

# INDICE

|   |    |
|---|----|
| PRESENTAZIONE   | 11 |
| INTRODUZIONE  | 15 |
| CAPITOLO PRIMO – L'EVOLUZIONE DEL CONCETTO E DELLA MISURA<br>DELL'EFFICIENZA PRODUTTIVA                               |    |
| 1.1 I concetti di produttività ed efficienza  | 19 |
| 1.2 Il concetto di efficienza nella teoria microeconomica   | 24 |
| 1.3 La funzione di produzione, la frontiera delle possibilità produttive e<br>la misura di efficienza                 | 30 |
| CAPITOLO SECONDO – LA TECNOLOGIA DI PRODUZIONE  |    |
| 2.1 Premessa  | 39 |
| 2.2 La rappresentazione della tecnologia di produzione:<br>l'insieme di produzione e l'insieme di fabbisogno di input | 41 |
| 2.3 Le caratteristiche strutturali della tecnologia di produzione   | 45 |
| 2.3.1 La descrizione della tecnologia di produzione   | 45 |
| 2.3.2 Tecnologie regolari   | 46 |
| 2.3.3 Tecnologie monotone   | 47 |
| 2.3.4 Tecnologie convesse   | 48 |
| 2.4 Il modello di analisi delle attività  | 50 |
| 2.5 La rappresentazione della tecnologia mediante la funzione di produzione   | 53 |
| 2.6 La rappresentazione della tecnologia a mezzo della<br>funzione di trasformazione e della funzione di distanza     | 62 |
| 2.7 I rendimenti di scala   | 66 |
| 2.8 La frontiera dell'insieme di produzione e la misura di efficienza   | 70 |
| CAPITOLO TERZO – L'EFFICIENZA RISPETTO ALLA FRONTIERA DELLE POSSIBILITÀ PRODUTTIVE:<br>L'APPROCCIO PARAMETRICO        |    |
| 3.1 L'evoluzione dell'approccio econometrico:<br>dalla funzione media alla frontiera di produzione                    | 77 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.2 Alcuni sviluppi delle frontiere deterministiche:<br>approccio probabilistico e approccio statistico      | 85  |
| 3.3 Le frontiere di produzione stocastiche, ovvero<br>come superare i limiti delle frontiere deterministiche | 93  |
| 3.4 La misura dell'efficienza tecnica nei modelli stocastici   | 102 |
| 3.5 La specificazione di forme distributive<br>per il termine di errore unilaterale                          | 106 |
| 3.6 Recenti sviluppi delle frontiere stocastiche   | 110 |
| 3.6.1 Qualche cenno all'analisi dei dati panel   | 110 |
| 3.6.2 L'introduzione dell'effetto di variabili esogene   | 112 |
| 3.6.3 La meta-frontiera di produzione  | 121 |

CAPITOLO QUARTO – L'EFFICIENZA RISPETTO ALLA FRONTIERA DELLE POSSIBILITÀ PRODUTTIVE:

L'APPROCCIO NON PARAMETRICO

|   |     |
|---|-----|
| 4.1 Premessa  | 127 |
| 4.2 L'analisi dell'efficienza rispetto a tecnologie convesse:<br>la <i>Data Envelopment Analysis</i>                          | 130 |
| 4.2.1 Il modello di base con rendimenti di scala costanti   | 130 |
| 4.2.2 Il modello a rendimenti di scala variabili  | 140 |
| 4.2.3 Misure di efficienza non radiali: il modello DEA additivo<br>e il modello per la determinazione della misura di Russell | 148 |
| 4.3 L'analisi dell'efficienza rispetto a tecnologie non monotone  | 151 |
| 4.3.1 Il concetto di congestione degli input e degli output   | 151 |
| 4.3.2 La determinazione delle misure di efficienza debole<br>e della congestione  | 159 |
| 4.4 L'analisi dell'efficienza rispetto a tecnologie non convesse:<br>il <i>Free Disposal Hull</i>                             | 165 |
| 4.5 Recenti sviluppi della metodologia non parametrica  | 168 |
| 4.5.1 Considerazioni preliminari  | 168 |
| 4.5.2 Approcci stocastici alla DEA  | 169 |
| 4.5.3 L'introduzione di variabili esterne nell'analisi dell'efficienza  | 173 |
| 4.5.4 La presenza di strutture gerarchiche nei dati: la <i>Program Evaluation</i>   | 178 |

CAPITOLO QUINTO – LA MISURA DELL'EFFICIENZA NELL'ISTRUZIONE UNIVERSITARIA

|   |     |
|---|-----|
| 5.1 Premessa  | 185 |
| 5.2 La rappresentazione formale del processo di produzione  | 188 |
| 5.2.1 La specificazione degli input e degli output  | 188 |
| 5.2.2 L'identificazione dell'unità produttiva   | 193 |
| 5.2.3 Metodologie per l'analisi della produttività e dell'efficienza<br>dell'istruzione universitaria | 195 |
| 5.3 L'università come unità produttiva  | 197 |
| 5.3.1 L'applicazione delle metodologie non parametriche   | 197 |
| 5.3.2 L'applicazione delle metodologie parametriche   | 209 |
| 5.4 Il dipartimento come unità produttiva   | 210 |
| 5.5 Il singolo laureato come unità produttiva   | 226 |

CAPITOLO SESTO – L'IDENTIFICAZIONE DELLA FRONTIERA DELLE POSSIBILITÀ PRODUTTIVE:

DAI DATI ALLA STIMA

|   |     |
|---|-----|
| 6.1 Premessa  | 235 |
| 6.2 La costruzione delle frontiere di produzione non parametriche | 236 |
| 6.2.1 I programmi disponibili                                     | 236 |

|   |     |
|---|-----|
| L'EFFICIENZA RISPETTO ALLA FRONTIERA DELLE POSSIBILITÀ PRODUTTIVE | 9   |
| 6.2.2 L'utilizzazione del linguaggio AMPL                         | 238 |
| 6.3 La stima delle frontiere di produzione stocastiche            | 252 |
| 6.3.1 I programmi disponibili                                     | 252 |
| 6.3.2 L'utilizzazione del programma Intercooled Stata 9.0         | 253 |
| BIBLIOGRAFIA  | 263 |