggregazione dei valori di input e output delle unità, che produce un unico valore di efficienza: l’esito deriva dagli specifici pesi che vengono assegnati a ogni DMU⁷⁶ (Ahn et al., 2012). Nello specifico, l’elaborato tratta due distinti confronti in quanto è proposta una verifica dell’efficienza sia per la categoria dei negozi di proprietà “Full-price” che una seconda, per la categoria Outlet “Off-price”, per l’esame viene considerato l’arco temporale 2018 – 2019 e in seguito si svolgerà un’ulteriore analisi con focus esclusivamente Italiano che unisce le due categorie “Full-price” e “Off-price” in un solo confronto.

Il lavoro svolto, con l’utilizzo dei software MaxDea Basic 8 e Efficiency Measurement System (EMS), ha permesso di individuare quali sono le DMU efficienti e le inefficienti appartenenti ai due diversi campioni, di stilare un ranking e verificare i *reference set* di queste ultime; è stata svolta inoltre un’analisi di super-efficienza per individuare e escludere le unità *outlier*. Si cercherà inoltre di individuare le azioni, realisticamente attuabili, per implementare le performance delle unità inefficienti, rendendo la ricerca dinamica e significativa sotto il punto di vista delle soluzioni applicabili al caso in esame.

Prima di procedere è però fondamentale formulare una premessa: gli studi sul punteggio di efficienza permettono sì di classificare le unità in base al livello di efficienza tecnica raggiunto, ma questo potrebbe portare a dichiarare prematuramente che le unità in basso alla lista esercitano l’attività con una cattiva gestione delle risorse

⁷⁵ Cfr. Seiford, L., e Thrall, R., 1990.

⁷⁶ Cfr. Ahn et al., 2012.

provocando, come diretta conseguenza, una diminuzione degli output. La lettura di questa classifica è quindi indubbiamente utile per formulare una considerazione generale sulle unità appartenenti al campione, ma non può dirsi assolutamente corretta, in quanto possono intervenire numerose variabili che incidono sul processo che conduce all'output. Ne deriva che non sempre un minor output è conseguenza di una cattiva gestione delle risorse e pertanto, i risultati del processo di valutazione devono essere inseriti nel portafoglio di informazioni già in possesso del management, per permettere una corretta risposta alle esigenze dell'organizzazione⁷⁷ (Norman e Stoker, 1991).

4.2. Excursus storico

La storia dell'azienda Superdry plc inizia nel 1985 sotto il marchio *Cult Clothing*, creato tra i battenti di una piccola bancarella nel mercato di Cheltenham (UK) da Julian Dunkerton, che ad oggi ricopre il ruolo di Chief Executive Officer della compagnia. Il business avviato da Dunkerton crebbe e si consolidò in tutto il Regno Unito; nel 2006 *Cult Clothing* divenne SuperGroup plc e successivamente, l'8 giugno 2018, l'oggi noto Superdry plc.

L'azienda è società madre del brand Superdry⁷⁸, oggetto di questa analisi, una realtà economica londinese, che fa della produzione e vendita di abbigliamento e accessori di qualità il focus del proprio business. Superdry, come la conosciamo noi oggi, di fatto nasce nel **2003** come marchio interno alla Cult Clothing dall'ispirazione di James Holder (Head of SuperDesign Lab) e Julian Dunkerton (Brand & Product Director), durante un viaggio a Tokyo. I due, discutendo i vari aspetti del progetto, stavano sorseggiando una tipica birra giapponese Asahi la cui etichetta riportava la descrizione "Superdry Beer", da qui l'idea per il nominativo. All'introduzione del marchio è seguita un notevole feedback positivo, che ha condotto alla decisione di lanciare sul mercato un secondo formato di negozio, dedicato esclusivamente alla vendita dei soli prodotti Superdry, che con il supporto di un nuovo partner (Theo Karpathios⁷⁹), si è affermata sia nel Regno Unito che nel commercio all'ingrosso.

⁷⁷ Norman, M., e Stoker, B., 1991.

⁷⁸ <https://corporate.superdry.com/about-us/>

⁷⁹ Co-fondatore di SuperGroup:

<https://www.theguardian.com/business/marketforceslive/2012/aug/14/supergroup-theo-karpathios-resigns>

Holder J. E Dunkerton J., entrambi affermati e esperti nel settore della fashion retail, unirono nella loro proposta lo stile vintage americano con l'eleganza inglese, definendo come elemento di riconoscimento un ideogramma giapponese. Il marchio concentra diverse competenze riunite in team accuratamente composti per la produzione di abiti fantastici, ottenuti attraverso lo studio nel dettaglio del design, del taglio e delle materie utilizzate. Lo standard di qualità elevata è garantito dai continui investimenti in innovazione e sviluppo, sia per dare risposta alle mutevoli esigenze dei propri clienti definite nel REPORT 2017 come "The Superdry customer is loyal, comes from all walks of life and is not defined by age but rather by their attitude."⁸⁰, che per consolidare una piattaforma capace di supportare una crescita finanziaria promettente.

Nel 2010 l'azienda SuperGroup plc è stata quotata con ottimi risultati alla Borsa di Londra e questo upgrade ha contribuito allo sviluppo globale del brand, il 21 giugno 2010 è diventata ufficialmente una società FTSE 250. Un anno più tardi, nel febbraio del 2011, la stessa ha acquisito il partner di distribuzione Francia e Benelux, CNC Collections BVBA (SuperGroup Europe BVBA) che ha agevolato la sua espansione in territorio europeo.

Nel 2012 il management, prendendo coscienza degli ottimi risultati prodotti dal marchio Superdry, decise di rinominare i rimanenti 20 negozi Cult come SUPERDRY e inoltre, tra il 2013 e il 2014, ha dato avvio all'acquisto di partner in Spagna, Germania e Scandinavia aprendo anche un secondo Flagship Store a Monaco che si affianca al *primo*, inaugurato nel 2011 a Regent Street a Londra, che costituisce tutt'oggi l'ufficiale vetrina internazionale.

La reputazione del marchio si è poi estesa anche in America tramite un partner di licenza statunitense che, nel 2015, gli ha permesso di conquistare dei diritti esclusivi per la distribuzione dei prodotti in Nord America. Nello stesso anno è stata stipulata una Joint Venture della durata minima di 10 anni con l'organizzazione cinese di ampia esperienza del settore al dettaglio, Trendy International Group⁸¹.

⁸⁰ Annual Report Superdry, 2017.

⁸¹ Fondata nel 1999, è una piattaforma di marca multi-fashion cinese.

Il primo negozio a marchio Superdry di fatto, aperto ufficialmente nel 2004 a Covent Garden a Londra, oggi si articola in 515 punti vendita coprendo un'area di 46 paesi per un fatturato di 871.7 milioni di sterline (dato del 2019).

4.3. Superdry plc

Superdry plc è un'azienda londinese a cui appartiene il noto brand Superdry, operante nel settore Fashion, per la produzione e la vendita al dettaglio di abbigliamento, calzature e accessori per la linea Uomo e Donna. Fondamentale agli occhi dell'azienda è la capacità di creare abiti di qualità, derivanti da studi approfonditi sul design, il materiale utilizzato e la vestibilità del capo; aspetti questi riconosciuti a livello internazionale, che gli hanno permesso di consolidare il proprio posizionamento come un leader di qualità sul mercato: il pricing adottato ricade nella fascia medio-alta, ma fornisce un rapporto qualità-prezzo comunque accessibile e promosso.

Per conoscere meglio questa realtà si possono osservare i sei *valori* che la stessa ha ritenuto significativi, come espressione della propria attività: "AT SUPERDRY, WE BELIEVE IT IS IMPORTANT TO BE UP FRONT AND OPEN ABOUT THE THINGS WE CARE ABOUT THE MOST – AND OUR VALUES HAVE BEEN DEFINED WITH THIS IN MIND. OUR VALUES HELP SHAPE OUR SUPERDRY CHARACTER AND PERSONALITY AND GUIDE US ALL IN THE WAY WE DO THINGS AROUND HERE."⁸² così enunciati sul sito ufficiale della compagnia:

- Passione, come dedizione e interesse verso il lavoro svolto;
- Creatività per oltrepassare i limiti e innovare continuamente processi e prodotti;
- Qualità come elemento distintivo dell'intera linea di prodotti;
- Famiglia, unita anche se distante geograficamente;
- Individualità in quanto viene incentivata l'unicità delle varie personalità che lavorano per il marchio;
- Divertimento, essenziale per poter dare il massimo.

I valori sopra esposti rispecchiano le idee dei fondatori, Holder J. E Dunkerton J.: da un piccolo business l'azienda è diventata in pochi anni una multinazionale, ma è stata ferrea la decisione di mantenere la stessa "cultura aziendale" delle origini. Radicale è il senso

⁸² <https://corporate.superdry.com/about-us/our-values/>

del team visto come famiglia e, in quanto tale, composto da individui che condividono gli stessi valori e interessi, sempre entusiasti di far parte di questa realtà e di intraprendere con essa dei percorsi di crescita e miglioramento, rappresentando con la loro presenza un elemento cruciale per la differenziazione del marchio.

La *mission*: “BUILD A CREATIVE AND PRODUCT LED BRAND TO INSPIRE AND ENGAGE THE CONTEMPORARY STYLE OBSESSED CONSUMER – ALWAYS.” riesce, con un messaggio chiaro e diretto, a racchiudere gli ideali e gli obiettivi intramontabili dell’azienda: creare una guida e incentivare un *life style* adatto a ogni occasione, a marchio Superdry. L’interesse della società del resto non si concentra sulle vendite destinate a uno specifico target di clientela, bensì cerca di creare una gamma di prodotti che possa soddisfare le più disparate esigenze, rivolgendosi quindi a una gamma di soggetti potenzialmente illimitata. Quest’ultima affermazione è supportata da quanto la stessa azienda enuncia nel Report 2019 alla voce “Our Customers”, definendone il target come: “Our target customers are characterised by attitude not age.”⁸³. A tal riguardo, è stata condotta un’indagine, strutturata in base al comportamento d’acquisto del consumatore, gli atteggiamenti di questo verso la moda e l’influenza culturale: lo scopo è stato quello di rendere la comunicazione rivolta ai clienti molto più personalizzata e coerente con le loro esigenze, comprendendo al meglio quale sia il livello di percezione del marchio sul mercato e il canale d’acquisto più proficuo per l’attività. La ricerca in questione ha sicuramente rappresentato un investimento notevole, ma ha anche permesso di maturare la consapevolezza che i clienti Superdry apprezzano effettivamente lo stile, la qualità, l’attenzione ai dettagli e infine il rapporto qualità-prezzo offerto.

Per quanto riguarda il *modello di business*, quest’ultimo si articola su un mercato globale grazie alla capacità dell’azienda di operare in modo flessibile, in altri termini di sapersi adattare alle diverse opportunità e tendenze che il contesto offre. Tale caratteristica viene rafforzata soprattutto dai numerosi investimenti in campo digitale, che permettono di usufruire di strumenti all’avanguardia sia nella sezione della progettazione, che nel campo dell’approvvigionamento, del marketing e delle vendite, divenendo pertanto un aspetto fondamentale alla soddisfazione della dinamicità del

⁸³ Cfr. Superdry Report, 2019.

mercato. La digitalizzazione agevola i processi, permette di creare un “risparmio” in termini di tempo e denaro e è predisposta alla personalizzazione: un vero e proprio pilastro del progresso. La flessibilità inoltre, è garantita dall’aspetto distributivo, i canali di vendita, in quanto l’azienda usufruisce di mezzi di varia natura, come enunciato nel Report Annuale del 2019, ha difatti intrapreso un approccio *Omnichannel*, che prevede l’impiego di molti canali diversi, virtuali e fisici, integrati in una strategia di vendita e marketing unica, studiata per facilitare l’esperienza d’acquisto e rispondere in modo personalizzato alle ricerche dei clienti. I metodi di distribuzione applicati dalla società sono i seguenti:

- Canali all’ingrosso;
- E-commerce;
- Negozi di proprietà.

Il vantaggio di utilizzare diversi canali di vendita si traduce direttamente in un minor impiego di capitali investiti e, allo stesso tempo, di essere presenti in più luoghi, rafforzando la consapevolezza del marchio e guadagnando così quote di mercato. I **canali all’ingrosso** rappresentano il 38,4% dei ricavi del gruppo nel 2019⁸⁴ (Strategic Report Superdry, 2019) e le categorie che li compongono, sottoposte a audit di controllo e requisiti rigidi per trasmettere la coerenza e la qualità che contraddistingue il marchio, sono:

- *Indipendenti e distributori multimarca*, che rappresentano la maggioranza delle entrate totali all’ingrosso (43,7%) suddivisa in oltre 3.900 punti vendita;
- *Franchising, negozi in licenza secondari e mercati in via di sviluppo*: rappresentano la maggioranza nel portafoglio di negozi, collocati in 57 paesi con 488 negozi (altri 58 derivano da Joint Venture con la Cina). In particolare, i franchising e i negozi in licenza portano al Gruppo il 36,2% dei ricavi totali derivanti dai canali all’ingrosso di cui il 61,3% di questi proviene direttamente dall’Europa continentale. La strategia dell’azienda è interessata a sviluppare, tra questi, il settore dei franchising perché si sono dimostrati la soluzione più veloce, a minor rischio e con minor richiesta di capitale da investire;

⁸⁴ Cfr. Annual Report, Strategic Report, 2019.

- *Grandi magazzini fisici e online*: tra questi si annoverano per importanza Next nel Regno Unito, Macy's e Bloomingdales negli USA e Peek & Cloppenburg e Zalando in Europa; realtà fisiche e online che permettono di raggiungere e pubblicizzare Superdry tra clienti che altrimenti avrebbero avuto difficoltà a venir a conoscenza del marchio in modo diretto. Superdry gode di ben 43 rapporti con queste tipologie di vendita, che generano il 20,1% del totale dei ricavi prodotti dall'ingrosso.

Per quanto riguarda **l'e-commerce**, necessario a soddisfare la crescente domanda d'acquisto, l'azienda confida nell'enorme potenziale digitale di questo mezzo e la visualizza come la sezione più redditizia dei prossimi cinque anni (Strategic Report 2019). Anch'esso si può suddividere in tre diverse categorie:

- *Siti Web a marchio Superdry*, 20 in tutto il mondo;
- *Siti Web partner*, 16 in tutto, che permettono di aumentare la consapevolezza del marchio rivolgendosi a un'altra base di clienti, differente rispetto alla prima fattispecie;
- *E-commerce "Off-Price"* come eBay del Regno Unito, Germania, Australia e Stati Uniti che permettono al cliente di acquistare i prodotti ad un prezzo scontato.

Infine, l'ultima classe di canali di distribuzione che rappresenta il fulcro dell'analisi in questo elaborato concerne i **negozi di proprietà** che si suddividono in:

- *Negozi di proprietà in bacini primari*: chiamati anche "Full-price" caratterizzati per contratti flessibili e a breve termine infatti, a titolo di esempio, il 70% dei negozi di proprietà del Gruppo hanno un'opportunità di uscita entro i prossimi quattro esercizi. Sono 248 i negozi che ricadono in questa categoria, situati in 11 diversi paesi;
- *Negozi outlet*, denominati anche "Off-price" importantissimi nel modello di business in quanto integrano l'offerta dei negozi a prezzo pieno potendosi rivolgere così a una platea di clienti più ampia.

Queste due ultime categorie, "Full-price" e "Off-price", rappresentano il fulcro di questa analisi e fondamentalmente si differenziano per due elementi: il prezzo e la collezione. Nello specifico, il prezzo nei negozi "Off-price" è del 30% in meno rispetto alla categoria di store "Full-price" mentre, in termini di collezione, nei negozi "Off-price" viene esposta

la collezione venduta nei punti vendita “Full-price” nell’anno precedente. Il fatto di servirsi della collezione dell’anno precedente ha tuttavia un punto di debolezza: non si crea una continuità, ovvero sono disponibili le tagli e i modelli che sono stati “avanzati” dai negozi “Full-price”. Il processo di restocking quindi prevede un sistema di gestione organizzato e preciso, dipendente ovviamente da quanto venduto nell’anno precedente dalla categoria “Full-price”.

Inoltre, per i negozi “Off-price” viene studiata una linea apposita identificata con l’acronimo “MFO – Made For Outlet”: è una prassi comune utilizzata generalmente da tutti i marchi di abbigliamento che abbiano una sezione outlet, ma per il brand in esame la percentuale di questi capi rispetto all’offerta complessiva è davvero ridotta in confronto a quanto promosso dai competitor.

In Figura 4.1 è possibile comprendere visivamente l’estensione, nelle aree evidenziate in colore arancione, del marchio Superdry, ma nel mondo ci sono altre molteplici opportunità di crescita che l’azienda intende sfruttare, ad esempio, dall’ultimo Report Annuale del 2019 emerge che l’azienda è interessata all’Asia, ritenendola un’area geografica economicamente e notoriamente promettente. Attraverso i vari canali di vendita la società mira quindi a rafforzare la consapevolezza del marchio, ma come cruciali per il futuro ne seleziona una particolare categoria: l’intensificazione dei canali online nel Regno Unito, i franchising e gli shop online in Europa e infine, i negozi al dettaglio e online negli Stati Uniti.

Figura 4.1.: Estensione del marchio Superdry



Fonte: corporate.superdry.com

Le unità produttive sottoposte a valutazione, trattandosi di punti vendita appartenenti allo stesso brand, presentano delle stesse caratteristiche fisiche strutturali (uno degli elementi più distintivi e caratterizzanti del marchio) e quindi l'ingresso, l'arredamento, la predisposizione interna al negozio e le vetrine, sono standardizzate. Lo stile interno agli store mira a ricreare uno spazio urbano post-industriale, minimalista, caldo, tecnologico e hipster per offrire una *palette* di contrasti in cui gli elementi prevalenti, che si alternano, sono il legno anticato e il ferro, presente soprattutto nelle travi e nei profili metallici in vista. A questi si aggiungono le condutture in alluminio dell'impianto di aerazione, le pareti in mattoni e il pavimento grigio in resina. Il sistema di illuminazione a LED è sospeso e la scena è padroneggiata da un imponente lampadario vintage, posto all'ingresso dello store, realizzato con i classici vasetti francesi da conserva e lampadine a incandescenza. Per quanto riguarda l'arredo interno, vi sono tavoli recuperati da vecchie fabbriche, casse in legno restaurate come anche gli appendiabiti e i carrelli ⁸⁵ (Progetto L22 Retail, 2019). Degno di nota per questo excursus è il riconoscimento agli MAPIC Award per la categoria "Best retail global expansion", che ogni anno selezionano in base all'eccellenza, l'innovazione e la creatività tra potenziali vincitori nel settore della vendita al dettaglio⁸⁶. Essenziale a garantire un approccio al cliente coordinato tra i diversi punti vendita è quello che viene chiamato "standard", ossia un metodo di disposizione della merce in negozio che consiste in alcune linee guida, ogni prodotto viene collocato nell'ambiente secondo una precisa logica, gli spazi sono studiati per garantire una maggiore predisposizione all'acquisto e agli addetti alle vendite viene somministrato un breve corso formativo per istruirli sui dettagli tecnici dei capi/accessori e indirizzarli verso i possibili scenari di vendita, supportando però uno stile di vendita personalizzato per far emergere le proprie qualità che rendono così unico il servizio.

⁸⁵ <http://www.l22.it>

⁸⁶ <https://awards.mapic.com>

4.4. Analisi per fasi

L'indagine persegue l'obiettivo di interrogare le diverse DMU del campione (sia per la categoria "Off-price" che "Full-price"), per individuare quale tra queste risulti essere la più efficiente sotto il punto di vista delle performance. Oltre a ciò, si vogliono evidenziare gli eventuali miglioramenti che si potrebbero apportare alle DMU inefficienti, per "spingerle" a collocarsi nelle vicinanze della frontiera efficiente e avvicinarsi quindi allo standard "ottimo", rappresentato dall'unità che si è dimostrata essere la più efficiente.

Per raggiungere lo scopo è necessario strutturare dapprima l'analisi, in modo da rendere chiaro il percorso da seguire. Di seguito sono esposte le tre fasi fondamentali della metodologia DEA⁸⁷ (Golany e Roll, 1989):

- Definizione e selezione delle DMU da sottoporre all'analisi;
- Selezione delle variabili rispettivamente di input e output, che si adattano alle DMU sopra individuate;
- Analisi e conseguente interpretazione dei dati raccolti e elaborati dal modello scelto.

Il primo step riguarda per l'appunto la numerosità e quindi la definizione delle DMU del campione sottoposto all'analisi: per giungere a una misura di efficienza relativa e poter operare un confronto è necessario che le unità siano *comparabili* tra di loro. Lo scopo di operare questo confronto deriva proprio dal fatto che le prestazioni delle DMU non sono uguali, e di conseguenza è necessario misurare quelle differenze per comprendere come e se sia possibile gestire i fattori per riequilibrare le prestazioni⁸⁸ (Golany e Roll, 1989).

Come già esposto nel *paragrafo 3.4.* le DMU devono poter rispondere positivamente ai seguenti requisiti (Castelli et. Al, 2010):

- Omogeneità, riflessa nella stessa tipologia di input e output impiegati e prodotti dalle unità del campione;
- Indipendenza tradotta nella possibilità di gestire localmente le unità, queste ultime devono poter essere libere di scegliere che volume di input impiegare e che quantità di output produrre;

⁸⁷ Cfr. Golany, B., e Roll, Y., 1989.

⁸⁸ Cfr. Golany, B., e Roll, Y., 1989.

- Autonomia nelle scelte delle modalità di impiego delle risorse per ogni DMU.

Secondo gli stessi Golany e Roll (1989) il primo requisito, l'omogeneità, rappresenterebbe un'incoerenza perché di fatto l'obiettivo è quello di "analizzare le differenze tra gruppi omogenei". A ogni modo, l'omogeneità è presente e verificata in situazioni in cui le unità agiscono per gli stessi obiettivi e con gli stessi compiti in una condizione di mercato identica⁸⁹.

Tenendo presente le caratteristiche qui elencate, si selezionano le DMU che andranno a costituire il campione d'analisi, ricordando però che la numerosità del campione non deve essere troppo elevata perché potrebbe provocare un aumento delle probabilità di rilevare valori anomali o commettere errori. Si può comunque far riferimento a una regola empirica che stabilisce che il numero delle DMU dovrebbe essere almeno il doppio del numero di input e output⁹⁰ (Golany e Roll, 1989). Per il caso in esame sono stati selezionati i seguenti punti vendita, suddivisi per tipologia ("Full-price" e outlet "Off-price"):

I punti vendita della categoria "FULL-PRICE", gestiti direttamente da Superdry sono 17, ovvero:

- France SDRY Aeroville;
- France SDRY Avignon;
- France SDRY Bordeaux;
- France SDRY Boulogne;
- France SDRY Marseille;
- France SDRY Metz Muse;
- France SDRY Paris Belle Epine;
- France SDRY Paris Carre Senart;
- France SDRY Paris Forum Des Halles;
- France SDRY Paris Rue de Rivoli;
- France SDRY Polygone Riviera;
- France SDRY Rouen;

⁸⁹ Cfr. Golany, B., e Roll, Y., 1989.

⁹⁰ Cfr. Golany, B., e Roll, Y., 1989.

- Italy SDRY Bergamo Orio Centre;
- Italy SDRY Brescia;
- Italy SDRY Milano Arese;
- Italy SDRY Roma Est;
- Italy SDRY Verona;

Le DMU appartenenti a questo campione sono collocate in Francia e Italia. Le unità spagnole, per i punti vendita della categoria FULL-PRICE gestiti direttamente da Superdry, sono 23, ma sono rappresentati da Corner che hanno caratteristiche dimensionali e funzionali completamente diverse dai normali punti vendita “Full-price” che verranno analizzati in questo lavoro, pertanto ho deciso di escluderli dall’analisi che condurrò.

I punti vendita del secondo campione, della categoria OUTLET “OFF-PRICE”, gestiti direttamente da Superdry sono 11, ovvero:

- France OUTLET Marne La Vallee;
- France OUTLET Provence;
- France OUTLET Troye;
- Italy OUTLET Firenze;
- Italy OUTLET Napoli;
- Italy OUTLET Roma;
- Italy OUTLET Sicilia;
- Italy OUTLET Venezia;
- Spain OUTLET La Roca;
- Spain OUTLET Las Rozas;
- Spain OUTLET Mallorca Fashion;

Le DMU appartenenti a questo campione sono collocate in Francia, Italia e Spagna.

In seguito a una ricerca sul settore d’appartenenza di questa realtà organizzativa e un approfondimento sul tema dei KPI (Key Performance Indicators), da questo solitamente utilizzati, vengono stabilite quelle che sono le variabili del modello che più si conformano alle unità individuate per l’esame: queste ultime andranno a costituire la matrice nella quale le X indicheranno gli input e le Y gli output. La scelta delle variabili è un passaggio

fondamentale perché da questo dipende la qualità dell'analisi: la selezione di variabili errate potrebbe comportare uno sbilanciamento nella valutazione dell'efficienza dell'unità di una DMU rispetto ad un'altra oppure alla non rilevazioni di particolari tipologie di inefficienze. Inoltre, per semplificare il calcolo e sottrarsi alla probabilità di commettere errori si devono evitare le ridondanze di informazioni: l'unica strategia adottabile consiste nell'assicurarsi che ad ogni variabile siano legati dei dati non correlati a altri elementi, per evidenziare e consolidare quindi un legame causa-effetto. Non è da escludere oltretutto la possibilità che la natura di una variabile possa mutare comportando perfino un cambiamento di categorizzazione da variabile input a variabile output.

Per selezionare le variabili di input (X) e di output (Y) ho scelto di studiare gli indicatori, conosciuti come KPI – *Key Performance Indicators* che le aziende operanti nel settore della fashion retail utilizzano solitamente. Questi KPI vengono calcolati per registrare l'andamento economico e commerciale dell'azienda e elaborare di conseguenza una strategia di distribuzione efficace nei confronti dell'ambiente competitivo in cui essa agisce, in sintesi, per produrre continue informazioni necessarie a lavorare in un settore dinamico e in incessante sviluppo come lo è, per l'appunto, quello della moda. In realtà, le logiche di queste metriche sono applicabili a qualsiasi tipo di attività, ovviamente adattandole alle specificità del campo di provenienza.

Dalla ricerca è emerso che non esiste un insieme di KPI prestabilito e rigido per ogni specifico settore, ma anzi, la loro costruzione è differente persino per ogni singola impresa: ogni realtà deve riuscire a realizzare un proprio set di indicatori che sia conforme e coerente con gli obiettivi fissati dalle medesime. Tuttavia, in linea generale, è stato possibile delineare dei requisiti che i KPI del fashion retail devono possedere per garantire una verifica oggettiva delle prestazioni aziendali:

- Devono poter essere misurati in termini numerici;
- Devono poter essere misurati nel tempo, stabilire quindi un inizio e una fine della valutazione, per poter condurre un'analisi di tipo temporale;
- Devono poter essere contestualizzati nella specifica realtà aziendale in cui vengono adottati.

