



DIPARTIMENTO
DI ECONOMIA E TECNICA AZIENDALE



DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA MECCANICA
DELL'UNIVERSITA' DI TRIESTE



OSSERVATORIO
INDUSTRIALE
della SARDEGNA



Relazione scientifica sullo svolgimento della ricerca per la seconda annualità del progetto:

**“Tecniche *softcomputing* (reti neurali ed algoritmi genetici) per l’analisi
dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna”**

I Gruppi di ricerca:

Rischio Impresa

Rischio Paese

Rischio Mercati Finanziari

Indice dei Contributi

• Relazione scientifica sullo svolgimento della ricerca per la seconda annualità	Pag. 5
• Gruppo di ricerca: Rischio dell'Impresa	
○ Scheda riepilogativa dei contributi scientifici del gruppo di lavoro Rischio dell'Impresa	Pag. 11
○ Il Sistema Integrato di Analisi Economica e Finanziaria per le Sperimentazioni del Progetto sui Dati di Bilancio – DBCOMPLEX	Pag. 13
○ Statistiche sull'andamento delle imprese nazionali	
○ Elaborazioni sui dati del DBCOMPLEX – Sistema integrato di informazioni statistiche ed economiche nazionali per le sperimentazioni del progetto	
○ Descrizione contenuti e procedure	Pag. 44
○ I metodi di cluster analysis o clustering nello studio dei settori produttivi	Pag. 62
○ Modelli predittivi dell'insolvenza: il modello MEU evoluto (maximum expected utility)	Pag. 67
○ Il modello predittivo delle Reti Neurali	Pag. 83
○ Questionari alle imprese – individuazione delle variabili qualitative	Pag. 93
○ Ampliamento ricerca bibliografica	Pag. 95
• Gruppo di ricerca: Rischio Paese	
○ Scheda riepilogativa dei contributi scientifici del gruppo di lavoro Rischio Paese	Pag. 101
○ Il Rischio Paese: metodi di analisi, costruzione di database, evidenza empirica	Pag. 104
○ Descrizione delle attività svolte dal CERIS di Torino	Pag. 195
○ Descrizione delle attività svolte dall'ISAE di Roma	Pag. 198
• Gruppo di ricerca: Rischio Mercati Finanziari	
○ Scheda riepilogativa dei contributi scientifici del gruppo di lavoro Rischio dei Mercati Finanziari	Pag. 203
AREA A. RETI NEURALI, ALGORITMI GENETICI E PROBLEMI DI OTTIMIZZAZIONE APPLICATI AI MERCATI FINANZIARI	
○ Ottimizzazione multi obiettivo e vincolata applicata ad un modello di regressione lineare multipla	
○ Studio dell'effetto congiunto che variabili macro e microeconomiche esercitano sui rendimenti azionari	Pag. 207
○ Interpretazione e visualizzazione di sistemi complessi multidimensionali: SOM e Text Mining	Pag. 222
AREA B. SERIE STORICHE FINANZIARIE E ANALISI DELLE DISTRIBUZIONI. SISTEMI DINAMICI NON LINEARI E MERCATI FINANZIARI	
○ Dal Capm al SFM: un'applicazione numerica sul portafoglio di mercato	Pag. 231
AREA C. PRINCIPI DI ECONOFISICA	
○ Concetti di massa, velocità, equazione di stato, energia nei mercati finanziari	Pag. 254
○ L'evento bolla speculativa	Pag. 281
○ L'idea di campo finanziario nei modelli di portafoglio	Pag. 289
AREA D. FINANZA COMPORTAMENTALE: EVOLUZIONI SULLA TEORIA RAZIONALE DELLA SCELTA IN CONDIZIONI DI INCERTEZZA	
○ Finanza comportamentale: evoluzioni sulla teoria razionale della scelta in condizioni di incertezza	Pag. 298
AREA E. OPERAZIONI DI FINANZA REALE, MISURE DI PERFORMANCE E COPERTURA DEL RISCHIO	
○ Selezione di portafogli con un modello MAD	Pag. 308
○ Premio per il rischio sui Corporate Bonds: Recenti teorie sui Credit Spreads	Pag. 318
○ Collateralised Debt Obligation	Pag. 352
• Pubblicazioni	Pag. 373



DIPARTIMENTO
DI ECONOMIA E TECNICA AZIENDALE



DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA MECCANICA
DELL'UNIVERSITA' DI TRIESTE



Relazione scientifica sullo svolgimento della ricerca per la seconda annualità

Presentazione a cura del Coordinatore Scientifico Nazionale del Progetto Professor Maurizio Fanni

La presente relazione generale contiene la descrizione dei contributi scientifici inerenti il progetto di ricerca “*Tecniche softcomputing (reti neurali ed algoritmi genetici) per l’analisi dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna*” per la seconda annualità.

La relazione è organizzata riportando i contributi conseguiti nei tre filoni di ricerca in cui il progetto sin dall’inizio è stato suddiviso. Detti filoni sono i seguenti:

- ✓ Rischio dell’impresa
- ✓ Rischio paese
- ✓ Rischio dei mercati finanziari

Si ricorda che gli enti partecipanti alla ricerca sono i seguenti:

- ✓ CERIS – CNR di Torino
- ✓ ISAE di Roma
- ✓ Osservatorio Industriale della Sardegna
- ✓ Università degli Studi di Trieste – DETA
- ✓ Università degli Studi di Trieste –Dipartimento di Ingegneria Meccanica (ex DIPENE)

Nello specifico i ricercatori dei vari enti hanno operato all'interno dei gruppi con le seguenti presenze:

<i>Rischio dell'Impresa</i>	
Università di Trieste - DETA	Maurizio Fanni Daria Marassi Gabiella Shoier
Osservatorio Industriale della Sardegna	Francesca Spada Vincenzo Certo Antonella De Arca Stafano Meloni Alessandra Mura Cristina Murrone Marzia Ravenna
Università di Trieste – Dipartimento di Ingegneria Meccanica (ex DIPENE)	Carlo Poloni Valentino Pediroda Mattia Ciprian Danilo di Stefano
CERIS-CNR di Torino	Giulio Calabrese Nadia D'Annunzio Greta Flavigna
ISAE di Roma	Sergio De Nardis Marco Fioramanti
<i>Rischio Paese</i>	
Università di Trieste - DETA	Maurizio Fanni Francesca Bernè
Università di Trieste – Dipartimento di Ingegneria Meccanica (ex DIPENE)	Carlo Poloni Valentino Pediroda Mattia Ciprian
CERIS-CNR di Torino	Giulio Calabrese Mario Coccia
ISAE di Roma	Sergio De Nardis Marco Fioramanti
<i>Rischio dei Mercati Finanziari</i>	
Università di Trieste - DETA	Maurizio Fanni Giulia Nogherotto Massimiliano Kaucic Michele Ibba Marco Giovannini Karla Bjelanovic Chiara Furlan
Osservatorio Industriale della Sardegna	Antonella de Arca
Università di Trieste – Dipartimento di Ingegneria Meccanica (ex DIPENE)	Carlo Poloni Valentino Pediroda Mattia Ciprian Danilo di Stefano
CERIS-CNR di Torino	Giulio Calabrese Nadia D'Annunzio
<i>ICT e Banche Dati</i>	
Università di Trieste - DETA	Daria Marassi
Osservatorio Industriale della Sardegna	Francesca Spada Vincenzo Certo Stefano Meloni
Università di Trieste – Dipartimento di Ingegneria Meccanica (ex DIPENE)	Valentino Pediroda Mattia Ciprian

Il gruppo delle Banche Dati è stato considerato alla stregua di una sezione funzionale ai tre gruppi principali sopra indicati, operando sinergicamente nei confronti di ciascuno di essi.

Attuazione del progetto

Le attività sono state svolte nel periodo “operativo” del secondo anno del progetto che è cominciato nel mese n° 13 (luglio 2004) e si è concluso nel mese n° 25 (giugno 2005).

Obiettivi target ed attività del secondo anno:

Si rinvia al progetto esecutivo per la descrizione degli obiettivi complessivi del progetto e la sua articolazione temporale, come pure per l'informazione concernente le strutture e le risorse necessarie.

Con riguardo alla seconda annualità le attività fondamentali di ricerca sono state:

- a) Costruzione di modelli di predizione del rischio (operativo, finanziario e di default) con applicazione di tecniche di softcomputing (tra cui reti neurali, algoritmi genetici, metodologie statistiche predittive innovative) in grado di spiegare la struttura dei sistemi considerati e di riprodurre il trade off rischio rendimento in termini non lineari;
- b) Creazione di software modulari per l'analisi e la valutazione del rischio nelle varie aree dell'insolvenza delle imprese, dei sistemi paese e dei mercati finanziari;
- c) Creazione della banca dati relativa ai bilanci delle imprese nazionali al fine di indagare il rischio di default dell'impresa (Banca dati denominata DBCOMPLEX).

I vari obiettivi sono stati conseguiti.

Nel contesto della relazione suddivisa secondo i gruppi di ricerca sono descritti sia i modelli di predizione del rischio messi a punto, sia i software prodotti che i risultati della costruzione della banca dati e la sua applicazione al sistema economico nazionale.

Riunioni tecniche

Durante la seconda annualità sono stati realizzati i seguenti seminari (riunioni tecniche):

Torino, 14 ottobre 2004, APPLICAZIONI DI TECNICHE SOFTCOMPUTING PER LA PREVISIONE DEL RISCHIO NELLE IMPRESE

Trieste, 7 febbraio 2005, MODELLI DINAMICI, PORTFOLIO MANAGEMENT, ANALISI DEL RISCHIO

Trieste, 11 maggio 2005, MODELLI LOGICI, MOTIVAZIONI DELLE DECISIONI ECONOMICHE E GESTIONE DEL RISCHIO

Cagliari, 22-23 giugno 2005, GESTIRE IL RISCHIO E LA VULNERABILITÀ

In allegato i programmi dei seminari.

Durante le riunioni tecniche sono state messe a confronto le linee di ricerca dei vari gruppi partecipanti per ciascuna area di intervento con ampie discussioni. Tutto ciò si è poi tradotto nello stato di avanzamento dei lavori periodicamente valutato dal coordinatore nazionale.

Pubblicazioni

Il secondo anno del progetto “*Tecniche softcomputing (reti neurali ed algoritmi genetici) per l’analisi dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna*” ha visto la realizzazione delle seguenti pubblicazioni in merito ai temi di ricerca sviluppati, che verranno allegate alla presente relazione:

- *a cura dell’Osservatorio Industriale della Sardegna*
F. Spada (2004), *Indagine economica e finanziaria sulle imprese e i settori industriali della Sardegna*, Volume I e II (*trasmessa in formato cartaceo*)

- *a cura del CERIS-CNR di Torino*
N. D’Annunzio, G. Falavigna (2004) “*Modelli di analisi e previsione del rischio di insolvenza. Una prospettiva delle metodologie applicate*”, in Working Paper Ceris del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Anno VI, n. 17
M. Coccia, M. Taretto (2005) “*Analisi e valutazione delle performance economico-tecnologiche dei paesi e situazione italiana*”, in Working Paper Ceris del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Anno VII, n. 9.
M. Coccia (2004) “*Countrymetrics e analisi comparativa della performance economica dei paesi: un approccio sistemico*”, in Working Paper Ceris del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Anno VI, n. 13.
M. Coccia (2004) “*Analisi del rischio paese e sistemazione tassonomica*” in Working Paper Ceris del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Anno VI, n. 14.

Il Coordinatore Scientifico Nazionale del Progetto Professor
Maurizio Fanni



SEMINARIO
**“APPLICAZIONI DI TECNICHE SOFTCOMPUTING PER LA
PREVISIONE DEL RISCHIO NELLE IMPRESE”**

14 OTTOBRE 2004

H: 9:30

FONDAZIONE EINAUDI
VIA PRINCIPE AMEDEO, 34 - TORINO

Mattino:

- Apertura del seminario: Definizione del progetto di ricerca e dei relativi obiettivi (M. Fanni, F. Spada, G. Calabrese)
- Descrizione dell'archivio bibliografico e sintesi dei risultati della ricerca bibliografica applicata (F. Spada, A. De Arca)
- Modelli di analisi del rischio di default (G. Falavigna)
- Descrizione dell'archivio dei bilanci DBCOMPLEX – Sistema integrato di analisi economica e finanziaria per le sperimentazioni del progetto COMPLEX sui dati di Bilancio (F. Spada, V. Certo, M. Meloni, D. Marassi)
- Il rating quale variabile strategica nella nuova cultura del rischio (M. Fanni)

Pomeriggio:

- Rischio di default nei mercati finanziari: un confronto teorico (N. D'Annunzio)
- Relazione tra rischio impresa e rischio paese (M. Coccia)
- Discussione, approfondimenti, prossimi obiettivi

Seminario di studio 7 febbraio 2005

Nell'ambito del Progetto: "Complex Systems in Economics":

"Modelli dinamici, portfolio management, analisi del rischio"

Dottorato di ricerca in Finanza Aziendale
Sala Conferenze della Facoltà di Economia
Piazzale Europa, 1- 34127 Trieste

Lunedì 07 febbraio 2005

Mattina:

ore **Maurizio Fanni**

9.00 Introduzione

ore **Maurizio Fanni e Michele Ibba - DETA**

9.15 "L'idea di campo finanziario nei modelli di portafoglio"

ore **Sergio Invernizzi - DMI**

9.45 "Ritardi distribuiti e modelli dinamici in Economia"

ore

Pausa

11.30

ore **Massimiliano Kaucic – DETA**

11.45 "Tracking error e performance measurement "

Ciprian Mattia, Massimiliano Kaucic, Giulia Nogherotto -

ore DETA/DIPENE

12.15 "Ottimizzazione multi obiettivo e vincolata applicata ad un modello di regressione lineare multipla"

ore

Discussione

12.45

Intervallo

Pomeriggio:

ore **Mario Coccia** – CNR

14.30 "Country metrics, valutazione delle performance con indicatori macro e tecnologici"

ore **Marji Lines** - Dipartimento di Scienze Statistiche, Udine

15.00 "iDMC: un nuovo software per lo studio di modelli economici non lineari"

ore **Maurizio Fanni e Giulia Nogherotto** - DETA

15.45 "Bond portfolio management: l'enigma del credit spread"

ore **Danilo Di Stefano** - DIPENE

16.15 "Interpretazione e visualizzazione di sistemi complessi multidimensionali (Self Organizing Maps e Text Mining)"

Mattia Ciprian - DIPENE

ore "Country risk assessment: modelli multidimensionali e loro implicazioni

16.45 (modelli MCDM e loro applicazione; Self Organizing Maps e loro applicazione)"

ore

Discussione generale sui contributi della giornata

17.15

Seminario di studi

MODELLI LOGICI, MOTIVAZIONI DELLE DECISIONI ECONOMICHE E GESTIONE DEL RISCHIO

Università degli Studi di Trieste
Facoltà di Economia
Sala degli Atti
11 maggio 2005

Dottorato di ricerca in Finanza Aziendale

Complex Systems in Economics

- Ore 9.00 **Prof. Maurizio Fanni**, Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Economia
Prof. Roberto Topazi, Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Economia
Prof. Roberto Cappelletto, Università di Udine, Facoltà di Economia
Logica del valore e gestione del rischio
- Ore 10.00 **Dott.ssa Francesca Bernè**, Dottore di ricerca in Finanza Aziendale, Università degli Studi di Trieste
I processi previsivi del pricing dei titoli azionari
- Ore 10.45 Pausa
- Ore 11.00 **Dott. Luca Piras**, Università di Cagliari, Facoltà di Economia
I processi di arbitraggio nei mercati reali
- Ore 11.30 **Dott. Massimiliano Kaucic**, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Economia e Tecnica Aziendale
Selezione di portafogli con un modello MAD
- Ore 12.00 **Dott. Valentino Pediroda**, Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Ingegneria
Dott. Mattia Ciprian, Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Ingegneria
Esplorazione sulla distribuzione del rischio paese a livello internazionale
- Ore 12.30 Intervallo
- Ore 14.00 **Dott. Mauro Zan**, Head of Investment and Project Finance, FINEST, Pordenone
Dott. Enrico Ambrogi, Banking and Financial Institution UNIDO ITPO, Roma
Capital Budgeting e Rating dell'investimento nei Paesi emergenti

Ore 15.15 **Dott. Giuseppe Montesi**, Argos Partners, Siena
Metodi di simulazione applicati alle valutazioni d'azienda e al rischio di default

Ore 16.00 Interventi e discussione
Prof. M. Fanni, conclusione dei lavori

Gestire il rischio e la vulnerabilità

Tecniche di softcomputing (reti neurali ed algoritmi genetici) per l'analisi dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna

Cagliari, Sardegna
22 e 23 giugno 2005

Mercoledì 22 giugno 2005

- 15.30 Saluti dell'Osservatorio Industriale
- 15.45 Stato di avanzamento lavori del progetto
Prof. Maurizio Fanni
- 16.00 Introduzione ai lavori: SISTEMI COMPLESSI E PROCESSI ORGANIZZATIVI
Prof. Gaetano Golinelli

Rischio dei mercati finanziari

- 16.45 SISTEMI COMPLESSI, PROBABILITA' DEI BETA, E BOLLA SPECULATIVA
A cura di *Maurizio Fanni, Antonella De Arca, Michele Ibba*
- 17.30 CARTOLARIZZAZIONE E PORTAFOGLI: ARBITRAGE COLLATERALISED DEBT OBLIGATION
A cura di *Maurizio Fanni, Giulia Nogherotto, Massimiliano Kaucic*
- 18.15 LA MENTAL ACCOUNTING NELLA PROSPECT THEORY
A cura di *Luca Piras*
- 20.30 **Cena**

Giovedì 23 giugno 2005

Rischio dell'impresa

- 9.00 IL SISTEMA INTEGRATO DI ANALISI ECONOMICA E FINANZIARIA PER LE SPERIMENTAZIONI DEL PROGETTO SUI DATI DI BILANCIO-DBCOMPLEX
A cura di *Francesca Spada, Daria Marassi, Stefano Meloni, Antonella De Arca, Vincenzo Certo*
- 9.40 RISCHIO INSOLVENZE E MODELLI DI ANALISI: STATISTICHE E SPERIMENTAZIONI PER GLI INPUT DEI MODELLI
A cura di *Giulio Calabrese, Greta Falavigna, Nadia D'Annunzio*
- 10.20 MODELLI PREDITTIVI DELLE AGENZIE DI RATING INTERNAZIONALI: IL MODELLO MEU EVOLUTO (MAXIMUM EXPECTED UTILITY)
A cura di *Carlo Poloni, Daria Marassi, Mattia Ciprian, Valentino Pediroda*
- 11.00 **Coffee Break**

Rischio paese

- 11.30 STRUMENTI DI PREVISIONE DEL RISCHIO DI DEFAULT DEL DEBITO SOVRANO: UN CONFRONTO PRELIMINARE TRA GLI STRUMENTI E LE RETI NEURALI
A cura *Marco Fioramanti*
- 12.15 RISULTATI DELL'INDAGINE SUL RISCHIO PAESE CONDOTTA CON LE METODOLOGIE MCDM (MULTI CRITERIA DECISION MAKING) E SOM (SELF ORGANISING MAPS)
A cura di *Francesca Bernè, Mattia Ciprian*
- 13.00 Conclusioni
Prof. Gaetano Golinelli
- 14.00 **Light Lunch**





DIPARTIMENTO
DI ECONOMIA E TECNICA AZIENDALE



DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA MECCANICA
DELL'UNIVERSITA' DI TRIESTE



Gruppo di ricerca: Rischio dell'Impresa

Relazione sui risultati del II° anno del progetto:

**“Tecniche *softcomputing* (reti neurali ed algoritmi genetici) per
l’analisi dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna”**

Scheda riepilogativa dei contributi scientifici del gruppo di lavoro Rischio dell'Impresa

A cura di: Francesca Spada e Daria Marassi

Il presente rapporto contiene la descrizione dei contributi scientifici sviluppati all'interno del gruppo di ricerca RISCHIO DELL'IMPRESA in ambito del progetto di ricerca *“Tecniche softcomputing (reti neurali ed algoritmi genetici) per l'analisi dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna”*, che ha visto la partecipazione congiunta dei soggetti:

- ✓ CERIS – CNR di Torino (Giulio Calabrese, Greta Flavigna, Nadia D'Annunzio)
- ✓ ISAE di Roma (Sergio De Nardis, Marco Fioramanti)
- ✓ Osservatorio Industriale della Sardegna (Francesca Spada, Vincenzo Certo, Stefano Meloni, Antonella De Arca, Alessandra Mura, Cristina Murrioni)
- ✓ Università degli Studi di Trieste – DETA (Maurizio Fanni, Daria Marassi, Gabriella Schoier)
- ✓ Università degli Studi di Trieste – Dipartimento di Ingegneria Meccanica (ex DIPENE) (Carlo Poloni, Valentino Pediroda, Mattia Ciprian, Danilo Di Stefano)

Obiettivi/risultati alla conclusione del secondo anno di attività del progetto

Il gruppo di ricerca Rischio dell'Impresa ha operato secondo le linee guida definite nel documento programmatico di dettaglio delle attività relative al secondo anno del progetto *“Tecniche softcomputing (reti neurali ed algoritmi genetici) per l'analisi dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna”*, ovvero:

OR 3: Costruzione di modelli di predizione del rischio (operativo, finanziario, di “default”) con applicazioni di tecniche di “softcomputing” (tra cui reti neurali ed algoritmi genetici) in grado di spiegare la struttura dei sistemi considerati e di riprodurre il “trade-off” rischio rendimento in termini non lineari

OR 4: Creazione di prototipi per l'analisi e la valutazione del rischio

Attività:

Attività 2: Raccolta dati e creazione ed organizzazione di banche dati personalizzate indispensabili allo sviluppo della ricerca empirica

Attività 3: Impiego comparato di processi gaussiani, reti neurali e “genetic programming” per la comprensione della risposta dei sistemi studiati ad eventi di perturbazione. Costruzione di modelli di predizione della rischiosità.

Attività 4: Realizzazione di software modulari, sua interazione diretta con la banca dati di cui all'Attività 2

In tale contesto si è proceduto alla creazione di un *sistema informativo integrato* basato sui bilanci depositati dalle imprese, idoneo alla produzione anche dei *benchmark* sul valore aggiunto e per la *flow and fund analysis*, con l'obiettivo di elaborare un prototipo automatico soggettivo su cui applicare le funzioni in grado di stimare il rischio di insolvenza dell'impresa, che per la parte relativa alla costruzione dei modelli e per la verifica dei comportamenti a livello micro e macro, ai fini della predizione di rischiosità.

Data la complessità e attualità delle tematiche analizzate dal progetto, in parallelo è stata prolungata l'attività di ricerca bibliografica (soprattutto presso il CERIS di Torino), per la determinazione dei principali parametri economico-finanziari al fine di definire una corretta analisi e selezione delle nuove metodologie numeriche.

Soggetti coinvolti

In tale prospettiva, l'Università degli Studi di Trieste¹ ha potenziato la collaborazione con l'Osservatorio Industriale della Sardegna e il CERIS di Torino, per quanto riguarda le attività relative alla personalizzazione delle banche dati dei bilanci indispensabili per lo sviluppo della ricerca empirica nonché della costruzione dei modelli predittivi di rischio d'impresa. Inoltre l'Osservatorio Industriale della Sardegna nella persona di Francesca Spada nel corso del secondo anno ha collaborato sia con Daria Marassi del DETA sia con Marco Fioramanti dell'ISAE di Roma per la personalizzazione dei questionari alle imprese, con l'obiettivo di individuare attraverso detti strumenti alcune variabili qualitative di definizione del sentiment caratterizzante le risorse umane all'interno delle imprese italiane, da considerarsi nello studio degli indicatori di input qualitativi, in aggiunta agli input quantitativi, per la predizione del rischio di insolvenza.

Da un punto di vista operativo nel secondo anno del progetto il gruppo Rischio dell'Impresa a fronte dell'esperienza maturata nel primo anno ha provveduto ad una suddivisione dei compiti sia da un punto di vista delle competenze come anche degli specifici interessi di ricerca che fanno capo ad ognuno dei partecipanti coinvolti.

I risultati del gruppo Rischio dell'Impresa sono stati presentati all'interno del seminario tenutosi a Cagliari presso l'Osservatorio Industriale della Sardegna nel quale i partner hanno presentato in modo organico lo stato avanzamento lavori alla conclusione del secondo anno del progetto e che viene presentato in detta relazione:

- ✓ Osservatorio Industriale della Sardegna ha mostrato i risultati conseguiti nell'attività di personalizzazione delle banche dati, con la presentazione del DBCOMPLEX, e con la presentazione della pubblicazione interna ai partner progettuali del lavoro: *Statistiche sull'andamento delle imprese nazionali – Elaborazioni sui dati del DBCOMPLEX – sistema integrato di informazioni statistiche ed economiche nazionali per le sperimentazioni del progetto*;
- ✓ Università di Trieste con i dipartimenti del DETA e Dipartimento di Ingegneria Meccanica (ex DIPENE) – ha mostrato i risultati conseguiti nell'attività di modellizzazione del rischio di default delle imprese presentando la metodologia di regressione non lineare rivisitata del *modello MEU – Maximun Expected Utility*.

¹ dipartimento di Economia e Tecnica Aziendale della Facoltà di Economia (DETA) e nel dipartimento di Energetica della Facoltà di Ingegneria (Dipartimento di Ingegneria Meccanica (ex DIPENE))

- ✓ CERIS – ha mostrato i risultati conseguiti nell’attività di modellizzazione del rischio di default delle imprese presentando la metodologia basata sulle Reti Neurali nonché ha presentato l’analisi dei settori produttivi mediante le metodologie di clustering.

Descrizione delle attività svolte

I primi mesi del secondo anno hanno visto un’intensa attività rivolta alla personalizzazione del DBCOMPLEX secondo le esigenze riportate anche dagli altri partner progettuali, e nelle attività di modellistica e sperimentazione di prototipi di previsione dello stato di default delle imprese, con tecniche di analisi dinamica applicate ai dati derivanti dal DBCOMPLEX.

L’attività di modellazione ed analisi dell’insolvenza si è svolta dunque in parallelo all’altra importante attività che, ad essa, è strumentale, dunque i contributi dell’anno possono essere così sintetizzati:

1. Implementazione del DBCOMPLEX - sistema informativo integrato, personalizzato per la costruzione di benchmark sullo stato di salute e sulla solvibilità delle imprese.
2. Costruzione delle tavole sintetiche riepilogative per il benchmarking per area geografica e settore di attività economica.
3. Costruzione del questionario sui rapporti tra proprietà e management delle imprese nazionali dell’industria e dei servizi.
4. Modelli di scoring soggettivo ai parametri di bilancio delle imprese
5. Modellizzazione del rischio di default mediante modelli di regressione non lineare
6. Modellizzazione del rischio di default mediante modelli di reti neurali

Proseguimento delle attività nel terzo anno

Alla luce dei risultati conseguiti al secondo anno ci si propone di portare a termine il back testing sui due modelli di previsione del rischio al fine di poterne individuare sia gli aspetti critici come anche sviluppare possibili migliorie.

Ci si propone di integrare i modelli quantitativi di cui sopra con le valutazioni qualitative appropriatamente riorganizzate fornite dall’ISAE.

In particolare le metodologie verranno applicate alle imprese della Regione Sardegna presso l’Osservatorio Industriale al fine di poter sfruttare l’approfondita conoscenza sulle imprese residenti. Ciò permetterà di valutare e validare in modo attendibile i modelli di rischio d’insolvenza sviluppati. In ultima analisi le metodologie verranno applicate a tutto il Sistema Italia mediante i dati del DBCOMPLEX.

Indice delle Relazioni

Il Sistema Integrato di Analisi Economica e Finanziaria per le Sperimentazioni del Progetto sui Dati di Bilancio – DBCOMPLEX.....	pag. 13
Statistiche sull'andamento delle imprese nazionali Elaborazioni sui dati del DBCOMPLEX – Sistema integrato di informazioni statistiche ed economiche nazionali per le sperimentazioni del progetto. <i>Descrizione contenuti e procedure</i>	pag. 44
I metodi di cluster analysis o clustering nello studio dei settori produttivi.....	pag. 62
Modelli predittivi dell'insolvenza: il modello MEU evoluto (maximum expected utility).....	pag. 67
Il modello predittivo delle Reti Neurali.....	pag. 83
Questionari alle imprese – individuazione delle variabili qualitative.....	pag. 93
Ampliamento ricerca bibliografica.....	pag. 95

Il Sistema Integrato di Analisi Economica e Finanziaria per le Sperimentazioni del Progetto sui Dati di Bilancio – DBCOMPLEX

Partecipanti: Osservatorio Industriale della Sardegna, DETA

A cura di: Francesca Spada, Vincenzo Certo, Stefano Meloni, Antonella De Arca e Daria Marassi

La relazione di cui segue è frutto del lavoro svolto con l'unione delle competenze di più partner progettuali, in particolare dell'Osservatorio Industriale e del Dipartimento di Economia e Tecnica Aziendale di Trieste. Nella progettazione e nella realizzazione ci si è avvalsi dei segnali che volta per volta ci sono stati trasmessi dall'equipe degli ingegneri del Dipartimento di Energetica di Trieste e dai ricercatori del CERIS-CNR di Torino.

Il DBCOMPLEX si inserisce a pieno titolo tra gli strumenti della gestione delle informazioni e della conoscenza "Knowledge Management". In un contesto globale dove la conoscenza è vista sempre più come la chiave per ottenere un vantaggio competitivo nel mercato, la realizzazione di supporti informatici basati sul Knowledge Management, "la gestione della conoscenza", diventa una sfida per i fornitori di soluzioni dell'Information Technology (www.cineca.it) e una ricchezza per gli analisti e i ricercatori in campo economico e sociale.

Esiste una volontà comune del mondo scientifico globale e del settore dell'Information Technology in particolare, per la realizzazione di nuovi standard, prodotti, progetti di ricerca caratterizzati dalla convergenza verso nuove soluzioni basate sulla conoscenza, ovvero per la costruzione di applicazioni basate sulle "ontologie".

Il termine ontologia è stato preso in prestito dalla filosofia perché ben si adatta al processo di trasformazione della conoscenza che viene realizzato con la costruzione degli archivi tematici informatizzati.

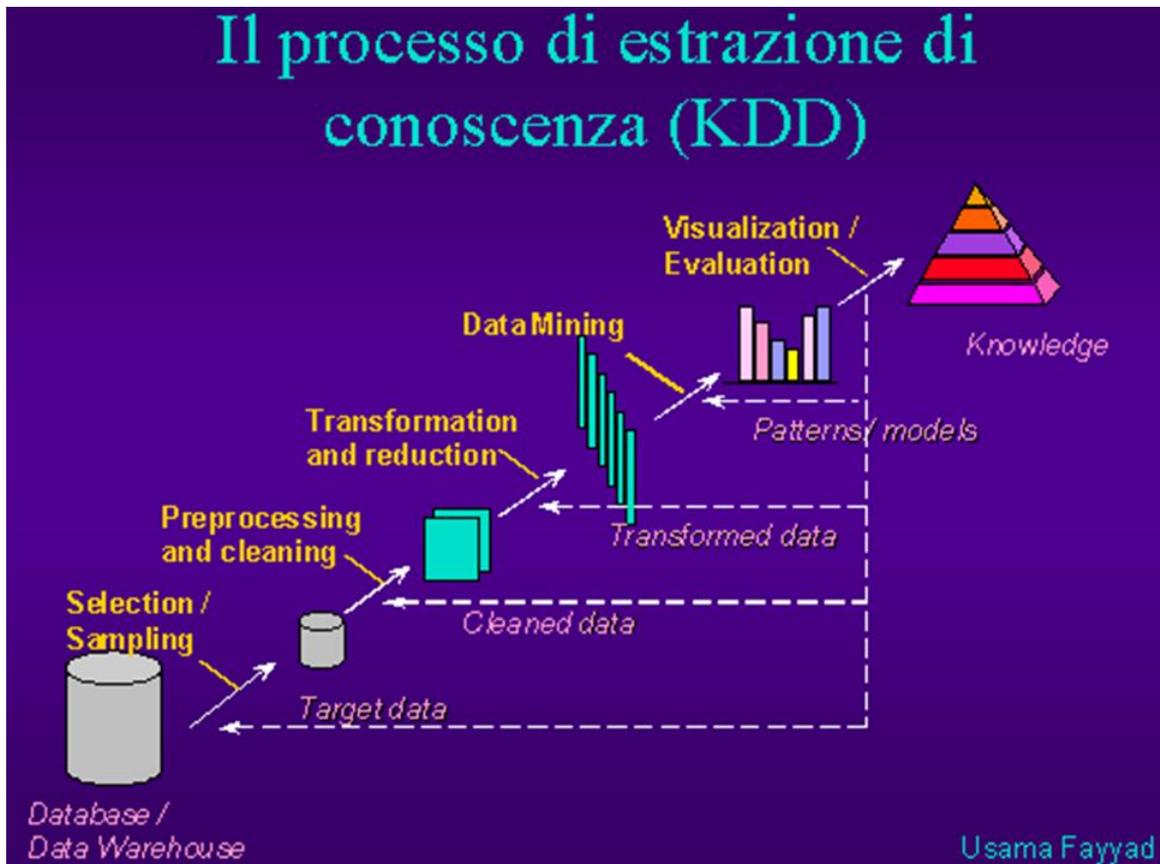
Nell'Information Technology il termine ontologia viene utilizzato per identificare un archivio informatico in cui è possibile definire formalmente le relazioni fra i termini, i concetti, gli oggetti, le loro proprietà e le regole logiche (www.cineca.it). Esiste dunque, volontà comune al mondo scientifico ed accademico di produrre processi standard iterativi ed interattivi che possano essere utilizzati da esperti, assistiti dal computer e web based, che guidano la costruzione di un'ontologia e la realizzazione dei servizi collegati. Queste applicazioni rispondono alla necessità di fornire un significato alle informazioni e di migliorare l'interazione tra uomo e computer.

Il processo di estrazione di conoscenza che si sintetizza nel concetto più specifico di Data Mining - Analisi dei dati, si articola nelle seguenti fasi:

- Definizione dell'obiettivo
- Individuazione delle fonti di dati
- Estrazione / acquisizione dei dati (ed integrazione, se provenienti da fonti o data bases diversi)
- Pre-processing (Pulizia dei dati - Analisi esplorative - Selezione - Trasformazione - Formattazione)
- Data Mining (Scelta dell'algoritmo - Individuazione dei parametri - Elaborazione - Valutazione del modello)
- Interpretazione / valutazione dei risultati

- Rappresentazione dei risultati

Lo schema seguente mette in luce la natura iterativa del processo. La fase di valutazione può infatti portare da una semplice ridefinizione dei parametri di analisi utilizzati, ad una ridefinizione dell'intero processo (a partire dai dati estratti).



Si tratta quindi di costruire ed utilizzare gli strumenti costruiti per il Data Base Management System (DBMS) che corrisponde ad un insieme di dati tra loro collegati e in aggiunta un sistema software per la gestione di essi. Gli strumenti permettono l'aggiornamento, la manutenzione e la consultazione di un insieme di registrazioni contenute in un supporto di memoria di massa. Il DBMS, pertanto, è costituito dal database e da un insieme di programmi, che sono rivolti alla gestione di dati memorizzati in archivi e nel nostro caso è l'archivio base dei bilanci delle imprese trattato e trasformato nel DBCOMPLEX, ovvero nel sistema informativo integrato per l'analisi economica e finanziaria con la metodologia della finanza moderna.

Il DBCOMPLEX: Definizione ed Obiettivi

Costituisce un prototipo che consente di monitorare lo stato di salute delle imprese italiane, considerate sia in relazione all'attività economica svolta, che in relazione al territorio di appartenenza, e nel contempo permette di effettuare la stima del grado di insolvenza delle imprese attraverso i modelli derivanti dalla ricerca. Il sistema costituisce la base per

le sperimentazioni del progetto, e a tale scopo si fonda su dati di natura economica e contabile, derivanti dai bilanci di quelle imprese soggette all'obbligo di deposito presso il Registro delle Imprese.

Il sistema ha come obiettivo la costruzione una "mappatura" delle caratteristiche del sistema industriale e dei servizi a livello nazionale, secondo la logica di "*scenario analysis and risk mapping techniques*".

Per la sua costruzione sono stati identificati diversi sentieri guida d'analisi, per favorire l'interpretazione dell'andamento economico del sistema "imprese", attraverso lo studio di parametri e di indici di bilancio a livello d'azienda e di settore.

Le informazioni offerte (connotazioni economiche territoriali applicate al modello d'analisi impiegato) si possono utilizzare quali *aghi di bussola* per i diversi obiettivi della ricerca: analisi dello stato di salute delle imprese, rischiosità del sistema, solvibilità e solidità.

Gli strumenti che confluiscono nel DBCOMPLEX traggono origine dai criteri metodologici della Finanza Moderna. Con essa non si vuole intendere una "finanza separata e sradicata" dalla finanza d'azienda tradizionale, bensì si vuole considerare quell'approccio dell'analisi economica che vede nei filoni² conoscitivi della Cash flow analysis, della teoria di Modigliani e Miller e del Capital Asset Pricing Model, ulteriori (e diversificati) sentieri d'indagine per giungere ad una efficace teoria del valore dell'impresa.

In particolare l'analisi dello stato di salute delle imprese e della loro solvibilità trae un grande beneficio dall'impostazione metodologica della Finanza Moderna soprattutto per la parte che riguarda il filone della Flow and Funds Analysis. Infatti i nuovi drivers del valore derivanti dall'analisi per flussi, le nuove architetture contabili (bilanci dinamici) e gli automatismi tecnici applicati al database dei dati di bilancio e ripetibili in modo standardizzato nel tempo e per la più vasta gamma di imprese, consentono di comprendere in modo globale l'andamento di un'azienda in particolare, oppure di un settore o di un raggruppamento regionale. Inoltre questi strumenti consegnano più chiavi di lettura per l'analisi sullo stato di salute: dalla redditività allo sviluppo e alla liquidità, dalla struttura del capitale investito e del patrimonio ai flussi di risorse da questi generati.

Implementazione del DBCOMPLEX

Il processo si divide in cinque fasi di lavoro principali:

Fase 1: Importazione dati e normalizzazione

Fase 2: Il campionamento – Sintesi ed ulteriori approfondimenti

Fase 3: Descrizione dei contenuti del DBCOMPLEX e Funzionamento del DBCOMPLEX

Fase 4: Modelli di scoring soggettivo ai parametri di bilancio delle imprese

² M. Fanni, Manuale di Finanza dell'Impresa, Giuffrè 2000

Fase 1: Importazione dati e normalizzazione

Il *data warehouse* di partenza è costituito dall'archivio dei bilanci integrali informatizzati appartenenti alle imprese italiane aventi un fatturato minimo di 500mila euro, bilanci depositati presso le camere di commercio (fonte Bureau Van Dijk). I dati grezzi sono stati esportati in tre step successivi a seconda del contenuto informativo di ciascuna base dati: Anagrafiche, Stato Patrimoniale, Conto del risultato Economico.

L'esportazione è avvenuta attraverso il passaggio in file di testo "*.asc" in seguito importati in MS-ACCESS. Il prodotto così generato (sampling) una volta sottoposto ad operazioni di pulizia (pre-processing and cleaning) e normalizzazione dei dati (transformation and reduction) risulta essere costituito da circa 1.200.000 bilanci, relativi a circa 280.000 imprese italiane, tutti identicamente trattati, standardizzati ed elaborabili con lo stesso sistema.