Solitamente è il Retail Manager che seleziona i KPI, in quanto responsabile dello sviluppo, delle performance e del costing, ma questa figura li delinea solamente mentre sono gli Area Manager e gli Store Manager che li adattano a livello operativo. A titolo di esempio vi è la percentuale di vendite relative a un determinato periodo temporale, l'indice di conversione ottenuto come rapporto tra il numero di clienti che entrano in negozio/visitano il sito online e quelli che effettivamente ne escono con un acquisto, lo scontrino medio ovvero l'ammontare medio di spesa per ogni cliente, l'UPT (Unit per Transaction) per il numero medio di pezzi venduti in ogni scontrino e così via⁹¹.

Ogni giorno, ogni punto vendita dei due campioni, "Full-price" e "Off-price", registra queste informazioni in un portale che tiene traccia di tutti gli sviluppi, e dall'analisi di questo documento si nota come l'azienda si focalizzi sui guadagni dalle vendite, sul footfall (numero di persone che entrano nello store), sulla conversione e sull'ATS (Average Transaction Size) ossia la spesa media per cliente ricavata dall'importo medio dello scontrino. Discutendo questa osservazione con lo Store Manager del punto vendita Outlet a Noventa di Piave (Venezia) mi risulta sempre più chiaro come questi valori aiutino a distinguere e creare una graduatoria degli store più profittevoli per l'azienda, così mi sono interrogata sulla fiducia riposta in questi KPI e sulla veridicità della classifica creata su queste basi. Cooper, Seiford e Tone (2002) affermano che l'utilizzo della metodologia DEA è utile, tra le altre funzioni, a fornire nuove riflessioni su attività che erano già state valutate con altri metodi⁹²; l'applicazione di un benchmarking con la metodologia in questione ha infatti aiutato a individuare inefficienze in aziende che erano state considerate come tra le più redditizie e, per questa serie di ragioni, ho selezionato le seguenti variabili, per identificare delle possibili inefficienze e apportare così un mio contributo alla valutazione delle DMU appartenenti al campione (Cooper, W., Seiford, L., e Tone, K., 2002).

Le variabili destinate alla classe degli input per l'elaborato, ritenute rilevanti per la valutazione delle performance delle unità in esame, sono:

- Input 1 (X_1): media annua del numero di dipendenti nei rispettivi punti vendita;

⁹¹ <https://www.professionaldatagest.it>

⁹² Cfr. Cooper, W., Seiford, L., e Tone, K., 2002.

- Input 2 (X_2): dimensione dei punti vendita in mq.

La variabile (X_1), come si potrà poi vedere di seguito, ha una misura non sempre proporzionale alla variabile (X_2) questo perché il numero di dipendenti non viene scelto in base ai mq del negozio ma piuttosto a seconda del servizio che si vuole offrire alla clientela: le necessità che richiedono un certo numero di personale dipendono dal flusso di visitatori, dal riciclo di merce, dai periodi e le ore di punta, dagli aspetti promozionali attivati nel corso dell'anno e così via. La seconda variabile di input (X_2), ovvero dimensione dei punti vendita in mq, nell'arco temporale d'analisi 2018-2019, rimane immutata, ma è bene esplicitare che guardando gli storici molti punti vendita hanno subito un ampliamento o una riduzione degli spazi.

Le seconde variabili, classificate come output, sono le seguenti:

- Output 1 (Y_1): conversion media annua per ogni punto vendita;
- Output 2 (Y_2): ATS, spesa media del cliente per ogni punto vendita;
- Output 3 (Y_3): ricavi annuali al netto di IVA di ogni punto vendita.

Il primo output (Y_1), chiamato anche *conversion rate*, è un valore espresso in percentuale che deriva dal rapporto tra il numero di clienti che entrano in un negozio ("traffic" o "footfall") e il numero di clienti che effettivamente completano la loro esperienza di visita con un acquisto.

Il secondo output (Y_2), ossia l'ATS – *Average Transaction Size*, indica la spesa media sostenuta dal cliente per ogni acquisto effettuato. Il valore, espresso in termini monetari, deriva dal rapporto tra il valore totale (ammontare monetario) di tutte le transazioni per il numero di transazioni totali.

Il terzo output (Y_3) è un valore monetario indicativo dei risultati economici conseguiti dal singolo punto vendita, normalmente ritenuto come il primo valore indice della redditività dello store.

4.5. Software e interpretazione

I software impiegati in questa analisi sono il MaxDea 8 Basic e l'EMS - "Efficiency Measurement System", strumenti che permettono di elaborare i dati raccolti estraendone delle informazioni riguardanti il grado di efficienza raggiunto: nello

specifico l'indagine utilizza il modello CCR con orientamento agli output (output-oriented) a rendimenti di scala costanti (CRS).

La misura di efficienza ottenuta con la metodologia DEA è "relativa" e ciò si traduce nella considerazione che l'esito avrà valenza solamente nel contesto in cui tale analisi è stata implementata: se dovessero essere modificate le caratteristiche delle DMU del campione, emergeranno unità efficienti con valori d'efficienza diversi. Il pregio della tecnica DEA risiede nella capacità di andare oltre alla semplice identificazione delle unità efficienti e pertanto di individuare quali siano i punti di forza e di debolezza delle medesime all'interno del campione, così da poter supportare un intervento mirato a migliorare il lavoro nelle unità inefficienti, il tutto tramite un'analisi benchmarking. In tal senso la logica prevede di ricavare i "valori obiettivo" ossia i *parametri target* che le unità inefficienti devono riuscire a raggiungere per collocarsi il più vicino possibile alla frontiera efficiente. I "valori obiettivo" vengono individuati sulla base dei livelli di efficienza raggiunti da ogni unità e sono il risultato del mix produttivo e dell'impiego di risorse operato dalle singole. Ne deriva che questi livelli mutano in base alle modifiche nell'utilizzo delle risorse, a parità di output, oppure alla variazione dei livelli produttivi raggiunti, a parità di input. Matematicamente, i parametri target vengono calcolati come somma algebrica fra tre fattori: valori originali, slack e movimenti radiali.

I parametri target sono informazioni ricavabili dai "*peer group*": questi ultimi sono per l'appunto un gruppo di unità che rappresentano il "*reference set*" per l'unità oggetto dell'analisi, nonché delle unità efficienti usate come parametro target per le unità inefficienti del campione. Oltre tutto è possibile misurare la frequenza con cui una unità ricopre il ruolo di "peer unit" e utilizzare tale dato, se elevato, come indicatore di una buona gestione di risorse e mix produttivo: l'unità sarà pertanto efficiente sia secondo i canoni del proprio sistema di pesi che secondo quello delle altre DMU. Allo stesso modo, se la frequenza è bassa, non conferisce all'unità il medesimo ruolo: il termine "*Mavericks*" indica proprio queste unità con bassa frequenza a causa del comportamento "anomalo" che presentano e benché queste siano efficienti, utilizzano un sistema di pesi particolare che potrebbe causare un'interferenza con la bontà dell'analisi nei confronti delle altre DMU. Ricavare il "*peer group*" permette quindi di discriminare le unità efficienti che utilizzano un sistema di pesi equilibrato e scinderle

4.7. Analisi di super-efficienza

In un'analisi di tipo non parametrico con grandi quantitativi di dati, come descritto nel precedente capitolo, è possibile incorrere in misure *outlier* che potrebbero incidere sui risultati della valutazione. In sostanza, le misure *outlier* rappresentano delle osservazioni "anomale", ossia dei dati molto distanti da quanto registrato per le altre unità del campione. Inoltre, in situazioni multi-input e multi-output con l'applicazione della metodologia DEA, vi è la possibilità di riscontrare un numero elevato di unità efficienti ed è per questa ragione che, nel 1993, venne sviluppato il modello della Super-Efficienza (S.E.)⁹³ (Andersen e Petersen, 1993). Il modello della super-efficienza è un'estensione della classica metodologia DEA, con l'unica differenza che la DMU in analisi viene esclusa dal *reference set*. In questo modo è possibile creare una nuova classificazione delle unità efficienti, ammettendo di conseguenza che vi possano rientrare anche le DMU con punteggio di efficienza maggiore al 100% (>1), ricavandone una misura di efficienza relativa rispetto alla frontiera, composta dalle rimanenti unità del campione.

Viene calcolata la distanza radiale tra la funzione di produzione (composta dalle rimanenti DMU del campione) e la DMU considerata: ne emerge la maggior efficienza per la DMU sotto valutazione rispetto alle altre, che sono a loro volta già efficienti⁹⁴.

Adottando il modello della super-efficienza (S.E.) e imponendo rendimenti di scala costanti per il campione in analisi, è possibile creare una "nuova" classificazione in base al ranking. A tal fine viene impiegato il software EMS – Efficiency Measurement System.

⁹³ Cfr. Andersen, P., e Petersen, N., (1993).

⁹⁴ Cfr. Rizzi, D., 1999.

Tabella 4.3.: Super-efficienza campione “Full-price” 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU NAME	SCORE
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	59,92%
Italy SDRY Brescia	67,43%
Italy SDRY Milano Arese	69,01%
Italy SDRY Roma Est	62,97%
Italy SDRY Verona	75,87%
France SDRY Aeroville	103,20%
France SDRY Avignon	67,25%
France SDRY Bordeaux	100,00%
France SDRY Boulogne	200,40%
France SDRY Marseille	94,34%
France SDRY Metz Muse	106,16%
France SDRY Paris Belle Epine	148,37%
France SDRY Paris Carre Senart	65,15%
France SDRY Paris Forum Des Halles	134,41%
France SDRY Paris Rue de Rivoli	87,18%
France SDRY Polygone Riviera	105,71%

(b)

DMU NAME	SCORE
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	65,15%
Italy SDRY Brescia	84,96%
Italy SDRY Milano Arese	61,31%
Italy SDRY Roma Est	68,40%
Italy SDRY Verona	76,69%
France SDRY Aeroville	144,51%
France SDRY Avignon	59,21%
France SDRY Bordeaux	73,96%
France SDRY Boulogne	207,47%
France SDRY Marseille	86,66%
France SDRY Metz Muse	102,25%
France SDRY Paris Belle Epine	106,04%
France SDRY Paris Carre Senart	81,90%
France SDRY Paris Forum Des Halles	152,67%
France SDRY Paris Rue de Rivoli	106,50%
France SDRY Polygone Riviera	92,85%
France SDRY Rouen	96,62%

Dall’analisi di super-efficienza effettuata sul campione “Full-price” emerge che la DMU Boulogne ha un punteggio anomalo, pari a 200% nel 2018 e a 208% nel 2019. Questa informazione ci permette di rilevarla come DMU *outlier* e di conseguenza verrà esclusa dal campione nel proseguo dell’elaborato, sia per il periodo 2018 che per il 2019.

Si struttura ora una classifica in base al ranking di super-efficienza:

Tabella 4.4.: Ranking di super-efficienza campione “Full-price” 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU NAME	SCORE
France SDRY Boulogne	200,40%
France SDRY Paris Belle Epine	148,37%
France SDRY Paris Forum Des Halles	134,41%
France SDRY Metz Muse	106,16%
France SDRY Polygone Riviera	105,71%
France SDRY Aeroville	103,20%
France SDRY Bordeaux	100,00%
France SDRY Marseille	94,34%
France SDRY Paris Rue de Rivoli	87,18%
Italy SDRY Verona	75,87%
Italy SDRY Milano Arese	69,01%
Italy SDRY Brescia	67,43%
France SDRY Avignon	67,25%
France SDRY Paris Carre Senart	65,15%
Italy SDRY Roma Est	62,97%
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	59,92%

(b)

DMU NAME	SCORE
France SDRY Boulogne	207,47%
France SDRY Paris Forum Des Halles	152,67%
France SDRY Aeroville	144,51%
France SDRY Paris Rue de Rivoli	106,50%
France SDRY Paris Belle Epine	106,04%
France SDRY Metz Muse	102,25%
France SDRY Rouen	96,62%
France SDRY Polygone Riviera	92,85%
France SDRY Marseille	86,66%
Italy SDRY Brescia	84,96%
France SDRY Paris Carre Senart	81,90%
Italy SDRY Verona	76,69%
France SDRY Bordeaux	73,96%
Italy SDRY Roma Est	68,40%
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	65,15%
Italy SDRY Milano Arese	61,31%
France SDRY Avignon	59,21%

Tabella 4.5.: Super-efficienza campione “Off-price” 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

(b)

DMU NAME	SCORE	DMU NAME	SCORE
Italy OUTLET Firenze	52,06%	Italy OUTLET Firenze	41,68%
Italy OUTLET Napoli	67,89%	Italy OUTLET Napoli	50,48%
Italy OUTLET Roma	58,21%	Italy OUTLET Roma	36,60%
Italy OUTLET Sicilia	74,57%	Italy OUTLET Sicilia	47,51%
Italy OUTLET Venezia	67,52%	Italy OUTLET Venezia	64,14%
France OUTLET Marne La Vallee	250,63%	France OUTLET Marne La Vallee	314,47%
France OUTLET Provence	80,45%	France OUTLET Provence	66,27%
France OUTLET Troyes	153,61%	France OUTLET Troyes	93,63%
Spain OUTLET La Roca	85,98%	Spain OUTLET La Roca	94,25%
Spain OUTLET Las Rozas	87,41%	Spain OUTLET Las Rozas	91,41%
Spain OUTLET Mallorca Fashion	52,91%	Spain OUTLET Mallorca Fashion	62,46%

Nel campione “Off-price” è la DMU Marne La Vallee a produrre un punteggio di efficienza *outlier*, di una misura eccessivamente al di sopra del 100%: 251% nel 2018 e 315% nel 2019. Pertanto si procederà ad analizzare il punteggio di efficienza delle unità appartenenti al campione, con esclusione della DMU Marne La Vallee.

Tabella 4.6.: Ranking di super-efficienza campione “Off-price” 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

(b)

DMU NAME	SCORE	DMU NAME	SCORE
France OUTLET Marne La Vallee	250,63%	France OUTLET Marne La Vallee	314,47%
France OUTLET Troyes	153,61%	Spain OUTLET La Roca	94,25%
Spain OUTLET Las Rozas	87,41%	France OUTLET Troyes	93,63%
Spain OUTLET La Roca	85,98%	Spain OUTLET Las Rozas	91,41%
France OUTLET Provence	80,45%	France OUTLET Provence	66,27%
Italy OUTLET Sicilia	74,57%	Italy OUTLET Venezia	64,14%
Italy OUTLET Napoli	67,89%	Spain OUTLET Mallorca Fashion	62,46%
Italy OUTLET Venezia	67,52%	Italy OUTLET Napoli	50,48%
Italy OUTLET Roma	58,21%	Italy OUTLET Sicilia	47,51%
Spain OUTLET Mallorca Fashion	52,91%	Italy OUTLET Firenze	41,68%
Italy OUTLET Firenze	52,06%	Italy OUTLET Roma	36,60%

Sarà possibile verificare, nei prossimi paragrafi, come un valore di super-efficienza inferiore al 100%, corrisponda alle DMU che risulteranno inefficienti in base al modello CCR output-oriented. L’S.E. si basa sulla ricerca della maggior efficienza delle unità rispetto a coloro che sono tecnicamente efficienti: le unità tecnicamente efficienti (che produrranno un punteggio pari all’unità), possono qui assumere indici di super-

efficienza anche più elevanti del 100%: il modello accetta questa condizione e allo stesso tempo permette di identificare le misure *outlier* che potrebbero inficiare l'analisi.

4.8. Analisi DEA-CCR output-oriented

La forma lineare del modello CCR output-oriented è la seguente:

$$(DLPO_0) \quad \text{Max } (\eta, \mu) \eta \quad (4.0)$$

Sotto i vincoli:

$$x_0 - \mu X \geq 0 \quad (4.1)$$

$$\eta y_0 - \mu Y \leq 0 \quad (4.2)$$

$$\mu \geq 0 \quad (4.3)$$

Il modello viene applicato a tutte le unità del campione, rispettivamente per la categoria "Full-price" e "Off-price": le DMU che raggiungono un punteggio pari a 1 (100%) sono considerate efficienti, mentre le rimanenti sono di conseguenza inefficienti (<1).

Riporterò di seguito i risultati dell'analisi suddividendoli per campione e periodo di riferimento, proponendo un'analisi per singola unità riguardante i cambiamenti osservabili nell'arco 2018-2019 per le variabili di input e output. Utilizzerò la località di appartenenza dei punti vendita per indicare le DMU.

4.8.1. Analisi delle performance del campione "Full-price"

Tabella 4.7.: Analisi d'efficienza "Full-price" 2018-2019

NO	DMU	2018		2019		VARIAZIONI	
		Score	RANK	Score	RANK	VAR.	%
1	France SDRY Aeroville	1	1	1	1	0	0,00%
2	France SDRY Avignon	0,672540104	12	0,592035	16	-0,08051	-11,97%
3	France SDRY Bordeaux	1	1	0,739877319	12	-0,26012	-26,01%
4	France SDRY Marseille	0,954936318	8	0,866348689	9	-0,08859	-9,28%
5	France SDRY Metz Muse	1	1	1	1	0	0,00%
6	France SDRY Paris Belle Epine	1	1	1	1	0	0,00%
7	France SDRY Paris Carre Senart	0,657527024	13	0,818874278	10	0,161347	24,54%
8	France SDRY Paris Forum Des Halles	1	1	1	1	0	0,00%
9	France SDRY Paris Rue de Rivoli	1	1	1	1	0	0,00%
10	France SDRY Polygone Riviera	1	1	1	1	0	0,00%
11	Italy SDRY Bergamo Orio Centre	0,630187338	14	0,65161839	14	0,021431	3,40%
12	Italy SDRY Brescia	0,674301216	11	0,849449066	8	0,175148	25,97%
13	Italy SDRY Milano Arese	0,689986838	10	0,613161316	15	-0,07683	-11,13%
14	Italy SDRY Roma Est	0,629804506	15	0,684032745	13	0,054228	8,61%
15	Italy SDRY Verona	0,773635393	9	0,766643761	11	-0,00699	-0,90%
16	France SDRY Rouen			0,965768176	7		
	MEDIA "FULL-PRICE"	0,845527916		0,846738046		0,00121	0,14%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,710364842		0,754780874		0,044416	6,25%

La Tabella 4.7 riassume i punteggi di efficienza delle DMU del campione "Full-price" per il periodo 2018 e 2019, a cui appartengono sia unità italiane che francesi.

Da una prima lettura dei dati sopra riportati, emerge che nel 2018 le unità efficienti sono 7 su un totale di 15 unità: Avignon, Marseille, Paris Carre Senat, Bergamo Orio Centre, Brescia, Milano Arese, Roma Est e Verona si rivelano quindi inefficienti. Nello specifico, la DMU più inefficiente del campione nel 2018 è l'unità italiana Roma Est, con un valore pari a 0,629805, dato che la porta a collocarsi come quindicesima nel ranking.

Per lo stesso periodo si può verificare che le DMU efficienti appartengono solamente alla Francia, mentre tutte le unità italiane sono di fatto inefficienti con un punteggio che varia da una massima inefficienza dello 0,62 (Roma Est) e una minima inefficienza dello 0,77 (Verona). Le DMU francesi inefficienti (3 su 10) invece registrano una massima inefficienza pari a 0,66 (Paris Carre Senat) e una minima di 0,96 (Marseille). In linea generale si può dunque affermare che, all'interno del campione "Full-price" 2018, il numero delle DMU francesi sia più elevato delle DMU italiane.

Nel periodo 2019 le unità efficienti sono 6 su un totale di 16 DMU, ancora una volta tutte francesi: Avignon, Bordeaux, Marseille, Paris Carre Senat, Rouen, Bergamo Orio Centre, Brescia, Milano Arese, Roma Est e Verona sono quindi inefficienti. Esistono tuttavia delle

variazioni rispetto all'anno precedente: Bordeaux (Francia), che nel 2018 era efficiente, ora è inefficiente (0,87), portando a 5 il numero di unità inefficienti francesi (si è aggiunta la DMU Rouen che nel 2018 non era ancora stata aperta).

Il valore di inefficienza registrato nel 2019 per le unità Francesi ha subito, in linea generale, un peggioramento: (-11,97%) per Avignon, (-9,28%) Marseille e ben (-26,01%) per Bordeaux (che assume il ruolo di DMU soggetta al massimo peggioramento di efficienza tra il 2018 e il 2019 tra tutte le unità del campione), con una massima inefficienza dello 0,60 (Avignon) e una minima di 0,97 (Rouen). L'unico miglioramento per le DMU francesi è rappresentato da Paris Carre Senat che tra il 2018 e il 2019 produce un miglioramento di efficienza nelle proprie performance pari a (+24,54%), variazione che purtroppo non è sufficiente a renderla efficiente. Importante è inoltre il ruolo ricoperto dalla DMU più inefficiente dell'intero campione, non più Roma Est (Italia) ma Avignon (Francia).

Per le DMU italiane, in linea generale, si sottolinea un miglioramento d'efficienza nelle performance di queste unità rispetto al 2018: (+3,40%) Bergamo Orio Centre, (+8,61%) Roma Est e un (+25,97%) per Brescia che rappresenta la DMU soggetta al massimo miglioramento di efficienza tra il 2018 e il 2019 tra tutte le unità del campione, mentre Milano Arese e Verona rivelano un peggioramento, seppur contenuto, rispettivamente pari a (-11,13%) e (-0,90%). Nonostante gli sforzi compiuti, le DMU italiane rimangono comunque al di sotto del valore (100%), pertanto inefficienti. È comunque importante notare come il peggioramento del livello di efficienza delle performance di Avignon (Francia) l'abbia portata a essere la DMU più inefficiente dell'intero campione, dato che l'ha collocata sedicesima nel ranking rispetto alla dodicesima posizione ricoperta nel 2018 (-3 posizioni) e che ha reso Roma Est (Italia) non più l'unità peggiore.

In linea generale si può dunque affermare che, all'interno del campione "Full-price" 2019, il numero delle DMU francesi efficienti (6 su 11) sia ancora una volta più elevato del numero di DMU italiane efficienti (0 su 5), anche se il ruolo di DMU più inefficiente non spetta più a un'unità italiana (Roma Est), bensì a una francese (Avignon).

unità anche nel 2019. Volendo far riferimento alle due sezioni geografiche separatamente, la media dei mq per l'area Italia nel 2018 è di 451 mq, con un minimo di 388 (Brescia) e un massimo di 576 (Milano Arese), la stessa media è mantenuta nel 2019. Per l'area Francia, la media dei mq per negozio è di 406 mq, sia nel 2018 che nel 2019, con un divario tra il minimo (232) per Metz Muse e un massimo (581) per Bordeaux. Si nota quindi che, in media, le dimensioni per negozio in Italia sono maggiori rispetto alle metrature per punto vendita in Francia.

La media del tasso di conversion per negozio sia nel 2018 che nel 2019 è di 9,41% con una forbice che va dal 3,90% per Roma Est al 17,49% di Polygone Riviera, trend ricoperto dalle medesime unità anche nel 2019, rispettivamente con 4,47% (+1,13%) e 17,72% (+1,32%). Volendo far riferimento alle due sezioni geografiche separatamente, la media del tasso di conversion per l'area Italia nel 2018 è pari a 5,15%, con un minimo di 3,90% (Roma Est) e un massimo di 7,04% (Milano Arese), la stessa media è mantenuta nel 2019 con un minimo di 4,46% (+14,62%) (Roma est e Bergamo Orio Centre) e un massimo di 6,78% (-3,69%) sempre per Milano Arese. Per l'area Francia, la media del tasso di conversion per negozio è del 11,54% nel 2018, mentre nel 2019 è di 11,21% (lievemente inferiore), con un divario tra il minimo del 5,65% (nel 2018 per Paris Carre Senat) e del 6,81% (nel 2019 per Rouen) e un massimo (17,49% nel 2018 e +1,32% con 17,72% nel 2019) per Polygone Riviera. Si nota quindi che, in media, il tasso di conversion per negozio in Francia è maggiore rispetto a quanto prodotto dai punti vendita in Italia.

In linea generale, la media del tasso di conversion per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, non varia nonostante le diminuzioni registrate per Milano Arese, Bordeaux, Marseille, Metz Muse, Paris Belle Epine e Pris Rue de Rivoli (tra -0,46% e -18,21%) e gli incrementi di Bergamo Orio Centre, Brescia, Roma Est, Verona, Aeroville, Avignon, Polygone Riviera, Paris Forum Des Halles e Paris Carre Senat (tra +1,13% e +38,76%).

La media dell'ATS-spesa media per cliente per negozio varia del -3,33% tra il 2018 e il 2019, con un valore pari a 81,12 euro nel 2018 e di 78,42 euro nel 2019, con una forbice che va dal 73,99 euro di Bergamo Orio Centre al 90,39 euro di Paris Carre Senat (nel 2018), trend che però varia nel 2019: da un massimo di 95,72 euro di Brescia a un minimo di 69,26 euro di Avignon. Volendo far riferimento alle due sezioni geografiche separatamente, la media dell'ATS per l'area Italia nel 2018 è pari a 80,57 euro, con un

minimo di 73,99 euro (Bergamo Orio Centre) e un massimo di 88,01 euro (Verona), nel 2019 invece il minimo è registrato sempre per Bergamo Orio Centre con 78,34 euro (+5,88%) mentre il massimo è legato a Brescia con 95,72 euro (+23,70%). Per l'area Francia, la media dell'ATS per negozio è di 81 euro nel 2018, mentre nel 2019 è di 76 euro (inferiore), con un divario tra il minimo di 74,60 euro (nel 2018 per Marseille) e un massimo di 90,39 euro (nel 2018 per Paris Carre Senat) e tra il minimo di 69,26 euro di Avignon e un massimo di 84,59 euro di Aeroville nel 2019. Si nota quindi che, in media, l'ATS per negozio in Italia è maggiore rispetto a quanto prodotto dai punti vendita in Francia.

In linea generale, la media dell'ATS per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, varia solamente del -3,33%, le diminuzioni registrate riguardano le DMU Roma Est, Verona, e tutte le DMU francesi (tra 2,28% e -18,36%), mentre gli incrementi sono relativi alle unità Bergamo Orio Centre, Brescia e Milano Arese (tra +2,83% e +23,70%). Si può quindi affermare che tale peggioramento (-3,33%) è dovuto principalmente a una diminuzione del livello di ATS delle unità francesi rispetto a quelle italiane.