Lo step successivo ha riguardato il trasferimento delle tabelle residenti in MS-ACCESS all'interno di un database di SQL SERVER denominato NAB (Nuovo Archivio Bilanci) laddove sono state effettuate le operazioni di filtraggio dei dati, mediante l'esecuzione di una serie di procedure scritte nel linguaggio TRANSACT SQL, finalizzate alla definizione del *campione* di imprese italiane necessario per le nostre elaborazioni.

Fase 2: Il campionamento – Sintesi ed ulteriori approfondimenti

A seguito delle valutazioni complessive che sono emerse nella discussione comune con i partner progettuali si è proceduto ad un approfondimento ed una verifica dei criteri guida del campionamento delle imprese oggetto del DBCOMPLEX. Di seguito si riportano le fasi fondamentali che hanno segnato la costruzione del campione e gli eventuali approfondimenti sul tema. Come già specificato nella relazione precedente³, per giungere alla definizione del campione che sarebbe poi stato la base sulla quale effettuare le elaborazioni relative al database DBCOMPLEX è stato necessario dapprima individuare il nostro universo di riferimento.

1. Universo di riferimento: La pubblicazione Movimprese all'anno 2002 è risultata essere la fonte più rispondente alle necessità dettate dal progetto. Questa contiene le statistiche fondamentali riguardanti le iscrizioni, cessazioni e stato di attività delle aziende italiane registrate presso le Camere di Commercio di tutte le province e nel nostro specifico caso si è trattato di circa 640.000 società dei settori dell'industria in senso stretto (estrazione e manifattura), delle costruzioni, del commercio e dei servizi (con esclusione dei servizi finanziari a causa del loro differente trattamento in termini metodologici e dei dati contabili di bilancio che non garantivano l'omogeneità rispetto agli altri settori selezionati).
2. La stratificazione del campione: La necessità di assecondare la distribuzione di alcune variabili caratterizzanti la popolazione di riferimento, nonché la struttura della stessa, ha fatto sì che si seguisse il metodo della stratificazione campionaria per settore di attività economica e regione di appartenenza dell'unità componenti la popolazione, con il metodo dell'allocazione proporzionale, la quale altro non significa che riproporre le unità nel campione con la stessa proporzione delle unità della popolazione all'interno dei diversi strati.

³ Chiarimenti ed informazioni integrative al progetto. Maggio 2005

3. Determinazione della numerosità campionaria: Allo scopo di determinare la numerosità campionaria si è reso necessario lo studio di uno stimatore della varianza. Per quanto riguarda la nostra analisi, il procedimento ha preso spunto dai dati di bilancio presenti in serie storica nel *data warehouse* dal 1999 al 2002. In primo luogo si è proceduto al calcolo degli indici maggiormente significativi nell'ambito di quelli oggetto di analisi.
4. Scelta del livello di precisione: Nella fase successiva si è identificata l'ampiezza dell'intervallo di confidenza necessario per l'analisi e si è individuato un errore relativo, ovvero la massima ampiezza possibile dell'intervallo di confidenza rispetto al valore della stima di $\theta, \bar{\theta}$. Nel nostro caso si è proceduto dapprima a suddividere le unità di imprese presenti nel nostro universo di riferimento in quattro grandi macroclassi di attività economica (Industria in senso stretto, Energia gas e acqua, Costruzioni, Commercio e Servizi) e quindi è stata effettuata un'analisi della variabilità degli indicatori di redditività, sviluppo, struttura finanziaria e patrimoniale, nell'ambito di ogni singola macroclasse considerata. La numerosità del Campione è stata infine corretta tenendo conto del campionamento da popolazioni finite. Si è calcolato infatti un n in corrispondenza di ognuno degli indicatori di cui sopra e si è poi scelto come n definitivo quello maggiormente replicabile dagli indicatori più significativi. La scelta di un errore relativo pari al 30% del valore preso dal valore medio ha permesso di ricomprendere nella nostra analisi alcuni indicatori particolarmente instabili, ma assolutamente necessari per le nostre successive elaborazioni. Ne consegue che ogni indicatore considerato nel 95% dei casi analizzati presenterà un valore compreso entro l'intervallo del 30% intorno alla media campionaria della sua distribuzione.
5. L'analisi della variabilità nelle diverse macroclassi e Tabelle riassuntive: Nelle tabelle seguenti si riportano le principali statistiche descrittive relative agli indicatori nelle macroclassi considerate, nonché i test sulla numerosità campionaria ideale effettuati su diversi intervalli di confidenza. Per ogni singolo test effettuato sono presenti due colonne:
 - nella prima viene evidenziato il risultato derivante dalla formula di cui abbiamo riportato l'esempio precedentemente ($d = 2 \cdot z_{\alpha/2} \cdot \sigma \leq 0.10 \cdot \bar{\theta}$) per i diversi intervalli di confidenza;
 - nella seconda viene apportato il correttivo con riferimento alla numerosità della popolazione applicando la formula ($n' = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$).

Industria in Senso Stretto

	Deviazione standard	Media	Varianza campionaria	N(0,1)	N(0,1)	N(0,2)	N(0,2)	N(0,05)	N(0,05)	N(0,25)	N(0,25)	N(0,3)	N(0,3)
INDUSTRIA IN SENSO STRETTO													
Cash flow operativo	83.770,71	2.051,31	7.017.531.634,60	166.772	78.390	41.693	32.525	6.671	6.383	26.683	22.606	18.530	16.467
Var % attivo	8.198,10	292,00	67.208.903,71	78.823	51.422	19.706	17.389	3.153	3.087	12.612	11.621	8.758	8.289
Var % fatturato	8.691,10	218,26	75.535.176,56	158.560	76.527	39.640	31.262	6.342	6.082	25.370	21.655	17.618	15.743
Var % VA2	27.737,71	158,12	769.380.662,45	3.077.381	141.134	769.345	124.065	123.095	67.185	492.381	113.747	341.931	103.252
Var % VA3	27.737,71	158,12	769.380.662,45	3.077.381	141.134	769.345	124.065	123.095	67.185	492.381	113.747	341.931	103.252
Var % netto	25.099,24	58,44	629.971.733,97	18.447.619	146.741	4.611.905	143.321	737.905	123.218	2.951.619	140.859	2.049.735	137.962
Var % costi acquisto	11.552,53	276,88	133.460.841,96	174.093	79.971	43.523	33.628	6.964	6.651	27.855	23.441	19.344	17.107
Var % Costo lavoro	4.265,10	120,85	18.191.080,78	124.552	67.617	31.138	25.723	4.982	4.820	19.928	17.562	13.839	12.655
FCF	60.659,36	1.269,07	3.679.558.080,12	228.468	89.787	57.117	41.206	9.139	8.607	36.555	29.311	25.385	21.667
RCE %	389,00	-8,70	151.319,99	199.853	85.004	49.963	37.348	7.994	7.584	31.976	26.293	22.206	19.307
ROI %	15,80	6,37	249,78	615	612	154	154	25	25	98	98	68	68
ROI di cassa	23,64	11,89	559,04	395	394	99	99	16	16	63	63	44	44
Netto/Passività %	1.139,33	77,04	1.298.078,64	21.873	19.055	5.468	5.273	875	870	3.500	3.419	2.430	2.391
Val_agg su Attivo %	111,32	32,29	12.392,28	1.189	1.179	297	297	48	48	190	190	132	132
Val_agg su Val_Prod %	1.825,98	13,98	3.334.188,90	1.705.075	136.110	426.269	109.812	68.203	46.680	272.812	95.914	189.463	83.064
Val_agg su Costo Lavoro	29,38	2,29	863,14	16.514	14.856	4.129	4.016	661	658	2.642	2.596	1.835	1.812
RCS	1.379,95	-2,93	1.904.273,18	22.241.556	146.941	5.960.389	144.085	889.662	126.831	3.558.649	142.015	2.471.284	139.564
Turnover	0,99	1,27	0,97	60	60	15	15	2	2	10	10	7	7
Cash flow operating su Attivo %	1.432,60	27,63	2.052.345,87	268.888	95.425	67.223	46.219	10.756	10.027	43.023	33.329	29.877	24.856
Disp su Esigibilità %	3.332,31	182,33	11.104.311,75	33.404	27.250	8.351	7.905	1.336	1.324	5.345	5.158	3.712	3.621
MCL su Ch_Fin	196,55	26,09	38.631,21	5.675	5.465	1.419	1.405	227	227	908	902	631	628
ROA %	0,00	0,00	0,00	647	644	162	161	26	26	103	103	72	72
Cash flow op su Esigibilità %	3.949,61	74,86	15.599.398,04	278.376	95.933	69.594	47.327	11.135	10.356	44.540	34.232	30.931	25.581
Circolante netto su Tot Attività %	261,07	137,62	68.156,93	360	359	90	90	14	14	58	58	40	40
Esigibilità su Tot Attivo %	259,54	65,50	67.360,36	1.570	1.554	393	392	63	63	251	251	174	174
Indice di dip fin %	374,01	81,58	139.881,08	2.102	2.072	525	524	84	84	336	336	234	233
EBIT su Totale Attivo	110,61	4,97	12.234,01	49.490	37.083	12.372	11.417	1.980	1.953	7.918	7.516	5.499	5.302
Oneri finanziari su Mbl	2,72	0,18	7,39	23.652	20.382	5.913	5.686	946	940	3.784	3.660	2.628	2.582
Margine di struttura primario	172.294,74	-2.968,52	29.685.477.366,77	336.871	102.786	84.218	53.664	13.475	12.350	53.899	39.504	37.430	29.871
Margine di struttura secondario	41.007,09	921,17	1.681.581.337,13	198.169	84.698	49.542	37.112	7.927	7.524	31.707	26.110	22.019	19.166
Passività a BT su Passività %	17,00	80,41	289,09	4	4	1	1	0	0	1	1	0	0
Passività a MLT su Passività %	17,00	19,59	289,09	75	75	19	19	3	3	12	12	8	8
Leverage	990,94	7,90	981.971,16	1.572.971	135.204	383.243	107.487	62.919	44.142	251.675	93.163	174.775	80.114

Costruzioni

	Deviazione standard	Media	Varianza campionaria	N(0,1)	N(0,1)	N(0,2)	N(0,2)	N(0,05)	N(0,05)	N(0,25)	N(0,25)	N(0,3)	N(0,3)
COSTRUZIONI													
Cash flow operativo	129.373,86	-682,44	16.737.596.256,12	3.593.912	142.071	898.478	127.008	143.756	72.904	575.026	117.653	399.324	107.936
Var % attivo	7.710,73	250,42	59.455.322,64	94.806	57.776	23.702	20.428	3.792	3.697	15.169	13.758	10.534	9.834
Var % fatturato	12.311,48	450,08	151.572.509,71	74.823	49.688	18.706	16.606	2.993	2.934	11.972	11.075	8.314	7.871
Var % VA2	4.259,10	173,28	18.139.937,85	60.414	42.895	15.104	13.704	2.417	2.378	9.666	9.073	6.713	6.421
Var % VA3	4.259,10	173,28	18.139.937,85	60.414	42.895	15.104	13.704	2.417	2.378	9.666	9.073	6.713	6.421
Var % netto	4.891,45	159,55	23.926.321,13	93.966	57.470	23.497	20.276	3.759	3.666	15.038	13.650	10.443	9.754
Var % costi acquisto	9.935,27	388,47	98.709.557,35	65.411	45.355	16.353	14.725	2.616	2.571	10.466	9.774	7.288	6.928
Var % Costo lavoro	3.056,29	96,27	9.340.938,13	100.793	59.945	25.198	21.530	4.032	3.925	16.127	14.541	11.199	10.411
FCF	11.474,59	579,40	131.666.249,57	39.221	31.001	9.805	9.196	1.569	1.552	6.275	6.020	4.358	4.233
RCE %	401,20	-7,13	160.958,05	316.618	100.818	79.155	51.582	12.665	11.666	50.659	37.735	35.180	28.420
ROI %	13,71	5,66	188,05	588	585	147	147	24	24	94	94	65	65
ROI di cassa	35,40	7,56	1.252,92	2.192	2.160	548	546	88	88	351	350	244	243
Netto/Passività %	620,44	54,88	384.947,71	12.783	11.767	3.196	3.128	511	510	2.045	2.017	1.420	1.407
Val_agg su Attivo %	93,46	24,81	8.734,44	1.419	1.405	355	354	57	57	227	227	158	157
Val_agg su Val_Prod %	212,83	18,80	45.294,86	12.819	11.797	3.205	3.137	513	511	2.051	2.023	1.424	1.411
Val_agg su Costo Lavoro	93,39	4,07	8.721,34	52.634	38.820	13.159	12.084	2.105	2.076	8.421	7.988	5.848	5.626
RCS	3.205,08	61,04	10.272.560,91	275.748	96.274	68.937	47.022	11.030	10.265	44.120	33.983	30.639	25.381
Turnover	1,08	1,05	1,17	103	103	26	26	4	4	17	17	11	11
Cash flow operating su Attivo %	2.017,84	-10,39	4.071.677,70	3.770.248	142.334	942.562	127.654	150.810	74.675	603.240	118.790	418.916	109.318
Disp su Esigibilità %	3.014,34	264,86	9.066.230,98	12.953	11.910	3.238	3.169	518	516	2.072	2.044	1.439	1.425
MCL su Ch_Fin	228,10	20,56	52.091,57	12.308	11.363	3.077	3.014	492	491	1.969	1.943	1.388	1.355
ROA %	0,00	0,00	0,00	630	627	158	157	25	25	101	101	70	70
Cash flow op su Esigibilità %	3.099,00	14,53	9.603.797,51	4.546.266	143.257	1.136.566	130.884	181.851	81.569	727.403	122.922	505.141	114.415
Circolante netto su Tot Attività %	102,42	155,79	10.489,60	43	43	11	11	2	2	7	7	5	5
Esigibilità su Tot Attivo %	97,33	74,07	9.472,58	173	172	43	43	7	7	28	28	19	19
Indice di dip fin %	109,93	89,38	12.065,16	151	151	38	38	6	6	24	24	17	17
EBIT su Totale Attivo	75,49	3,90	5.699,49	37.463	29.892	9.366	8.808	1.499	1.483	5.994	5.761	4.163	4.049
Oneri finanziari su Mbl	4,06	0,20	16,49	39.566	31.216	9.892	9.272	1.583	1.566	6.331	6.071	4.396	4.269
Margine di struttura primario	35.614,64	-1.192,63	1.268.402.916,11	89.175	55.635	22.294	19.374	3.557	3.483	14.268	13.013	9.908	9.286
Margine di struttura secondario	14.016,57	490,85	196.464.290,83	81.542	52.565	20.386	17.916	3.262	3.191	13.047	11.989	9.080	8.537
Passività a BT su Passività %	22,40	82,80	501,61	7	7	2	2	0	0	1	1	1	1
Passività a MLT su Passività %	22,40	17,20	501,61	169	169	42	42	7	7	27	27	19	19
Leverage	259,80	34,34	67.494,44	5.722	5.509	1.431	1.417	229	229	916	910	636	633

Commercio

	Deviazione standard	Media	Varianza campionaria	N(0,1)	N(0,1)	N(0,2)	N(0,2)	N(0,05)	N(0,05)	N(0,25)	N(0,25)	N(0,3)	N(0,3)
COMMERCIO													
Cash flow operativo	8.883,11	469,92	78.909.664,80	35.734	28.781	8.934	8.425	1.429	1.416	5.717	5.505	3.970	3.867
Var %attivo	5.376,50	169,80	28.906.778,86	100.257	59.766	25.064	21.433	4.010	3.904	16.041	14.472	11.140	10.360
Var %fatturato	5.802,99	186,21	33.674.694,96	97.117	58.626	24.279	20.866	3.885	3.785	15.539	14.062	10.791	10.057
Var %VA2	6.639,41	155,20	44.081.743,47	183.020	81.804	45.755	34.945	7.321	6.976	29.283	24.444	20.336	17.878
Var %VA3	6.639,41	155,20	44.081.743,47	183.020	81.804	45.755	34.945	7.321	6.976	29.283	24.444	20.336	17.878
Var %netto	5.605,88	108,81	31.425.903,43	265.415	94.983	66.354	45.806	10.617	9.906	42.466	32.994	23.491	24.588
Var %costi acquisto	25.791,27	465,00	665.189.613,23	307.638	99.889	76.910	50.600	12.306	11.360	49.222	36.932	34.182	27.766
Var %Costo lavoro	2.999,86	81,81	8.999.178,11	134.466	70.433	33.614	27.390	5.378	5.190	21.513	18.781	14.940	13.589
FCF	42.518,83	160,33	1.807.851.108,40	7.033.006	144.871	1.758.251	136.440	281.320	96.945	1.125.281	130.733	781.445	124.375
RCE %	535,36	-11,90	286.606,62	202.260	85.436	50.555	37.683	8.090	7.671	32.362	26.552	22.473	19.509
ROI %	22,98	5,46	528,03	1.774	1.753	443	442	71	71	284	283	197	197
ROI di cassa	40,54	7,89	1.643,48	2.640	2.583	660	657	106	106	422	421	293	293
Netto/Passività %	637,04	51,98	405.817,65	15.017	13.633	3.754	3.661	601	598	2.403	2.364	1.669	1.650
Val_agg su Attivo %	88,00	20,16	7.743,72	1.904	1.880	476	475	76	76	305	304	212	211
Val_agg su Val_Prod %	343,87	5,63	118.243,53	373.224	105.934	93.306	57.215	14.929	13.560	59.716	42.541	41.469	32.389
Val_agg su Costo Lavoro	12,64	2,64	159,86	2.295	2.259	574	571	92	92	367	366	255	255
ROS	2.483,33	-10,02	6.166.948,11	6.137.679	144.437	1.534.420	134.912	245.507	92.305	982.029	128.554	681.964	121.553
Turnover	2,41	2,13	5,82	128	128	32	32	5	5	21	21	14	14
Cash flow operating su Attivo %	1.416,85	-5,69	2.007.457,69	6.194.980	144.469	1.548.745	136.022	247.799	92.627	991.197	128.710	688.331	121.754
Disp su Esigibilità %	2.080,68	156,55	4.329.230,72	17.664	15.780	4.416	4.288	707	703	2.826	2.773	1.963	1.937
MDL su On_Fin	195,28	19,17	38.135,56	10.373	9.688	2.583	2.549	415	414	1.660	1.641	1.163	1.144
ROA %	0,00	0,00	0,00	1.886	1.872	474	472	76	76	303	303	211	210
Cash flow op su Esigibilità %	1.703,52	15,75	2.901.987,11	1.169.948	131.316	292.487	98.237	46.798	35.551	187.192	82.627	129.994	69.189
Circolante netto su Tot Attività %	148,66	158,61	22.088,58	88	88	22	22	4	4	14	14	10	10
Esigibilità su Tot Attivo %	146,47	77,54	21.454,01	357	356	89	89	14	14	57	57	40	40
Indice di dip fin %	176,16	89,72	31.033,75	386	385	96	96	15	15	62	62	43	43
EBIT su Totale Attivo	92,15	2,40	8.492,03	147.138	73.764	36.785	29.459	5.886	5.680	23.542	20.310	16.349	14.722
Oneri finanziari su MdI	4,22	0,27	17,81	25.167	21.503	6.292	6.035	1.007	1.000	4.027	3.920	2.795	2.744
Margine di struttura primario	17.660,62	-512,93	319.001.903,92	121.249	66.631	30.312	25.157	4.850	4.686	19.400	17.150	13.472	12.347
Margine di struttura secondario	11.265,85	234,40	127.370.470,05	231.826	90.301	57.957	41.641	9.273	8.726	37.092	29.666	25.758	21.938
Passività a BT su Passività %	16,35	86,75	267,31	4	4	1	1	0	0	1	1	0	0
Passività a MLT su Passività %	16,35	13,25	267,31	152	152	38	38	6	6	24	24	17	17
Leverage	190,39	14,20	36.247,07	17.981	16.032	4.485	4.363	719	716	2.877	2.822	1.988	1.971

Servizi

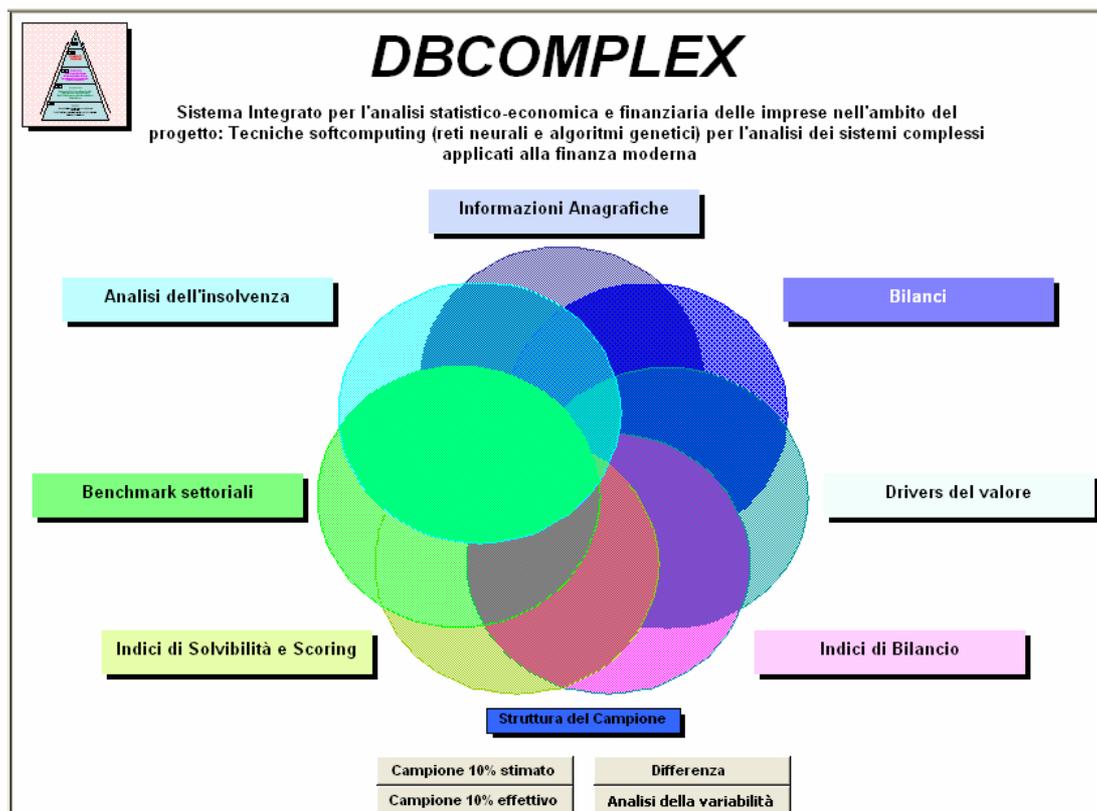
	Deviazione standard	Media	Varianza campionaria	N(0,1)	N(0,1)	N(0,2)	N(0,2)	N(0,05)	N(0,05)	N(0,25)	N(0,25)	N(0,3)	N(0,3)
SERVIZI													
Cash flow operativo	162.277,95	1.047,36	26.334.133.763,67	2.400.638	139.333	600.159	118.670	96.026	58.226	384.102	106.792	266.738	95.152
Var %attivo	10.434,17	394,56	108.871.989,45	69.936	47.485	17.484	15.636	2.797	2.746	11.190	10.403	7.771	7.383
Var %fatturato	32.715,86	599,23	1.070.327.236,63	298.077	98.860	74.519	49.554	11.923	11.034	47.682	36.064	33.120	27.061
Var %VA2	14.762,23	359,97	217.923.393,92	168.176	78.699	42.044	32.739	6.727	6.434	26.908	22.767	18.686	16.590
Var %VA3	14.762,23	359,97	217.923.393,92	168.176	78.699	42.044	32.739	6.727	6.434	26.908	22.767	18.686	16.590
Var %netto	11.820,79	238,28	139.731.096,71	246.108	92.389	61.527	43.453	9.844	9.230	39.377	31.098	27.345	23.079
Var %costi acquisto	13.416,09	530,79	179.991.508,27	63.886	44.616	15.972	14.415	2.555	2.512	10.222	9.561	7.098	6.773
Var % Costo lavoro	6.412,08	211,49	41.114.714,81	91.920	56.691	22.980	19.890	3.677	3.588	14.707	13.377	10.213	9.554
FCF	45.926,04	502,22	2.109.201.447,73	836.245	125.686	209.061	86.627	33.450	27.281	133.799	70.252	92.916	57.068
RCE %	2.100,74	-33,19	4.413.128,64	400.511	108.023	100.128	59.710	16.020	14.455	64.082	44.712	44.501	34.209
ROI %	24,40	5,53	595,15	1.945	1.920	486	485	78	78	311	311	216	216
ROI di cassa	33,29	11,62	1.108,05	820	815	205	205	33	33	131	131	91	91
Netto/Passività %	4.432,01	125,74	19.642.721,12	124.242	67.525	31.061	25.670	4.970	4.808	19.879	17.524	13.805	12.626
Val_agg su Attivo %	165,63	43,84	27.434,84	1.428	1.414	357	356	57	57	228	228	159	158
Val_agg su Val_Prod %	386,55	20,95	149.424,63	34.057	27.683	8.514	8.051	1.362	1.350	5.449	5.256	3.784	3.690
Val_agg su Costo Lavoro	54,43	3,89	2.962,49	19.548	17.267	4.887	4.731	782	778	3.128	3.063	2.172	2.141
ROS	3.289,56	1,30	10.821.232,98	645.123.987	147.884	161.280.997	147.782	25.804.959	147.075	103.219.838	147.706	71.680.443	147.613
Turnover	2,97	1,48	8,83	405	404	101	101	16	16	65	65	45	45
Cash flow operating su Attivo %	1.699,68	22,13	2.888.898,56	599.910	118.264	147.478	73.849	23.596	20.350	94.386	57.619	65.546	45.419
Disp su Esigibilità %	5.081,56	271,28	25.822.225,39	35.089	28.361	8.772	8.281	1.404	1.390	5.614	5.409	3.899	3.799
MDL su On_Fin	270,19	34,67	73.000,00	6.072	5.833	1.518	1.503	243	242	972	965	675	672
ROA %	0,00	0,00	0,00	2.078	2.049	520	518	83	83	333	332	231	231
Cash flow op su Esigibilità %	2.245,28	48,30	5.041.277,41	216.127	87.816	54.032	39.576	8.645	8.168	34.580	28.028	24.014	20.660
Circolante netto su Tot Attività %	118,80	136,49	14.112,72	76	76	19	19	3	3	12	12	8	8
Esigibilità su Tot Attivo %	108,02	67,31	11.688,42	258	257	64	64	10	10	41	41	29	29
Indice di dip fin %	136,11	85,33	18.525,70	254	254	64	64	10	10	41	41	28	28
EBIT su Totale Attivo	140,25	3,46	19.688,91	164.501	77.885	41.125	32.179	6.580	6.300	26.320	22.344	18.278	16.268
Oneri finanziari su MdI	3,34	0,16	11,18	41.840	32.614	10.460	9.769	1.674	1.655	6.694	6.404	4.649	4.507
Margine di struttura primario	535.551,05	-12.403,08	286.814.942.831,55	186.441	82.480	46.610	35.442	7.458	7.100	29.831	24.824	20.716	18.171
Margine di struttura secondario	139.273,07	460,36	19.396.986.736,79	9.152.434	145.565	2.288.108	138.936	366.097	105.362	1.464.389	134.348	1.016.937	129.135
Passività a BT su Passività %	23,61	78,48	557,65	9	9	2	2	0	0	1	1	1	1
Passività a MLT su Passività %	23,61	21,52	557,65	120	120	30	30	5	5	19	19	13	13
Leverage	310,85	22,84	96.624,70	18.516	16.466	4.629	4.489	741	737	2.963	2.904	2.057	2.029

6. Definizione delle singole unità campionarie: Come anticipato, si è proceduto ad una allocazione proporzionale delle unità campionarie la quale ha fornito un campione la cui composizione per classi di attività economica e per regione riflette quella della popolazione. Sulla base di questi presupposti, la stratificazione del campione è stata condotta sull'universo delle imprese analizzato e ha dato luogo alla costruzione di un campione al 10%, stratificato per regione e settore di attività economica. Si è inoltre tenuto conto dei criteri fondamentali per definire il nostro campione, ovvero:

1. stratificazione per singola attività economica e regione di appartenenza della sede legale
2. fatturato minimo 500.000 euro
3. forma giuridica di società di capitali o società cooperative a responsabilità limitate (soggette all'obbligo di deposito del bilancio presso il registro delle imprese)
4. settore di appartenenza: industria in senso stretto (estrazione e manifattura), energia gas e acqua, costruzioni, commercio (ingrosso e dettaglio), servizi (con esclusione dei servizi finanziari per il diverso trattamento metodologico dei loro dati contabili che non permette di ottenere l'omogeneità con i dati degli altri settori)
5. serie storica di quattro anni (1999-2002)

Per eventuali maggiori dettagli si vedano i "Chiarimenti e le informazioni integrative" consegnate nel mese di Maggio 2005.

Fase 3: Descrizione dei contenuti del DBCOMPLEX e Funzionamento del DBCOMPLEX viewer (applicazione per la visualizzazione dei dati)



Struttura e funzioni

La trattazione riguardante i contenuti ed il funzionamento del database parte dalla visualizzazione della maschera menu principale nella quale confluiscono le diverse aree relazionali che vanno a costituire il DBCOMPLEX nella sua globalità.

L'immagine iniziale presenta le diverse aree tematiche del DBCOMPLEX come insiemi compenetrati l'uno nell'altro che esprimono le identità e le relazioni esistenti tra esse. Infatti il sistema è integrato proprio perché ognuna delle aree nasce e si alimenta attraverso il completamento delle altre e con l'elaborazione sistematica dei dati secondo un approccio sistemico. In particolare l'unione delle informazioni anagrafiche (forma giuridica, attività economica etc...) con i dati contabili rende possibile la costruzione di sottoinsiemi di analisi significativi che permettono analisi individuali e per raggruppamenti, analisi di trend e analisi di confronto tra distinti settori.

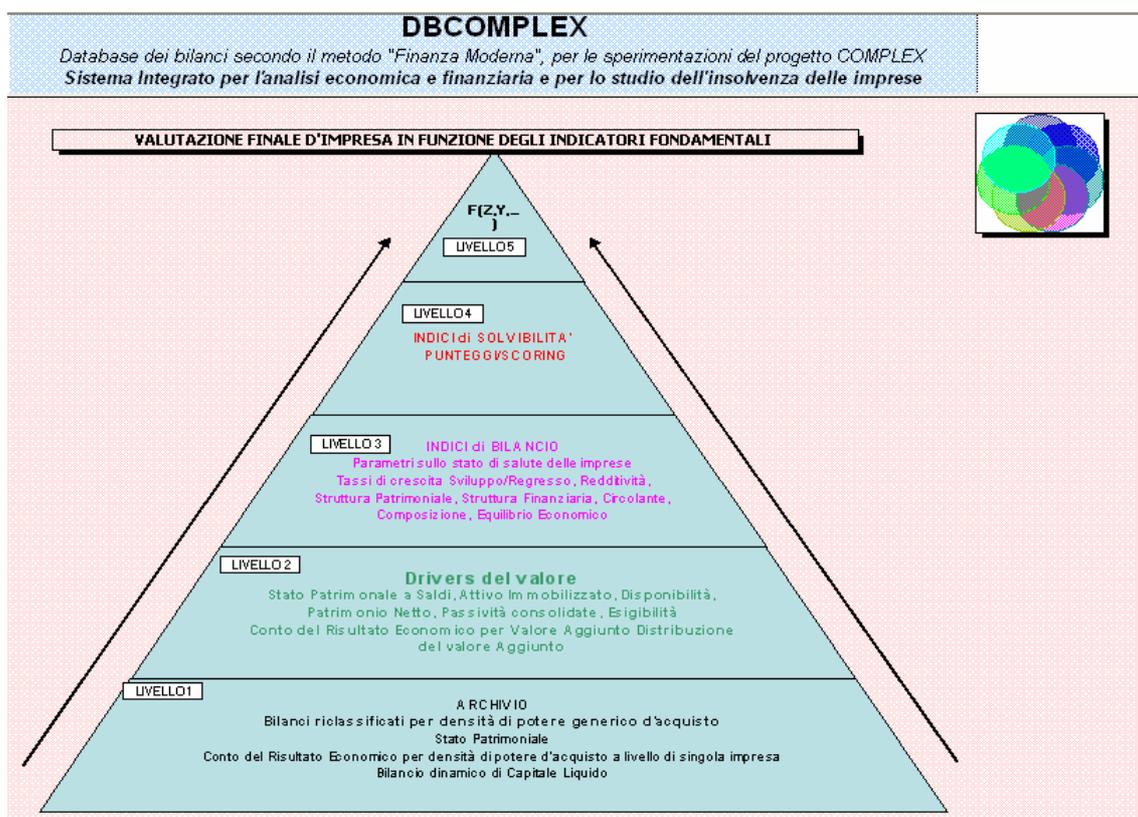
Le aree tematiche del DBCOMPLEX sono le seguenti:

- Informazioni di carattere anagrafico (Livello Archivio – Data warehouse)
- Bilanci (Livello Archivio – Data warehouse)
- Drivers del valore (Livello Drivers – Flow and Fund Analysis)
- Indici di bilancio (Livello Drivers – Flow and Fund Analysis)

- Indici di solvibilità e scoring (Livello Drivers – Risk and Solvability Analysis)
- Benchmark settoriali (Livello Drivers – Risk mapping and Solvability Analysis)
- Analisi dell'insolvenza (Livello Drivers – Risk and Solvability Analysis)

Una strutturazione di questo tipo consente all'utente utilizzatore del DB una vasta gamma di scelte possibili attraverso una serie di interrogazioni che forniscono risposte immediate sia dal punto di vista della visualizzazione che della profondità dell'indagine specifica svolta.

Nella prima maschera di visualizzazione si trova anche il collegamento ad una "struttura piramidale" la quale serve ad evidenziare i diversi step elaborativi che subiscono le imprese del campione una volta individuate ed inserite alla base della stessa.



Il primo livello (detto di *Archivio*) comprende lo Stato Patrimoniale ed il Conto del Risultato Economico riclassificati a livello di singola impresa, nonché i Bilanci riclassificati per densità di potere generico di acquisto e il Bilancio dinamico di Capitale Liquido.

I successivi livelli sono tutti definiti "Drivers" ovvero strumenti che apportano valore aggiunto all'analisi e sono frutto di processi metodologici automatici che facilitano il monitoraggio e la valutazione esperta dell'analista.

Il secondo gradino della piramide (*Drivers del Valore*) prevede elaborazioni più raffinate rispetto al livello precedente con un particolare accento posto sul conto del Risultato Economico riclassificato secondo il metodo del Valore Aggiunto e sulla sua distribuzione tra i fattori primari della produzione.

Il successivo blocco (**Indici di Bilancio**) individua gli indicatori principali per parametrare lo stato di salute delle imprese a livello di singola impresa, ma anche di benchmark settoriali e per area geografica riguardanti Sviluppo, Redditività, Struttura patrimoniale e finanziaria, del Circolante, Equilibrio economico.

Nella quarta area (**Indici di solvibilità e scoring**) si cerca di individuare quali siano i principali e fondamentali indicatori utilizzabili per l'analisi del rischio di impresa e della sua solvibilità. Inoltre si è in una fase preliminare per l'attribuzione di uno scoring di impresa basato su un sistema di pesi agli indicatori con premi e penalizzazione che nel loro insieme danno luogo ad un punteggio finale dell'impresa per ogni anno di bilancio (vedi questa relazione al punto Fase 4: Modelli di scoring soggettivo).

Il livello 5 è alla base del lavoro del terzo anno della ricerca per l'Osservatorio e per gli altri partners di progetto che dovranno testare e validare i prodotti dei livelli precedenti ed in particolare del livello quattro.

Descrizione Aree tematiche

Dalla maschera iniziale si può accedere direttamente alle informazioni anagrafiche di impresa. Tale visualizzazione si compone delle informazioni principali relative alle singole imprese del campione e funge da vera e propria "carta di identità" delle stesse. Vi si trovano specifiche sulla denominazione di impresa ed il codice fiscale⁴, la forma giuridica, l'ubicazione ed il settore di attività economica generico e dettagliato.

Dalla stessa maschera è possibile di selezionare i bilanci ed i principali drivers del valore.

The screenshot shows a Microsoft Access window titled 'Microsoft Access - [Anagrafica : Maschera]'. The main form is 'Informazioni Anagrafiche' and contains the following data:

Nome	ITI ISTITUTO TURISTICO ITALIANO		
Codice Fiscale	00396490583	Partita IVA	00879101004
Codice Consolidata	21		
Forma Giuridica	S.R.L.		
Stato Giuridico	Ditta attiva		
Indirizzo:	PIAZZA MONTECITORIO, 12		00186
Località	ROMA		
Provincia	Roma		
Regione	Lazio		
Area Geografica	ITALIA CENTRALE		
Numero di Telefono	06/6790976		
Indirizzo Email			
Home Page			
Macroclasse	Alberghi e Ristoranti		
ATECO 2002	55100		
Classe ampia	5_Servizi		
Classe dettaglio	51_Actività Alberghiere e della Ristorazione		
Classe ridotta	Alberghi		

Below the form is a section titled 'Bilanci e Drivers' with a grid of options:

Stato Patrimoniale per singole voci	Indici di Bilancio
Stato Patrimoniale per saldi	Indicatori di Solvibilità
Conto del Risultato Economico per Valore Aggiunto	Conto per densità di potere di acquisto

At the bottom of the window, there is a record navigation bar showing 'Record: 96' and a status bar with 'Visualizzazione Maschera' and 'NUM'.

⁴ (le quali, per gli utenti finali risulteranno criptate in futuro con una codifica per preservare l'integrità delle fonti, senza che ne vengano alterati i contributi significativi, ma rimarranno in chiaro per gli utenti operativi interni al progetto),

I pulsanti permettono di accedere a successive schermate funzionali.

Una prima schermata è quella che individua lo Stato Patrimoniale per singola impresa e, più precisamente, il bilancio riclassificato per densità di potere generico di acquisto, ovvero a seconda dell'attitudine delle diverse poste alla trasformazione in liquidità, evidenziando le componenti dei fondi sia per densità patrimoniale che per funzionalità nella gestione. Risulta costituito di una parte anagrafica e dalla descrizione analitica delle singole poste componenti i saldi principali dello Stato Patrimoniale (Attivo Immobilizzato, Disponibilità, Patrimonio Netto, Passività Consolidate ed Esigibilità).

Microsoft Access - [01Stato patrimoniale per singole voci : Maschera]

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ? Digitare una domanda.