La media dei ricavi al netto dell'IVA per negozio varia solamente del +0,80% tra il 2018 e il 2019, con un valore pari a 1.444.811,00 euro nel 2018 e di 1.456.341,00 euro nel 2019, con una forbice che va dai 464.938,00 euro di Metz Muse ai 2.447.833,00 euro di Aeroville (nel 2018), trend che però varia nel 2019: da un massimo di 2.405.590,00 euro di Aeroville (+2,57%) a un minimo di 701.580,00 euro di Brescia. Volendo far riferimento alle due sezioni geografiche separatamente, la media dei Ricavi per l'area Italia nel 2018 è pari a 1.234.456,00 euro, con un minimo di 510.397,00 euro (Roma Est) e un massimo di 2.179.948,00 euro (Milano Arese), nel 2019 invece il minimo è registrato per Brescia con 701.580,00 euro, mentre il massimo è legato a Milano Arese con 2.173.560,00 euro (-0,29%). Per l'area Francia, la media dei ricavi per negozio è di 1.549.988,00 euro nel 2018, mentre nel 2019 è di 1.518.612,00 euro (inferiore), con un divario tra il minimo di 464.939,00 euro (nel 2018 per Metz Muse) e un massimo di 2.447.833,00 euro (nel 2018 per Aeroville) e tra il minimo di 868.935,00 euro di Metz Muse (+86,89%) e un massimo di 2.405.590,00 euro di Aeroville nel 2019. Si nota quindi che, in media, i ricavi al netto dell'IVA per negozio in Francia sono maggiori rispetto a quanto prodotto dai punti vendita in Italia.

In linea generale, la media dei ricavi al netto dell'IVA per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, varia solamente del +0,89%, le diminuzioni registrate riguardano le DMU Bergamo Orio Centre, Milano Arese, Aeroville, Bordeaux, Marseille, Paris Belle Epine, Paris Forum Des Halles, Polygone Riviera e Paris Rue de Rivoli, (tra -0,29% e -20,33%), mentre gli incrementi sono relativi alle unità Brescia, Roma Est, Verona, Avignon, Metz Muse e Paris Carre Senat (tra +0,67% e +88,65%).

4.8.2. Analisi delle performance del campione "Off-price"

Tabella 4.9.: Analisi d'efficienza "Off-price" 2018-2019

NO	DMU	2018		2019		VARIAZIONI	
		Score	RANK	Score	RANK	VAR.	%
1	France OUTLET Provence	0,97179197	5	1	1	0,028208026	2,90%
2	France OUTLET Troyes	1	1	1	1	0	0,00%
3	Italy OUTLET Firenze	0,70131246	9	0,68182357	9	-0,01948889	-2,78%
4	Italy OUTLET Napoli	0,89618728	6	0,87362837	7	-0,02255891	-2,52%
5	Italy OUTLET Roma	0,65544198	10	0,66324883	10	0,00780685	1,19%
6	Italy OUTLET Sicilia	0,78955242	7	0,89252229	6	0,102969876	13,04%
7	Italy OUTLET Venezia	1	1	0,92956671	5	-0,07043329	-7,04%
8	Spain OUTLET La Roca	1	1	1	1	0	0,00%
9	Spain OUTLET Las Rozas	1	1	1	1	0	0,00%
10	Spain OUTLET Mallorca Fashion	0,7278158	8	0,70231671	8	-0,02549909	-3,50%
	MEDIA "OFF-PRICE"	0,87421019		0,87431065		0,000100458	0,01%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,79035032		0,79051775		0,000167429	0,02%

La Tabella 4.9 riassume i punteggi di efficienza delle DMU del campione "Off-price" per il periodo 2018 e 2019, a cui appartengono unità italiane, francesi e anche spagnole.

Da una prima lettura dei dati sopra riportati, emerge che nel 2018 le unità efficienti sono 4 su un totale di 10 unità: Provence, Firenze, Napoli, Roma, Sicilia e Mallorca Fashion si rivelano quindi inefficienti. Nello specifico, la DMU più inefficiente del campione nel 2018 è l'unità italiana Roma, con un valore pari a 0,655442, dato che la porta a collocarsi come decima, ossia ultima nel ranking.

Per lo stesso periodo si può verificare che vi è almeno un'unità efficiente per ogni area geografica: Troyes in Francia, Venezia per Italia e ben due DMU ossia La Roca e Las Rozas per la Spagna. Tuttavia, per quanto riguarda le DMU inefficienti, è l'Italia a presentarne un maggior numero rispetto a Francia e Spagna, sono infatti 4 (su un totale di 6) le DMU inefficienti italiane ovvero Firenze, Napoli, Roma e Sicilia con un punteggio che varia da una massima inefficienza dello 0,66 (Roma) a una minima di 0,90 (Napoli). Anche Francia e Spagna rivelano DMU inefficienti, una su due per Provence in Francia (0,97) e una su tre per Mallorca Fashion in Spagna (0,73). In linea generale si può dunque affermare

che, all'interno del campione "Off-price" 2018, le DMU spagnole siano più efficienti delle DMU italiane e francesi, mentre coloro che presentano performance peggiori sono proprio le Italiane, con una massima inefficienza dello 0,66 per Roma, il peggior dato registrato in tutto il campione.

Nel periodo 2019 le unità efficienti sono 4 su un totale di 10 DMU, tutte francesi e spagnole: Firenze, Napoli, Roma, Sicilia, Venezia e Mallorca Fashion sono quindi inefficienti. Esistono tuttavia delle variazioni rispetto all'anno precedente: Venezia (Italia), che nel 2018 era efficiente, ora è inefficiente (0,93), portando a 5 il numero di unità inefficienti Italiane (rispetto alle 4 rilevate nel 2018, informazione che rende tutte le DMU italiane inefficienti), e facendola spostare in classifica al quinto posto del ranking.

Il valore di inefficienza registrato nel 2019 per le unità Francesi ha subito, in linea generale, un miglioramento ossia (+2,90%) per Provence. Per le DMU italiane invece si verifica un generale peggioramento, (-2,78%) Firenze, (-2,52%) Napoli e (-7,01%) per Venezia che assume il ruolo di DMU con il massimo decremento tra il 2018 e il 2019, mentre si ha una tendenza opposta per Sicilia (+13,04%) che, nonostante presenti il massimo miglioramento di efficienza tra il 2018 e il 2019 tra tutte le DMU del campione, non è sufficiente a renderla efficiente (da 0,80 a 0,90 nel 2019, comunque inferiore all'unità). Anche Roma Est ha un livello di inefficienza migliore, ma oltre a non essere sufficientemente elevato a condurla in uno stato di efficienza, la conferma come peggior DMU dell'intero campione anche nel 2019. Per la sezione spagnola si evidenzia un peggioramento (-3,50%) per Mallorca Fashion ma sostanzialmente la situazione rimane invariata.

In linea generale si può dunque affermare che, all'interno del campione "Off-price" 2019, il numero delle DMU francesi (2 su 2) e spagnole (2 su 3) efficienti, sia ancora una volta più elevato del numero di DMU italiane efficienti (0 su 5), area alla quale appartiene inoltre l'unità più inefficiente (Roma).

In seguito verranno analizzate le variazioni delle variabili di input e output per poi approfondire, nel paragrafo 4.11, le potenziali cause dell'incremento/decremento di efficienza tra il 2018 e il 2019.

Tabella 4.10.: Analisi dei dati “Off-price” 2018-2019

CAMPIONE "OFF-PRICE"	NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI				DIMENSIONE PUNTI VENDITA				CONVERSION				ATS - SPESA MEDIA PER CLIENTE				RICAVI AL NETTO DI IVA			
	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%
Italy OUTLET Firenze	12	14	2	16,67%	209	209	0	0	9,91%	10,15%	0,24%	2,42%	59,90	59,09	-0,81	-1,35%	1140513	1092691	-47822	-4,19%
Italy OUTLET Napoli	9	9	0	0,00%	162	162	0	0	9,12%	9,56%	0,44%	4,82%	58,72	55,08	-3,64	-6,20%	837102	823551	-13551	-1,62%
Italy OUTLET Roma	10	11	1	10,00%	225	225	0	0	8,17%	8,47%	0,30%	3,67%	55,94	55,86	-0,08	-0,14%	1390735	1441661	50926	3,66%
Italy OUTLET Sicilia	8	8	0	0,00%	212	212	0	0	10,28%	10,66%	0,38%	3,70%	56,55	59,65	3,10	5,48%	915715	989348	73633	8,04%
Italy OUTLET Venezia	11	13	2	18,18%	143	143	0	0	10,97%	10,69%	-0,28%	-2,55%	64,75	62,21	-2,54	-3,92%	1791242	1787580	-3662	-0,20%
France OUTLET Provence	7	6	-1	-14,29%	188	188	0	0	10,16%	11,15%	0,99%	9,74%	53,02	53,04	0,02	0,04%	1659500	1729217	69717	4,20%
France OUTLET Troyes	7	8	1	14,29%	168	168	0	0	16,75%	18,39%	1,64%	9,79%	62,67	62,41	-0,26	-0,41%	1707670	1842435	134765	7,89%
Spain OUTLET La Roca	17	17	0	0,00%	89	89	0	0	8,64%	9,08%	0,44%	5,09%	53,63	56,89	3,26	6,08%	2030852	2317647	286795	14,12%
Spain OUTLET Las Rozas	14	14	0	0,00%	88	88	0	0	7,91%	9,09%	1,18%	14,92%	53,88	54,56	0,68	1,26%	1428150	1622514	194364	13,61%
Spain OUTLET Mallorca Fashion	15	18	3	20,00%	154	154	0	0	9,26%	11,24%	1,98%	21,38%	55,09	56,88	1,79	3,25%	1102365	1617893	515528	46,77%
MEDIA	11	11,8	0,8	7,27%	163,8	163,8	0	0	10,12%	10,85%	0,73%	7,23%	57,415	57,567	0,152	0,26%	1400384	1526454	126069	9,00%

Analizzando i dati per singola DMU, riassunti nella Tabella 4.10 e Allegato 4, si nota che:

Nel campione “Off-price” la media del numero di dipendenti per negozio nel 2018 è di 11 unità, mentre nel 2019 è pari a 12 (+7,27%) unità, con una forbice che va da 7 dipendenti per Venezia e Sicilia ai 15 di Mallorca Fashion, trend ricoperto dalle medesime unità anche nel 2019, rispettivamente con 6 (-14,29%) dipendenti per Sicilia e 18 unità (+20,00%) per Mallorca Fashion. Volendo far riferimento alle tre sezioni geografiche separatamente (Italia, Francia e Spagna), la media del numero di dipendenti per l'area Italia nel 2018 è di 10 unità, con un minimo di 8 (Sicilia) e un massimo di 12 (Firenze), la media è poi aumentata nel 2019 (11 unità, +1) con un minimo di 8 dipendenti (sempre per Sicilia) e un massimo di 14 unità (+2) sempre per Firenze. Per l'area Francia, la media del numero di dipendenti per negozio è di 7 unità, sia nel 2018 che nel 2019, con un divario tra il minimo (7 nel 2018 e 6 nel 2019) per Provence e un massimo (7 nel 2018 e 8 nel 2019) per Troyes. Per l'area Spagna, la media del numero di dipendenti per negozio è di 15 unità nel 2018 e di 16 unità nel 2019, con un divario tra il minimo (14 nel 2018 e 14 nel 2019) per Las Rozas e un massimo (17 nel 2018 per La Roca e 18 nel 2019 per Mallorca Fashion). Si nota quindi che, in media, il numero di dipendenti in Spagna è maggiore rispetto alle unità per punto vendita in Italia e Francia.

In linea generale, la media nel numero di dipendenti per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, non varia (+7,27%): si registra un'unica diminuzioni in Sicilia (-14,29%) e diversi incrementi per Provence, Firenze, Roma, Venezia e Mallorca Fashion (tra +10,00% e +20,00% unità in più).

La media dei mq per negozio sia nel 2018 che nel 2019 è pari a 164 mq, con una forbice che va dai 89 mq di La Roca ai 225 mq di Firenze, trend ricoperto dalle medesime unità anche nel 2019. Volendo far riferimento alle tre sezioni geografiche separatamente, la media dei mq per l'area Italia nel 2018 è di 190 mq, con un minimo di 143 (Venezia) e

un massimo di 225 (Roma), la stessa media è mantenuta nel 2019. Per l'area Francia, la media dei mq per negozio è di 178 mq, sia nel 2018 che nel 2019, con un divario tra il minimo (168) per Troyes e un massimo (188) per Provence. Per l'area Spagna, la media dei mq per negozio è di 110 mq, sia nel 2018 che nel 2019, con un divario tra il minimo (88) per La Rozas e un massimo (154) per Mallorca Fashion.

Si nota quindi che, in media, le dimensioni per negozio in Italia sono maggiori rispetto alle metrature per punto vendita in Francia e Spagna.

La media del tasso di conversion per negozio nel 2018 e nel 2019 è rispettivamente di 10,12% e 10,85%, con una forbice che va dal 7,91% di Las Rozas al 16,75% di Troyes, trend ricoperto sempre da Troyes per il massimo (18,39) nel 2019 (+9,79%), e per il minimo di 8,47% da Roma. Volendo far riferimento alle tre sezioni geografiche separatamente, la media del tasso di conversion per l'area Italia nel 2018 è pari a 9,69%, con un minimo di 8,17% (Roma) e un massimo di 10,97% (Venezia), pressoché la stessa media è mantenuta nel 2019 (9,91%) con un minimo di 8,47% (-2,55%) per Roma e un massimo di 10,69% sempre per Venezia. Per l'area Francia, la media del tasso di conversion per negozio è del 13,46% nel 2018, mentre nel 2019 è di 14,77% (in aumento), con un divario tra il minimo del 10,16% (nel 2018 per Provence) e del 11,15% (nel 2019 sempre per Provence, che registra in tal senso un +9,74%) e un massimo (16,75% nel 2018 e 18,39% nel 2019, con un +9,79%) per Troyes. Per l'area Spagna, la media del tasso di conversion per negozio è del 8,60% nel 2018, mentre nel 2019 è di 9,80% (in aumento), con un divario tra il minimo del 7,91% (nel 2018 per Las Rozas) e del 9,08% (nel 2019 per La Roca) e un massimo (9,26% nel 2018 e 11,24% nel 2019, con un +21,38%) per Mallorca Fashion. Si nota quindi che, in media, il tasso di conversion per negozio in Francia è maggiore rispetto a quanto prodotto dai punti vendita in Italia e Spagna.

In linea generale, la media del tasso di conversion per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, varia (del +7,23): vi è un'unica diminuzione registrata per Venezia (-2,55% rispetto al 2018), mentre si verifica un generale incremento per le rimanenti DMU di tutto il campione (tra +2,47% e +21,38%).

La media dell'ATS-spesa media per cliente per negozio non varia di molto (+0,26%) tra il 2018 e il 2019, con un valore pari a 57,42 euro nel 2018 e di 57,57 euro nel 2019, con una forbice che va dal 53,02 euro di Provence al 64,75 euro di Venezia (nel 2018), trend che però varia nel 2019: da un massimo di 62,41 euro di Troyes a un minimo di 53,04 euro di Provence (+0,04%). Volendo far riferimento alle tre sezioni geografiche separatamente, la media dell'ATS per l'area Italia nel 2018 è pari a 59,17 euro, con un minimo di 55,94 euro (Roma) e un massimo di 64,75 euro (Venezia), nel 2019 invece il minimo è registrato sempre per Napoli con 55,08 euro mentre il massimo è sempre legato a Venezia con 62,21 euro (-3,92%). Per l'area Francia, la media dell'ATS per negozio è di 57,85 euro nel 2018, mentre nel 2019 è di 57,73 euro, con un divario tra il minimo di 53,02 euro (nel 2018 per Provence) e un massimo di 62,67 euro (nel 2018 per Troyes) e tra il minimo di 53,04 euro sempre di Provence (+0,04) e un massimo di 62,41 euro di Troyes (-0,41%) nel 2019. Per l'area Spagna, la media dell'ATS per negozio è di 54,20 euro nel 2018, mentre nel 2019 è di 56,11 euro, con un divario tra il minimo di 53,53 euro (nel 2018 per La Roca) e un massimo di 55,09 euro (nel 2018 per Mallorca Fashion) e tra il minimo di 54,56 euro per Las Rozas e un massimo di 56,89 euro di la Roca (+6,08%) nel 2019. Si nota quindi che, in media, l'ATS per negozio in Italia è maggiore rispetto a quanto prodotto dai punti vendita in Francia e Spagna.

In linea generale, la media dell'ATS per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, varia solamente del +0,26%: le diminuzioni registrate riguardano le DMU Firenze, Napoli, Roma, Venezia e Troyes (tra -0,14% e -6,20%), mentre gli incrementi sono relativi alle residue unità (tra +0,04% e +5,48%).

La media dei ricavi al netto dell'IVA per negozio varia del +9,00% tra il 2018 e il 2019, con un valore pari a 1.400.384,00 euro nel 2018 e di 1.526.454,00 euro nel 2019, con una forbice che va dai 837.102,00 euro di Napoli ai 2.030.852,00 euro di La Roca (nel 2018), trend che rimane costante nel 2019: da un massimo di 2.317.647,00 euro di La Roca (+14,12%) a un minimo di 823.551,00 euro di Napoli (-1,62%). Volendo far riferimento alle tre sezioni geografiche separatamente, la media dei Ricavi per l'area Italia nel 2018 è pari a 1.215.061,00 euro, con un minimo di 837.201,00 euro (Napoli) e un massimo di 1.791.242,00 euro (Venezia), nel 2019 il minimo è registrato sempre per Napoli con 823.551,00 euro (-1,62%), mentre il massimo è legato ancora una volta a

Venezia con 1.787.580,00 euro (-0,20%). Per l'area Francia, la media dei ricavi per negozio è di 1.683.585,00 euro nel 2018, mentre nel 2019 è di 1.785.826,00 euro, con un divario tra il minimo di 1.659.500,00 euro (nel 2018 per Provence) e un massimo di 1.707.670,00 euro (nel 2018 per Troyes) e tra il minimo di 1.729.217,00 euro di Provence (+4,20%) e un massimo di 1.842.435,00 euro di Troyes (+7,89%) nel 2019. Per l'area Spagna, la media dei ricavi per negozio è di 1.520.456,00 euro nel 2018, mentre nel 2019 è di 1.852.685,00 euro, con un divario tra il minimo di 1.102.365,00 euro (nel 2018 per Mallorca Fashion) e un massimo di 2.030.852,00 euro (nel 2018 per La Roca) e tra il minimo di 1.617.893,00 euro di Mallorca Fashion (+46,77%) e un massimo di 2.317.647,00 euro di la Roca (+14,12%) nel 2019. Si nota quindi che, in media, i ricavi al netto dell'IVA per negozio in Francia sono maggiori rispetto a quanto prodotto dai punti vendita in Spagna e Italia.

In linea generale, la media dei ricavi al netto dell'IVA per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, varia del 9,00%: le diminuzioni registrate riguardano le DMU Firenze, Napoli e Provence, (tra -0,20% e -4,19%), mentre gli incrementi sono relativi alle rimanenti unità (tra +3,66% e +46,77%).

4.9. Analisi delle variabili slack

I punteggi di efficienza tecnica riassunti nelle Tabella 4.7 e 4.9 misurano il livello di efficienza delle performance per ogni singolo punto vendita. Il modello CCR con orientamento agli output si articola sulla capacità di una certa DMU di massimizzare il livello dell'output, a parità di un certo ammontare di input: pertanto, punteggi di efficienza alti, pari a 1, evidenziano un'unità con performance elevate⁹⁵. Ne consegue che, le DMU con punteggio <1, che operano quindi in condizioni di inefficienza, devono cercare di aumentare il livello di output, mentre le unità il cui livello di efficienza è pari a 1 sono tecnicamente efficienti: queste ultime non possono più incrementare tutti gli output mantenendo invariati i livelli di input⁹⁶. Uno score <1 sottolinea infatti l'esistenza di una combinazione lineare delle altre unità, punti vendita nel nostro caso, che riuscirebbero a produrre un ammontare maggiore di output a parità di input.

⁹⁵ Cfr. Andersen et al., 2000.

⁹⁶ Cfr. Farrell, M., 1957.

La metodologia permette anche di identificare le unità pareto-efficienti: «The performance of a DMU is efficient if and only if it is not possible to improve any input or output without worsening any other input or output»⁹⁷ (Cooper et al., 2006). In riferimento al problema duale trattato nel *paragrafo 3.4.1.*, l'efficienza paretiana (detta anche CCR efficienza o efficienza forte) è verificata per quelle DMU che riescono a soddisfare entrambe le condizioni ($\theta^*=1$) e (s^{+*} e s^{-*} pari a zero, ovvero le variabili slack devono essere nulle). Pertanto, le variabili slack si possono rilevare anche per le DMU efficienti, oltre che per le inefficienti, che quindi presentano performance tali in seguito a degli aggiustamenti (efficienza debole, $\theta^*=1$ ma slack non nulle).

Di fatto, oltre a identificare i punti vendita che posseggono una performance efficiente sotto il punto di vista tecnico, è possibile indagare anche l'aspetto delle variabili slack: la tecnica non parametrica in questione agevola lo studio delle unità inefficienti, portando a individuare le possibili azioni da implementare per migliorare le performance della DMU in analisi⁹⁸ (Whu et al., 2011). Analizzando l'aspetto teorico del modello CCR-duale, per migliorare l'efficienza delle performance di queste unità e apportare quindi degli *adjustment*, è possibile diminuire gli input per un ammontare pari a s^{-*} , ossia variabili slack con segno negativo, oppure aumentare gli output di un ammontare pari a s^{+*} , ovvero variabili slack con segno positivo.

Di seguito verranno analizzate nel dettaglio le singole DMU che si sono dimostrate inefficienti, considerando gli aggiustamenti opportuni per migliorare il livello di efficienza delle loro performance. Le variabili slack sono fondamentali in questo senso perché consentono di estrarre informazioni utili a prendere decisioni appropriate, definiscono la direzione da intraprendere indicando quindi i fattori di input e output "critici" e determinando inoltre i nuovi valori che questi ultimi dovrebbero raggiungere.

È necessario sottolineare come le ipotesi e le variabili di input e output selezionate per questa analisi conducano a un esito che ha valenza solamente in riferimento a queste ultime, infatti, se si dovessero impostare variabili differenti o mutasse qualche elemento

⁹⁷ Cfr. Cooper et al., 2006.

⁹⁸ Cfr. Whu et al., 2011.

critico per l'analisi, gli indici di efficienza subirebbero anch'essi una modifica e ciò condurrebbe a osservazioni diverse.

Tabella 4.11.: Analisi variabili slack Aeroville 2018

DMU	Score	ANNO			
France SDRY Aeroville	1	2018			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	12	0	0	11,5	0
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	561	0	0	561	0
CONVERSION	12,96%	0	0	0,1296	0
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	86,93	0	0	86,93	0
RICAVI AL NETTO DI IVA	2447833	0	0	2447833	0

Il punto vendita Aeroville della categoria “Full-price”, il cui peer group è composto dall’unità stessa, presenta un punteggio di efficienza pari all’unità, ha variabili slack nulle e non vi sono spostamenti radiali da effettuare, proprio perché quest’ultima è già collocata sulla frontiera efficiente.

L’unità Aeroville è quindi efficiente in forma forte, soddisfa entrambe le condizioni ($\theta^*=1$ e s^-, s^+ nulle) sia nel periodo 2018 che nel 2019. Queste osservazioni, come è possibile constatare dalla Tabella 4.10, valgono anche per la DMU Metz Muse, Paris Belle Epine, Paris Forum Des Halles, Paris Rue de Rivoli e Polygone Riviera.

Tabella 4.12.: Analisi variabili slack Avignon 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU	Score	ANNO			
France SDRY Avignon	0,672540104	2018			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	10	0	0	10	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	540	0	-50	490	-9,19%
CONVERSION	9,31%	4,53%	11,33%	25,17%	121,69%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	84,84	41,31	0,00	126,15	48,69%
RICAVI AL NETTO DI IVA	795643	387398,72	418171,96	1601213,68	52,56%

(b)

DMU	Score	ANNO			
France SDRY Avignon	0,592035	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	11	0	0	11	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	540	0	-27	513	-4,95%
CONVERSION	11,75%	8,10%	0,17%	20,01%	1,42%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	69,26	47,73	0,00	116,99	68,91%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1016112	700191,93	0,00	1716303,93	68,91%

Nel 2018 la DMU Avignon del campione “Full-price”, il cui peer group (vedi Tabella 4.23) è composto da (1,60) Paris Belle Epine, non è efficiente secondo il modello CCR, presenta

infatti un valore di efficienza pari a 0,672540104 (<1), dato che la colloca come dodicesima nel ranking. I valori obiettivo infatti si discostano dai valori originali, sono presenti slack e movimenti radiali che equivalgono ai miglioramenti che la DMU in analisi deve apportare per potersi muovere spazialmente fino alla frontiera efficiente.

Per avvicinarsi a un livello di performance efficiente gli *adjustment*, che riguardano le variabili di input, consistono in una diminuzione della metratura del negozio del -9,19%, per passare dai 540 mq attuali ai 490 mq obiettivo. Non si rende invece necessario alcun tipo di intervento sulla numerosità dei dipendenti, quest'ultima è già adeguata e infatti presenta variabili slack nulle.

Le modifiche suggerite, che aiuterebbero la DMU Avignon a collocarsi sulla frontiera efficiente, possono essere rappresentate come di seguito:

$$(I_0) X'_0 = X_0 - s^{-*};$$

$$(I_1) X'_1 = 10 \text{ unità} - 0 = 10 \text{ unità};$$

$$(I_2) X'_2 = 540 \text{ mq} - 50 = 490 \text{ mq}.$$

Facendo riferimento alle variabili di output, l'unità dovrebbe aumentare dell'121,69% la propria conversion, passando così dal valore originario di 9,31% al 25,17%, manovra accessibile focalizzandosi sulle capacità di vendita del personale e su operazioni mirate a incentivare gli acquisti come per esempio offerte promozionali o gamme di prodotti a prezzi "accattivanti" funzionali a acquisti "impulsivi". Si tratta di mettere in atto delle attività che conducano il visitatore del negozio a scegliere almeno un prodotto prima di uscire, di conseguenza qualsiasi tecnica di disposizione della merce o proposta (attenta alle specifiche esigenze del cliente) da parte del commesso sono proponibili e realizzabili. Tuttavia è bene ricordare che le vendite promozionali, per quanto effettivamente attrattive, potrebbero condurre a un risultato indesiderato: portare per esempio a una riduzione dell'ATS e dei ricavi. Anche per i ricavi al netto dell'Iva sono emerse delle variabili slack e degli spostamenti radiali, l'incremento richiesto affinché si possa ottenere una performance efficiente è di considerevoli dimensioni, sarebbe quindi necessario lavorare prima di tutto sugli incrementi di conversion e ATS, perché assicurerebbero un contributo allo scopo, e inoltre sarebbe auspicabile fare una ricerca

di mercato per comprendere le cause di eventuali mancati introiti o spese eccessive/superflue che intaccano tale misura.

$$(O_0) Y'_0 = Y_0 \cdot \frac{1}{\theta} + s^{+*};$$

$$(O_1) Y'_1 = 9,31\% \cdot \frac{1}{0,672540104} + 11,33\% = 25,17\%;$$

$$(O_2) Y'_2 = 84,84 \text{ euro} \cdot \frac{1}{0,672540104} + 0 = 126,15 \text{ euro};$$

$$(O_3) Y'_3 = 795.613,00 \text{ euro} \cdot \frac{1}{0,672540104} + 418.171,96 = 1.601.213,00 \text{ euro}.$$

Non si rilevano variabili Slack positive per l'output (O₂), ma vi sono degli spostamenti radiali da sostenere, che richiedono un incremento del 48,69%.

Nel 2019 la situazione peggiora, il punteggio di efficienza cala ulteriormente arrivando a 0,592035 (-11,97%) rispetto al 2018. Aggravandosi il livello di efficienza, aumenta di conseguenza anche la "portata" degli interventi: (-4,65%) i mq, (+1,42%) la conversion, (+68,91) per ATS e ricavi al netto dell'Iva.

Da questa osservazione possiamo affermare che, maggiore è il grado di inefficienza riscontrato, e maggiore sarà l'importanza degli aggiustamenti richiesti.

Tabella 4.13.: Analisi variabili slack Marseille 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU	Score	ANNO			
France SDRY Marseille	0,954936318	2018			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	10	0	0	10	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	354	0	0	354	0,00%
CONVERSION	10,64%	0,50%	4,07%	15,21%	38,26%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	74,60	3,52	0,00	78,12	4,72%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1729656	81622,90	0,00	1811278,90	4,72%

(b)

DMU	Score	ANNO			
France SDRY Marseille	0,954936318	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	10	0	0	10	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	354	0	0	354	0,00%
CONVERSION	10,09%	1,56%	1,22%	12,87%	12,12%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	70,95	10,95	0,00	81,90	15,43%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1464088	225864,35	0,00	1689952,35	15,43%

Tabella 4.14.: Analisi variabili slack Paris Carre Senat 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU	Score	ANNO			
France SDRY Paris Carre Senat	0,657527024	2018			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	11	0	0	11	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	524	0	0	524	0,00%
CONVERSION	5,65%	2,94%	17,75%	26,34%	314,18%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	90,39	47,08	0,00	137,47	52,09%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1143480	595581,60	0,00	1739061,60	52,09%

(b)

DMU	Score	ANNO			
France SDRY Paris Carre Senat	0,818874278	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	10	0	0	10	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	524	0	-0,67	523	-0,13%
CONVERSION	7,84%	1,73%	6,63%	16,20%	84,50%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	79,55	17,60	0,00	97,15	22,12%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1654775	366017,50	0,00	2020792,50	22,12%

Tabella 4.15.: Analisi variabili slack Bergamo Orio Centre 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	0,630187338	2018			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	14	0	0	14	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	420	0	0	420	0,00%
CONVERSION	4,41%	2,59%	12,10%	19,10%	274,38%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	73,99	43,42	0,00	117,41	58,68%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1307350	767191,84	0,00	2074541,84	58,68%

(b)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	0,65161839	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	14	0	0	14	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	420	0	0	420	0,00%
CONVERSION	4,41%	0,023844968	0,13035556	0,198800528	295,59%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	73,99	41,88374013	0	120,2237401	56,61%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1307350	664566,2144	0	1907581,214	50,83%

Tabella 4.16.: Analisi variabili slack Brescia 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Brescia	0,674301216	2018			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	10	0	0	10	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	388	0	0	388	0,00%
CONVERSION	5,38%	2,60%	9,12%	17,10%	169,52%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	77,38	37,38	0,00	114,76	48,30%
RICAVI AL NETTO DI IVA	696908	336618,24	34182,22	1067708,46	48,30%

(b)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Brescia	0,849449066	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	11	0	0	11	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	388	0	0	388	0,00%
CONVERSION	5,62%	1,00%	13,55%	20,17%	241,13%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	95,72	16,96	0,00	112,68	17,72%
RICAVI AL NETTO DI IVA	701580	124343,56	388627,61	1214551,18	55,39%

Tabella 4.17.: Analisi variabili slack Milano Arese 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Milano Arese	0,689986838	2018			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	17	0	0	17	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	576	0	0	576	0,00%
CONVERSION	7,04%	3,16%	13,10%	23,31%	186,14%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	78,78	35,40	1,26	115,44	1,60%
RICAVI AL NETTO DI IVA	2179948	979457,19	0,00	3159405,19	44,93%

(b)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Milano Arese	0,613161316	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	19	0	0	19	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	576	0	0	576	0,00%
CONVERSION	6,78%	4,28%	7,92%	18,98%	116,85%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	81,01	51,11	0,00	132,12	63,09%
RICAVI AL NETTO DI IVA	2173560	1371282,02	0,00	3544842,02	63,09%

Tabella 4.18.: Analisi variabili slack Roma Est 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Roma Est	0,629804506	2018			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	12	0	0	12	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	442	0	0	442	0,00%
CONVERSION	3,90%	2,29%	12,58%	18,77%	322,48%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	84,70	49,79	0,00	134,49	58,78%
RICAVI AL NETTO DI IVA	510397	300008,44	355747,35	1166152,79	69,70%

(b)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Roma Est	0,684032745	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	11	0	0	11	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	442	0	0	442	0,00%
CONVERSION	4,47%	2,06%	13,51%	20,04%	302,19%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	78,58	36,30	0,00	114,88	46,19%
RICAVI AL NETTO DI IVA	962875	444769,60	0,00	1407644,60	0,00%

Tabella 4.19.: Analisi variabili slack Verona 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Verona	0,773635393	2018			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	12	0	0	12	0%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	420	0	0	428	0%
CONVERSION	4,41%	1,47%	14,04%	20,56%	318,39%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	73,99	25,75	0,00	113,76	34,80%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1307350	432366,46	0,00	1910044,46	33,07%

(b)

DMU	Score	ANNO			
Italy SDRY Verona	0,766643761	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	13	0	0	13	0%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	428	0	0	428	0%
CONVERSION	5,91%	1,80%	10,00%	17,71%	169,17%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	85,04	25,89	0,00	110,93	30,44%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1515696	461357,85	0,00	1977053,85	30,44%

Tabella 4.20.: Analisi variabili slack Rouen 2019

DMU	Score	ANNO			
France SDRY Rouen	0,965768176	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	8	0	0	8	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	400	0	-6	394	-1,40%
CONVERSION	6,81%	0,24%	6,14%	13,19%	90,21%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	75,72	2,68	0,00	78,40	3,54%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1409543	49961,50	0,00	1459504,50	3,54%

Tabella 4.21.: Analisi variabili slack Bordeaux 2019

DMU	Score	ANNO			
France SDRY Bordeaux	0,739877319	2019			
	VALORE ORIGINARIO	SPOSTAMENTO RADIALE	SLACK	VALORE OBIETTIVO	VARIAZIONE %
NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI	12	0	0	11,75	0,00%
DIMENSIONE PUNTI VENDITA	581	0	0	581	0,00%
CONVERSION	10,78%	3,79%	0,94%	15,51%	8,74%
ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE	73,13	25,71	0,00	98,84	35,16%
RICAVI AL NETTO DI IVA	1993071	700714,78	0,00	2693785,78	35,16%

Valutando quanto è stato riportato nelle Tabelle 4.11 – 4.21 e nell’Allegato 7, si possono fare delle osservazioni generali sugli interventi migliorativi quali-quantitativi richiesti alle DMU inefficienti, per avvicinarsi alla frontiera efficiente: innanzitutto non sono presenti né variabili slack né spostamenti radiali per la variabile di input “Numero medio di dipendenti”, mancanza verificata sia per il periodo 2018 che 2019. Questa informazione è positiva per tutte le DMU del campione, ognuna di esse opera in modo soddisfacente in riferimento a questo fattore. Invece, per la seconda variabile di input, “Dimensione punti vendita”, vi sono degli slack per 3 DMU:

- Avignon, posizionata nel ranking come dodicesima nel 2018 e sedicesima nel 2019, presenta uno slack di -48 mq (-9,19%) nel 2018 e -27 mq (-4,95) nel 2019;
- Paris Carre Senat, posizionata nel ranking come tredicesima (2018) e decima (2019), con uno slack di -1 mq (-0,13%) nel 2019;
- Rouen, posizionata settima nel ranking (2019), con uno slack di -6 mq (-1,40%).

Gli aggiustamenti per (l_2) sono inerenti a DMU esclusivamente francesi, si tratta in ogni caso di variazioni minime, quasi impercettibili. Come affermato precedentemente, le correzioni sulla metratura degli store sono il più delle volte, se non sempre, infattibili a causa del costo eccessivo che l’unità si troverebbe a sostenere o per l’inesistenza stessa di una possibilità simile.

Per la prima variabile di output, conversion (O_1), tutte le DMU inefficienti registrano slack non nulle e spostamenti radiali in aumento. Nello specifico, nel 2018 i maggiori incrementi richiesti per il tasso di conversion sono relativi alla DMU Paris Carre Senat con 17,45% (+314,18%) rispetto al valore originario, mentre nel 2019 riguardano la DMU Roma Est con slack pari a 13,50%, ossia (+302,19%) rispetto al valore originario.

Per l'ATS invece si registra un solo slack, collegato alla DMU italiana Milano Arese pari a 1,26 (+1,60) rispetto al valore realizzato dall'unità, ma si evidenziano consistenti spostamenti radiali per tutte le rimanenti unità inefficienti.

I ricavi al netto dell'IVA (O_3), sono da migliorare per tre DMU in termini di slack:

- Avignon, (+4.181.171, 96 euro) nel 2018, che si traducono in un incremento del 52,56% rispetto al valore originario;
- Roma Est (+34.182 euro nel 2018 e +388.627 euro nel 2019), che consistono in un incremento rispettivamente di (+4,90%) nel 2018 e (+55,39%) nel 2019;
- Brescia, alla quale nel 2018 è sottolineato uno slack di +355.747 euro ossia di un (+69,70%) rispetto al valore originario.

Tuttavia sono presenti, come per il tasso di conversion, spostamenti radiali non indifferenti per le rimanenti DMU inefficienti. Per quest'ultima variabile sono quindi richiesti molti sforzi alle unità, che devono aumentare più del doppio quanto realizzato.

4.9.2. Analisi delle variabili slack campione "Off-price"

Tabella 4.22.: Analisi variabili slack "Off-price" 2018-2019

NO DAU	SICR	VALORE ORDINANO	SISTEMATI					VALORE ORDINANO	SISTEMATI					VALORE ORDINANO	SISTEMATI					VALORE ORDINANO	SISTEMATI					VALORE ORDINANO	SISTEMATI					VALORE ORDINANO											
			2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022		2018	2019	2020	2021	2022						
FRANCOLITE Provence	1																																										
FRANCOLITE Tignes	1																																										
FRANCOLITE France	10		11	13	0	0	10	11	14	14	23	23	0	0	209	209	817%	8,2%	0,222684	0,276566	0,066004	0,079119	0,079119	0,146866	0,179626	56,55	59,68	6,80	0,0089	7,56	7,86	0,000000	0,110902	0	62,67	59,04	110,51	109,69	4870	0	0	0	0
FRANCOLITE Nebel	8		8	8	0	0	9	9	212	212	0	0	0	0	162	162	102,28%	10,66%	0,010564	0,139288	0,190371	0,190371	0,146866	0,179626	56,55	59,68	6,80	0,0089	7,56	7,86	0,000000	0,110902	0	62,67	59,04	110,51	109,69	4870	0	0	0	0	
FRANCOLITE Romani	11		11	13	0	0	10	11	14	14	23	23	0	0	225	225	103,78%	10,66%	0,024287	0,249071	0,249071	0,249071	0,249071	0,249071	64,75	62,21	24,46	0,0094	5,81	5,81	0,000000	0,110902	0	62,67	59,04	110,51	109,69	4870	0	0	0	0	
FRANCOLITE Sola	7		7	6	0	0	0	8	8	188	188	0	0	192	212	101,04%	11,13%	0,127405	0,128379	0,128379	0,128379	0,128379	0,128379	0,128379	53,04	53,04	45,07	0,0091	5,81	5,81	0,000000	0,110902	0	62,67	59,04	110,51	109,69	4870	0	0	0	0	
FRANCOLITE Vercelli	7		7	8	0	0	0	11	13	168	168	0	0	143	143	103,78%	10,66%	0,020898	0,149158	0,208982	0,208982	0,208982	0,208982	62,67	62,67	0	0,0091	5,81	5,81	0,000000	0,110902	0	62,67	59,04	110,51	109,69	4870	0	0	0	0		
FRANCOLITE Alba	1		17	17	0	0	0	17	17	391	391	0	0	891	891	8,46%	9,29%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0091	0,0091	5,81	5,81	0	62,67	59,04	110,51	109,69	4870	0	0	0	0	
FRANCOLITE Sestri	1		14	14	0	0	0	14	14	381	381	0	0	888	888	7,31%	9,29%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0091	0,0091	5,81	5,81	0	62,67	59,04	110,51	109,69	4870	0	0	0	0		
FRANCOLITE Torino	15		15	18	0	0	0	15	18	154	154	0	0	154	154	9,29%	11,24%	0,024629	0,274733	0,024629	0,024629	0,024629	0,024629	0,024629	5,81	5,81	0,000000	0,110902	0	62,67	59,04	110,51	109,69	4870	0	0	0	0	0				

Valutando quanto è stato riportato nella Tabella 4.22 e nell'Allegato 8, si possono fare delle osservazioni generali sugli interventi migliorativi quali-quantitativi richiesti alle DMU inefficienti, per avvicinarsi alla frontiera efficiente: innanzitutto non vi sono variabili slack presenti per la variabile di input "Numero medio di dipendenti". Questa informazione è positiva per le tutte DMU del campione, ognuna di esse opera in modo soddisfacente in riferimento a questo fattore collocandosi già sulla frontiera efficiente. Invece, per la seconda variabile di input, "Dimensione punti vendita", vi sono degli slack per 2 DMU:

- Provence, posizionata nel ranking come quinta nel 2018 mentre è efficiente nel 2019, presenta uno slack di -20 mq (-9,57%) nel 2018;
- Sicilia, posizionata nel ranking come settima (2018) e sesta (2019), con uno slack di -20 mq (-10,64%) nel 2018.

Gli aggiustamenti per (I_2) sono il più delle volte, se non sempre, infattibili a causa del costo eccessivo che l'unità si troverebbe a sostenere o per l'inesistenza stessa di una possibilità simile.

Per la prima variabile di output, conversion (O_1), tutte le DMU inefficienti registrano slack non nulle e spostamenti radiali in aumento. Nello specifico, nel 2018 i maggiori incrementi richiesti per il tasso di conversion sono relativi a due DMU Italiane: alla DMU Roma con 9,56% (+87,15%) rispetto al valore originario, mentre nel 2019 riguardano la DMU Firenze con slack pari a 7,77%, ossia (+91,71%) rispetto al valore originario.

Per l'ATS invece si registra un solo slack, per il periodo 2018, collegato alla DMU francese Provence pari a 8,11 (+13,54%) rispetto al valore realizzato dall'unità, ma si evidenziano consistenti spostamenti radiali per tutte le rimanenti unità inefficienti in entrambi i periodi di riferimento. Gli spostamenti radiali più notevoli riguardano la DMU italiana Roma, ultima DMU in base al ranking per ambedue gli anni, (29,41 nel 2018 e 28,36 nel 2019).

I ricavi al netto dell'IVA (O_3), sono da migliorare per sei DMU in termini di slack:

- Firenze, (+718.642,70 euro) nel 2018 e (+960.745,30) nel 2019, che si traducono in un incremento rispettivamente del 51,67% e 66,64% rispetto al valore originario;
- Napoli (+863.3156 euro nel 2018 e +920.123 euro nel 2019), che consistono in un incremento rispettivamente di (+94,28%) nel 2018 e (+93%) nel 2019;
- Roma (+207.093 euro nel 2018 e +313.060 euro nel 2019), che consistono in un incremento rispettivamente di (+11,56%) nel 2018 e (+17,51%) nel 2019;
- Sicilia (+791.833 euro nel 2018 e +980.484 euro nel 2019), che consistono in un incremento rispettivamente di (+47,72%) nel 2018 e (+56,70%) nel 2019;
- Venezia (+60.120 euro nel 2019), ossia (+3,26%) rispetto al valore originario;
- Mallorca Fashion, (+545.648 euro nel 2018 e +100.121 euro nel 2019), che consistono in un incremento rispettivamente di (+49,50%) nel 2018 e (+6,19%) nel 2019.

Tuttavia sono presenti, come per il tasso di conversion, spostamenti radiali non indifferenti per le tutte le DMU inefficienti. Per quest'ultima variabile sono quindi richiesti molti sforzi alle unità, che devono aumentare in alcuni casi anche più del doppio quanto realizzato.

4.10. Analisi del reference set

L'applicazione della metodologia DEA ha permesso di individuare le unità efficienti e inefficienti all'interno dei DUE diversi campioni, focalizzando l'analisi sulle misure correttive che le unità inefficienti dovrebbero attuare, per migliorare l'efficienza delle proprie performance. Tuttavia, questa tecnica non definisce le cause che hanno scatenato l'inefficienza, in quanto potrebbe esser dovuta a un mix di fattori, ma evidenzia gli utilizzi inefficienti delle variabili di input e output selezionate. Il modello rileva quindi le variabili slack necessarie a effettuare gli aggiustamenti e inoltre, individua il *reference set*, ovvero il gruppo di riferimento o *peer group*, costituito dalle DMU che sono efficienti se valutate con pesi più favorevoli alla DMU sotto valutazione, e a cui fa riferimento quest'ultima per migliorare la propria performance. Per analizzare le cause dell'inefficienza si possono proporre delle considerazioni o delle ipotesi plausibili, coerenti con le caratteristiche delle DMU del campione in analisi.

Facendo riferimento al modello CCR duale, il vettore λ^* (lambda) rappresenta il vettore ottimo dei *peer* che, come è possibile constatare dalle tabelle seguenti, ha sempre componenti strettamente positive.

Tabella 4.23.: Reference set campione “Full-price” 2018 e 2019

NO	DMU	REFERENCE SET			
		2018		2019	
		Score	Benchmark(Lambda)	Score	Benchmark(Lambda)
1	France SDRY Aeroville	1	France SDRY Aeroville(1,000000)	1	France SDRY Aeroville(1,000000)
2	France SDRY Avignon	0,67254	France SDRY Paris Belle Epine(1,597222)	0,592035	France SDRY Aeroville(0,155274); France SDRY Paris Belle Epine(1,388206)
3	France SDRY Bordeaux	1	France SDRY Bordeaux(1,000000)	0,739877	France SDRY Aeroville(0,870749); France SDRY Paris Belle Epine(0,111129); France SDRY Paris Forum Des Halles(0,235457)
4	France SDRY Marseille	0,954936	France SDRY Paris Belle Epine(0,289053); France SDRY Paris Forum Des Halles(0,194361); France SDRY Polygone Riviera(0,508336)	0,866349	France SDRY Aeroville(0,161488); France SDRY Paris Belle Epine(0,566451); France SDRY Paris Forum Des Halles(0,360907)
5	France SDRY Metz Muse	1	France SDRY Metz Muse(1,000000)	1	France SDRY Metz Muse(1,000000)
6	France SDRY Paris Belle Epine	1	France SDRY Paris Belle Epine(1,000000)	1	France SDRY Paris Belle Epine(1,000000)
7	France SDRY Paris Carre Senart	0,657527	France SDRY Metz Muse(0,098166); France SDRY Paris Belle Epine(1,599446); France SDRY Paris Forum Des Halles(0,041111)	0,818874	France SDRY Aeroville(0,582930); France SDRY Paris Belle Epine(0,639427)
8	France SDRY Paris Forum Des Halles	1	France SDRY Paris Forum Des Halles(1,000000)	1	France SDRY Paris Forum Des Halles(1,000000)
9	France SDRY Paris Rue de Rivoli	1	France SDRY Paris Rue de Rivoli(1,000000)	1	France SDRY Paris Rue de Rivoli(1,000000)
10	France SDRY Polygone Riviera	1	France SDRY Polygone Riviera(1,000000)	1	France SDRY Polygone Riviera(1,000000)
11	Italy SDRY Bergamo Orio Centre	0,630187	France SDRY Metz Muse(0,123396); France SDRY Paris Belle Epine(0,841768); France SDRY Paris Forum Des Halles(0,536086)	0,651618	France SDRY Paris Belle Epine(0,112400); France SDRY Paris Forum Des Halles(0,451462); France SDRY Paris Rue de Rivoli(0,959756)
12	Italy SDRY Brescia	0,674301	France SDRY Metz Muse(0,680994); France SDRY Paris Belle Epine(0,749216)	0,849449	France SDRY Paris Belle Epine(0,002740); France SDRY Paris Rue de Rivoli(1,358452)
13	Italy SDRY Milano Arese	0,689987	France SDRY Paris Forum Des Halles(0,267751); France SDRY Polygone Riviera(1,193437)	0,613161	France SDRY Aeroville(0,400988); France SDRY Paris Belle Epine(0,232044); France SDRY Paris Forum Des Halles(1,128260)
14	Italy SDRY Roma Est	0,629805	France SDRY Metz Muse(0,947151); France SDRY Paris Belle Epine(0,723977)	0,684033	France SDRY Paris Belle Epine(0,940755); France SDRY Paris Forum Des Halles(0,013844); France SDRY Paris Rue de Rivoli(0,525456)
15	Italy SDRY Verona	0,773635	France SDRY Paris Belle Epine(1,069491); France SDRY Paris Forum Des Halles(0,357353); France SDRY Polygone Riviera(0,025861)	0,766644	France SDRY Paris Belle Epine(0,919744); France SDRY Paris Forum Des Halles(0,481463); France SDRY Paris Rue de Rivoli(0,092055)
16			France SDRY Rouen	0,965768	France SDRY Aeroville(0,339792); France SDRY Paris Belle Epine(0,663827)

Si noti che il *reference set* delle DMU efficienti è composto dalle unità stesse: essendo efficienti (100%) non necessitano di “assumere” una porzione λ di quanto producono/impiegano le altre unità del campione. Analizzando ora le unità inefficienti si osserva come il software MaxDEA Basic 8 abbia rilevato il *reference set* per ognuna di esse, evidenziandone anche la porzione λ , per ogni DMU del *reference set*, che l’unità inefficiente dovrebbe assumere per rendere efficiente la propria performance. Si prenda ad esempio l’unità Avignon, quest’ultima nel 2018 dovrebbe assumere le seguenti porzioni:

$$\lambda (159,20\%) \bullet DMU Paris Belle Epine$$

Mentre nel 2019, la stessa DMU inefficiente Avignon, dovrebbe assumere:

$$\lambda (138,81\%) \bullet DMU Paris Belle Epine + \lambda (15,53\%) Aeroville$$

Il valore che risulta dal calcolo corrisponde al valore verificabile nella sezione “valori obiettivo” in Tabella 4.11. La presenza di un punteggio di efficienza inferiore all’unità e del *reference set* sottolinea che il livello di produzione ottenuto dalla DMU Avignon, sia

nel periodo 2018 che 2019, è stato minore rispetto a quanto sarebbe stato possibile realizzare come quel determinato livello di input di partenza. Gli aggiustamenti possono quindi essere calcolati tramite l'analisi delle variabili slack, oppure basandosi sulle DMU del *peer group* per ogni DMU inefficiente, utilizzando per l'appunto le porzioni ottime di λ .

Facendo ancora una volta riferimento alla DMU Avignon, nel periodo 2019, il software determina quindi che:

- $(1/\theta^*) = 1,68908933$;
- (λ) Paris Belle Epine = 1,3881 e (λ) Aeroville = 0,1553.

Le informazioni devono essere sostituite al vincolo seguente:

$$\lambda_j Y_{rj} \geq y_{ro}$$

Si ottiene la verifica delle disuguaglianze:

$$Y_1(1,3881 \cdot 12,89\%) + (0,1553 \cdot 13,65\%) = 20,03\% > 11,75\%;$$

$$Y_2(1,3881 \cdot 74,81) + (0,1553 \cdot 84,59) = 116,98 > 69,26;$$

$$Y_3(1,3881 \cdot 967276) + (0,1553 \cdot 2405590) = 1716303,935 > 1016112.$$

Per diventare efficiente quindi l'unità dovrebbe raggiungere il valore situato a sinistra della disuguaglianza, ossia il valore obiettivo. L'unità Avignon dovrebbe quindi aumentare tutti e tre i valori degli output, fino a un livello stabilito dalla combinazione delle porzioni (λ) dei due punti vendita efficienti Paris Belle Epine e Aeroville, che costituiscono il suo *reference set*.

Si procede allo stesso modo per le variabili di input, sostituendo i valori nel vincolo:

$$\lambda_j X_{ij} \geq x_{io}$$

$$X_1(1,3881 \cdot 7) + (0,1553 \cdot 307) = 11 = 11;$$

$$X_2(1,3881 \cdot 9) + (0,1553 \cdot 561) = 540 = 540.$$

Per le due variabili di input rileviamo un'uguaglianza, questo perché i metri quadri del negozio e il numero medio di dipendenti sono già adeguati, pertanto già efficienti.

È importante valutare anche la frequenza con cui una DMU fa parte di un peer group, è infatti un ottimo indice di efficienza, a conferma e supporto dello score assegnato. Si noterà in seguito che, per alcuni campioni, determinate DMU sono infatti presenti in più *peer group* di diverse unità inefficienti. In tal senso, nel 2018, è la DMU Paris Belle Epine a far parte di 8 diversi *reference set* (compreso il suo), confermandosi l'unità con maggiore frequenza anche nel 2019, in 11 *reference set* (compreso il suo).

Tabella 4.24.: Frequenza reference set “Full-price” 2018 e 2019

DMU	2018	2019
France SDRY Aeroville	1	7
France SDRY Bordeaux	1	0*
France SDRY Metz Muse	5	1
France SDRY Paris Belle Epine	8	11
France SDRY Paris Rue de Rivoli	1	5
France SDRY Polygone Riviera	4	1
France SDRY Paris Forum Des Halles	6	7

*la DMU Bordeaux nel 2019 non entra a far parte di nessun *reference set* in quanto non è efficiente, come invece lo era nel periodo precedente (2018).

Nelle tabelle 4.25 e 4.26 vengono riportate le informazioni inerenti al *reference set* del campione “Off-price” per l’arco temporale 2018-2019, con annessa la relativa sezione riassuntiva per verificare la frequenza dei *peer group*.