STATO PATRIMONIALE

Codice Fiscale: 04232660482
 Codice Consolidata: 21
 Anno Chiusura Bilancio: 2002
 Nome: MARCHESI ANTINORI, IN SIGLA C.D.S.
 Regione: Toscana
 Macroclasse: Alberghi e Ristoranti
 Classe ridotta: Bar, caffetterie, altri

Crediti verso soci per versamenti ancora dovuti	0	0,0
Totale attivo immobilizzato	272.526	89,9
Immobilizzazioni immateriali nette:	19	0,0
Costi d'impianto e ampliamento:	14	0,0
Costi di ricerca sviluppo e pubblicità:	0	0,0
Diritti di brevetto ind e opere ingegno:	0	0,0
Concessioni licenze, marchi:	3	0,0
Avviamento:	3	0,0
Immobilizzazioni in corso ed acconti:	0	0,0
Altre immobilizzazioni immateriali:	0	0,0
Immobilizzazioni immateriali generiche:	-1	0,0
Immobilizzazioni materiali nette:	11.264	3,7
Terreni e fabbricati:	11.206	3,7
Impianti e macchinari:	43	0,0
Attrezzature industriali e commerciali:	0	0,0
Immobilizzazioni materiali in corso ed acconti:	0	0,0
Altre immobilizzazioni materiali:	15	0,0
Immobilizzazioni materiali generiche:	0	0,0
Immobilizzazioni finanziarie nette:	261.243	86,2
Immobilizzazioni in crediti:	0	0,0

Patrimonio netto	262.404	86,6
Capitale sociale	25.000	8,2
Riserve	71.665	23,6
Riserve azioni proprie al netto azioni propri	0	0,0
Riserve per azioni proprie	0	0,0
Azioni proprie	0	0,0
Fondi particolari	37.586	12,4
Utile o perdita portati a nuovo	0	0,0
Utile o perdita di esercizio	128.153	42,3
Passività:	40.691	13,4
Passività Consolidate	840	0,3
Fondi a MLT	698	0,2
Fondo TFR trattamento quiescenza	530	0,2
Fondo rischi	168	0,1
Fondi rischi per imposte future	0	0,0
Debiti a MLT	142	0,0
Obbligazioni in c/capitale	0	0,0
Debiti finanziari a MLT	0	0,0
Debiti verso banche a MLT	0	0,0
Debiti finanziari vs controllate a MLT	0	0,0
Debiti finanziari vs collegate a MLT	0	0,0
Debiti finanziari vs controllanti a MLT	0	0,0
Debiti finanziari vs società a MLT	0	0,0

DRIVERS

- Stato Patrimoniale a Saldi
- Attivo Immobilizzato
- Disponibilità
- Patrimonio Netto
- Passività Consolidate
- Esigibilità
- Conto Economico per Valore Aggiunto
- Conto Economico densità potere di acquisto
- Bilancio dinamico di Capitale Liquido

Record: 1

Visualizzazione Maschera NUM

Da tale maschera possiamo aprire una successiva che evidenzia lo Stato Patrimoniale riclassificato per saldi delle macroclassi omogenee nelle quali risulta suddiviso ed offre un'analisi più sintetica rispetto alla precedente, ma di più immediata lettura.

Microsoft Access - [02Stato patrimoniale saldi : Maschera]

Tahoma 8

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ?

Digitare una domanda.

STATO PATRIMONIALE A SALDI

Codice Fiscale: 04232660482
 Codice Consolidata: 21
 Anno Chiusura Bilancio: 2002
 Nome: MARCHESI ANTINORI, IN SIGLA C.D.S.
 Regione: Toscana
 Macroclasse: Alberghi e Ristoranti
 Classe ridotta: Bar, caffetterie, altri



CREDITI VERSO SOCI PER VERSAMENTI DOVUTI		0	0,0	PATRIMONIO NETTO		262.404	86,6
TOTALE ATTIVO IMMOBILIZZATO		272.526	89,9	Capitale sociale		25.000	8,2
Immobilizzazioni immateriali nette		19	0,0	Riserve		71.665	23,6
Immobilizzazioni materiali nette		11.264	3,7	Fondi particolari		37.586	12,4
Immobilizzazioni finanziarie nette		261.243	86,2	Utile o perdita portati a nuovo		0	0,0
Immobilizzazioni antifunzionali		0	0,0	Utile o perdita di esercizio		128.153	42,3
DISPONIBILITA'		30.569	10,1	PASSIVITA'		40691	13,4
Disponibilità realizzabili		30.570	10,1	Passività Consolidate		840	0,3
Disponibilità realizzabili operative		30.327	10,0	Fondi a MLT		698	0,2
Scorte attive		0	0,0	Debiti a MLT		142	0,0
Crediti di funzionamento		30.327	10,0	Esigibilità		39.851	13,1
Crediti di finanziamento		243	0,1	Esigibilità operative		725	0,2
Attività finanziarie non immobilizzate		0	0,0	Debiti di finanziamento		39.126	12,9
Disponibilità liquide		-1	0,0	TOTALE CAPITALI PERMANENTI		263.244	86,9
TOTALE ATTIVO CORRENTE		30.569	10,1	TOTALE ATTIVO		303.095	100,0
TOTALE ATTIVO		303.095	100,0	PASSIVO E NETTO		303.095	100,0

Record: 1 di 4 (Filtrati)

Visualizzazione Maschera

Le visualizzazioni ci permettono anche di approfondire l'analisi con riguardo alle singole macroclassi delle quali si evidenzia l'esplosione nelle poste di bilancio componenti.

Microsoft Access - [02Attivo Immobilizzato : Maschera]

Tahoma

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ?

ATTIVO IMMOBILIZZATO

Codice Fiscale: 04232660482
 Codice Consolidata: 21
 Anno Chiusura Bilancio: 2002
 Nome: Società Cooperativa Posizioni Stagioni di Prato A.

ATTIVO IMMOBILIZZATO	11	11,3	IMMOBILIZZAZIONI FINANZIARIE NETTE	1	0,9	
IMMOBILIZZAZIONI IMMATERIALI NETTE	0	0,0	Immobilizzazioni in crediti	0	0,0	
Costi di ricerca e sviluppo	0	0,0	Immobilizzazioni in crediti di controllo	0	0,0	
Costi di ricerca sviluppo e pubblicità	0	0,0	Immobilizzazioni in crediti di collegato	0	0,0	
Costi di brevetti ed altre opere ingegneristiche	0	0,0	Immobilizzazioni in crediti di controllo	0	0,0	
Concessioni licenze, marchi	0	0,0	Immobilizzazioni in crediti di altro	0	0,0	
Avanzamenti	0	0,0	Partecipazioni	0	0,0	
Immobilizzazioni in nome ed account	0	0,0	Partecipazioni in controllo	0	0,0	
Altre immobilizzazioni immateriali	0	0,0	Partecipazioni in collegato	0	0,0	
Immobilizzazioni immateriali generiche	1	0,3	Partecipazioni in controllo	0	0,0	
IMMOBILIZZAZIONI MATERIALI NETTE		11	11,3	Partecipazioni in altro gruppo	0	0,0
Terroni e fabbricati	0	0,0	Altre immobilizzazioni	1	0,9	
Impianti e macchinari	11	11,3	IMMOBILIZZAZIONI ANTIFUNZIONALI		0	0,0
Attrezzature industriali e commerciali	0	0,0				
Immobilizzazioni materiali in nome ed account	0	0,0				
Altre immobilizzazioni materiali	0	0,0				
Immobilizzazioni materiali generiche	0	0,0				

Record: 1 di 1 (Filtrati)

Visualizzazione Maschera

Microsoft Access - [02Patrimonio Netto : Maschera]

Tahoma

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ?

PATRIMONIO NETTO

Codice Fiscale: 04232660482
 Codice Consolidata: 21
 Anno Chiusura Bilancio: 2002
 Nome: Società Cooperativa Posizioni Stagioni di Prato A.

PATRIMONIO NETTO	40	13,2
Capitali sociali	25	8,3
Statute	40	13,2
Stato di riserva proprio di netto: azioni proprie	0	0,0
Riserve per azioni proprie	0	0,0
Azioni proprie	0	0,0
Fondi particolari	6	2,0
Utile o perdita portati a nuovo	0	0,0
Utile o perdita di esercizio	2	0,7

Record: 1 di 1 (Filtrati)

Visualizzazione Maschera

I Drivers del valore costituiscono degli indicatori di valore dell'impresa in quanto consentono di seguire il percorso di creazione del valore nei vari momenti della vita aziendale.

Una prima analisi degli stessi viene effettuata con lo studio del Conto Economico riclassificato per Valore Aggiunto.

Il conto del risultato economico riclassificato per l'ottenimento del valore aggiunto, è costituito da una riclassificazione delle poste in forma scalare a partire dal valore della produzione con l'obiettivo di evidenziare il valore aggiunto operativo (derivante dalla gestione caratteristica di impresa) ed il valore aggiunto complessivo (derivante dall'intera attività gestionale).

Microsoft Access - [08Conto economico riclassificato : Maschera]

Tahoma 8 G C S

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ?

Digitare una domanda.

CONTO DEL RISULTATO ECONOMICO PER VALORE AGGIUNTO

Codice Fiscale: 00396490583		Ragione sociale: ITI ISTITUTO TURISTICO ITALIANO	
Codice Consolidata: 21		Regione: Lazio	
Anno Chiusura Bilancio: 2000		Macroclasse: Alberghi e Ristoranti	
		Classe ridotta: Alberghi	

	3.950	100,0	
Ricavi delle vendite			
Var + rim lav in corso semilav e pf	0	0,0	
Var - rim lav in corso semilav e pf	0	0,0	
Contributi in c/esercizio	0	0,0	
Ricavi accessori diversi	326	8,3	
Prodotti per uso interno	0	0,0	
Valore produzione (A)	4.276	108,3	
Costi di acquisto	133	3,4	
Costi di servizi vari	1.652	41,8	
Variazioni pos rimanenze materie:	0	0,0	
Variazioni neg rimanenze materie	0	0,0	
Consumi di materie	133	3,4	
Costo produzione (B)	1.785	45,2	
Valore aggiunto operativo C = (A-B)	2.491	63,1	
Ributazioni al personale	802	20,3	
Assicurazioni sociali	0	0,0	
Quote fdo TFR, quiescenza e simili	0	0,0	
Costo lavoro (D)	802	20,3	
Margine operativo lordo E = (C-D)	1.689	42,8	
Ammortamenti	1.454	36,8	
Svalutazione Titoli	0	0,0	
Svalutazione crediti finanziari	0	0,0	
Accantonamenti per fondi rischi	0	0,0	
Svalutazione partecipazioni non immobilizzate	0	0,0	
Svalutazione disponibilità non finanziarie	0	0,0	
Svalutazione crediti	0	0,0	
Amm.ti,acc.ti e svalutazioni (F)	1.454	0,0	
Risultato operativo G = (E-F)	235	5,9	

Interessi attivi e dividendi	105	2,7
Altri ricavi finanziari	410	10,4
Diff + valore su op fin	0	0,0
Proventi finanziari (H)	515	13,0
Interessi passivi	195	4,9
Diff - valore su op fin	0	0,0
Altri costi finanziari	0	0,0
Oneri finanziari (I)	195	4,9
Risultato al netto degli oneri J = G + (H-I)	555	14,1
Profitti di realizzo di immobilizzazioni	0	0,0
Perdite di realizzo su immobilizzazioni	0	0,0
Saldo della gestione straordinaria (K)	0	0,0
Risultato ante imposte L = J +/- K	555	14,1
Imposte di esercizio	283	7,2
Imposte esercizi precedenti	0	0,0
Rivalutazione immobilizzazioni	0	0,0
Rettifiche positive di fondi rischi	0	0,0
Svalutazione immobilizzazioni	0	0,0
Rettifiche netto	0	0,0
Rettifiche fondi	0	0,0
Risultato esercizio	272	6,9

DISTRIBUZIONE DEL VALORE AGGIUNTO		
Utile di esercizio	272	9,0
+ Costo del lavoro	802	26,7
+ Oneri finanziari	195	6,5
+ Imposte	283	9,4
+ Ammortamenti	1.454	48,4
= Valore Aggiunto	3.006	100,0

cord: 1 di 4 (Filtrati)

ualizzazione Maschera

FILT NUM

Tale struttura permette di visualizzare i risultati a livello di singola impresa, ma anche di evidenziare ed analizzare come il valore aggiunto prodotto si distribuisca tra i fattori primari della produzione (driver che analizza la redistribuzione della ricchezza prodotta) allo scopo di verificare quanta parte del prodotto "rimanga" all'interno dell'impresa per essere reinvestito (sotto forma di utile di esercizio o di ammortamenti) e quanta parte confluisca all'esterno sotto forma di remunerazione della forza lavoro, di interessi passivi per il capitale di terzi, di imposte sul reddito a favore dello Stato.

L'analisi per flussi permette di porre un particolare accento sull'osservazione del circuito della liquidità. Infatti, un altro importante driver del valore che è possibile individuare sul database (a partire dalle informazioni anagrafiche o dallo Stato Patrimoniale) è il Conto Economico per densità di potere di acquisto, di cui vediamo la visualizzazione nella tabella sottostante.

Microsoft Access - [14 Conto economico per densità di potere di acquisto : Maschera]

Tahoma 8 G C S

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ? Digitare una domanda.

CONTO DEL RISULTATO ECONOMICO PER DENSITA DI POTERE DI ACQUISTO

Codice Fiscale: 04232660482
 Codice Consolidata: 21
 Anno Chiusura Bilancio: 2002
 Nome: MARCHESI ANTINORI, IN SIGLA C.D.S.
 Regione: Toscana
 Macroclasse: Alberghi e Ristoranti
 Classe ridotta: Bar, caffetterie, altri

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1. COSTI FINANZIARI PAGATI</td><td style="text-align: right;">99.555</td></tr> <tr><td>2. COSTI FINANZIARI NON PAGATI</td><td style="text-align: right;">5.123</td></tr> <tr><td>3. COSTI NON FINANZIARI A BT</td><td style="text-align: right;">22.238</td></tr> <tr><td>4. COSTI DI CAPITALI PERMANENTI</td><td style="text-align: right;">8.711</td></tr> <tr><td>Saldo</td><td></td></tr> <tr><td>UTILE NETTO (ante imposte)</td><td style="text-align: right;">168.104</td></tr> </table>	1. COSTI FINANZIARI PAGATI	99.555	2. COSTI FINANZIARI NON PAGATI	5.123	3. COSTI NON FINANZIARI A BT	22.238	4. COSTI DI CAPITALI PERMANENTI	8.711	Saldo		UTILE NETTO (ante imposte)	168.104	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>1. RICAVI FINANZIARI RISCOSSI</td><td style="text-align: right;">480.797</td></tr> <tr><td>2. RICAVI FINANZIARI NON RISCOSSI</td><td style="text-align: right;">-28.942</td></tr> <tr><td>3. RICAVI NON FINANZIARI A BT</td><td style="text-align: right;">0</td></tr> <tr><td>4. RICAVI DI CAPITALI PERMANENTI</td><td style="text-align: right;">30</td></tr> <tr><td>PERDITA NETTA DI ESERCIZIO (ante imposte)</td><td style="text-align: right;">0</td></tr> </table>	1. RICAVI FINANZIARI RISCOSSI	480.797	2. RICAVI FINANZIARI NON RISCOSSI	-28.942	3. RICAVI NON FINANZIARI A BT	0	4. RICAVI DI CAPITALI PERMANENTI	30	PERDITA NETTA DI ESERCIZIO (ante imposte)	0
1. COSTI FINANZIARI PAGATI	99.555																						
2. COSTI FINANZIARI NON PAGATI	5.123																						
3. COSTI NON FINANZIARI A BT	22.238																						
4. COSTI DI CAPITALI PERMANENTI	8.711																						
Saldo																							
UTILE NETTO (ante imposte)	168.104																						
1. RICAVI FINANZIARI RISCOSSI	480.797																						
2. RICAVI FINANZIARI NON RISCOSSI	-28.942																						
3. RICAVI NON FINANZIARI A BT	0																						
4. RICAVI DI CAPITALI PERMANENTI	30																						
PERDITA NETTA DI ESERCIZIO (ante imposte)	0																						

1	FLUSSO AUTOGENERATO DI CAPITALE LIQUIDO	233.088
1 + 2	FLUSSO AUTOGENERATO DI CAPITALE DISPONIBILE FINANZIARIO NETTO	99.028
1 + 2 + 3	FLUSSO AUTOGENERATO DI CAPITALE DISPONIBILE NETTO	176.785
1 + 2 + 3 + 4	FLUSSO AUTOGENERATO DI CAPITALE NETTO	168.104

ONERI FINANZIARI	+ IMPOSTE	+ UTILE DI ESERCIZIO	= FREE CASH FLOW
4.228	39.950	168.104	212.282

Italia campione

Industria in senso stretto

Energia, gas e acqua

Costruzioni

Commercio

Servizi

Italia Insulare

Italia Centrale

Italia Meridionale

Italia Nord Occidentale

Italia Nord Orientale

Record: 1 di 3 (Filtrati)

Visualizzazione Maschera FILT NUM

Tale struttura risulta essere uno degli strumenti più interessanti tra i drivers derivanti dalla *flow and funds analysis*. Da tale configurazione del conto economico si ottengono informazioni primarie riguardanti la situazione di cassa dell'impresa, nonché della situazione finanziaria nelle diverse fasi della trasformazione del capitale riuscendo ad averne un'immagine sempre nitida ed immediata. I costi ed i ricavi sono costruiti e riclassificati per sezioni contrapposte a seconda della loro propensione a ritornare sotto forma di liquidità come evidenziato dai livelli da 1 a 4 nella maschera sopra esposta: si passa infatti dall'analisi dei flussi più "liquidi" dati dalla differenza tra Ricavi finanziari riscossi e Costi finanziari pagati (che generano il flusso autogenerato di capitale liquido) ad i flussi più densi riguardanti i costi ed i ricavi di capitali permanenti.

Uno specchio sottostante evidenzia il risultato dei singoli flussi formati in ogni singola fase del processo di trasformazione del capitale ed il *free cash flow*, ossia il flusso di cassa libero che residua una volta remunerati i fattori primari che intervengono nel processo produttivo: il suo valore (in questo caso, poiché non si dispone dell'ammontare dei dividendi) è ricavabile dalla somma dell'utile di esercizio, degli oneri finanziari e delle imposte, e si considera come Free Cash Flow di competenza.

La validità e la ricchezza di tale driver è riscontrabile dal fatto che in un unico conto sono raccolti in maniera sintetica tutti i flussi autogenerati di risorse, da quello più liquido, il cash flow, al flusso di risorse più denso e quindi più vicino all'Utile, generato dalla differenza di tutti i ricavi e costi della gestione aziendale.

L'analisi è stata condotta, come rilevabile dalla stessa maschera, non soltanto a livello di singola impresa, ma anche con riguardo al campione di imprese italiane selezionato, ai singoli macrosettori ed alle aree geografiche individuate.

Sempre a partire dalla maschera di informazioni anagrafiche, ovvero da quella dello Stato Patrimoniale, si accede alla visualizzazione del Bilancio Dinamico di Capitale Liquido.