Tabella 4.25.: Reference set campione “Off-price” 2018 e 2019

NO	DMU	REFERENCE SET			
		2018		2019	
		Score	Benchmark(Lambda)	Score	Benchmark(Lambda)
1	France OUTLET Provence	0,971792	France OUTLET Troyes(1,000000)	1	France OUTLET Provence(1,000000)
2	France OUTLET Troyes	1	France OUTLET Troyes(1,000000)	1	France OUTLET Troyes(1,000000)
3	Italy OUTLET Firenze	0,7013125	France OUTLET Troyes(0,688312); Italy OUTLET Venezia(0,652893)	0,6818236	France OUTLET Troyes(1,027913); Spain OUTLET Las Rozas(0,412621)
4	Italy OUTLET Napoli	0,8961873	France OUTLET Troyes(0,584416); Italy OUTLET Venezia(0,446281)	0,8736284	France OUTLET Troyes(0,895631); Spain OUTLET Las Rozas(0,131068)
5	Italy OUTLET Roma	0,655442	France OUTLET Troyes(1,233766); Italy OUTLET Venezia(0,123967)	0,6632488	France OUTLET Troyes(1,324029); Spain OUTLET Las Rozas(0,029126)
6	Italy OUTLET Sicilia	0,7895524	France OUTLET Troyes(1,142857)	0,8925223	France OUTLET Provence(0,709677); France OUTLET Troyes(0,467742)
7	Italy OUTLET Venezia	1	Italy OUTLET Venezia(1,000000)	0,9295667	France OUTLET Troyes(0,520631); Spain OUTLET Las Rozas(0,631068)
8	Spain OUTLET La Roca	1	Spain OUTLET La Roca(1,000000)	1	Spain OUTLET La Roca(1,000000)
9	Spain OUTLET Las Rozas	1	Spain OUTLET Las Rozas(1,000000)	1	Spain OUTLET Las Rozas(1,000000)
10	Spain OUTLET Mallorca Fashion	0,7278158	France OUTLET Troyes(0,083864); Italy OUTLET Venezia(0,667710); Spain OUTLET Las	0,7023167	France OUTLET Troyes(0,347087); Spain OUTLET Las Rozas(1,087379)

Tabella 4.26.: Frequenza reference set “Off-price” 2018 e 2019

DMU	2018	2019
France OUTLET Troyes	7	7
Italy OUTLET Venezia	5	0
Spain OUTLET La Roca	1	1
Spain OUTLET Las Rozas	2	6
France OUTLET Provence	0*	2

La frequenza (7) con la quale la DMU Francese Troyes entra a far parte di un *reference set* è più elevata rispetto alle altre unità efficienti: nel 2018 è una *peer unit* per le DMU Provence, Firenze, Napoli, Roma, Sicilia, Mallorca Fashion e di sé stessa, mentre nel 2019 assume questo ruolo sempre per Firenze, Napoli, Roma, Sicilia, Mallorca Fashion e di sé stessa, dissociandosi però da Provence e entrando a far parte del nuovo *reference set* di Venezia. L'unità Troyes si conferma dunque come unità più efficiente in entrambi i periodi.

*la DMU Provence nel 2018 non entra a far parte di nessun *reference set* in quanto non è efficiente, come invece lo diviene nel periodo successivo (2019).

4.11. Osservazioni sui campioni “Full-price” e “Off-price”

Facendo riferimento all’Allegato 3 per il campione “Full-price”, si possono analizzare le variazioni subite dalle unità tra il periodo 2018 e 2019, riassumendole nei seguenti punti:

- Si rileva una generale diminuzione del numero di dipendenti nel campione (-2,88%), dovuta principalmente al contributo delle unità francesi: 5 DMU francesi su 10 hanno infatti evidenziato un minor numero del proprio organico, in media del (-2,60%), mentre per le DMU italiane si registra un aumento delle unità all’interno dei punti vendita del (+4,62%) rispetto al 2018. Queste variazioni confermano la posizione dominante dell’Italia come numerosità dei dipendenti rispetto agli store francesi;
- Non vi sono incrementi/decrementi delle dimensioni dei punti vendita, né italiani né francesi. Si può tuttavia fare una considerazione sulle differenti metrature degli store francesi rispetto a quelli italiani: le DMU italiane (450 mq) sono più grandi delle francesi (406 mq), anche se il più grande punto vendita dell’intero campione è situato in Francia a Bordeaux (581 mq);
- Si registra un lievissimo peggioramento della media del tasso di conversion (-0,02%), quasi impercettibile. Nello specifico le DMU francesi che subiscono un peggioramento sono 5 su 10, mentre facendo riferimento all’area Italia solamente un’unità su 5 è stata soggetta a una diminuzione del tasso di conversion, anche se è utile sottolineare che coloro che hanno presentato una percentuale di incremento maggiore sono proprio le francesi (+26,21%) per Avignon e (+38,76%) per Paris Carre Senat. Sia nell’anno 2018 che nel 2019, sono le DMU francesi a assumere un ruolo dominante come migliori risultati conseguiti dalla conversion: 11,54% nel 2018 e 11,21% nel 2019 per le francesi, a fronte del 5,15% e 5,45% per le italiane;
- Si evidenzia una generale diminuzione della media della spesa per cliente (-3,33%): il peggioramento è frutto delle prestazioni delle DMU francesi, tutte e 10 le unità infatti hanno subito un decremento della spesa per cliente tra il 2018

e il 2019. Tre unità italiane su 5 invece hanno prodotto un aumento dell'ATS, il miglior risultato è del (+23,70%) per Brescia: pertanto sono le uniche DMU del campione ad aver apportato un miglioramento dell'ATS nel periodo considerato, dominando in tal senso le francesi;

- Infine, per l'ultima variabile di output "Ricavi al netto dell'Iva", si verifica un lieve aumento (+0,80%): le DMU francesi tuttavia presentano una diminuzione di questo ammontare tra il 2018 e il 2019 pari a (-2,02%), rispetto alle italiane che invece producono un (+6,88%). Nonostante questa verifica, sono le unità francesi a produrre un valore di questa variabile maggiore rispetto a quelle italiane.

Si può concludere l'osservazione affermando che le DMU italiane, nonostante abbiano un numero di dipendenti, una dimensione dei punti vendita e un'ATS maggiore, sono comunque tutte inefficienti (sia nel 2018 che nel 2019).

Si possono fare delle ipotesi sulle cause di queste variazioni e sul punteggio di efficienza, promuovendo inoltre delle azioni applicabili per generare un miglioramento delle performance.

L'aumento o la diminuzione della numerosità dell'organico presente in negozio è uno dei fattori più importanti, se non fondamentali, per una performance soddisfacente: avere alle proprie dipendenze un numero adeguato di lavoratori che però sono insoddisfatti, può comportare per esempio uno scarso impegno nelle vendite e minor passione, che si trasmettono volontariamente o meno anche al cliente. Questo, a sua volta, si riflette sui risultati per l'azienda: oltre alle minori entrate vi sarà probabilmente un aumento del numero di abbandoni così che l'attività, in aggiunta ai mancati introiti, dovrà sostenere ulteriori costi per la formazione di nuovo personale. Per evitare queste problematiche l'azienda dovrebbe investire in un sistema che permetta di gestire al meglio i turni dei dipendenti, assegni mansioni coerenti con i ruoli ricoperti, favorisca condizioni lavorative ottimali e soddisfacenti, incentivi lo sviluppo di skills individuali e premi i traguardi raggiunti.

Per quanto riguarda le dimensioni dei punti vendita, una metratura eccessivamente elevata può per esempio incidere negativamente sui risultati aziendali, perché richiede un maggior costo d'affitto (dipendente anche dal posizionamento, più o meno

strategico), una numerosità maggiore di dipendenti necessari a “coprire” le diverse zone dello store, un lavoro di rifornimento e sistemazione della merce più impegnativo (maggiori dimensioni prevedono maggiore merce in esposizione, con la conseguente giacenza in magazzino, per garantire la presenza di tutte le taglie) e un procedimento non indifferente per l’esposizione equilibrata dei prodotti all’interno del negozio. Per questa serie di ragioni risulta conveniente selezionare uno spazio coerente con gli obiettivi dell’azienda, che non sia eccessivamente dispendioso in termini di tempo e costo, ma che consenta comunque di offrire una vasta gamma di prodotti, necessaria a soddisfare le esigenze dei clienti.

La percentuale del tasso di conversion è strettamente correlata ad alcuni fattori, come ad esempio la predisposizione dei prodotti (vi saranno infatti zone “più calde” che attirano l’attenzione dei clienti e che quindi dovrebbero contenere la merce di cui l’azienda vuole promuovere l’acquisto), la presenza di descrizioni dettagliate del prodotto che siano semplici ma allo stesso tempo complete (solitamente le caratteristiche tecniche dei prodotti sono delineate sulle etichette, ma per garantire una maggior soddisfazione da parte del cliente è auspicabile che anche il personale ne sia al corrente, ovvero che conosca al meglio il capo d’abbigliamento per poter suggerire eventuali utilizzi o soluzioni alle ricerche del visitatore). Il tasso di conversion può essere collegato all’attivazione di promozioni periodiche, inerenti ai periodi di saldi o meno, mirate a trasformare le visite dei clienti in acquisti, altrimenti disincentivati dal prezzo elevato. In sostanza il servizio ai clienti è fondamentale, come lo è la capacità di intuire di cosa siano alla ricerca questi ultimi oppure di fornire una soluzione a uno specifico problema o perfino creare ex novo l’esigenza stessa di un prodotto. Vitale per l’aumento di questa percentuale è la fase del “test” ovvero della prova in camerino, è proprio in questa zona del negozio che il commesso ha la possibilità di conoscere meglio il cliente e suggerire ulteriori capi di abbigliamento in base ai feedback diretti, stabilendo in questo modo un rapporto di fiducia, utile a instaurare le basi per una futura visita. Non è da sottovalutare infine l’aspetto pubblicitario del marchio, definibile come “scarso” per l’azienda in questione, e da sviluppare necessariamente per rafforzare l’identità del brand.

L'ammontare dello scontrino medio per cliente, (ATS) può dipendere dalla quantità e dalla tipologia di assortimento scelto da esporre in negozio, oltre che dalle capacità di vendita del personale. Per incrementare la spesa è necessario focalizzare l'attenzione sui prodotti in abbinamento oppure su quelli con importo maggiore: in tal senso è utile che le merci abbinabili siano vicine tra loro (per esempio abbigliamento sportivo, canotte con pantaloncini). È consigliabile analizzare il valore percepito dal cliente, incrementabile tramite campagne pubblicitarie o promozioni. Dato che lo scopo è quello di aumentare la spesa del cliente, ogni tattica che attragga all'acquisto è utile, come per esempio promozioni "due magliette a 35 euro" anziché ognuna a 25 euro, oppure spingere il cliente a scegliere un prodotto qualitativamente migliore, portandolo a riflettere sulle caratteristiche tecniche piuttosto che sull'elemento del prezzo.

I ricavi al netto dell'IVA sono strettamente correlati al tasso di conversione e all'ATS, ma è utile sottolineare che per quanto i valori di questi due ultimi KPI siano elevati, i ricavi possono subire decrementi, per esempio, a causa del minor margine garantito dai prodotti venduti. Per questo motivo, se Conversion e ATS aumentano, è possibile che i Ricavi diminuiscano: è perciò necessario definire un prezzo che garantisca un margine maggiore.

Facendo riferimento alle DMU italiane è interessante verificare la variazione del livello di efficienza tra il 2018 e il 2019, che in linea generale è migliorato:

- Bergamo Orio Centre (+3,40%), pur mantenendo la quattordicesima posizione nel ranking anche nel 2019;
- Roma Est, che era la più inefficiente del campione nel 2018 occupando l'ultima posizione nel ranking, nel 2019 registra un (+8,61%), posizionandosi al tredicesimo posto (+2) nel 2019;
- Brescia, che da undicesima nel 2018 passa a ottava nel 2019 (+2) guadagnando un (+25,97%), il più alto incremento rilevato nel campione;

Milano Arese e Verona si discostano dal complessivo miglioramento, le loro performance perdono di efficienza nel 2019, rispettivamente di (-11,13%) e (-0,90%).

Le unità francesi, che registrano un tasso di conversione e un ammontare dei ricavi al netto dell'IVA più elevati rispetto alle italiane, presentano 7 DMU efficienti su 10 nel

2018 e 6 su 11 nel 2019. Si può osservare un complessivo decremento di efficienza per le DMU francesi: Marseille (-9,29%), Avignon (-11,97%) e Bordeaux, per il decremento più elevato, (-26,01%). Solamente l'unità Paris Carre Senat vede aumentare il proprio livello di efficienza, (+24,54%) rispetto al 2018.

Suddividendo le variazioni riguardanti il livello di efficienza per le due aree geografiche (Allegato 10), si può notare che le unità francesi registrano un complessivo (-2,27%) di efficienza tra il 2018 e il 2019, mentre le italiane un (+4,91%): un generale miglioramento per le italiane e un complessivo peggioramento per le Francesi. Pertanto l'andamento dell'intero campione, precedentemente sezionato, è riassumibile come positivo (+0,14%) nel 2019 rispetto al 2018.

Facendo riferimento all'Allegato 4 per il campione "Off-price", si possono analizzare le variazioni subite dalle unità tra il periodo 2018 e 2019, riassumendole nei seguenti punti:

- Si rileva un lieve aumento del numero di dipendenti nel campione (+7,27%): quasi tutte le DMU del campione hanno apportato un aumento del numero di partecipanti al proprio organico, a eccezione della DMU francese Provence (-14,29%). Queste variazioni confermano la posizione dominante della Spagna, sia nel 2018 che nel 2019, come numerosità dei dipendenti rispetto agli store italiani e a seguire i francesi, con il minor numero medio di dipendenti per negozio;
- Non vi sono incrementi/decrementi delle dimensioni dei punti vendita, né italiani, né francesi, né spagnoli. Si può tuttavia fare una considerazione sulle differenti metrature degli store: i negozi italiani sono i più grandi per dimensioni (Roma con i suoi 225 mq è l'unità più grande dell'intero campione), seguiti da quelli francesi e infine dagli spagnoli, a cui appartiene la DMU più piccola ossia Las Rozas;
- Si registra anche un miglioramento della media del tasso di conversion (+7,23%). Nello specifico, l'unica unità che subisce un peggioramento del tasso tra il 2018 e il 2019 è la DMU italiana Venezia (-2,55%). Sia nell'anno 2018 che nel 2019, sono le DMU francesi a assumere un ruolo dominante come migliori risultati conseguiti dalla conversion: 13,46% nel 2018 e 14,77% nel 2019 per le francesi, a fronte del 9,69% e 9,91% delle italiane e del 8,60% e 9,80% delle spagnole;

- Si evidenzia lieve aumento della media della spesa per cliente (+0,26): nonostante il generico miglioramento le DMU francesi registrano un (-0,21%), le italiane un (-1,34%) e solamente le spagnole godono di una variazione positiva (+3,52%). Nonostante quanto registrato tra il 2018 e il 2019, le DMU con un ATS più elevato sono le italiane (59,17 euro nel 2018 e 58,38 euro nel 2019), seguite dalle francesi (57,85 euro nel 2018 e 57,73 euro nel 2019) e ultime le spagnole (54,20 euro nel 2018 e 56,11 euro nel 2019);
- Infine, per l'ultima variabile di output "Ricavi al netto dell'Iva", si verifica un aumento (+9,00%): le uniche DMU a presentare una diminuzione di questo ammontare tra il 2018 e il 2019 sono le italiane (Firenze, Napoli e Venezia), rispetto alle francesi e alle italiane (Roma e Sicilia) che invece producono un miglioramento. Volendo proporre una classifica in base al maggior valore realizzato per questa variabile, ritroviamo le DMU francesi al primo posto (1.683.585,00 euro), le spagnole al secondo (1.520.456,00 euro) e infine le italiane (1.215.061,00 euro) nel 2018, mentre nel 2019 la situazione è differente: le DMU spagnole occupano il primo posto (1.852.685,00 euro), le francesi il secondo (1.785.826,00 euro) e infine ancora una volta le italiane (1.226.966,00 euro) che, nonostante un (+0,98%) rispetto all'anno precedente, non guadagnano posizioni migliori in graduatoria.

Si può concludere l'osservazione affermando che le DMU italiane, nonostante abbiano la più grande dimensione media dei punti vendita e il più alto valore dell'ATS, sono comunque tutte inefficienti (sia nel 2018 che nel 2019), ad eccezione di Venezia che nel 2018 risultava efficiente. Le unità francesi, che registrano il tasso di conversion migliore (sia nel 2018 che nel 2019) e un ammontare dei ricavi al netto dell'IVA più elevato (nel 2018) evidenziano una sola DMU inefficiente (Provence) nel 2018. Infine, tra le DMU spagnole che presentano il più grande valore dei ricavi al netto dell'IVA nel 2019, solamente una su tre (Mallorca Fashion) è inefficiente.

È interessante però sottolineare che, in generale, il livello di efficienza tra il 2018 e il 2019 è migliorato:

- Provence (+2,90%), miglioramento che le permette di passare dalla quinta posizione di inefficienza nel 2018 ad essere una DMU efficiente nel ranking del 2019;
- Roma, che era la più inefficiente del campione sia nel 2018 che nel 2019 occupando l'ultima posizione nel ranking, nel 2019 registra un (+1,19%);
- Sicilia, che da settima nel 2018 passa a sesta nel 2019 (+1) guadagnando un (+13,04%), il più alto incremento rilevato nel campione;

Firenze, Napoli, Venezia e Mallorca Fashion si discostano dal complessivo miglioramento, le loro performance perdono di efficienza nel 2019, rispettivamente di (-2,79%), (2,52%) e (-7,04%).

Suddividendo le variazioni riguardanti il livello di efficienza per le tre aree geografiche (Allegato 11), si può notare che le unità francesi registrano un (+1,45%) di efficienza tra il 2018 e il 2019, mentre le italiane un (+0,38%) e le spagnole un (-1,17%): un generale miglioramento per le italiane e le francesi e un complessivo peggioramento per le spagnole.

Dall'Allegato 5, che confronta le informazioni relative ai due campioni sopra analizzati, emerge che in linea generale il numero medio di dipendenti collocati nei punti vendita della categoria "Full-price" è uguale al numero medio presentato dalla categoria "Off-price". A parità di un'egual numerosità di personale, i negozi "Off-price" usufruiscono di spazi in media maggiori rispetto alla tipologia "Full-price" (158 mq > 407 mq). Il tasso di conversion è leggermente più elevato per gli "Off-price" rispetto ai "Full-price" mentre in termini di ATS è la categoria "Full-price" a prevalere sulla "Off-price" con un valore (dato del 2019) rispettivamente di 77,98 euro e 58,25 euro (-25,30%). Per l'ultima variabile di output, "ricavi al netto dell'IVA", si evidenzia un maggior ammontare prodotto dalle DMU "Off-price" rispetto alle "Full-price" (+16,50% nel 2019).

Di conseguenza, pur sempre osservando l'andamento di questi dati in modo generico, si può affermare che: a parità del numero medio di dipendenti, la categoria "Off-price" dispone di dimensioni superiori, produce un tasso di conversion più elevato e un ammontare di ricavi al netto dell'IVA maggiore rispetto alla categoria "Full-price", alla quale rimane però il primato per valore dell'ATS. Il confronto tra queste due categorie è

interessante, per questa ragione di seguito verrà proposta un'analisi con focus Italiano che unisce e valuta le due tipologie di negozio.

4.12. Focus Italia

Tabella 4.27.: Campione Italia “Full/Off-price” 2018 e 2019

	NUMERO MEDIO DI		DIMENSIONE PUNTI		CONVERSION {O}		ATS-SPESA MEDIA		RICAVI AL NETTO DI	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
Italy OUTLET Firenze	12	14	209	209	9,91%	10,15%	59,90	59,09	1140513	1092691
Italy OUTLET Napoli	9	9	162	162	9,12%	9,56%	58,72	55,08	837102	823551
Italy OUTLET Roma	10	11	225	225	8,17%	8,47%	55,94	55,86	1390735	1441661
Italy OUTLET Sicilia	8	8	212	212	10,28%	10,66%	56,55	59,65	915715	989348
Italy OUTLET Venezia	11	13	143	143	10,97%	10,69%	64,75	62,21	1791242	1787580
Italy SDRY Bergamo O	14	14	420	420	4,41%	4,46%	73,99	78,34	1307350	1243015
Italy SDRY Brescia	10	11	388	388	5,38%	5,62%	77,38	95,72	696908	701580
Italy SDRY Milano Are	17	19	576	576	7,04%	6,78%	78,78	81,01	2179948	2173560
Italy SDRY Roma Est	12	11	442	442	3,90%	4,47%	84,70	78,58	510397	962875
Italy SDRY Verona	12	13	428	428	5,04%	5,91%	88,01	85,04	1477678	1515696

4.12.1. Analisi di super-efficienza

Tabella 4.28.: Super-efficienza campione “Full/Off-price” 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU NAME	SCORE
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	74,68%
Italy SDRY Brescia	105,93%
Italy SDRY Milano Arese	78,74%
Italy SDRY Roma Est	92,51%
Italy SDRY Verona	104,82%
Italy OUTLET Firenze	78,49%
Italy OUTLET Napoli	103,20%
Italy OUTLET Roma	90,33%
Italy OUTLET Sicilia	126,74%
Italy OUTLET Venezia	204,50%

(b)

DMU NAME	SCORE
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	74,24%
Italy SDRY Brescia	116,69%
Italy SDRY Milano Arese	84,10%
Italy SDRY Roma Est	89,37%
Italy SDRY Verona	92,68%
Italy OUTLET Firenze	76,28%
Italy OUTLET Napoli	102,15%
Italy OUTLET Roma	96,99%
Italy OUTLET Sicilia	128,53%
Italy OUTLET Venezia	196,08%

Dall'analisi di super-efficienza effettuata sul campione Italia “Full/Off-price” emerge che la DMU Venezia ha un punteggio anomalo, pari a 201,50% nel 2018 e a 196,08% nel 2019. Questa informazione ci permette di rilevarla come DMU *outlier* e di conseguenza verrà esclusa dal campione nel proseguo dell'elaborato, sia per il periodo 2018 che per il 2019.

Si struttura ora una classifica in base al ranking di super-efficienza:

Tabella 4.29.: Ranking di super-efficienza campione “Full/Off-price” 2018 (a) e 2019 (b)

(a)

DMU NAME	SCORE
Italy OUTLET Venezia	204,50%
Italy OUTLET Sicilia	126,74%
Italy SDRY Brescia	105,93%
Italy SDRY Verona	104,82%
Italy OUTLET Napoli	103,20%
Italy SDRY Roma Est	92,51%
Italy OUTLET Roma	90,33%
Italy SDRY Milano Arese	78,74%
Italy OUTLET Firenze	78,49%
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	74,68%

(b)

DMU NAME	SCORE
Italy OUTLET Venezia	196,08%
Italy OUTLET Sicilia	128,53%
Italy SDRY Brescia	116,69%
Italy OUTLET Napoli	102,15%
Italy OUTLET Roma	96,99%
Italy SDRY Verona	92,68%
Italy SDRY Roma Est	89,37%
Italy SDRY Milano Arese	84,10%
Italy OUTLET Firenze	76,28%
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	74,24%

4.12.2. Analisi delle performance del campione Italia “Full/Off-price”

Tabella 4.30.: Analisi d’efficienza Italia “Full/Off-price” 2018 e 2019

NO	DMU	2018		2019		VARIAZIONI	
		Score	RANK	Score	RANK	VAR.	%
1	Italy OUTLET Firenze	0,97996546	6	0,94247961	5	-0,03749	-3,83%
2	Italy OUTLET Napoli	1	1	1	1	0	0,00%
3	Italy OUTLET Roma	1	1	1	1	0	0,00%
4	Italy OUTLET Sicilia	1	1	1	1	0	0,00%
5	Italy SDRY Bergamo Orio Centre	0,76164191	9	0,74212937	9	-0,01951	-2,56%
6	Italy SDRY Brescia	1	1	1	1	0	0,00%
7	Italy SDRY Milano Arese	0,92204651	8	0,87286598	8	-0,04918	-5,33%
8	Italy SDRY Roma Est	0,92495613	7	0,8938864	7	-0,03107	-3,36%
9	Italy SDRY Verona	1	1	0,93244791	6	-0,06755	-6,76%
	MEDIA ITALIA "FULL/OFF-PRICE"	0,95429		0,93153436		-0,02276	-2,38%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,8971525		0,87676185		-0,02039	-2,27%

La Tabella 4.14 riassume i punteggi di efficienza delle DMU del campione Italia “Full/Off-price” per il periodo 2018 e 2019, a cui appartengono unità esclusivamente italiane.

Da una prima lettura dei dati sopra riportati, emerge che nel 2018 le unità efficienti sono 5 su un totale di 9 unità: Firenze, Bergamo Orio Centre, Milano Arese e Roma Est si rivelano quindi inefficienti. Nello specifico, la DMU più inefficiente del campione nel 2018 è l’unità “Full-price” Bergamo Orio Centre, con un valore pari a (0,761642), dato che la porta a collocarsi come nona, ossia ultima nel ranking.

Per lo stesso periodo si può verificare che per la categoria “Off-price” vi è solamente un’unità inefficiente (su 4) (Firenze), mentre tre punti vendita della tipologia “Full-price”, su un totale di cinque unità, sono inefficienti (Bergamo Orio Centre, Milano Arese

e Roma est). Si può quindi affermare che, per quanto riguarda le DMU inefficienti, è la tipologia “Full-price” a presentarne un maggior numero rispetto alla categoria “Off-price”, con un punteggio che varia da una massima inefficienza dello 0,76 (Bergamo Orio Centre) a una minima di 0,0,923 (Roma Est).

Nel periodo 2019 le unità efficienti sono 4 su un totale di 9 DMU: Firenze, Bergamo Orio Centre, Milano Arese, Roma Est e Verona sono quindi inefficienti. Esistono tuttavia delle variazioni rispetto all’anno precedente: Verona (Full-price), che nel 2018 era efficiente, ora è inefficiente (0,93), portando a 5 il numero di unità inefficienti e facendola spostare in classifica al sesto posto del ranking.

Il valore di inefficienza registrato nel 2019 per le unità “Off-price” ha subito, per l’unica DMU inefficiente (Firenze), un peggioramento pari a (-3,83%). Anche per le DMU “Full-price” si verifica un generale peggioramento, (-2,56%) Bergamo Orio Centre, (-5,33%) Milano Arese, (-3,36%) Roma Est e Verona che con un (-6,76%) assume il ruolo di DMU che ha subito il massimo peggioramento del livello di inefficienza tra il 2018 e il 2019.

La DMU Bergamo Orio Centre si conferma quindi come peggior DMU dell’intero campione (0,74), così come la numerosità delle unità “Off-price” efficienti rimane superiore alle “Full-price” efficienti, anche nel 2019.

Tabella 4.31.: Analisi dei dati Italia “Full/Off-price” 2018-2019

	NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI				DIMENSIONE PUNTI VENDITA				CONVERSION				ATS - SPESA MEDIA PER CLIENTE				RICAVI AL NETTO DI IVA			
	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%
ITALIA "FULL E OFF PRICE"																				
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	14	14	0	0,00%	420	420	0	0,00%	4,41%	4,46%	0,05%	1,13%	73,99	78,34	4,35	5,88%	1307350	1243015	-64335	-4,92%
Italy SDRY Brescia	10	11	1	10,00%	388	388	0	0,00%	5,38%	5,23%	-0,24%	-4,46%	77,38	95,72	18,34	23,70%	696908	701580	4672	0,67%
Italy SDRY Milano Arese	17	19	2	11,76%	576	576	0	0,00%	7,04%	6,78%	-0,26%	-3,69%	78,78	81,01	2,23	2,83%	2179948	2173560	-6388	-0,29%
Italy SDRY Roma Est	12	11	-1	-8,33%	442	442	0	0,00%	3,90%	4,47%	0,57%	14,62%	84,70	78,58	-6,12	-7,23%	510397	962873	452478	88,65%
Italy SDRY Verona	12	13	1	8,33%	428	428	0	0,00%	5,04%	5,91%	0,87%	17,26%	88,01	85,04	-2,97	-3,37%	1477678	1515696	38018	2,57%
Italy OUTLET Firenze	12	14	2	16,67%	209	209	0	0,00%	9,91%	10,15%	0,24%	2,42%	59,90	59,09	-0,81	-1,35%	1140513	1092691	-47822	-4,19%
Italy OUTLET Napoli	9	9	0	0,00%	162	162	0	0,00%	9,12%	9,56%	0,44%	4,82%	58,72	55,08	-3,64	-6,20%	837102	823551	-13551	-1,62%
Italy OUTLET Roma	10	11	1	10,00%	225	225	0	0,00%	8,17%	8,47%	0,30%	3,67%	55,94	55,86	-0,08	-0,14%	1390735	1441661	50926	3,66%
Italy OUTLET Sicilia	8	8	0	0,00%	212	212	0	0,00%	10,28%	10,66%	0,38%	3,70%	56,55	59,65	3,1	5,48%	915715	989348	73633	8,04%
MEDIA	11,56	12,22	0,67	5,77%	340,22	340,22	0	0,00%	7,03%	7,34%	0,31%	4,47%	70,441	72,041	1,6	2,27%	1161816	1215997	54181,2	4,66%

Analizzando i dati per singola DMU, riassunti nella Tabella 4.15 e Allegato 6, si nota che:

Nel campione Italia “Full/Off-price” la media del numero di dipendenti per negozio sia nel 2018 che nel 2019 è di 12 unità, con una forbice che va da 8 dipendenti per Sicilia e ai 17 di Milano Arese, trend ricoperto dalle medesime unità anche nel 2019, rispettivamente con 8 dipendenti per Sicilia e 19 unità (+11,76%) per Milano Arese. Volendo far riferimento alle due categorie “Full-price e Off-price” separatamente, la media del numero di dipendenti per la categoria “Off-price” nel 2018 è di 10 unità, con

un minimo di 8 (Sicilia) e un massimo di 12 (Firenze), la media è poi aumentata nel 2019 (11 unità, +1) con un minimo di 8 dipendenti (sempre per Sicilia) e un massimo di 14 unità (+2) sempre per Firenze. Per la tipologia “Full-price”, la media del numero di dipendenti per negozio è di 13 unità nel 2018 e pari a 14 dipendenti nel 2019, con un divario tra il minimo (10 nel 2018 e 11 nel 2019) per Brescia (+10.00%) e un massimo (17 nel 2018 e 19 nel 2019) per Milano Arese (+11,76%). Si nota quindi che, in media, il numero di dipendenti per i negozi “Full-price” è maggiore rispetto alle unità per punto vendita della tipologia “Off-price”.

In linea generale, la media nel numero di dipendenti per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, varia del 5,55%: si registra un'unica diminuzione per la DMU Verona (-8,33%), mentre si verificano aumenti dell'organico per le rimanenti unità (tra +8,33% e +16,67% unità in più).

La media dei mq per negozio sia nel 2018 che nel 2019 è pari a 340 mq, con una forbice che va dai 162 mq di Napoli ai 576 mq di Milano Arese, trend ricoperto dalle medesime unità anche nel 2019. Volendo far riferimento due categorie separatamente, la media dei mq per la tipologia “Off-price” nel 2018 è di 202 mq, con un minimo di 162 (Napoli) e un massimo di 225 (Roma), la stessa media è mantenuta nel 2019. Per la categoria “Full-price”, la media dei mq per negozio è di 451 mq, sia nel 2018 che nel 2019, con un divario tra il minimo (388) per Brescia e un massimo (576) per Milano Arese. Si nota quindi che, in media, le dimensioni per i negozi “Full-price” (451 mq) sono maggiori rispetto alle metrature dei punti vendita “Off-price” (202 mq), più del doppio.

La media del tasso di conversione per negozio nel 2018 e nel 2019 è rispettivamente di 7,03% e 7,34% (+4,47%), con una forbice che va dal 3,90% di Roma Est al 10,28% della Sicilia, trend ricoperto sempre dalla Sicilia per il massimo (10,66%) nel 2019 (+3,70%), e per il minimo di 4,47% da Roma Est (+14,62%) a cui si aggiunge il 4,46% di Bergamo Orio Centre. Volendo far riferimento alle due categorie separatamente, la media del tasso di conversione per la tipologia “Off-price” nel 2018 è pari a 9,37%, con un minimo di 8,17% (Roma) e un massimo di 10,28% (Sicilia), pressoché la stessa media è mantenuta nel 2019 (9,71%) con un minimo di 8,47% (-2,55%) per Roma e un massimo di 10,66% sempre per Sicilia (+3,70%). Per la categoria “Full-price”, la media del tasso di conversione per negozio è del 5,15% nel 2018, mentre nel 2019 è di 5,45% (in aumento), con un

divario tra il minimo del 3,90% (nel 2018 per Roma Est) e del 4,46% (nel 2019 per Bergamo Orio Centre, che registra un +1,13% rispetto al 2018) e un massimo (7,04% nel 2018 e 6,78% nel 2019, con un -3,69%) per Milano Arese. Si nota quindi che, in media, il tasso di conversione per la categoria "Off-price" è maggiore rispetto a quanto realizzato dai punti vendita "Full-price".

In linea generale, la media del tasso di conversione per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, varia del +4,47%: vi è un'unica diminuzione registrata per Milano Arese (-3,69% rispetto al 2018), mentre si verifica un generale incremento per le rimanenti DMU di tutto il campione (tra +1,13% e +17,26%).

La media dell'ATS-spesa media per cliente per negozio varia del +2,27% tra il 2018 e il 2019, con un valore pari a 70,44 euro nel 2018 e di 72,04 euro nel 2019, con una forbice che va dai 55,94 euro di Roma agli 88,01 euro di Verona (nel 2018), trend che però varia nel 2019: da un massimo di 95,72 euro di Brescia a un minimo di 55,08 euro di Napoli. Volendo far riferimento alle due categorie separatamente, la media dell'ATS per i negozi "Off-price" nel 2018 è pari a 55,78 euro, con un minimo di 55,94 euro (Roma) e un massimo di 59,90 euro (Firenze), nel 2019 invece il minimo è registrato per Napoli con 55,08 euro mentre il massimo è legato sempre a Firenze con 59,09 euro (-1,35%). Per la sezione "Full-price", la media dell'ATS per negozio è di 80,57 euro nel 2018, mentre nel 2019 è di 83,74 euro, con un divario tra il minimo di 73,99 euro (nel 2018 per Bergamo Orio Centre) e un massimo di 88,01 euro (nel 2018 per Verona) e tra il minimo di 78,34 euro sempre di Bergamo Orio Centre (+5,88%) e un massimo di 95,72 euro di Brescia nel 2019. Si nota quindi che, in media, l'ATS per i negozi "Full-price" è maggiore rispetto a quanto realizzato dai punti vendita "Off-price".

In linea generale, la media dell'ATS per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, varia del +2,27%: le diminuzioni registrate riguardano le DMU Roma Est, Verona, Firenze, Napoli e Roma, tutti store "Off-price", (tra -0,14% e -7,23%), mentre gli incrementi sono relativi alle residue unità (tra +2,83% e +23,70%).

La media dei ricavi al netto dell'IVA per negozio è del +4,66% tra il 2018 e il 2019, con un valore pari a 1.161.816,00 euro nel 2018 e di 1.215.997,00 euro nel 2019, con una forbice che va dai 696.908,00 euro di Brescia ai 2.179.948,00 euro di Milano Arese (nel

2018), trend che rimane costante nel 2019: da un massimo di 2.173.560,00 euro di Milano Arese (+0,29%) a un minimo di 701.580,00 euro di Brescia (-0,67%). Volendo far riferimento alle due tipologie separatamente, la media dei Ricavi per gli "Off-price" nel 2018 è pari a 1.071.016,00 euro, con un minimo di 837.102,00 euro (Napoli) e un massimo di 1.390.735,00 euro (Roma), nel 2019 il minimo è registrato sempre per Napoli con 823.551,00 euro (-1,62%), mentre il massimo è legato ancora una volta a Roma con 1.441.661,00 euro (+3,66%). Per la categoria "Full-price", la media dei ricavi per negozio è di 1.234.456,00 euro nel 2018, mentre nel 2019 è di 1.319.345,00 euro, con un divario tra il minimo di 962.875,00 euro (nel 2018 per Roma Est) e un massimo di 2.179.948,00 euro (nel 2018 per Milano Arese) e tra il minimo di 962.875,00 euro di Roma Est (+88,65%) e un massimo di 2.173.560,00 euro di Milano Arese (-0,29%) nel 2019. Si nota quindi che, in media, i ricavi al netto dell'IVA per i negozi "Full-price" sono maggiori rispetto a quanto prodotto dai punti vendita "Off-price".

In linea generale, la media dei ricavi al netto dell'IVA per l'intero campione, tra il 2018 e il 2019, varia del 4,66%: le diminuzioni registrate riguardano le DMU Bergamo Orio Centre, Milano Arese, Firenze e Napoli, (tra -0,29% e -4,92%), mentre gli incrementi sono relativi alle rimanenti unità (tra +0,67% e +88,65%).

Valutando quanto è stato riportato nella Tabella 4.32 e nell'Allegato 9, si possono fare delle osservazioni generali sugli interventi migliorativi quali-quantitativi richiesti alle DMU inefficienti, per avvicinarsi alla frontiera efficiente: innanzitutto vi è una sola variabile slack presente per la variabile di input "Numero medio di dipendenti" per la DMU Firenze (+1) nel 2018 e (+3) nel 2019. Questa informazione è positiva per le rimanenti DMU del campione, ognuna di esse opera in modo soddisfacente in riferimento a questo fattore collocandosi già sulla frontiera efficiente.

Invece, per la seconda variabile di input, "Dimensione punti vendita", vi sono degli slack per 4 DMU tutte appartenenti al campione "Full-price":

- Bergamo Orio Centre, posizionata nel ranking come nona ossia ultima sia nel 2018 che nel 2019, presentando uno slack di -41 mq (-9,70%) nel 2019;
- Milano Arese, posizionata nel ranking come ottava sia nel 2018 che nel 2019, con uno slack di -194 mq (-3,59%) nel 2018 e -187 mq (-32,53%) nel 2019;
- Roma Est, posizionata nel ranking come settima sia nel 2018 che nel 2019, con uno slack di -109 mq (-24,66%) nel 2019;
- Verona, posizionata nel ranking come efficiente nel 2018 e come sesta nel 2019, con uno slack di -98 mq (-22,91%) nel 2019.

Per la prima variabile di output, conversion (O_1), tutte le DMU "Full-price" inefficienti registrano slack non nulle e spostamenti radiali in aumento. Nello specifico, nel 2018 i maggiori incrementi richiesti per il tasso di conversion sono relativi alla DMU "Full-price" Milano Arese (+88,83%) rispetto al valore originario, mentre nel 2019 riguardano la DMU Bergamo Orio Centre con slack pari a 11,87%, ossia (+266,17%) rispetto al valore originario.

Per l'ATS invece si registrano solamente due slack, per il periodo 2018, collegati alle DMU Firenze pari a 5,21 (+8,70%) e alla DMU Milano Arese pari a 9,66 (+3,68%), e per le stesse unità vengono rilevati anche per il 2019 rispettivamente pari a (1,65, ovvero +2,79%) e (3,68, ovvero +4,54%) rispetto al valore realizzato dall'unità. Si evidenziano consistenti spostamenti radiali per tutte le rimanenti unità inefficienti in entrambi i periodi di riferimento. Gli spostamenti radiali più notevoli riguardano la DMU "Full-

price” Bergamo Orio Centre, ultima DMU in base al ranking per ambedue gli anni, (+23,16 nel 2018 e +27,22 nel 2019).

I ricavi al netto dell’IVA (O₃), sono da migliorare per una sola DMU in termini di slack: Roma Est, (+370.390 euro) nel 2018, che si traduce in un incremento del 72,57% rispetto al valore originario;

Tuttavia sono presenti, come per il tasso di conversion, spostamenti radiali non indifferenti per le tutte le DMU inefficienti. Per quest’ultima variabile sono quindi richiesti molti sforzi alle unità, che devono aumentare in alcuni casi anche più del doppio quanto realizzato.

4.12.4. Analisi del reference set Italia “Full/Off-price”

Analizzando il *reference set* del campione italiano, composto dalle categorie “Full-price” e “Off-price”, si possono stabilire i vettori ottimi (λ^*), ossia le porzioni dei *peer group* da cui le unità inefficienti dovrebbero “attingere” per migliorare il livello di efficienza delle proprie performance.

Tabella 4.33.: Reference set campione Italia “Full/Off-price” 2018 e 2019

NO	DMU	REFERENCE SET			
		2018		2019	
		Score	Benchmark(Lambda)	Score	Benchmark(Lambda)
1	Italy OUTLET Firenze	0,979965	Italy OUTLET Napoli(0,779460); Italy OUTLET Roma(0,367678)	0,94248	Italy OUTLET Napoli(0,838276); Italy OUTLET Roma(0,325330)
2	Italy OUTLET Napoli	1	Italy OUTLET Napoli(1,000000)	1	Italy OUTLET Napoli(1,000000)
3	Italy OUTLET Roma	1	Italy OUTLET Roma(1,000000)	1	Italy OUTLET Roma(1,000000)
4	Italy OUTLET Sicilia	1	Italy OUTLET Sicilia(1,000000)	1	Italy OUTLET Sicilia(1,000000)
5	Italy SDRY Bergamo Orio Centre	0,761642	Italy OUTLET Roma(0,238120); Italy OUTLET Sicilia(0,654285); Italy SDRY Verona(0,532043)	0,742129	Italy OUTLET Sicilia(1,632221); Italy SDRY Brescia(0,085657)
6	Italy SDRY Brescia	1	Italy SDRY Brescia(1,000000)	1	Italy SDRY Brescia(1,000000)
7	Italy SDRY Milano Arese	0,922047	Italy OUTLET Roma(1,700000)	0,872866	Italy OUTLET Roma(1,727273)
8	Italy SDRY Roma Est	0,924956	Italy OUTLET Sicilia(0,239837); Italy SDRY Brescia(1,008130)	0,893886	Italy OUTLET Sicilia(0,783953); Italy SDRY Brescia(0,429852)
9	Italy SDRY Verona	1	Italy SDRY Verona(1,000000)	0,932448	Italy OUTLET Roma(0,219064); Italy OUTLET Sicilia(1,323787)

Tabella 4.34.: Frequenza reference set Italia “Full/Off-price” 2018 e 2019

DMU	2018	2019
Italy OUTLET Napoli	2	2
Italy SDRY Brescia	2	3
Italy SDRY Verona	2	0*
Italy OUTLET Roma	4	4
Italy OUTLET Sicilia	3	4

La frequenza (4) con la quale la DMU Roma entra a far parte di un *reference set* è più elevata rispetto alle altre unità efficienti: nel 2018 è una *peer unit* per la DMU Firenze, Bergamo Orio Centre, Milano Arese e di sé stessa, mentre nel 2019 assume questo ruolo sempre per Firenze, Milano Arese e sé stessa, dissociandosi però da Bergamo Orio Centre e entrando a far parte del nuovo *reference set* di Verona. Nel 2019 anche la DMU Sicilia dimostra una frequenza elevata come *peer unit*, per Bergamo Orio Centre, Roma Est, Verona e per sé stessa, confermandosi così, come Roma, una delle DMU più efficienti dell'intero campione.

*la DMU Verona nel 2018 non entra a far parte di nessun *reference set* in quanto non è più un'unità efficiente, come invece lo era nel periodo precedente.

4.12.5. Osservazioni sul campione Italia “Full/Off-price”

Facendo riferimento all'Allegato 6 per il campione Italia “Full/Off-price”, si possono analizzare le variazioni subite dalle unità tra il periodo 2018 e 2019, riassumendole nei seguenti punti:

- Si rileva un generale aumento del numero di dipendenti nel campione (+5,57%), dovuta principalmente al contributo del campione “Off-price”: 2 DMU “off-price” su 4 hanno infatti evidenziato un maggior numero del proprio organico, in media del (+7,69%), mentre per le DMU “Full-price” si registra un aumento più contenuto pari a (+4,62%) rispetto al 2018, anche se sono 3 le DMU su un totale di 5 a partecipare a questo incremento.

Queste variazioni confermano la posizione dominante dei “Full-price” come numerosità dei dipendenti rispetto agli store “Off-price”;

- Non vi sono incrementi/decrementi delle dimensioni dei punti vendita, né “Full-price” né “Off-price”. Si può tuttavia fare una considerazione sulle differenti metrature degli store “Full-price” rispetto a quelle degli “Off-price”: le DMU “Full-price” (451 mq) sono più grandi delle “Off-price” (202 mq), il più grande punto vendita dell’intero campione appartiene proprio ai “Full-price”, Milano Arese (576 mq);
- Si registra un lievissimo aumento della media del tasso di conversion (+0,31%), quasi impercettibile. Nello specifico l’unica DMU “Full-price” che subisce un peggioramento è Milano Arese (-3,69%), mentre facendo riferimento all’area “Off-price” non si registrano diminuzioni del tasso di conversion ma solo incrementi, il più elevato è di Verona (+17,26%). Sia nell’anno 2018 che nel 2019, sono le DMU “Off-price” a assumere un ruolo dominante come migliori risultati conseguiti dalla conversion: 9,37% nel 2018 e 9,71% nel 2019, a fronte del 5,15% e 5,45% per le “Full-price”;
- Si evidenzia un generale aumento della media della spesa per cliente (+2,27%): l’incremento è frutto delle prestazioni delle DMU “Full-price”, 3 unità su 5 infatti hanno subito un incremento della spesa per cliente tra il 2018 e il 2019. Tutte le DMU “Off-price” invece hanno prodotto una diminuzione (ad eccezione della DMU Sicilia) dell’ATS, anche se il peggior decremento è collegato alle prestazioni di Roma Est (-7,23%). Pertanto sono le DMU della categoria “Full-price”, (80,57 euro) nel 2018 e (83,74 euro) nel 2019, a dominare in tal senso le “Off-price” con (57,78 euro) nel 2018 e (57,42 euro) nel 2019;
- Infine, per l’ultima variabile di output “Ricavi al netto dell’Iva”, si verifica un aumento (+4,66%): entrambe le categorie presentano un incremento di questo ammontare (+1,47%) per le “Off-price” e (+6,88%) per le “Full-price”. Sono le unità “Full-price” a confermarsi in ambedue i periodi le migliori per la produzione maggiore di questo ammontare, rispetto a quelle “Off-price”.

Si può concludere l’osservazione affermando che le DMU “Full-price”, in generale, godono di una numerosità di dipendenti, una dimensione degli store, un ATS e dei ricavi al netto dell’Iva maggiori rispetto alla categoria “Off-price”, alla quale rimane solamente il primato per il tasso di conversion. È interessante però sottolineare che, nel complesso,

il livello di efficienza dell'intero campione tra il 2018 e il 2019 è peggiorato, per tutte le DMU inefficienti del campione:

- Bergamo Orio Centre (-2,56%), pur mantenendo la nona posizione nel ranking anche nel 2019;
- Milano Arese, pur occupando l'ottava posizione in entrambi i ranking (2018 e 2019), subisce un peggioramento (-5,33%) rispetto al 2018;
- Roma Est, pur occupando la settima posizione in entrambi i ranking (2018 e 2019), subisce un peggioramento (-3,36%) rispetto al 2018;
- Verona, che nel 2018 era efficiente, nel 2019 occupa la sesta posizione nel ranking, subendo di fatto un peggioramento pari a (-6,76%);
- Firenze, che nel 2018 occupava la sesta posizione, nel 2019 occupa la quinta (+1), subendo di fatto un peggioramento pari a (-3,83%);

Suddividendo le variazioni riguardanti il livello di efficienza per le due categorie (Allegato 12), si può notare che le unità "Off-price" registrano un (-0,96%) di efficienza tra il 2018 e il 2019, mentre le "Full-price" un (-3,60%): un generale peggioramento per entrambe le tipologie, più decisivo tuttavia per le "Full-price". Pertanto l'andamento dell'intero campione, precedentemente sezionato, è riassumibile come negativo (-2,43%) nel 2019 rispetto al 2018.

4.13. Considerazioni

È stato possibile constatare che la metodologia impiegata in questo elaborato, Data Envelopment Analysis, ha permesso di individuare le DMU efficienti e inefficienti dei tre diversi campioni sottoposti all'analisi:

- "Full-price", di cui fanno parte sia DMU italiane che francesi;
- "Off-price", composto da DMU italiane, francesi e spagnole;
- "Italia Full/Off-price", che tramite un confronto puramente italiano, focalizza la valutazione tra le categorie oggetto dei due campioni precedenti "Full-price" e "Off-price".

Inoltre, per le unità inefficienti, il modello CCR "output-oriented", con il supporto del software MaxDea 8 Basic, ha determinato le misure che ogni DMU dovrebbe adottare per generare un miglioramento delle proprie performance. Gli "aggiustamenti" si

compongono delle variabili slack e degli spostamenti radiali, che se sommati ai valori originali conducono al valore ottimale, detto anche valore obiettivo. In tal senso è possibile definire il *reference set/peer group*, ossia il gruppo di DMU efficienti a cui la DMU inefficiente fa riferimento per migliorare il proprio grado di efficienza.

La metodologia però non permette di individuare le cause che hanno provocato le performance inefficienti, queste infatti possono avere varia natura e diverso grado di rilevanza, tuttavia evidenzia gli utilizzi inefficienti delle variabili di input e output selezionate. È quindi fondamentale saper enunciare delle ipotesi sulle cause dell'inefficienza che siano coerenti con le condizioni dell'unità e dell'intero campione considerato.

Per cercare di elaborare delle ipotesi coerenti con le condizioni delle diverse unità, è stato utile e interessante confrontare quanto emerso dall'analisi con le osservazioni e le indicazioni dello Store Manager Francesco Bernardi, manager del punto vendita italiano "Venezia" appartenente alla categoria "Off-price".

Tra gli elementi che possono influenzare l'andamento delle performance e i risultati conseguiti dai diversi punti vendita, vi è il fattore climatico e quindi geografico: il brand Superdry è conosciuto per il suo abbigliamento invernale, inizialmente infatti la sua fama era dovuta alle giacche e ai capi che ben si adattavano a un clima più rigido o comunque ventilato. In seguito sono state sviluppate nuove linee di prodotti, più "estivi", ma i capi iconici sono presenti tutto l'anno e questo è limitante in paesi con temperature più elevate.

Oltre alla posizione geografica vi è anche la variante della localizzazione sul territorio: quasi tutti gli outlet per esempio sono situati all'uscita di un casello autostradale mentre i "Full-price" sono collocati nelle grandi città. Si può quindi capire che la tipologia di clientela è diversa, a seconda del collegamento autostradale o dell'attrattività della città come meta turistica, ci possono quindi essere più o meno clienti stranieri, residenti, vacanzieri o lavoratori.

Considerando invece il livello di "benessere" e quindi la ricchezza di coloro che abitano nei luoghi in cui gli store sono collocati, interviene il fattore del prezzo: il valore dei capi si colloca su una fascia di prezzo medio-alta e ciò può escludere una grande platea di

consumatori. A titolo di esempio si può proporre la classica felpa, iconica per il brand, che ha un prezzo a negozio “Full-price” che si aggira attorno agli 80 euro.

Estremamente importante inoltre è la risorsa umana, i dipendenti. A questi ultimi è strettamente correlato l’andamento dell’attività, perché dalle loro capacità discende e si trasmette l’identità del marchio. Avere uno staff composto da un numero adeguato di persone, che siano bravi e affidabili venditori, è alla base del successo dell’azienda e per questo motivo Superdry cerca di mantenere al minimo il cambio del team: in questo modo si facilita lo sviluppo di un ambiente armonioso, familiare e costruttivo che a sua volta genera maggiore passione e spirito di collaborazione tra i colleghi. Per creare una “squadra vincente” in ogni punto vendita, si cercano di incentivare dei progetti o dei “giochi” che aiutino il lavoratore a conoscere meglio le qualità e gli stili dei prodotti che vende. Una tipologia di “gioco” consiste nell’estrarre una carta da un mazzo, composto da un insieme di cartelle con su scritte delle domande specifiche sulle caratteristiche tecniche di alcuni capi, il giocatore dopo aver letto quanto richiesto deve cercare il pezzo in negozio e oltre a descriverlo nel dettaglio (a seconda della richiesta) deve abbinarlo o proporre delle alternative. Così facendo si stimola la creatività del dipendente e lo si prepara a agire con tempestività alle diverse richieste dei clienti. Spesso inoltre queste sfide vengono riprese e postate sul social network aziendale, “Facebook Workplace”, che ha lo scopo di ricreare una comunità virtuale di colleghi, uniti nonostante le distanze geografiche e culturali, che permette loro di scambiarsi consigli, postare idee o semplicemente condividere la propria attività in negozio.