BILANCIO DINAMICO DI CAPITALE LIQUIDO

Codice Fiscale: 04232660482
 Codice Consolidata: 21
 Anno Chiusura Bilancio: 2000
 Nome: MARCHESI ANTINORI, IN SIGLA C.D.S.
 Regione: Toscana
 Macroclasse: Alberghi e Ristoranti
 Classe ridotta: Bar, caffetterie, altri

RIMANENZE INIZIALI DI CL: 99
 RI Disponibilità liquide: 99

FONTI STRUTTURALI DI CL		IMPIEGHI STRUTTURALI DI CL	
	89.639		110.937
D Crediti per capitale sottoscritto e non versato	800	I Crediti per capitale sottoscritto e non versato	0
D Partecipazioni non immobilizzate nette	0	I Partecipazioni non immobilizzate nette	425
D Scorte attive	4.094	I Scorte attive	0
I Scorte passive	0	D Scorte passive	0
I Debiti di finanziamento	16.589	D Debiti di finanziamento	0
D Attività immobilizzate	328	I Attività immobilizzate	101.603
D Crediti verso soci per versamenti ancora dovuti	0	I Crediti verso soci per versamenti ancora dovuti	0
D Immobilizzazioni immateriali	0	I Immobilizzazioni immateriali	48.608
D Immobilizzazioni materiali	328	I Immobilizzazioni materiali	0
D Immobilizzazioni finanziarie	0	I Immobilizzazioni finanziarie	52.995
D Immobilizzazioni antifunzionali	0	I Immobilizzazioni antifunzionali	0
I Passività Consolidate	1.476	D Passività Consolidate	484
I Fondo TFR trattamento quiescenza e simili	0	D Fondo TFR trattamento quiescenza e simili	464
I Fondi rischi	0	D Fondi rischi	20
I Fondi rischi per imposte future	0	D Fondi rischi per imposte future	0
I Debiti a MLT	1.476	D Debiti a MLT	0
I diretti di Netto	66.352	D diretti di Netto	8.425
I diretti di Netto per rimborsi	66.352	D diretti di Netto per rimborsi	0
		D diretti di Netto per dividendi	0

SINTESI CL

Flussi Auto generati	21.838
Flussi Strutturali	-21.298
Flusso Totale	540
Fonti Totali	179.450
Impieghi Totali	178.910

La sua struttura pone a confronto le rimanenze iniziali e finali di capitale liquido e tutte le movimentazioni che hanno dato luogo al flusso totale durante l'attività aziendale evidenziati dalla contrapposizione tra fonti strutturali ed autogenerate ed impieghi strutturali ed autogenerati di capitale liquido successivamente sintetizzati in uno specchio a lato della maschera creato a livello di singola impresa facente parte del campione.

In sostanza, evidenzia la formazione del cash flow in forma diretta, come differenza tra ricavi riscossi e costi pagati, e mostra il suo utilizzo nell'ambito dell'attività gestionale, nella parte strutturale. Il driver raccoglie in un unico prospetto informazioni derivanti sia dal conto del risultato economico che dallo stato patrimoniale. Infatti, pone in evidenza come il flusso di cassa sia stato generato e, qualora assuma valori negativi, mette in luce gli atti di gestione compiuti dagli amministratori dell'azienda per attingere risorse, evidentemente non disponibili a partire dai ricavi d'esercizio, al fine di mantenere intatta la solvibilità aziendale.

Il Sistema creato permette inoltre di accedere a delle schede sintetiche di check-up individuale, che si traducono all'interno della schermata dei parametri fondamentali e degli indici di bilancio. Le variabili sono distinte e visualizzate in cinque categorie: parametri fondamentali, indicatori di sviluppo, di redditività, di struttura e composizione degli investimenti e dei finanziamenti, nonché l'analisi di alcune variabili sulla base di criteri predefiniti.

Attraverso tali indicatori si fornisce un quadro dello stato di salute analizzato a livello di singola impresa presente nel campione, tenendo conto di alcuni aspetti principali. Ulteriori informazioni rispetto agli indicatori standard si ricavano da quegli indicatori basati sui principi della *Fund Accounting* ed in particolare su alcuni indicatori derivanti dall'analisi del circuito della liquidità e quindi sulla creazione di flussi di cassa da parte dell'impresa.

Microsoft Access - [Indici crea]

Tahoma 8 G C S

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ?

Digitare una domanda.

INDICI DI BILANCIO PARAMETRI SULLO STATO DI SALUTE DELLE IMPRESE

Codice Fiscale: 04232660482
 Codice Consolidata: 21
 Anno Chiusura Bilancio: 2000
 Nome: MARCHESI ANTINORI, IN SIGLA C.D.S.
 Regione: Toscana
 Macroclasse: Alberghi e Ristoranti
 Classe ridotta: Bar, caffetterie, altri

PARAMETRI FONDAMENTALI	
Fatturato	93.800
Fatturato precedente	73.533
EBIT	24.312
Valore aggiunto	38.851
Cash flow prodotto	21.838
Circolante prodotto	34.937
MOL	29.986
MON	19.758
Oneri finanziari	4.883
Utile o perdita netti esercizio	11.004
Attivo Immobilizzato	134.820
Rimanenze	19.463
Attivo Totale	214.834
Patrimonio Netto	120.754
Passività consolidate	44.232

SVILUPPO	
Var % attivo	79,83
Var % fatturato	27,56
Var % VA2	46,76
Var % netto	178,25
Var % costi acquisto	11,43
Var % Costo lavoro	-15,39

REDDITIVITA'	
ROE %	13,41
ROI %	14,55
ROI di cassa	15,99
Val_agg su Attivo %	18,08
Val_agg su Val_Prod %	40,17
Val_agg su Costo Lavoro	6,27
ROS	25,92
Turnover	0,56
Cash flow operativo/Attivo %	12,44

STRUTTURA E COMPOSIZIONE DEGLI INVESTIMENTI E DEI FINANZIAMENTI	
FCF	24.312,00
Netto/Passività %	128,35
Indice di dip fin %	43,79
Margine di struttura primario	14.066,00
Margine di struttura secondario	30.166,00
Passività a BT su Passività %	52,98
Passività a MLT su Passività %	47,02
Leverage	0,78
Patrimonio Netto precedente	43.398,00
Costo del lavoro precedente	7.325,00
FACL Operativo/Passività totali	0,95
FACDFN Operativo/Passività To	1,05
Attività Totali/Passività Totali	2,28
Riserve/Totale Attivo	0,21
Quick_ratio	1,61
Crediti finanziari/Debiti finanziari	0,50
Oneri Finanziari/Passività	0,05
Patrimonio Netto /Totale attivo	0,56

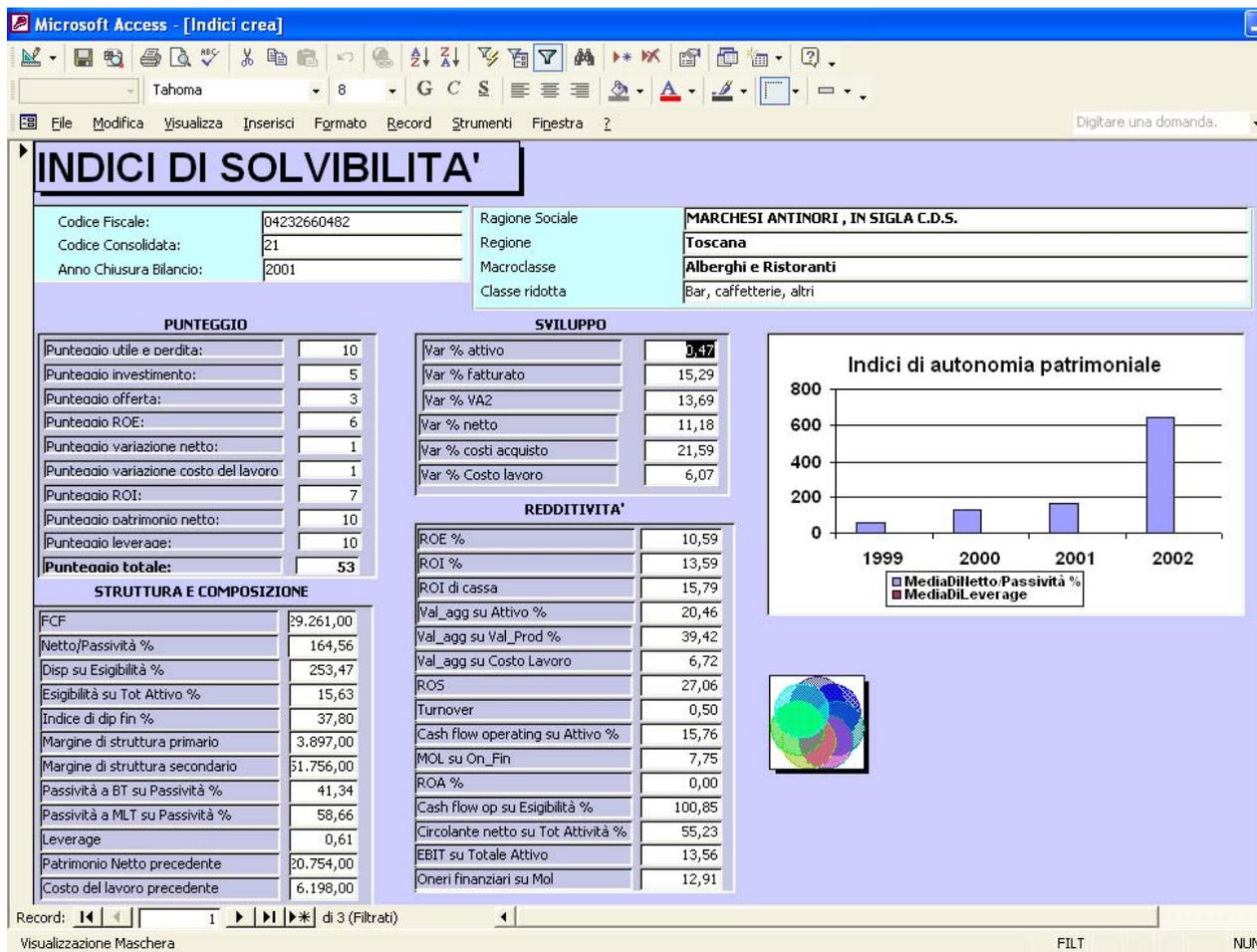
Record: 1 di 3 (Filtrati)

Visualizzazione Maschera

FILT NUM

Gli indicatori appartengono alle famiglie degli indicatori tradizionali e agli sviluppi derivanti dalla costruzione dei bilanci dinamici. Quindi mettono insieme le informazioni sullo sviluppo, sulla redditività-produttività, sulla struttura del capitale di finanziamento e su quello investito, in un quadro di parametri fondamentali che ne definiscono la dimensione e l'andamento generale a livello di singola impresa.

Inoltre si è costruita un'ulteriore schermata, in via di implementazione, all'interno della quale confluiscono volta per volta quegli indicatori che sono molto promettenti nello studio della solvibilità e una griglia di punteggi, uno "scoring soggettivo", che tende ad assegnare un attributo sintetico di qualità dell'azienda in relazione alla sua dinamicità e alla capacità reddituale. Per la metodologia sui punteggi si veda il punto *Fase 4: Studio sull'applicabilità della LOGIT ai parametri di bilancio delle imprese e scoring soggettivo, di seguito in questa relazione.*



Benchmarking

Tutte le elaborazioni disponibili per singola azienda sono state aggregate per costruire degli efficaci benchmark sia settoriali che territoriali.

In termini di posizionamento si è messa in evidenza la quota di offerta di mercato, la quota di ricchezza prodotta, il livello di patrimonializzazione ed il risultato dell'esercizio; nell'ambito della redditività si è posto l'accento, a livello di capitale proprio sul Roe, mentre a livello di capitale investito sul Roi e sul rapporto tra Cash flow operating ed investimenti, alla struttura dei finanziamenti, degli investimenti. Per ulteriori commenti sui benchmark si rimanda alla parte successiva (Parte 2 Statistiche sull'andamento delle imprese nazionali: metodologia e contenuti sintetici) dove si commentano brevemente le statistiche pubblicate. Le schermate che si propongono di seguito hanno lo scopo puramente esemplificativo delle potenzialità d'analisi aggregata del DBCOMPLEX.

Microsoft Access - [Indici crea]

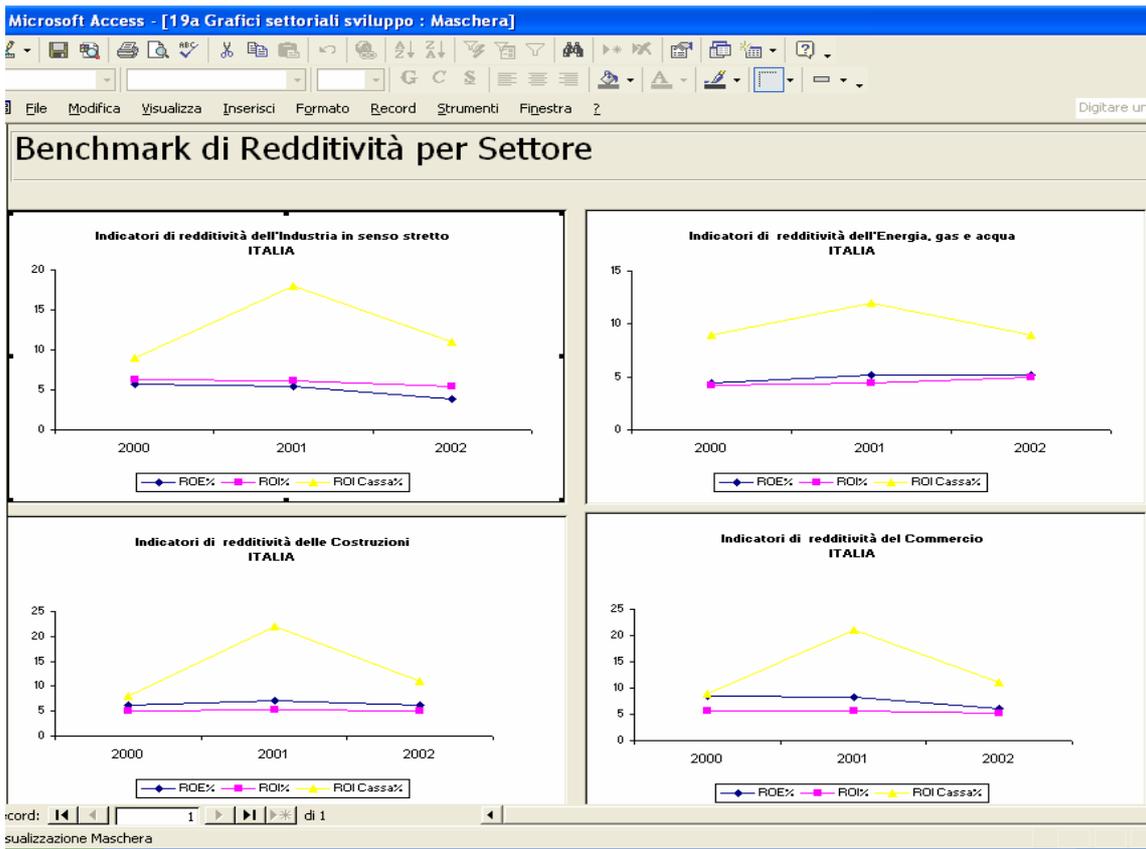
Tahoma 8 G C S

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Record Strumenti Finestra ? Digitare una domanda.

Benchmark e Parametri per Settori e per Area Geografica

Parametri Italia	Benchmark Sviluppo Italia	Benchmark Redditività Italia	
Parametri Industria in senso stretto	Benchmark Sviluppo Industria in senso stretto	Benchmark Redditività Industria in senso stretto	 <p>Distribuzione del Valore Aggiunto per Area Geografica</p> <p>Distribuzione del Valore Aggiunto per Settore di Attività Economica</p>
Parametri Energia, gas e acqua	Benchmark Sviluppo Energia, gas e acqua	Benchmark Redditività Energia, gas e acqua	
Parametri Costruzioni	Benchmark Sviluppo Costruzioni	Benchmark Redditività Costruzioni	
Parametri Commercio	Benchmark Sviluppo Commercio	Benchmark Redditività Commercio	
Parametri Servizi	Benchmark Sviluppo Servizi	Benchmark Redditività Servizi	
Benchmark Composizione Investimenti e Finanziamenti ITALIA	Benchmark Gestione Circolante e liquidità ITALIA		
Benchmark Composizione Investimenti e Finanziamenti Industria in senso stretto	Benchmark Gestione Circolante e Liquidità Industria in senso stretto		
Benchmark Composizione Investimenti e Finanziamenti Energia, gas e acqua	Benchmark Gestione Circolante e Liquidità Energia, gas e acqua		
Benchmark Composizione Investimenti e Finanziamenti Costruzioni	Benchmark Gestione Circolante e Liquidità Costruzioni		
Benchmark Composizione Investimenti e Finanziamenti Commercio	Benchmark Gestione Circolante e Liquidità Commercio		
Benchmark Composizione Investimenti e Finanziamenti Servizi	Benchmark Gestione Circolante e Liquidità Servizi		

Record: 1 Visualizzazione Maschera NUM



Tra i diversi contenuti è presente, infine, un'area in cui risiedono le rappresentazioni in tabella della struttura del campione individuato come stimato ed effettivo, nonché dell'analisi della variabilità con la stratificazione per singola attività economica e regione di appartenenza della sede legale di impresa.

CAMPIONE 10% STIMATO		ITALIA	Abruzzo	Basilicata	Calabria	Campania	Liguria	Lombardia	Latina	Lazio	Liguria	Lombardia
1	CA30	1123	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	CA31	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	CA32	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	CA33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	CA34	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	CA35	1025	34	22	43	35	113	54	144	43	20	
7	CA36	1123	34	103	40	1423	1423	25	503	211	1523	
8	CA37	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	CA38	793	0	23	0	219	403	0	0	41	203	
10	CA39	1967	46	0	36	1033	793	18	39	39	1423	
11	CA40	1963	163	0	0	364	204	18	43	0	507	
12	CA41	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	CA42	293	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	CA43	1934	12	33	103	0	0	0	0	0	103	394
15	CA44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	CA45	4467	17	0	0	363	363	19	202	104	1923	
17	CA46	1943	193	43	49	0	963	19	149	19	2037	
18	CA47	1944	174	0	179	0	793	133	419	0	1937	
19	CA48	243	0	0	0	193	193	0	0	4	1935	
20	CA49	2025	433	19	194	123	201	92	364	363	4635	
21	CA50	1962	367	0	0	503	201	363	407	203	5974	
22	CA51	1935	24	0	25	64	113	54	139	31	414	
23	CA52	1967	0	0	0	363	403	19	394	133	5974	
24	CA53	303	43	0	19	113	203	0	39	43	113	
25	CA54	364	19	13	39	143	443	19	201	0	1134	
26	CA55	1963	43	19	17	47	213	19	19	19	363	
27	CA56	1963	27	0	29	364	133	119	219	0	39	
28	CA57	1967	173	0	134	423	163	163	207	0	193	
29	CA58	1963	29	0	0	114	63	21	44	23	112	
30	CA59	1923	19	0	0	193	63	19	0	23	363	
31	CA60	1923	0	0	0	0	0	0	0	0	193	

Microsoft Access - [Campione 10% differenza]

DIFFERENZA TRA IL CAMPIONE STIMATO E IL CAMPIONE EFFETTIVO

ID CODICE	DESCRIZIONE	Italia	Abruzzo	Basilicata	Calabria	Campania	Emilia-Romagna	Friuli	Lazio	Liguria	Lombardia
1 [D10]	Emancipato totale e legge anticorruzione	-12	0	0	0	25	0	21	-23	0	-23
2 [D10]	Emancipato paggi e paghi variati	-23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3 [D10]	Emancipato di azioni e titoli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 [D10]	Emancipato di servizi pubblici	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5 [D10]	Alta industria e servizi	-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6 [D10]	Industria alimentare e delle bevande	-26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7 [D10]	Industria di calzature	-27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 [D10]	Industria tessile	-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 [D10]	Industria chimica	-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 [D10]	Industria metalmeccanica e ottica	-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11 [D10]	Industria di macchinari e attrezzature	-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12 [D10]	Industria di prodotti chimici e petroliferi	-32	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 [D10]	Industria di prodotti petroliferi e gas	-33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 [D10]	Industria di prodotti petroliferi e gas (altre)	-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 [D10]	Industria di prodotti petroliferi e gas (altre)	-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 [D10]	Industria di prodotti petroliferi e gas (altre)	-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17 [D10]	Industria di prodotti petroliferi e gas (altre)	-37	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 [D10]	Industria di prodotti petroliferi e gas (altre)	-38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19 [D10]	Industria di prodotti petroliferi e gas (altre)	-39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20 [D10]	Industria di prodotti petroliferi e gas (altre)	-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Microsoft Access - [Analisi della variabilità]