Un’altra peculiarità di questa azienda è la volontà di non creare incentivi dovuti a vendite nominali, dato che è stata considerata una procedura controproducente, che crea tensioni e stress non necessari. Oltre a ciò, questa metodologia di “premio” non si adatta alle caratteristiche strutturali e organizzative degli store: infatti, la prassi vuole che ci siano delle postazioni (alla cassa, all’entrata, dai camerini, nel reparto donna e in quello uomo) che, per quanto sia elevata la rotazione di questi ruoli, non danno la possibilità a tutti i dipendenti di concludere le vendite in modo paritario. Si pensi più semplicemente alle fasce orarie o ai weekend: chi è di turno nelle ore più trafficate ha una maggiore probabilità di concludere più vendite rispetto a chi non è di turno oppure lo è ma in una fascia oraria più svantaggiosa. Questo tuttavia non si deve tradurre in una completa

impossibilità di premiare il lavoro svolto: ad oggi di fatto non sono previsti premi individuali né collettivi collegati al raggiungimento del target, però, dato che il tasso di conversione e l'ATS sono strettamente correlati alla qualità del lavoro del personale, si suggerisce una qualche tipologia di incentivo (monetario o non). In seguito a queste considerazioni si consiglia di agire con una tipologia di ricompensa basata sul raggiungimento del target a livello collettivo, che di conseguenza incentivi tutto il team a lavorare e ad impegnarsi per un risultato da condividere: l'azienda trarrebbe benefici economici mentre i dipendenti si sentirebbero più responsabilizzati e volenterosi di raggiungere e perfino superare l'obiettivo settimanale/mensile o annuale previsto.

Ad ogni modo, il tasso di conversione e l'ATS dipendono anche da altre variabili, come per esempio le promozioni, i periodi di saldi, la propensione a spendere (diversa per tipologia di cliente) o più banalmente il gusto dei potenziali nuovi consumatori. Sarebbe necessario in questo caso svolgere un'analisi di settore per confrontare i risultati di questa realtà con quella dei competitor.

Sono stati discussi anche dei possibili miglioramenti adattabili alla situazione italiana: secondo lo store manager Francesco infatti sarebbe auspicabile ridurre le dimensioni dei punti vendita italiani della categoria "Full-price", di dimensioni eccessivamente superiori rispetto alla categoria "Off-price", richiedendo quindi un numero di personale superiore per poter soddisfare l'intera zona di competenza, rischiando in questo modo che si vada a dedicare più tempo alla sistemazione degli spazi invece che al servizio ai clienti. Oltretutto, non è da sottovalutare il costo del lavoro: più metratura richiede più personale, e questo di conseguenza incrementa i costi. Un ulteriore suggerimento si promuove nei confronti della linea "Made For Outlet" perché spesso, dovendo proporre i capi della collezione precedente derivanti dagli store "Full-price", vengono a crearsi delle discontinuità nei rifornimenti o talvolta anche la completa mancanza di alcune taglie che impediscono di soddisfare le richieste.

Si può notare inoltre che l'azienda non investe in pubblicità, il marchio è conosciuto come lo era inizialmente ossia come un brand che offre qualità elevata in uno stile "streetwear", ma di fatto negli anni sono state introdotte molte nuove linee di capi e idee innovative che si adattano anche a altri stili, ma la mancanza di sponsorizzazione danneggia i potenziali introiti. A titolo di esempio si pensi a un potenziale cliente che

entra per la prima volta nel punto vendita, attratto sicuramente dalla peculiarità e dall'attrattiva dell'immagine creata dalla struttura e dall'arredamento ricercato dello store: non essendo a conoscenza dell'aspetto qualitativo del prodotto, potrebbe soffermarsi sul prezzo che, come già affermato, è collocato in una fascia medio-alta e decidere così di non provare nemmeno ad acquistare. Il motivo della quasi inesistente campagna pubblicitaria è dovuta proprio a una scelta del vertice, che reputa la scelta di acquisto come una necessità: in altre parole, ritiene che sia il cliente a, dover e voler, ricercare un prodotto Superdry e non l'inverso. Il problema è che è necessario suscitare la curiosità del cliente, che altrimenti paragona il brand a tanti altri marchi anonimi. Per questa serie di ragioni si consiglia di promuovere un progetto di sponsorizzazione, ritenendo sia più accattivante e incentivante collaborare con influencer, soprattutto conosciuti a livello della singola nazione, per garantire maggiore conformità con l'aspetto culturale e stilistico dello specifico paese.

Infine, per riuscire a registrare e seguire le diverse esigenze e per conoscere al meglio la figura tipica di un cliente Superdry, si suggerisce di introdurre un sistema di *Fidelity Card*, utilizzabile sia negli store "Full-price" che negli "Off-price", e potenzialmente anche nei siti online. In questo modo si possono promuovere delle offerte mirate, che incentivino un aumento del livello di fedeltà al marchio.

Per offrire una panoramica in tema di attualità, non si rende necessario descrivere i danni economici e sociali conseguiti all'epidemia Covid-19, purtroppo tristemente noti e condivisi a livello mondiale da molte realtà economiche (e non solo). Tuttavia, è stato possibile osservare, paradossalmente, un aumento del tasso di conversione e dell'ATS (dalla riapertura dei negozi), questo perché avendo contingentato gli ingressi e dovendo far attendere i clienti per consentire un adeguamento alle normative, solamente coloro che sono veramente interessati ad acquistare attendono il proprio turno e visitano il negozio, anche se questa è stata comunque una lama a doppio taglio: sono stati persi nuovi potenziali clienti. Inoltre, tutto ciò ha comportato un aumento degli acquisti online, già indicati come nuovo settore da approfondire nel Report 2019 in seguito agli ottimi feedback fino a ora riscontrati.

CONCLUSIONI

Come visto nel Capitolo III, i modelli impiegati per la valutazione delle performance nel corso degli anni sono stati vari e ognuno di essi è servito a soddisfare specifiche esigenze. Lo sviluppo, l'approfondimento e l'affinamento delle tecniche ha condotto alla metodologia non-parametrica DEA, riconosciuta da molte organizzazioni come la più efficace e efficiente.

Per il caso Superdry in esame si è optato per il modello nella versione CCR (Charnes, Cooper e Rhodes) output-oriented, in quanto l'obiettivo dell'azienda vede la massimizzazione dell'output come focus della propria attività. I dati impiegati in questa analisi sono stati individuati rispettivamente come variabili di input (numero medio di dipendenti, dimensione dei punti vendita) e di output (conversion, ATS-spesa media per cliente e ammontare dei ricavi al netto dell'IVA).

L'applicazione del modello, grazie all'utilizzo del software MaxDea 8 Basic e EMS – Efficiency Measurement System, ha permesso di distinguere le DMU efficienti (100%) dalle inefficienti: ha determinato, per queste ultime, le misure che dovrebbero adottare per generare un miglioramento delle proprie performance. Gli "aggiustamenti" si compongono delle variabili slack e degli spostamenti radiali, che se sommati ai valori originali conducono al valore ottimale, detto anche valore obiettivo. In tal senso è possibile definire il *reference set/peer group*, ossia il gruppo di DMU efficienti a cui la DMU inefficiente fa riferimento per migliorare il proprio grado di efficienza.

Per il caso Superdry in esame, si è dimostrato che il 47% delle DMU del campione "Full-price" è CCR-efficiente nel 2018, mentre nel 2019 lo è solamente il 38%. Per il campione "Off-price", sia nel 2018 che nel 2019, è il 40% delle DMU a essere CCR-efficiente. Mentre per il campione "Italia Full/Off-price" è il 56% nel 2018 e il 44% nel 2019 a essere CCR-efficiente. Sarebbe ideale integrare tale esito con uno studio di settore per comprendere se l'andamento di queste unità sia ritenuto "normale" rispetto alle altre aziende della concorrenza.

La metodologia però non ha permesso di individuare le cause che hanno provocato le performance inefficienti ma ha consentito di evidenziare gli utilizzi inefficienti delle variabili di input e output selezionate. Per poter enunciare delle ipotesi sulle cause

dell'inefficienza, che siano coerenti con le condizioni dell'unità e dell'intero campione considerato, ho optato per un confronto con lo store manager del punto vendita "Off-price" italiano, "Venezia". Le manovre identificate per incrementare l'efficienza delle unità inefficienti sono realizzabili senza eccessivi investimenti e/o operazioni complesse, per questo motivo si ritiene ci sia un ottimo margine di miglioramento complessivo per l'azienda.

La metodologia DEA si è qui dimostrata adatta per l'analisi e la valutazione dell'efficienza delle unità del campione fornendo quindi esiti importanti necessari all'implementazione dell'efficienza aziendale.

BIBLIOGRAFIA

- Adler, N., Friedman, L., Sinuany-Stern, Z., Review of Ranking Methods in the Data Envelopment Analysis Context. *European Journal of Operational Research*, Vol. 140, No. 2 (2002), pp. 249-265.
- Ahn, H., Neumann, L., Vazquez Novoa, N., Measuring the Relative Balance of DMUs. *European Journal of Operational Research*, Vol. 221, No. 2 (2012), pp. 417-423.
- Aigner, D. J., & Chu, S. F. (1968). On estimating the industry production function. *The American Economic Review*, 58(4), 826-839.
- Andersen, P., Petersen N.C., (1993). Procedure for Ranking Efficient Units in Data Envelopment Analysis. *Management Science*, Vol. 39, No. 10, pp. 1261-1264.
- Balassone, F., Francese, M., Giordano, R. (2003), *BDI –Banca d'Italia: L'efficienza nei servizi pubblici*. Banca d'Italia, p.26-31.
- Banke, R.D., William, W.W., Seiford, L.M., Thrall, R.M., Zhu, J. (2004), Returns to scale in different DEA models. *European Journal of Operational Research*, Volume 154, Page 345-362.
- Banker, R. D., Conrad, R. F., & Strauss, R. P. (1986). A comparative application of data envelopment analysis and translog methods: an illustrative study of hospital production. *Management science*, 32(1), 30-44.
- Banker, R. D., Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Zhu, J. (2011). Returns to scale in DEA. *In Handbook on data envelopment analysis* (pp. 41-70). Springer, Boston, MA.
- Basso, A., & Funari, S. (2001). A data envelopment analysis approach to measure the mutual fund performance. *European Journal of Operational Research*, 135(3), 477-492.
- Benucci, A. (2014). *Modelli non parametrici D.E.A. e F.D.H.*, 39-70.
- Bessent, A. M., & Bessent, E. W. (1980). Determining the comparative efficiency of schools through data envelopment analysis. *Educational Administration Quarterly*, 16(2), 57-75.

- Bonaccorsi, A. (2001), *La scienza come impresa: contributi alla analisi economica della scienza e dei sistemi nazionali di ricerca*, Editore Franco Angeli.
- Bottos, C., Camanzi, P., Gennari, M., Mazzotti, R., Panizza, A., & Vagnoni, E. (2014). *Balanced scorecard rafforza il risanamento aziendale*. IPSOA.
- Bozzolan, S. (2007), *I modelli multidimensionali*. The McGraw-Hill Companies s.r.l.
- Brown, C. (2012). *Application of the balanced scorecard in higher education: Opportunities and challenges*. *Planning for Higher Education*, 40(4), 40.
- Buttignon, F. (1990). *I modelli di finanza nella valutazione delle alternative strategiche*. Finanza, Impresa e Mercati.
- Canziani, A. (2014). Gino Zappa (1879-1960): accounting revolutionary. In *Twentieth Century Accounting Thinkers (RLE Accounting)* (pp. 162-185). Routledge.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
- Charnes, A., Cooper, W.W., Preface to Topics in Data Envelopment Analysis. *Annals of Operations Research*, Vol. 2, No. 1 (1985), pp. 59-94.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Golany, B., Seiford, L., & Stutz, J. (1985). *Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto-Koopmans Efficient Empirical Productions Functions* (No. CCS-504). TEXAS UNIV AT AUSTIN CENTER FOR CYBERNETIC STUDIES.
- Charnes, A., Cooper, W.W., Lewin, A.Y., Seiford, L.M. (1994), *Data Envelopment Analysis: theory, methodology and applications*. Springer Netherlands.
- Chen, Y., Liang, L., Yang, F., & Zhu, J. (2006). Evaluation of information technology investment: a data envelopment analysis approach. *Computers & Operations Research*, 33(5), 1368-1379.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., Tone, K., & Zhu, J. (2005). *DEA: past accomplishments and future prospects*.

Cooper, W. W., Seiford, L. M., & Tone, K. (2007). The basic CCR model. *Data envelopment analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*, 21-39.

Cordiner, R.J. (1956). *Pianificazione a lungo termine, nuove dimensioni per la nostra economia*.

Dale, E. (1957). *Du Pont: pioneer in systematic management*. *Administrative Science Quarterly*, 25-59.

De Borger, B., Kerstens, K., Moesen, W., & Vanneste, J. (1994). A non-parametric free disposal hull (FDH) approach to technical efficiency: an illustration of radial and graph efficiency measures and some sensitivity results. *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 130(4), 647-667.

Debreu, G. (1951). The coefficient of resource utilization. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 273-292.

Deprins, D., & Simar, L. (1984). *Measuring labor efficiency in post offices, The Performance of Public Enterprises: Concepts and Measurements*, M. Marchand, P. Pestieau and H. Tulkens.

Dyson, R.G., Thanassoulis E., Reducing Weight Flexibility in Data Envelopment Analysis. *The Journal of the Operational Research Society*, Vol. 39, No. 6 (1988), pp. 563- 576.

Dyson, R.G., Allen, R., Camanho, A.S., Podinovski, V.V., Sarrico, C.S., Shale, E.A., Pitfalls and Protocols in DEA. *European Journal of Operational Research*, Vol. 132, No. 2 (2001), pp. 245-259.

Edvinsson, L. (2000). Some perspectives on intangibles and intellectual capital 2000. *Journal of Intellectual capital*.

El-Mahgary, S., & Lahdelma, R. (1995). Data envelopment analysis: visualizing the results. *European Journal of Operational Research*, 83(3), 700-710.

Epstein, M. J., & Birchard, B. (2000). *Add accountability. Executive Excellence*, 17(9), 20-20.

- Ewing, P., & Lundahl, L. (1996). *The balanced scorecards at ABB Sweden: the EVITA Project*. Stockholm School of Economics, the Economic Research Institute.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253-281.
- Fitzgerald, L. (2007). Performance measurement. *Issues in management accounting*, 3, 223-244.
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge university press.
- Gillen, D., & Lall, A. (1997). Developing measures of airport productivity and performance: an application of data envelopment analysis. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 33(4), 261-273.
- Gregoriou, G. N., Sedzro, K., & Zhu, J. (2005). Hedge fund performance appraisal using data envelopment analysis. *European Journal of Operational Research*, 164(2), 555-571.
- GRI, G. R. I. (2002). Global reporting initiative. *Sustainability Re-ported Guidelines*.
- Guatri, L. (1998). *Trattato sulla valutazione delle aziende*. Egea.
- Invernizzi, G., & Molteni, M. M. (1991). *I bilanci preventivi nella formazione delle strategie d'impresa Strumenti per la formulazione e valutazione di alternative strategiche*. Etas libri.
- Jarvis, N. J., Brown, C. D., & Granitza, E. (2000). Sources of error in model predictions of pesticide leaching: a case study using the MACRO model. *Agricultural Water Management*, 44(1-3), 247-262.
- Johnson, H. T., & Kaplan, R. S. (1987). The rise and fall of management accounting. *IEEE Engineering Management Review*, 15(3), 36-44.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). Linking the balanced scorecard to strategy. *California management review*, 39(1), 53-79.

- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2007). Balanced scorecard. In *Das Summa Summarum des Management* (pp. 137-148). Gabler.
- Keegan, D. P., Eiler, R. G., & Jones, C. R. (1989). Are your performance measures obsolete?. *Strategic Finance*, 70(12), 45.
- Kennerley, M., & Neely, A. (2002). Performance measurement frameworks: a review. *Business performance measurement: Theory and practice*, 145-155.
- Lee, K. H., & Saen, R. F. (2012). Measuring corporate sustainability management: A data envelopment analysis approach. *International Journal of Production Economics*, 140(1), 219-226.
- Lev, B. (2000). *Intangibles: Management, measurement, and reporting*. Brookings institution press.
- Lovell, C.A.K, Rouse, A.P.B. (2003), Equivalent standard DEA models to provide super-efficiency scores. *Journal of the Operational Research Society* n.54, 101-108.
- Maietta, O. W. (1992). Misure di produttività e di efficienza: una rassegna dei recenti sviluppi. *Rivista di Economia Agraria*, a. XLVII, (2).
- Malkiel, B. G., & Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Meeusen, W., & van Den Broeck, J. (1977). Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. *International economic review*, 435-444.
- Melvin, J., Boehlje, M., Dobbins, C., & Gray, A. (2004). The Dupont profitability analysis model: an application and evaluation of an e-learning tool. *Agricultural Finance Review*.
- Neely, A., Adams, C., & Crowe, P. (2001). *The performance prism in practice. Measuring business excellence*. John Wiley & Sons Inc.
- Neely, A., & Kennerley, M. (2003). Measuring performance in a changing business environment. *International journal of operations & production management*, 23(2), 213-229.

- Norman, M., e Stoker, B., (1991). *Data Envelopment Analysis: The Assessment of Performance*.
- Ohlson, J. A. (2001). Earnings, book values, and dividends in equity valuation: An empirical perspective. *Contemporary accounting research*, 18(1), 107-120.
- Olivotto, L. (2000). *Valore e sistemi di controllo: strumenti per la gestione della complessità*. McGraw Hill libri Italia.
- Pagano, M. (2005). I Teoremi Di Modigliani-Miller: Una Pietra Miliare Della Finanza (The Modigliani-Miller Theorems: A Cornerstone of Finance). *Moneta e Credito*, 58(230-231).
- Peasnell, K. V. (1982). Some formal connections between economic values and yields and accounting numbers. *Journal of Business Finance & Accounting*, 9(3), 361-381.
- Peasnell, K., & Whittington, G. (2010). The contribution of Philip W. Bell to accounting thought. *Accounting Horizons*, 24(3), 509-518.
- Petretto, A. (1986). *L'approccio econometrico per la misurazione dei risultati delle imprese pubbliche locali*. *Politica economica*, 2(2), 203-224.
- Porcelli, F. (2009). Measurement of Technical Efficiency. A brief survey on parametric and non-parametric techniques. *University of Warwick*, 11, 1-27.
- Rizzi, D. (2001), *L'efficienza dei dipartimenti dell'Università Ca' Foscari di Venezia via DEA e DFA*. Franco Angeli Editore.
- Salehi, A., Izadikhah, M. (2014), Finding strong defining hyperplanes of production possibility set with stochastic data. *Journal of Data Envelopment Analysis and Decision Scienze*.
- Seiford, L. M., & Thrall, R. M. (1990). Recent developments in DEA: the mathematical programming approach to frontier analysis. *Journal of econometrics*, 46(1-2), 7-38.
- Simons, R. (2004), *Sistemi di controllo e misure di performance*. Egea Editore.
- Slater, S. F., & Olson, E. M. (1996). A value-based management system. *Business Horizons*, 39(5), 48-53.

- Stern, J. M., Stewart III, G. B., & Chew, D. H. (1995). The EVA® financial management system. *Journal of applied corporate finance*, 8(2), 32-46.
- Susilawati, A., Tan, J., Bell, D., & Sarwar, M. (2013). Develop a framework of performance measurement and improvement system for lean manufacturing activity. *International Journal of Lean Thinking*, 4(1), 51-64.
- Usai, G., *L'Efficienza nelle Organizzazioni*. Utet-Torino, 2000.
- Venturato, D., (2014). La metodologia DEA nell'analisi dell'efficienza delle unità produttive. Il caso *Pittarosso Service S.p.A.*
- Weber, C. A. (1996). A data envelopment analysis approach to measuring vendor performance. *Supply Chain Management: An International Journal*.
- Weston, J. F. (1972). *ROI planning and control*. *Business Horizons*, 15(4), 35-42.
- Yawe, B. (2010). Hospital performance evaluation in Uganda: a super-efficiency data envelope analysis model. *Zambia Social Science Journal*, 1(1), 6.
- Zeli, A. (2002). Relazioni tra stima dell'efficienza e appartenenza a gruppi di imprese nel settore manifatturiero. Un'indagine esplorativa. *Studi e note di economia*, 1.
- Zhang, B., Bi, J., Fan, Z., Yuan, Z., & Ge, J. (2008). Eco-efficiency analysis of industrial system in China: A data envelopment analysis approach. *Ecological economics*, 68(1-2), 306-316.
- Zhu J. (2013), *Quantitative Models for Performance Evaluation and Benchmarking. Data Envelopment Analysis with Spreadsheets*. Springer International Publishing.

SITOGRAFIA

<https://www.advisorperspectives.com>

<https://awards.mapic.com>

<http://www.bancaditalia.it>

<https://corporate.superdry.com>

<https://www.emssoftware.com/platform>

<http://www.informare.it>

<https://it.advfn.com>

<http://www.l22.it>

<https://retailjobmall.com>

<https://www.londonstockexchange.com>

<https://www.professionaldatagest.it>

<http://www.reserchgate.net>

<https://www.superdry.it>

ALLEGATO 1

Tabella riassuntiva per il campione "Full-price" contenente le variazioni delle misure delle variabili tra il periodo 2018 e 2019 e i punteggi di efficienza.

	EFFICIENZA			NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI			DIMENSIONE PUNTI VENDITA			CONVERSION			ATS - SPESA MEDIA PER CLIENTE			RICAMI AL NETTO DI IVA								
	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%				
CAMPIONE "FULL-PRICE"																								
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	0.650187	0.651618	0.001431	3.40%	14	14	0	0.00%	420	420	0	0%	4.41%	4.46%	0.05%	1.13%	73.99	78.34	4.35	5.88%	1307350	1248015	-64335	-4.92%
Italy SDRY Brescia	0.674301	0.869449	0.175148	25.97%	10	11	1	10.00%	388	388	0	0%	5.38%	5.62%	0.24%	4.46%	77.38	95.72	18.34	23.70%	696908	701580	4672	0.67%
Italy SDRY Milano Arese	0.689897	0.613161	-0.07683	-11.13%	17	19	2	11.76%	576	576	0	0%	7.04%	6.78%	-0.26%	-3.69%	78.78	81.01	2.23	2.83%	2179948	2173560	-6388	-0.29%
Italy SDRY Roma Est	0.629805	0.684033	0.054228	8.61%	12	11	-1	-8.33%	442	442	0	0%	3.90%	4.47%	0.57%	14.62%	84.70	78.58	-6.12	-7.23%	510397	968875	457478	88.65%
Italy SDRY Verona	0.77635	0.766644	-0.00699	-0.90%	12	13	1	8.33%	428	428	0	0%	5.04%	5.91%	0.87%	17.26%	88.01	85.04	-2.97	-3.37%	1477678	1515696	38018	2.57%
France SDRY Aeroville	1	1	0	0.00%	12	9	-2	-18.84%	561	561	0	0%	12.96%	13.65%	0.69%	5.32%	86.93	84.59	-2.34	-2.69%	2447831	2405590	-42243	-1.73%
France SDRY Avignon	0.67254	0.592035	-0.08051	-11.97%	10	11	2	16.52%	540	540	0	0%	9.31%	11.75%	2.44%	26.21%	84.84	69.26	-15.58	-18.36%	795643	1016112	220469	27.71%
France SDRY Bordeaux	1	0.739977	-0.26012	-26.01%	12	12	0	0.00%	581	581	0	0%	10.83%	10.78%	-0.05%	-0.46%	76.04	73.13	-2.91	-3.83%	2501778	1998071	-508707	-20.33%
France SDRY Marseille	0.954936	0.865949	-0.08889	-9.28%	10	10	0	-3.28%	354	354	0	0%	10.64%	10.09%	-0.55%	-5.17%	74.60	70.95	-3.65	-4.89%	1729656	1464088	-265568	-15.33%
France SDRY Metz Muse	1	1	0	0.00%	8	9	1	7.22%	232	232	0	0%	7.77%	7.59%	-0.18%	-2.32%	81.62	76.86	-4.76	-5.83%	464938	868935	403997	86.89%
France SDRY Paris Belle Epine	1	1	0	0.00%	6	7	1	16.67%	307	307	0	0%	15.76%	12.89%	-2.87%	-18.21%	78.98	74.81	-4.17	-5.28%	1002499	967276	-35223	-3.51%
France SDRY Paris Carre Sénart	0.657527	0.838974	0.161347	24.54%	11	10	-1	-9.85%	524	524	0	0%	5.65%	7.84%	2.19%	38.76%	90.39	79.55	-10.84	-11.99%	1143480	1694775	511295	44.71%
France SDRY Paris Forum Des Halles	1	1	0	0.00%	15	12	-3	-18.54%	248	248	0	0%	9.09%	9.32%	0.23%	2.53%	76.21	71.65	-4.56	-5.98%	2188639	2087976	-100663	-4.60%
France SDRY Paris Rue de Rivoli	1	1	0	0.00%	10	8	-2	-20.00%	285	285	0	0%	15.85%	14.82%	-1.03%	-6.50%	84.73	82.80	-1.93	-2.28%	1069125	897119	-177006	-16.58%
France SDRY Polygone Riviera	1	1	0	0.00%	11	11	1	4.58%	427	427	0	0%	17.49%	17.22%	0.23%	1.32%	79.63	76.70	-2.93	-3.68%	2156288	1945242	-211046	-9.79%
France SDRY Rouen		0.965768				8			400				6.81%				75.72					1409543		
MEDIA					11.27	10.94	-0.32	-2.88%	420.57	419.56	-1.30	-0.31%	9.41%	9.41%	0.00%	-0.02%	81.12	78.42	-2.70	-3.33%	1444811	1456341	11530	0.80%

ALLEGATO 2

Tabella riassuntiva per il campione "Off-price" contenente le variazioni delle misure delle variabili tra il periodo 2018 e 2019 e i punteggi di efficienza.