ANALISI DELLA VARIABILITA' DEGLI INDICI

ID SETTORE	INDICATORE	Media	Errore standard	Mediana	Moda	Deviazione standard	Varianza campionaria	Curtosi	Asimmetria	
1	Industria in senso stretto	Cash flow operativo	2.051,21	262,76	109,00	-1,00	63.770,71	7.017.531.624,60	16.277,69	116,53
2	Industria in senso stretto	Var % attivo	292,00	35,60	3,27	0,00	8.198,10	87.289.903,71	1.973,73	39,54
3	Industria in senso stretto	Var % fatturato	216,26	38,02	0,57	-100,00	8.691,10	75.535.176,56	14.694,22	99,11
4	Industria in senso stretto	Var % VA2	158,12	120,69	2,87	0,00	27.737,71	789.380.662,45	40.792,17	-186,11
5	Industria in senso stretto	Var % VA3	158,12	120,69	2,87	0,00	27.737,71	789.380.662,45	40.792,17	-186,11
6	Industria in senso stretto	Var % netto	59,44	109,15	3,97	0,00	26.086,24	629.971.733,97	36.186,14	-173,36
7	Industria in senso stretto	Var % costi acquisto	276,88	50,76	-1,64	-100,00	11.552,53	133.460.841,96	15.699,72	105,86
8	Industria in senso stretto	Var % Costo lavoro	120,65	18,91	4,42	-100,00	4.265,10	18.191.060,78	2.027,67	43,94
9	Industria in senso stretto	FCP	1.289,07	263,42	141,00	0,00	60.659,36	3.679.558.060,12	22.597,64	136,19
10	Industria in senso stretto	ROE %	-8,70	1,73	4,50	0,00	388,00	151.319,99	3.862,54	5,92
11	Industria in senso stretto	ROI %	6,37	0,07	5,65	0,00	15,80	249,78	1.002,76	10,32
12	Industria in senso stretto	ROI di cassa	11,89	0,10	11,89	0,00	23,64	559,04	249,42	2,98
13	Industria in senso stretto	NettoPassività %	77,04	4,95	22,82	0,00	1.139,33	1.289.079,64	8.038,23	80,96
14	Industria in senso stretto	Val_agg su Attivo %	32,29	0,46	29,35	0,00	111,32	12.382,26	14.370,36	-68,70
15	Industria in senso stretto	Val_agg su Val_Prod %	13,96	7,95	25,69	0,00	1.825,99	3.334.168,93	51.667,20	-226,22
16	Industria in senso stretto	Val_agg su Costo Lavoro	2,29	0,13	1,61	2,00	29,38	863,14	17.831,67	116,07
17	Industria in senso stretto	ROS	-2,95	6,04	4,82	0,00	1.379,95	1.994.273,16	7.237,46	-16,63
18	Industria in senso stretto	Turnover	1,27	0,00	1,19	0,00	0,99	0,97	4.780,73	41,81
19	Industria in senso stretto	Cash flow operating su Att	27,63	6,22	10,97	0,00	1.432,80	2.052.345,87	2.246,71	22,80
20	Industria in senso stretto	Cap su Esigibilità %	182,33	14,46	112,93	100,00	3.332,31	11.194.311,75	30.174,79	153,16

Fase 4: Modelli di scoring soggettivo

Per studiare lo stato di salute delle imprese e fornire un giudizio qualitativo sulla gestione aziendale è stata ipotizzata la costruzione di un indice sintetico che raccolga in se diversi aspetti dello stato di salute dell'impresa, dalla capacità di sviluppo a quella reddituale, e dalla buona gestione del debito a quella della liquidità. Si è quindi costruito un indice composto, in forma di combinazione lineare di elementi che è in grado di pesare diverse variabili di rischio.

Il modello ipotizzato per questo tipo di scoring, si colloca tra i sistemi di analisi definiti "alla Altman". Tuttavia la similitudine tra modelli è solo formale, in quanto il tipo di relazione che lega le variabili deriva da una sperimentazione sul campo, generata dalla necessità di misurare non l'insolvenza ma bensì la capacità da parte delle imprese di permanere sul mercato in maniera efficiente. In particolare si è cercato di evidenziare la possibilità delle aziende di essere virtuose. Ne consegue la creazione di una doppia scala di valori, che pur nascendo per mettere in evidenza l'eccellenza, fa emergere le situazioni di difficoltà in modo molto netto.

L'obiettivo della prosecuzione dell'analisi è adesso quello di valutare la capacità effettivamente predittiva del modello di score/punteggio realizzato.

Gli indicatori prescelti sono i seguenti:

Indicatori	Tipologia
Utile e perdita	Parametro di posizionamento
Patrimonio netto	Parametro di posizionamento
Var % Attivo	Indicatore di sviluppo
Var % Fatturato	Indicatore di sviluppo
Var % Netto	Indicatore di sviluppo
Var % Costo del lavoro	Indicatore di sviluppo
Roe %	Indicatore di redditività
Roi %	Indicatore di redditività
Cash flow % su Attivo	Indicatore di redditività
Leverage	Indicatore di struttura patrimoniale

In particolare, grande rilevanza è stata attribuita in questa ipotesi di lavoro agli indicatori di sviluppo, come segnali della dinamicità del sistema. Infatti, per esprimere l'evoluzione nel tempo dei diversi aspetti della gestione sono stati scelti quattro indicatori che evidenziano la variazione intervenuta nel livello degli impieghi, dell'offerta di mercato, nel livello di patrimonializzazione e nel costo del lavoro.

Con riferimento alla gestione reddituale, le variabili scelte considerano sia rapporti legati al risultato netto di gestione, sia valori indicativi della "parte operativa" del conto economico: il Roe ed il Roi, infatti, mettono in relazione, anche se in modo diverso, il risultato economico alla struttura patrimoniale dell'impresa; il rapporto tra il Cash flow Operating ed il livello degli investimenti è buon indice della capacità di un'impresa di generare "cassa" attraverso le normali attività di gestione.

Per ciò che concerne la struttura finanziaria, il Leverage rapporta le passività con il patrimonio netto di un'impresa. L'utile o la perdita d'esercizio ed il patrimonio netto, selezionati come indicatori di posizionamento, sono una misura essenziale per valutare le caratteristiche della struttura dell'impresa.

Nel complesso possiamo dire che si è tenuto conto degli aspetti fondamentali della gestione, evitando di includere indicatori legati ad una particolare situazione congiunturale.

La logica sottostante al lavoro ipotizza che la rischiosità dell'impresa possa essere sintetizzata dalla somma dei punteggi attribuiti ai dieci indicatori sopraccitati, sulla base di una graduatoria stabilita attraverso l'analisi dei percentili e poi adattata con una combinazione lineare alle esigenze del caso.

Formula per l'attribuzione del punteggio totale

Il punteggio totale è quindi ottenuto dalla sommatoria dei diversi punteggi attribuibili alle singole variabili ossia:

$$\text{Punteggio Totale} = P. \text{ utile e perdita} + P. \text{ investimento} + P. \text{ offerta} + P. \text{ ROE} + P. \text{ var \% netto} + P. \text{ ROI} + P. \text{ patrimonio netto} + P. \text{ variazione \% costo del lavoro} + P. \text{ leverage} + P. \text{ cash flow su attivo}$$

Esplicitando la formula analiticamente avremo:

$$Y = x_1 \alpha_1 + x_2 \alpha_2 + \dots + x_k \alpha_k = \sum_{i=1}^k \alpha_i \cdot x_i$$

dove α rappresenta il peso attribuito a ciascuna variabile, mentre X_i sta ad indicare ogni indicatore considerati nella formula.

Per la prima variabile, Utile o Perdita netto dell'esercizio, l'attribuzione del punteggio avviene tenendo conto della seguente tabella:

Utile o Perdita	Punteggio
>100	10
>20 e <=100	6
>0 e <=20	2
=0	0
>-20 e <0	-2
>-50 e <=-20	-5
<=-50	-10

I punteggi maggiori vengono assegnati a quelle imprese che registrano un utile superiore ai 100 mila euro.

Analizzando la variazione intervenuta nell'Attivo o più in generale negli impieghi si considera la seguente scala di valori con un punteggio che oscilla sempre da 10 a -10.

Var. % Attivo	Punteggio
>100	10
>30 e <=100	8
>0 e <=30	5
>-10 e <=0	-2
>-30 e <=-10	-5
>-50 e <=-30	-8
<=-50	-10

L'analisi della variazione del fatturato ha invece portato alle seguenti classi di riferimento.

Var. % Fatturato	Punteggio
>100	10
>30 e <=100	8
>10 e <=30	3
>0 e <=10	1
>-10 e <=0	-5
>-50 e <=-10	-7
<=-50	-10

Nello studio del grado di patrimonializzazione o del livello di capitale netto la tabella di riferimento è molto più sintetica: il punteggio maggiore è attribuito alle imprese più capitalizzate.

Patrimonio Netto	Punteggio
>20	10
>0 e <=20	1
<=0	-10

Per valutare l'analisi delle variazioni intervenute nel patrimonio netto e per decidere se l'impresa si trova in una fase di sviluppo, di stazionarietà o di regresso è importante la tabella successiva.

Var. % del Patrimonio Netto	Punteggio
>100	10
>30 e <=100	8
>10 e <=30	3
>0 e <=10	1
>-10 e <=0	-5
>-50 e <=-10	-7
<=-50	-10

L'analisi sintetica del leverage assegna punteggi superiori a quelle imprese che presentano un rapporto passività patrimonio netto compreso tra 0 e 1: In tutti questi casi il capitale proprio riesce infatti a coprire l'intero capitale di terzi evidenziando una buona struttura patrimoniale dell'impresa.

Leverage	Punteggio
< -20	-10
>0 <=1	10
>1 e <=3	8
>3 e <=5	1
>5 e <=20	-8
>20	-10

L'analisi della variazione intervenuta nel costo del lavoro ha condotto alla definizione della seguente scala di valori

Var. % del Costo del Lavoro	Punteggio
>100	10
>30 e <=100	8
>10 e <=30	3
>0 e <=10	1
>-10 e <=0	-5
>-50 e <=-10	-7
<=-50	-10

Per quanto riguarda il Roe ed il Roi, che esprimono i tassi di redditività del capitale proprio e del capitale investito, gli intervalli che definiscono le classi risultano identici. Ciò che invece varia è il peso attribuito alle singole classi: infatti si assegna un peso maggiore al Roi (si considerino, ad esempio, gli intervalli da -10% a 0 o dal 10% al 25%, i valori sono rispettivamente -3 e 7 contro -5 e 6) rispetto al Roe il quale può assumere valori tendenzialmente bassi, per effetto della sottostima degli utili contabili.

Roe	Punteggio
>25	10
>10 e <=25	6
>0 e <=10	3
>-10 e <=0	-5
>-50 e <=10	-8
<=-50	-10
>25	10

Roi	Punteggio
>25	10
>10 e <=25	7
>0 e <=10	2
>-10 e <=0	-3
>-25 e <=10	-8
<=-25	-10
>25	10

Con l'intento di automatizzare l'intero meccanismo è stata creata una procedura all'interno di un database di SQL SERVER elaborata secondo la sintassi del TRANSACT-Sql in modo da creare uno modello standard che è stato successivamente acquisito in MS-ACCESS in una tabella residente della quale si espone il tracciato record nella tabella sottostante.

Codice	Descrizione del campo	Tipo	Dimensione
Codice Consolidata	21- bilancio non consolidato	Testo	2
Nome	Ragione sociale	Testo	255
ID_0	Codice univoco per il collegamento con l'archivio origine dell'Osservatorio Industriale in grado di selezionare la singola impresa per tipologia e anno di bilancio	Testo	22
Anno Chiusura Bilancio	Anno Chiusura Bilancio	Testo	4
flag_pieno	p = Presenza bilancio per due anni consecutivi n=Assenza del bilancio nell'esercizio (n-1)	Testo	1
Punteggio totale	Punteggio totale attribuito all'azienda derivante dalla somma dei singoli punteggi	Numerico	Prec. Dopp
Punteggio utile e perdita	Punteggio derivante dall'utile o dalla perdita dell'esercizio	Numerico	Prec. Dopp
Punteggio investimento	Punteggio assegnato in base alle var. % nell'attivo	Numerico	Prec. Dopp
Punteggio offerta	Punteggio assegnato in base alle var. % nel fatturato	Numerico	Prec. Dopp
Punteggio ROE	Punteggio assegnato in base redditività del capitale proprio	Numerico	Prec. Dopp
Punteggio ROI	Punteggio assegnato in base redditività del capitale investito	Numerico	Prec. Dopp
Punteggio var. % netto	Punteggio assegnato in base alle var. % nel netto	Numerico	Prec. Dopp
Punteggio var. % costo del lavoro	Punteggio assegnato in base alle var. % nel costo del lavoro	Numerico	Prec. Dopp
Punteggio Patrimonio netto	Punteggio derivante grado di patrimonializzazione	Numerico	Prec. Dopp
Punteggio leverage	Punteggio assegnato in base al rapporto passività e capitale proprio	Numerico	Prec. Dopp

Il campo *flag_pieno* permette di interpretare in maniera più efficace il punteggio finale attribuito all'impresa nel caso in cui non si disponga del bilancio dell'anno precedente (le variazioni dell'attivo, del netto, del fatturato e del costo del lavoro non sono calcolate e la valutazione della gestione avviene sulla base delle altre variabili): infatti l'attribuzione del flag "n" in tali casi permette di discriminare tra quelle imprese il cui punteggio deriva dalla sommatoria dei punteggi delle singole variabili, da quelle per le quali alcuni indicatori di sviluppo non sono valutabili.

Le variabili scelte consentono una buona discriminazione tra imprese sane ed imprese a rischio per l'anno 2002 con l'evidenziazione del comportamento tipico.

Variabili	Imprese sane Valori Mediani	Imprese a rischio Valori Mediani
Utile o perdita d'esercizio	7	-9
Patrimonio netto	78	11
Roe	12,59	-19,04
Roi	6,74	0
Leverage	3,69	5,57
Var attivo	13,65	-4,05
Var fatturato	12,47	-7,56
Var netto	21,36	-19,45
Var costo del lavoro	15,76	0

I passi successivi per perfezionare l'intera procedura, sono quelli di considerare l'eventuale correlazione esistente tra tutti gli indici scelti includendo nelle elaborazioni anche un indice che riguardi il cash flow.

L'analisi del Cash flow Operating su Attivo

Per quanto concerne la redditività di cassa, uno degli indicatori più importanti che si ritenuto necessario introdurre nel meccanismo di attribuzione dello score, è il *Cash flow Operating su Attivo* che rapporta le risorse liquide generate dalla gestione prima del pagamento degli interessi con il complesso del capitale investito. Tale indicatore costituisce un buon segnale per la comprensione della capacità di un'impresa di generare "cassa" attraverso le normali attività di gestione. L'attitudine di un'azienda alla produzione di un flusso costante di liquidità o di capitale finanziario netto (flusso di risorse non perfettamente liquido ma prontamente liquidabile) è infatti uno degli aspetti fondamentali di salvaguardia dell'integrità strutturale e quindi della stessa sopravvivenza sul mercato, in quanto garantisce la possibilità di essere solvibili con i fornitori, con i terzi che apportano capitale di finanziamento e di remunerare il capitale proprio attraverso il pagamento dei dividendi.

<i>Percentili</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>	<i>Media</i>
<i>25°</i>	<i>-5,09</i>	<i>-4,10</i>	<i>0,28</i>	<i>0,39</i>	<i>-0,64</i>	<i>-1,83</i>
<i>50°</i>	<i>6,19</i>	<i>5,88</i>	<i>11,78</i>	<i>9,41</i>	<i>7,58</i>	<i>8,17</i>
<i>75°</i>	<i>15,69</i>	<i>18,25</i>	<i>30,63</i>	<i>21,16</i>	<i>20,16</i>	<i>21,18</i>
<i>99°</i>	<i>39,16</i>	<i>60,00</i>	<i>79,70</i>	<i>61,93</i>	<i>55,59</i>	<i>59,28</i>

Per la determinazione delle classi di riferimento utili per l'assegnazione dei punteggi, è stato selezionato un panel di imprese con il bilancio presente nell'archivio dal 2000 al 2003. Sono stati calcolati il 25°, il 50°, il 75° e il 99° percentile della distribuzione del Cash flow su Attivo, e si è determinata la media di tali valori. Il punteggio minimo viene attribuito a quelle imprese che presentano un valore inferiore a -1,83 mentre quello massimo è assegnato a quelle aziende con una redditività di cassa superiore a 59,27.

Cash flow operating su Attivo	Punteggio
<= -2	-10
>-2 e <=0	-5
>0 e <=8	5
>8 <=21	7
>21 e < 59	8
oltre 59	10

Il lavoro è attualmente in fase di test.

I passi successivi per perfezionare l'intera procedura, sono quelli di considerare l'eventuale correlazione esistente tra tutti gli indici scelti includendo nelle elaborazioni anche un indice che riguardi il cash flow.

L'approccio Multivariato

Allo scopo d'individuare gli indicatori più importanti nello spiegare la variabilità complessiva dei dati, si è pensato di adottare un approccio analitico che si basi sull'impiego degli strumenti di statistica multivariata, nella fattispecie dell'analisi dei fattori. Qui di seguito esponiamo alcune brevi note su questo strumento.

L'analisi dei fattori permette di ridurre le variabili descrittive ed interpretative del fenomeno, disponibili dai dati di bilancio. Essa ricava dei fattori riassuntivi detti anche "variabili latenti" che concentrano le informazioni iniziali.

Ma come avviene in concreto la procedura di analisi dei fattori? I passi principali sono

- a) la selezione delle variabili;
- b) il calcolo della matrice delle correlazioni tra le variabili;
- c) l'estrazione dei fattori non ruotati;
- d) la rotazione dei fattori;
- e) l'interpretazione della matrice dei fattori ruotati
- f) l'ottenimento di uno score da attribuire a ciascuna unità da analizzare

Il criterio basato sugli *Eigenvalue* sui nostri dati al 2002 ha prodotto 4 fattori di sintesi dei dati.

```
. factor patrimonio_netto utile_o_perdita_netto_esercizio roe__roi__ leverage v
```

```
> ar__attivo var__fatturato var__netto var__costo_lavoro, pcf
```

```
(obs=4125)
```

```
(principal component factors; 4 factors retained)
```

```
Factor Eigenvalue Difference Proportion Cumulative
```

```
-----  
1 3.74006 1.99612 0.4156 0.4156  
2 1.74394 0.65683 0.1938 0.6093  
3 1.08711 0.07946 0.1208 0.7301  
4 1.00764 0.10991 0.1120 0.8421  
5 0.89773 0.63674 0.0997 0.9418  
6 0.26099 0.08053 0.0290 0.9708  
7 0.18045 0.12111 0.0201 0.9909  
8 0.05935 0.03662 0.0066 0.9975  
9 0.02273 . 0.0025 1.0000
```

Factor Loadings					
Variable	1	2	3	4	Uniqueness
patrimonio~o	-0.00160	-0.92408	0.10639	0.00083	0.13475
utile_o_pe~o	0.01451	0.93170	-0.02599	-0.00929	0.13096
roe		0.00394	0.02725	0.67461	0.45542
roi		0.06664	0.14496	0.72666	-0.05205
leverage	0.00903	0.00511	-0.30181	0.89266	0.11195
var__attivo	0.98176	-0.00757	-0.02062	0.01276	0.03550
var__fatt~o	0.92796	-0.00735	-0.02052	0.00822	0.13834
var__netto	0.98429	-0.00629	-0.00540	-0.01358	0.03092
var__cost~o	0.97032	-0.00451	-0.00330	-0.01344	0.05827

Il primo fattore evidenzia lo sviluppo di un'impresa (i valori più alti sono quelli delle variazioni) Il secondo fattore sintetizza il posizionamento dell'impresa (espresso dalle variabili patrimonio netto e l'utile o perdita). Il terzo riunisce le informazioni sulla redditività (roe e roi) ed infine il quarto sintetizza la struttura patrimoniale dell'impresa attraverso la variabile leverage.