	EFFICIENZA				NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI				DIMENSIONE PUNTI VENDITA				CONVERSION				ATS - SPESA MEDIA PER CLIENTE				RICAVI AL NETTO DI IVA				
	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	
CAMPIONE "OFF-PRICE"																									
France OUTLET Provence	0,97792		1	0,028208	2,90%	12	14	2	16,67%	209	209	0	0	9,91%	10,15%	0,24%	2,42%	59,90	59,09	-0,81	-1,35%	1140513	1092691	-47822	-4,19%
France OUTLET Troyes		1	1	0	0,00%	9	9	0	0,00%	162	162	0	0	9,12%	9,56%	0,44%	4,82%	58,72	55,08	-3,64	-6,20%	837102	823551	-13551	-1,62%
Italy OUTLET Firenze	0,701312	0,681824	-0,01949	-2,78%	10	11	1	10,00%	225	225	0	0	8,17%	8,47%	0,30%	3,67%	55,94	55,86	-0,08	-0,14%	1390733	1441661	50926	3,66%	
Italy OUTLET Napoli	0,896187	0,873628	-0,02256	-2,52%	8	8	0	0,00%	212	212	0	0	10,28%	10,66%	0,38%	3,70%	56,55	59,65	3,10	5,48%	915715	989348	73633	8,04%	
Italy OUTLET Roma	0,655442	0,663249	0,007807	1,19%	11	13	2	18,18%	143	143	0	0	10,97%	10,69%	-0,28%	-2,55%	64,75	62,21	-2,54	-3,92%	1791242	1787580	-3662	-0,20%	
Italy OUTLET Sicilia	0,789552	0,892522	0,10297	13,04%	7	6	-1	-14,29%	188	188	0	0	10,16%	11,15%	0,99%	9,74%	53,02	53,04	0,02	0,04%	1659500	1729217	69717	4,20%	
Italy OUTLET Venezia	1	0,929567	-0,07043	-7,04%	7	8	1	14,29%	168	168	0	0	16,75%	18,39%	1,64%	9,79%	62,67	62,41	-0,26	-0,41%	1707670	1842485	134765	7,89%	
Spain OUTLET La Roca		1	1	0	0,00%	17	17	0	0,00%	89	89	0	0	8,64%	9,08%	0,44%	5,09%	53,63	56,89	3,26	6,08%	2080852	2317647	286795	14,12%
Spain OUTLET Las Rozas		1	1	0	0,00%	14	14	0	0,00%	88	88	0	0	7,91%	9,09%	1,18%	14,92%	53,88	54,56	0,68	1,26%	1428150	1622514	194364	13,61%
Spain OUTLET Mallorca Fashion	0,727816	0,702317	-0,0255	-3,50%	15	18	3	20,00%	154	154	0	0	9,26%	11,24%	1,98%	21,38%	55,09	56,88	1,79	3,25%	1102365	1617893	515528	46,77%	
MEDIA					11	11,8	0,8	7,27%	163,8	163,8	0	0	0,10117	0,10848	0,73%	7,23%	57,415	57,567	0,152	0,26%	1400384	1526454	126069,3	9,00%	

ALLEGATO 3

Tabella riassuntiva per il campione "Full-price" contenente le medie dei dati, con divisione tra l'area Francia e Italia, tra il periodo 2018 e 2019.

	NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI (I)				DIMENSIONE PUNTI VENDITA (I)				CONVERSION (O)				ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE (O)				RICAVI AL NETTO DI IVA (O)			
	2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019	
	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%
France SDRY Aeroville	12	9	-2,1667	-18,84%	561	561	0	0,00%	12,96%	13,65%	0,69%	5,32%	86,93	84,59	-2,34	-2,69%	2447833	2405590	-42243	-1,73%
France SDRY Avignon	10	11	1,5833	16,52%	540	540	0	0,00%	9,31%	11,75%	2,44%	26,21%	84,84	69,26	-15,58	-18,36%	795643	1016112	220469	27,71%
France SDRY Bordeaux	12	12	0	0,00%	581	581	0	0,00%	10,83%	10,78%	-0,05%	-0,46%	76,04	73,13	-2,91	-3,83%	2501778	1993071	-508707	-20,33%
France SDRY Marseille	10	10	-0,3333	-3,28%	354	354	0	0,00%	10,64%	10,09%	-0,55%	-5,17%	74,60	70,95	-3,65	-4,89%	1729656	1464088	-265568	-15,35%
France SDRY Metz Muse	8	9	0,5833	7,22%	232	232	0	0,00%	7,77%	7,59%	-0,18%	-2,32%	81,62	76,86	-4,76	-5,83%	464938	868935	403997	86,89%
France SDRY Paris Belle Epine	6	7	1	16,67%	307	307	0	0,00%	15,76%	12,89%	-2,87%	-18,21%	78,98	74,81	-4,17	-5,28%	1002499	967276	-35223	-3,51%
France SDRY Paris Carre Senart	11	10	-1,0833	-9,85%	524	524	0	0,00%	5,65%	7,84%	2,19%	38,76%	90,39	79,55	-10,84	-11,99%	1143480	1654775	511295	44,71%
France SDRY Paris Forum Des Halles	15	12	-2,75	-18,54%	248	248	0	0,00%	9,09%	9,32%	0,23%	2,53%	76,21	71,65	-4,56	-5,98%	2188639	2087976	-100663	-4,60%
France SDRY Paris Rue de Rivoli	10	8	-2,0833	-20,49%	285	285	0	0,00%	15,85%	14,82%	-1,03%	-6,50%	84,73	82,80	-1,93	-2,28%	1069125	892119	-177006	-16,56%
France SDRY Polygone Riviera	11	11	0,5	4,58%	427	427	0	0,00%	17,49%	17,72%	0,23%	1,32%	79,63	76,70	-2,93	-3,68%	2156288	1945242	-211046	-9,79%
France SDRY Rouen	8	8	0	0,00%	400	400	0	0,00%	6,81%	6,81%	0	0,00%	75,72	75,72	0	0,00%	1409543	1409543	0	0,00%
MEDIA FRANCIA "FULL-PRICE"	10	10	-0,48	-2,60%	406	405	0,00	0,00%	0	11,21%	0,00	4,15%	81	76	-5,37	-6,48%	1549988	1518612	-31376,5	-2,02%
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	14	14	0	0,00%	420	420	0	0,00%	4,41%	4,46%	0,05%	1,13%	73,99	78,34	4,35	5,88%	1307350	1249310	-58040	-4,42%
Italy SDRY Brescia	10	11	1	10,00%	388	388	0	0,00%	5,38%	5,62%	0,24%	4,46%	77,38	95,72	18,34	23,70%	696908	701580	4672	0,67%
Italy SDRY Milano Arese	17	19	2	11,76%	576	576	0	0,00%	7,04%	6,78%	-0,26%	-3,69%	78,78	81,01	2,23	2,83%	2179948	2173560	-6388	-0,29%
Italy SDRY Roma Est	12	11	-1	-8,33%	442	442	0	0,00%	3,90%	4,47%	0,57%	14,62%	84,70	78,58	-6,12	-7,23%	510397	962875	452478	88,65%
Italy SDRY Verona	12	13	1	8,33%	428	428	0	0,00%	5,04%	5,91%	0,87%	17,26%	88,01	85,04	-2,97	-3,37%	1477678	1515696	38018	2,57%
MEDIA ITALIA "OFF-PRICE"	13	13,6	0,6	4,62%	450,8	450,8	0	0,00%	5,15%	5,45%	0,29%	5,70%	80,572	83,738	3,17	3,93%	1234456	1319454	84898	6,88%

ALLEGATO 4

Tabella riassuntiva per il campione "Off-price" contenente le medie dei dati, con divisione tra l'area Francia e Italia, tra il periodo 2018 e 2019.

	NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI (I)				DIMENSIONE PUNTI VENDITA (I)				CONVERSION (O)				ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE (O)				RICAVI AL NETTO DI IVA (O)			
	2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019	
	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%	VAR.	%
France OUTLET Provence	7	6	-1	-14,29%	188	188	0	0,00%	10,16%	11,15%	0,0099	9,74%	53,02	53,04	0,02	0,04%	1659500	1729217	69717	4,20%
France OUTLET Troyes	7	8	1	14,29%	168	168	0	0,00%	16,75%	18,39%	0,0164	9,79%	62,67	62,41	-0,26	-0,41%	1707670	1842435	134765	7,89%
MEDIA FRANCIA "OFF-PRICE"	7	7	0	0,00%	178	178	0	0,00%	13,46%	14,77%	0,01315	9,77%	57,845	57,725	-0,12	-0,21%	1683585	1785826	102241	6,07%
Italy OUTLET Firenze	12	14	2	16,67%	209	209	0	0,00%	9,91%	10,15%	0,0024	2,42%	59,90	59,09	-0,81	-1,35%	1140513	1092691	-47822	-4,19%
Italy OUTLET Napoli	9	9	0	0,00%	162	162	0	0,00%	9,12%	9,56%	0,0044	4,82%	58,72	55,08	-3,64	-6,20%	837102	823551	-13551	-1,62%
Italy OUTLET Roma	10	11	1	10,00%	225	225	0	0,00%	8,17%	8,47%	0,003	3,67%	55,94	55,86	-0,08	-0,14%	1390735	1441661	50926	3,66%
Italy OUTLET Sicilia	8	8	0	0,00%	212	212	0	0,00%	10,28%	10,66%	0,0038	3,70%	56,55	59,65	3,1	5,48%	915715	989348	73633	8,04%
Italy OUTLET Venezia	11	13	2	18,18%	143	143	0	0,00%	10,97%	10,69%	-0,0028	-2,55%	64,75	62,21	-2,54	-3,92%	1791242	1787580	-3662	-0,20%
MEDIA ITALIA "OFF-PRICE"	10	11	1	10,00%	190,2	190,2	0	0,00%	9,69%	9,91%	0,00216	2,23%	59,172	58,378	-0,794	-1,34%	1215061	1226966	11904,8	0,98%
Spain OUTLET La Roca	17	17	0	0,00%	89	89	0	0,00%	8,64%	9,08%	0,0044	5,09%	53,63	56,89	3,26	6,08%	2030852	2317647	286795	14,12%
Spain OUTLET Las Rozas	14	14	0	0,00%	88	88	0	0,00%	7,91%	9,09%	0,0118	14,92%	53,88	54,56	0,68	1,26%	1428150	1622514	194364	13,61%
Spain OUTLET Mallorca Fashion	15	18	3	20,00%	154	154	0	0,00%	9,26%	11,24%	0,0198	21,38%	55,09	56,88	1,79	3,25%	1102365	1617893	515528	46,77%
MEDIA SPAGNA "OFF-PRICE"	15,33333	16,33333	1	6,52%	110,3333	110,3333	0	0,00%	8,60%	9,80%	0,012	13,95%	54,2	56,11	1,91	3,52%	1520456	1852685	332229	21,85%

ALLEGATO 5

Tabella riassuntiva per il campione “Off-price” e “Full-price” contenente le medie dei dati, con divisione tra tipologia “Full-price” e “Off-price”, tra il periodo 2018 e 2019.

	NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI {I}		DIMENSIONE PUNTI VENDITA {I}		CONVERSION {O}		ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE {O}		RICAVI AL NETTO DI IVA {O}	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
France SDRY Aeroville	12	9	561	561	12,96%	13,65%	86,93	84,59	2447833	2405590
France SDRY Avignon	10	11	540	540	9,31%	11,75%	84,84	69,26	795643	1016112
France SDRY Bordeaux	12	12	581	581	10,83%	10,78%	76,04	73,13	2501778	1993071
France SDRY Boulogne	9	10	193	193	21,49%	20,83%	76,15	70,99	1267339	1068363
France SDRY Marseille	10	10	354	354	10,64%	10,09%	74,60	70,95	1729656	1464088
France SDRY Metz Muse	8	9	232	232	7,77%	7,59%	81,62	76,86	464938	868935
France SDRY Paris Belle Epine	6	7	307	307	15,76%	12,89%	78,98	74,81	1002499	967276
France SDRY Paris Carre Senart	11	10	524	524	5,65%	7,84%	90,39	79,55	1143480	1654775
France SDRY Paris Forum Des Halles	15	12	248	248	9,09%	9,32%	76,21	71,65	2188639	2087976
France SDRY Paris Rue de Rivoli	10	8	285	285	15,85%	14,82%	84,73	82,80	1069125	892119
France SDRY Polygone Riviera	11	11	427	427	17,49%	17,72%	79,63	76,70	2156288	1945242
Italy SDRY Bergamo Orio Centre	14	14	420	420	4,41%	4,46%	73,99	78,34	1307350	1243015
Italy SDRY Brescia	10	11	388	388	5,38%	5,62%	77,38	95,72	696908	701580
Italy SDRY Milano Arese	17	19	576	576	7,04%	6,78%	78,78	81,01	2179948	2173560
Italy SDRY Roma Est	12	11	442	442	3,90%	4,47%	84,70	78,58	510397	962875
Italy SDRY Verona	12	13	428	428	5,04%	5,91%	88,01	85,04	1477678	1515696
France SDRY Rouen		8		400		6,81%		75,72		1409543
MEDIA "FULL-PRICE"	11	11	407	406	10,16%	10,08%	80,81	77,98	1433719	1433519
France OUTLET Marne La Vallee	7	4	96	96	10,91%	11,22%	67,27	65,12	3084704	3106093
France OUTLET Provence	7	6	188	188	10,16%	11,15%	53,02	53,04	1659500	1729217
France OUTLET Troyes	7	8	168	168	16,75%	18,39%	62,67	62,41	1707670	1842435
Italy OUTLET Firenze	12	14	209	209	9,91%	10,15%	59,90	59,09	1140513	1092691
Italy OUTLET Napoli	9	9	162	162	9,12%	9,56%	58,72	55,08	837102	823551
Italy OUTLET Roma	10	11	225	225	8,17%	8,47%	55,94	55,86	1390735	1441661
Italy OUTLET Sicilia	8	8	212	212	10,28%	10,66%	56,55	59,65	915715	989348
Italy OUTLET Venezia	11	13	143	143	10,97%	10,69%	64,75	62,21	1791242	1787580
Spain OUTLET La Roca	17	17	89	89	8,64%	9,08%	53,63	56,89	2030852	2317647
Spain OUTLET Las Rozas	14	14	88	88	7,91%	9,09%	53,88	54,56	1428150	1622514
Spain OUTLET Mallorca Fashion	15	18	154	154	9,26%	11,24%	55,09	56,88	1102365	1617893
MEDIA "OFF-PRICE"	10,63636	11,09091	157,6364	157,6364	10,19%	10,88%	58,31	58,25	1553504	1670057
VARIAZIONE	-1	0	-249	-249	0,03%	0,80%	-22,50	-19,73	119786	236539
VARIAZIONE %	-4,53%	2,15%	-61,23%	-61,20%	0,26%	7,97%	-27,84%	-25,30%	8,35%	16,50%

ALLEGATO 6

Tabella riassuntiva per il campione Italia “Full/Off-price” contenente le medie dei dati, con divisione tra la tipologia “Off-price” e “Full-price”, tra il periodo 2018 e 2019.

	NUMERO MEDIO DI DIPENDENTI {I}				DIMENSIONE PUNTI VENDITA {I}				CONVERSION {O}				ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE {O}				RICAVI AL NETTO DI IVA {O}			
	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%	2018	2019	VAR.	%
Italy OUTLET Firenze	12	14	2	16,67%	209	209	0	0,00%	9,91%	10,15%	0,24%	2,42%	59,90	59,09	-0,81	-1,35%	1140513	1092691	-47822	-4,19%
Italy OUTLET Napoli	9	9	0	0,00%	162	162	0	0,00%	9,12%	9,56%	0,44%	4,82%	58,72	55,08	-3,64	-6,20%	837102	823551	-13551	-1,62%
Italy OUTLET Roma	10	11	1	10,00%	225	225	0	0,00%	8,17%	8,47%	0,30%	3,67%	55,94	55,86	-0,08	-0,14%	1390735	1441661	50926	3,66%
Italy OUTLET Sicilia	8	8	0	0,00%	212	212	0	0,00%	10,28%	10,66%	0,38%	3,70%	56,55	59,65	3,10	5,48%	915715	989348	73633	8,04%
MEDIA "OFF-PRICE"	9,75	10,5	0,75	7,69%	202	202	0	0,00%	9,37%	9,71%	0,34%	3,63%	57,775	57,42	-0,36	-0,62%	1071016	1068813	15796,5	1,47%
Italy SDRY Bergamo O	14	14	0	0,00%	420	420	0	0,00%	4,41%	4,46%	0,05%	1,13%	73,99	78,34	4,35	5,88%	1307350	1243015	-64335	-4,92%
Italy SDRY Brescia	10	11	1	10,00%	388	388	0	0,00%	5,38%	5,62%	0,24%	4,46%	77,38	95,72	18,34	23,70%	696908	701580	4672	0,67%
Italy SDRY Milano Are	17	19	2	11,76%	576	576	0	0,00%	7,04%	6,78%	-0,26%	-3,69%	78,78	81,01	2,23	2,83%	2179948	2173560	-6388	-0,29%
Italy SDRY Roma Est	12	11	-1	-8,33%	442	442	0	0,00%	3,90%	4,47%	0,57%	14,62%	84,70	78,58	-6,12	-7,23%	510397	962875	452478	88,65%
Italy SDRY Verona	12	13	1	8,33%	428	428	0	0,00%	5,04%	5,91%	0,87%	17,26%	88,01	85,04	-2,97	-3,37%	1477678	1515696	38018	2,57%
MEDIA "FULL-PRICE"	13	13,6	0,6	4,62%	450,8	450,8	0	0,00%	5,15%	5,45%	0,29%	5,70%	80,572	83,738	3,17	3,93%	1234456	1319345	84889	6,88%

ALLEGATO 7

L'Allegato 6 riassume, per il campione "Full-price" i valori originali, i valori obiettivo, gli spostamenti radiali e gli slack rilevati e elaborati dal software MaxDea 8 Basic: per ogni DMU viene anche promosso un confronto tra i periodi temporali 2018 e 2019 espresso in termini di variazione percentuale.

NO	DMU	Score	VALORE ORIGINARIO (NUMERO MEZIO DI DIPENDENTI (I))				SPOSTAMENTI RADIALI (NUMERO MEZIO DI DIPENDENTI (I))				Slack (NUMERO MEZIO DI DIPENDENTI (I))				VALORI OBIETTIVO (NUMERO MEZIO DI DIPENDENTI (I))				%				VALORE ORIGINARIO (CONVERSIONE (I))				SPOSTAMENTI RADIALI (CONVERSIONE (I))				Slack (CONVERSIONE (I))				VALORI OBIETTIVO (CONVERSIONE (I))				%							
			2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019	
			2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019				
1	France SDRV Assouville	0.549796	1	12	14	0	0	0	0	0	0	7	6	0	0	269	269	0	0	168	188	-5.37%	0	9.91%	10.45%	0.002948	0.402948	0	0	0.1675	0.1115	0.3529	0.00%	58.88	58.88											

VALORE ORIGINARIO (ATS)	SPOSTAMENTI RADIALI (ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE (I))	Slack (ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE (I))	VALORI OBIETTIVO (ATS-SPESA MEDIA PER CLIENTE (I))	%	VALORE ORIGINARIO (RICAVI AL NETTO DI IVA)	SPOSTAMENTI RADIALI (RICAVI AL NETTO DI IVA (I))	Slack (RICAVI AL NETTO DI IVA (I))	VALORI OBIETTIVO (RICAVI AL NETTO DI IVA (I))	%		
										2018	2019
86.53	84.59	0	0	0	0	0	0	0	0.00%		

ALLEGATO 8

L'Allegato 8 riassume, per il campione "Off-price" i valori originali, i valori obiettivo, gli spostamenti radiali e gli slack rilevati e elaborati dal software MaxDea 8 Basic: per ogni DMU viene anche promosso un confronto tra i periodi temporali 2018 e 2019 espresso in termini di variazione percentuale.

NO	DMU	Score	VALORE ORIGINARIO				SPOSTAMENTI RADIALI (NUMERO MEZIO DI DIPENDENTI (I))				Slack (NUMERO MEZIO DI DIPENDENTI (I))				VALORI OBIETTIVO (NUMERO MEZIO DI DIPENDENTI (I))				%				VALORE ORIGINARIO				SPOSTAMENTI RADIALI (CONVERSIONE (I))				Slack (CONVERSIONE (I))				VALORI OBIETTIVO (CONVERSIONE (I))				%				VALORE ORIGINARIO
			2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019		2018		2019						
			2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019									
1	France OUTLET Progresso	0.549796	1	12	14	0	0	0	0	0	7	6	0	0	269	269	0	0	168	188	-5.37%	0	9.91%	10.45%	0.002948	0.402948	0	0	0.1675	0.1115	0.3529	0.00%	58.88	58.88									

ALLEGATO 10

Tabella riassuntiva del campione "Full-price" contenente le medie complessive e relative ai soli punteggi di inefficienza con divisione per area geografica e periodo di riferimento (2018-2019).

NO	DMU	2018		2019		VARIAZIONI	
		Score	RANK	Score	RANK	VAR.	%
1	France SDRY Aeroville	1	1	1	1	0	0,00%
2	France SDRY Avignon	0,672540104	12	0,592035	16	-0,08051	-11,97%
3	France SDRY Bordeaux	1	1	0,739877319	12	-0,26012	-26,01%
4	France SDRY Marseille	0,954936318	8	0,866348689	9	-0,08859	-9,28%
5	France SDRY Metz Muse	1	1	1	1	0	0,00%
6	France SDRY Paris Belle Epine	1	1	1	1	0	0,00%
7	France SDRY Paris Carre Senart	0,657527024	13	0,818874278	10	0,161347	24,54%
8	France SDRY Paris Forum Des Halles	1	1	1	1	0	0,00%
9	France SDRY Paris Rue de Rivoli	1	1	1	1	0	0,00%
10	France SDRY Polygone Riviera	1	1	1	1	0	0,00%
11	France SDRY Rouen			0,965768176	7		
	MEDIA "FULL-PRICE" FRANCIA					-0,02679	-2,27%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,761667815		0,796580692		0,034913	4,58%
12	Italy SDRY Bergamo Orio Centre	0,630187338	14	0,65161839	14	0,021431	3,40%
13	Italy SDRY Brescia	0,674301216	11	0,849449066	8	0,175148	25,97%
14	Italy SDRY Milano Arese	0,689986838	10	0,613161316	15	-0,07683	-11,13%
15	Italy SDRY Roma Est	0,629804506	15	0,684032745	13	0,054228	8,61%
16	Italy SDRY Verona	0,773635393	9	0,766643761	11	-0,00699	-0,90%
	MEDIA "FULL-PRICE" ITALIA					0,033398	4,91%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,679583058		0,712981056		0,033398	4,91%

ALLEGATO 11

Tabella riassuntiva del campione "Off-price" contenente le medie complessive e relative ai soli punteggi di inefficienza con divisione per area geografica e periodo di riferimento (2018-2019).

NO	DMU	2018		2019		VARIAZIONI	
		Score	RANK	Score	RANK	VAR.	%
1	France OUTLET Provence	0,97179197	5	1	1	0,028208026	2,90%
2	France OUTLET Troyes	1	1	1	1	0	0,00%
	MEDIA "OFF-PRICE" FRANCIA					0,014104013	1,45%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,97179197		1		0,028208026	2,90%
3	Italy OUTLET Firenze	0,70131246	9	0,68182357	9	-0,01948889	-2,78%
4	Italy OUTLET Napoli	0,89618728	6	0,87362837	7	-0,02255891	-2,52%
5	Italy OUTLET Roma	0,65544198	10	0,66324883	10	0,00780685	1,19%
6	Italy OUTLET Sicilia	0,78955242	7	0,89252229	6	0,102969876	13,04%
7	Italy OUTLET Venezia	1	1	0,92956671	5	-0,07043329	-7,04%
	MEDIA "OFF-PRICE" ITALIA					-0,00034087	0,38%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,76062354		0,80815796		0,04753442	6,25%
8	Spain OUTLET La Roca	1	1	1	1	0	0,00%
9	Spain OUTLET Las Rozas	1	1	1	1	0	0,00%
10	Spain OUTLET Mallorca Fashion	0,7278158	8	0,70231671	8	-0,02549909	-3,50%
	MEDIA "OFF-PRICE" SPAGNA					-0,0084997	-1,17%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,7278158		0,70231671		-0,02549909	-3,50%

ALLEGATO 12

Tabella riassuntiva del campione Italia "Full/Off-price" contenente le medie complessive e relative ai soli punteggi di inefficienza con divisione per area geografica e periodo di riferimento (2018-2019).

NO	DMU	2018		2019		VARIAZIONI	
		Score	RANK	Score	RANK	VAR.	%
1	Italy OUTLET Firenze	0,97996546	6	0,94247961	5	-0,03749	-3,83%
2	Italy OUTLET Napoli	1	1	1	1	0	0,00%
3	Italy OUTLET Roma	1	1	1	1	0	0,00%
4	Italy OUTLET Sicilia	1	1	1	1	0	0,00%
	MEDIA ITALIA "OFF-PRICE"					-0,00937	-0,96%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,97996546		0,94247961		-0,03749	-3,83%
5	Italy SDRY Bergamo Orio Centre	0,76164191	9	0,74212937	9	-0,01951	-2,56%
6	Italy SDRY Brescia	1	1	1	1	0	0,00%
7	Italy SDRY Milano Arese	0,92204651	8	0,87286598	8	-0,04918	-5,33%
8	Italy SDRY Roma Est	0,92495613	7	0,8938864	7	-0,03107	-3,36%
9	Italy SDRY Verona	1	1	0,93244791	6	-0,06755	-6,76%
	MEDIA ITALIA "FULL-PRICE"					-0,03346	-3,60%
	MEDIA DEL PUNTEGGIO DI INEFFICIENZA	0,86954818		0,86033241		-0,00922	-1,06%

RINGRAZIAMENTI

Prima di tutto vorrei ringraziare la Professoressa Daniela Favaretto per l'aiuto che mi ha dato nella stesura di questa tesi e, soprattutto, per l'evidente passione che riesce a trasmettere.

Ringrazio lo Store Manager Francesco Bernardi, l'Area Manager Italia Klemen Furlan e l'HR Advison Raffaella Falco per essermi stati d'aiuto con il reperimento delle informazioni necessarie all'analisi e per avermi accompagnata nel mio percorso di ricerca. Un enorme grazie va anche a tutti i miei colleghi del punto vendita "Venezia": Enrico, Marco, Vincenzo, Manuel, Maria, Vinita, Giacomo e Olena, che mi hanno supportata in questo percorso. Sono stati tutti preziosi, amici ancor prima che colleghi.

Voglio ringraziare tutta la mia famiglia, per aver sempre creduto in me. Ringrazio la mia "mammona", la mia più grande fan e il mio papà, il migliore al mondo. Un grazie anche a mia sorella, alla quale auguro il meglio.

Vorrei ringraziare i miei amici, tutti un po' strani, tutti speciali.

Ringrazio l'amica di una vita, Silvia, che mi ha insegnato cos'è la determinazione e la passione. Ventitré anni di sorrisi e malanni, che sono sicura non avranno mai fine.

Ringrazio Giulia, che ha un cuore immenso e un abbraccio sempre pronto. Sono fiera di te, di chi sei e di chi stai diventando, sei unica.

Ringrazio le mie super-colleghe di università, Francesca e Lorenza, amiche di cappuccini con molta schiuma e tante ansie, sconfitte e ma soprattutto vittorie.

Infine, vorrei ringraziare il sempre presente, solare e infinitamente prezioso Nicola. Mi conosci più di chiunque altro, mi hai vista crescere e molto probabilmente mi vedrai invecchiare, quindi non posso far altro che augurarci un futuro meraviglioso, di cambiamenti, di emozioni forti e perché no, anche di tante sorprese inaspettate. Sei il mio viaggio, ti amo.