(varimax rotation)

Rotated Factor Loadings					
Variable	1	2	3	4	Uniqueness
patrimonio~o	0.00437	-0.92947	0.02744	-0.02386	0.13475
utile_o_pe~o	0.00701	0.93099	0.04589	-0.01152	0.13096
roe__	-0.01178	-0.03239	0.78904	0.19872	0.33674
roi__	0.05193	0.08895	0.67598	-0.29773	0.44380
leverage	0.00938	0.01533	0.02094	0.94196	0.11195
var__attivo	0.98191	0.00079	0.00449	0.01818	0.03550
var__fatt~o	0.92815	0.00070	0.00195	0.01393	0.13834
var__netto	0.98430	0.00130	0.00995	-0.01177	0.03092
var__cost~o	0.97027	0.00280	0.01182	-0.01237	0.05827

Ruotando gli assi l'interpretazione dei fattori rimane identica.

Ne consegue che la variabilità complessiva dei dati viene spiegata soprattutto dalle variazioni dell'attivo, del fatturato e del costo del lavoro e che il punteggio assegnato alle imprese sarà tanto maggiore quanto più elevate saranno le stesse variazioni.

Questa metodologia, attraverso i punteggi attribuiti, permette di evidenziare gli eventuali *outliers* essendo molto sensibile al livello assunto dagli indicatori.

Statistiche sull'andamento delle imprese nazionali

Elaborazioni sui dati del DBCOMPLEX – Sistema integrato di informazioni statistiche ed economiche nazionali per le sperimentazioni del progetto

Descrizione contenuti e procedure

Partecipanti: Osservatorio Industriale della Sardegna

A cura di: Francesca Spada, Vincenzo Certo e Antonella De Arca

Statistiche sull'andamento delle imprese nazionali: metodologia e contenuti sintetici

Premessa

L'indagine realizzata si inserisce nell'ambito del progetto “Tecniche di softcomputing per l'analisi dei sistemi complessi” finanziato dal Miur, al quale l'Osservatorio Industriale della Sardegna partecipa sia con la missione di creare un sistema informativo integrato basato sui bilanci depositati dalle imprese, che per la parte relativa alla costruzione dei modelli e per la verifica dei comportamenti a livello micro e macro, ai fini della predizione di rischiosità.

L'intero lavoro è il frutto di un percorso articolato che ha tratto origine dall'analisi esplorativa delle fonti bibliografiche e dei dati di bilancio e che ha l'obiettivo di cogliere i comportamenti tipici e le tendenze di riferimento del Sistema delle imprese italiane e costruire una sorta di mappatura economica dello stesso secondo la logica di “*scenario analysis and risk mapping techniques*”.

Esso si articola in tre sezioni:

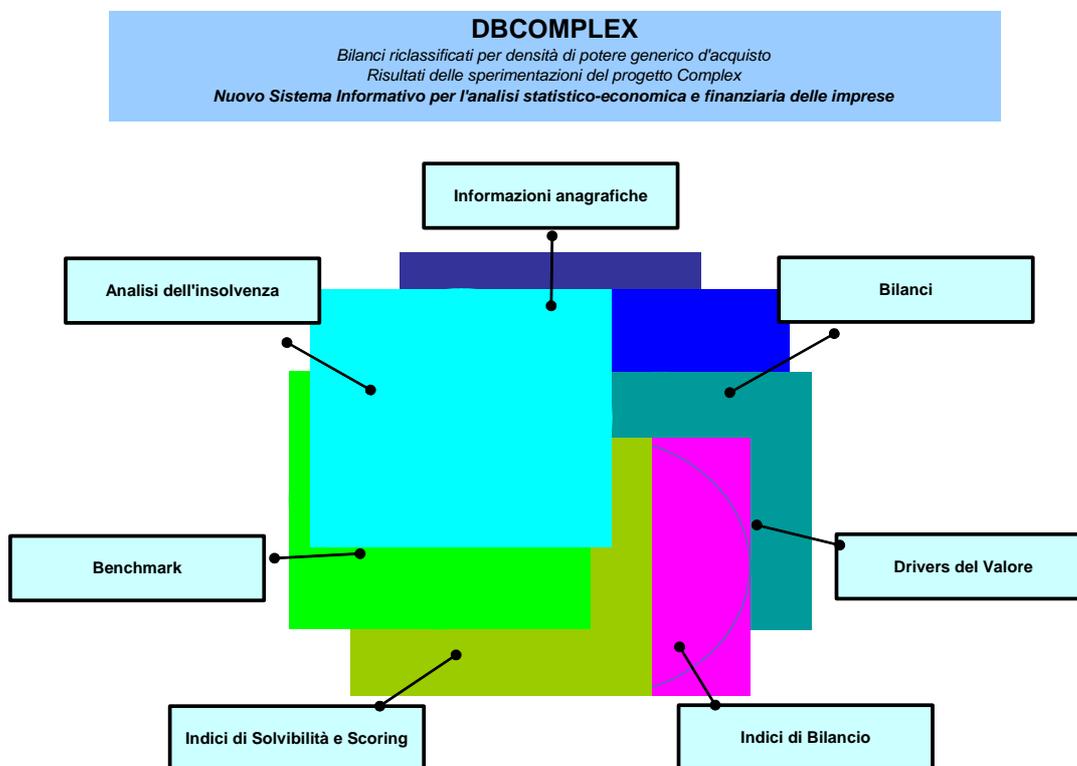
Capitolo 1 “Benchmark per area geografica e per settore di attività economica” contiene le tavole statistiche dei *benchmark* per settore e area geografica, strutturate in modo da rendere agile il confronto tra gli indicatori mediani dei diversi raggruppamenti territoriali, anno per anno.

Capitolo 2 “Grafici e tavole sintetiche dei principali indicatori per area geografica e per macrosettore di attività economica” contiene le rappresentazioni grafiche e le tabelle utili per apprezzare l'andamento dei *benchmark* lungo il periodo considerato, sempre per settore e raggruppamento territoriale.

Capitolo 3 “Bilanci aggregati per area geografica e per macrosettore di attività economica” raccoglie le tavole dei bilanci aggregati settoriali e territoriali con le specifiche sulla distribuzione del valore aggiunto.

I dati e la Metodologia

L'archivio Db-Complex utilizzato per le elaborazioni costituisce la base per le sperimentazioni del progetto e si fonda su dati di natura economica e contabile, derivanti dai bilanci di quelle imprese soggette all'obbligo di deposito.



Come risulta dalla figura sopra riportata, tale archivio è un sistema integrato d'informazioni, costruito secondo le metodologie d'analisi consolidate all'interno dell'Osservatorio, derivanti dai principi della *finanza moderna*, fondamentali per la costruzione di informazioni di tipo "benchmark", ovvero indicatori tipici dello stato di salute per imprese, settore produttivo e comparto economico. E' inoltre un data base relazionale dove le informazioni offerte si possono infatti utilizzare quali aghi di bussola per i diversi obiettivi della ricerca: analisi dello stato di salute delle imprese, rischiosità del sistema, solvibilità e solidità.

Da tale archivio è stato selezionato un campione rappresentativo stratificato per regione e per settore, costituito da circa 180 mila bilanci in serie storica dal 1999 al 2002, appartenenti a 44.496 imprese nazionali con fatturato ≥ 500 mila euro, aventi *forma giuridica* di società di capitale e società cooperative a responsabilità limitata. Le imprese individuate operano nel comparto estrattivo, manifatturiero, edile, del commercio e dei servizi (esclusi i servizi finanziari).

Il campione è stato poi raggruppato per area geografica, secondo le categorie indicate dall'Istat (Italia Nord Occidentale, Italia Nord Orientale, Italia Centrale, Italia Insulare e Meridionale); per classi di attività economica, tenendo conto dei codici della classificazione delle attività economiche Istat Ateco 2002 e per macrocategorie di attività economica. *L'industria in senso stretto* è suddivisa in Estrattive, Alimentari, Marmo e Granito e Altri Materiali per l'edilizia, Tessili, Legno e Sughero, Carta, Editoria e Stampa, Petrolio, Chimica e Gomma, Metallo, Meccanica,

Elettronica, Mezzi di trasporto ed Altre Manifatture. *Le Costruzioni* sono considerate un unico settore, così come il comparto *Energia Gas e Acqua*; il *Commercio* è invece suddiviso in Ingrosso, Dettaglio, Commercio Riparazione Autoveicoli e motoveicoli. Il *settore dei servizi* è ripartito in Alberghi e ristoranti, Attività culturali ricreative e sportive, Trasporti e spedizioni, Telecomunicazioni, Immobiliari, Noleggio, Informatica Ricerca e Sviluppo, Servizi alle imprese e Studi professionali, Altri servizi pubblici, sociali e personali.

Le imprese si distribuiscono nelle distinte aree geografiche secondo le seguenti proporzioni: Italia Nord Occidentale per il 35,44%, Italia Nord Orientale con una percentuale del 23,72%, Italia Centrale con il 21,31%, Italia Meridionale con il 14,01%, ed infine Italia Insulare con il 5,52%.

Analisi descrittiva dei dati

L'Analisi statistica è condotta in forma puramente esplorativa, per ottenere le principali informazioni di statistica descrittiva, sui dati del campione. Essa include una serie di operazioni di trasformazione, gestione e "pulizia" dei dati, orientate al controllo della qualità delle informazioni, una sorta di costo d'ingresso per garantire la validità delle informazioni grezze elaborate e contenute nell'archivio Db-Complex.

Il programma utilizzato per la costruzione delle statistiche è il software Stata 8.0 in quanto il data set di dati a disposizione è abbastanza ampio. Stata 8.0 permette infatti di espandere la memoria con un unico comando; ha il vantaggio di essere programmabile, esiste la possibilità di aggiungere nuovi comandi e consente inoltre il calcolo delle mediane.

L'analisi ha previsto inoltre lo studio della variabilità delle osservazioni, con la conseguente evidenziazione degli *outliers*, e la determinazione di alcune misure di sintesi delle caratteristiche delle distribuzioni esaminate. Nella determinazione di tali misure l'indice di posizione considerato più significativo è la mediana anziché la media, per i seguenti motivi:

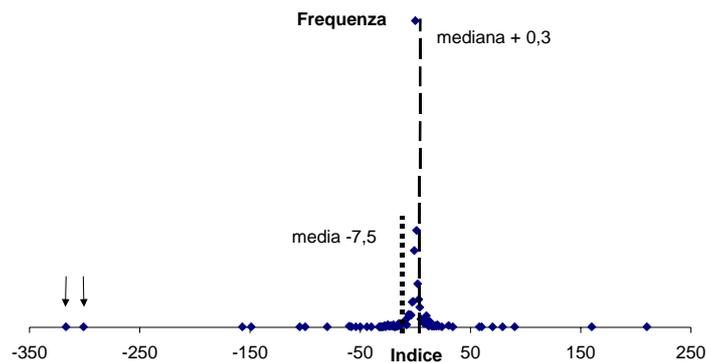
- si tratta di una grandezza utilizzata dalla statistica descrittiva che fornisce una misura della tendenza centrale di una distribuzione. Rappresenta il valore corrispondente al dato che occupa la posizione centrale sul campione ordinato,
- le distribuzioni analizzate non sono simmetriche rispetto alla media

Ad esempio, in un campione formato dalle seguenti osservazioni (2,2,3,3,100) la mediana ha valore 3, mentre la media ha valore 22. Si nota quindi come il valore mediano non risenta del valore estremo 100. la mediana viene appunto utilizzata in situazioni in cui i valori estremi sono molto dispersi.

Al fine di mostrare l'efficacia della soluzione adottata si rifletta sul seguente grafico:

	N. Imprese	%
Italia Nord Occidentale	15.927	35,44
Lombardia	11.919	26,52
Piemonte	2.952	6,57
Valle d'Aosta	24	0,05
Liguria	1.032	2,30
Italia Nord Orientale	10.659	23,72
Trentino-Alto Adige	708	1,58
Veneto	4.473	9,95
Friuli	1.001	2,23
Emilia-Romagna	4.477	9,96
Italia Centrale	9.580	21,31
Lazio	4.352	9,68
Toscana	3.462	7,70
Marche	1.177	2,62
Umbria	589	1,31
Italia Insulare	2.481	5,52
Sicilia	1.667	3,71
Sardegna	814	1,81
Italia Meridionale	6.299	14,01
Puglia	1.647	3,66
Molise	112	0,25
Basilicata	166	0,37
Calabria	630	1,40
Abruzzo	725	1,61
Campania	3.019	6,72
Totale	44.946	100,0

Distribuzione statistica di un indice generico



La distribuzione statistica di cui sopra mostra come si differenziano il valore della media aritmetica e quello della mediana dell'indicatore prescelto. Può constatarsi come il valore medio, pari a $-7,5\%$ sia notevolmente influenzato dalla presenza di dati pesantemente negativi, che sono espressione del comportamento di alcune imprese isolate (indicate dalle frecce). Il valore mediano pari a $+0,3$ segue invece il comportamento tipico delle imprese, per quanto appiattito sull'universo di riferimento.

L'approccio metodologico adottato mira all'individuazione degli aspetti strutturali più importanti del sistema economico italiano siano essi di carattere patrimoniale, economico e finanziario e alla possibilità di confronto tra i settori o le aree geografiche.

Gli indici di bilancio

Normalmente gli autori che si occupano d'indagare sullo stato di salute delle imprese giustificano la selezione degli indicatori sulla base della prassi seguita in letteratura o dei risultati ottenuti da altri studi sull'argomento. Questa indagine propone un'approccio diverso: l'analisi prevede il calcolo di un numero ampio di variabili tenendo conto sia delle ricerche bibliografiche condotte che dei principi della finanza moderna.

Si considera come strumento teorico di riferimento la cosiddetta *Fund Accounting* la quale risulta in grado di leggere la formazione dei flussi di valore e gli atti d'investimento di ogni categoria di flussi. Accanto agli indici tradizionali si propongono nuovi indicatori che hanno lo scopo di evidenziare la dinamica della gestione delle imprese.

1. Variabili di posizionamento

La *prima categoria di parametri* utilizzati definisce il posizionamento del singolo settore o della singola area geografica all'interno del Sistema Italia considerato, in termini di risultato d'esercizio realizzato, di fatturato o volume di offerta del mercato, di valore aggiunto, d'investimenti ed infine del livello di patrimonializzazione. In particolare il fatturato ed il valore aggiunto sono i parametri su cui si rivolge l'attenzione della maggior parte degli analisti. Il fatturato definisce l'assetto dimensionale delle imprese, il valore aggiunto misura invece il contributo dell'impresa alla produzione finale del sistema e nel contempo indica la remunerazione acquisibile dai fattori primari (capitale proprio, capitale di credito, lavoro e Stato).

2. Sviluppo

Gli *indici di sviluppo* hanno invece lo scopo di segnalare l'evoluzione nel tempo dei diversi aspetti della gestione. Le variabili per le quali sono calcolati sono: l'attivo, il fatturato, il valore aggiunto, il Capitale Netto, i costi d'acquisto, i costi del lavoro, il Margine Operativo lordo, il Margine Operativo netto, gli oneri finanziari, i costi per servizi, gli altri costi finanziari ed il valore della produzione. Questa categoria d'indicatori ha il vantaggio di evidenziare il settore o l'area geografica più dinamica.

Variazione % Fatturato	$(\text{Ricavi netti } [t_1] - \text{Ricavi Netti } [t_0] / \text{Ricavi Netti } [t_0]) * 100$
Variazione % Valore Aggiunto	$(\text{Valore Aggiunto } [t_1] - \text{Valore Aggiunto } [t_0] / \text{Valore Aggiunto } [t_0]) * 100$
Variazione % Capitale netto	$(\text{Capitale netto } [t_1] - \text{Capitale netto } [t_0] / \text{Capitale netto } [t_0]) * 100$
Variazione % Costi d'acquisto	$(\text{Costi d'acquisto } [t_1] - \text{Costi d'acquisto } [t_0] / \text{Costi d'acquisto } [t_0]) * 100$
Variazione % Margine Operativo lordo	$(\text{Margine Operativo lordo } [t_1] - \text{Margine Operativo lordo } [t_0] / \text{Margine Operativo lordo } [t_0]) * 100$
Variazione % Margine Operativo Netto	$(\text{Margine Operativo Netto } [t_1] - \text{Margine Operativo Netto } [t_0] / \text{Margine Operativo Netto } [t_0]) * 100$
Variazione % Oneri Finanziari	$(\text{Oneri Finanziari } [t_1] - \text{Oneri Finanziari } [t_0] / \text{Oneri Finanziari } [t_0]) * 100$
Variazione % Costi per Servizi	$(\text{Costi per Servizi } [t_1] - \text{Costi per Servizi } [t_0] / \text{Costi per Servizi } [t_0]) * 100$
Variazione % Altri Costi Finanziari	$(\text{Altri Costi Finanziari } [t_1] - \text{Altri Costi Finanziari } [t_0] / \text{Altri Costi Finanziari } [t_0]) * 100$
Variazione % Valore della Produzione	$(\text{Valore della Produzione } [t_1] - \text{Valore della Produzione } [t_0] / \text{Valore della Produzione } [t_0]) * 100$

3. Redditività

Con riguardo *alla gestione reddituale*, gli indicatori selezionati descrivono la relazione tra i costi ed i ricavi, considerando sia rapporti legati al risultato netto di gestione, sia valori indicativi della "parte operativa" del conto economico. Il R.o.e ed il R.o.i mettono, inoltre, in relazione, anche se in modo diverso, il risultato economico alla struttura patrimoniale dell'impresa. Il primo misura infatti la redditività del capitale proprio, ottenuta rapportando il risultato economico d'esercizio dopo gli interessi e dopo le imposte, alla semisomma del valore iniziale e finale del patrimonio netto. Il secondo esprime il tasso di redditività tipico degli investimenti di un'impresa indipendentemente da come questa è finanziata ed è costruito come il rapporto tra il risultato *operating* e la semisomma del valore iniziale e finale del complesso delle attività dell'impresa.

Per quanto concerne la redditività di cassa, uno degli indicatori più importanti è il *Cash flow Operating* su Attivo che rapporta le risorse liquide generate dalla gestione prima del pagamento degli interessi con il complesso del capitale investito. Tale indicatore costituisce un buon segnale per la comprensione della capacità di un'impresa di generare "cassa" attraverso le normali attività di gestione. L'attitudine di un'azienda alla produzione di un flusso costante di liquidità o di capitale finanziario netto (flusso di risorse non perfettamente liquido ma prontamente liquidabile) è uno degli aspetti fondamentali di salvaguardia dell'integrità strutturale e quindi della stessa sopravvivenza sul mercato, in quanto garantisce la possibilità di essere solvibili con i fornitori, con i terzi che apportano capitale di finanziamento e di remunerare il capitale proprio attraverso il pagamento dei dividendi.

All'interno della categoria degli indicatori di redditività si è inoltre tenuto conto che, non per tutte le imprese il risultato di bilancio sintetizza efficacemente l'aspetto reddituale, in particolare per quei casi in cui i soci e coloro che lavorano

all'interno dell'impresa (in qualità di dipendenti o amministratori) coincidono e quindi risultano alterate le politiche di remunerazione del capitale e la distribuzione delle remunerazioni. Gli indici che sono stati introdotti per risolvere questo tipo d'inconveniente sono quelli che rapportano il Valore Aggiunto all'Attivo ed il Margine Operativo Lordo sugli Oneri Finanziari. In tal modo, rapportando quei saldi del Conto economico in forma scalare che non scontano le politiche di gestione dei soci-lavoratori al Capitale investito si può ottenere una misura di redditività-produttività più rappresentativa dell'effettiva capacità aziendale.

R.o.e. %	$(\text{Risultato netto rettificato} / ((\text{Attivo } [t_0] + \text{Attivo } [t_1]) / 2)) * 100$
R.o.i. %	$((\text{Oneri finanziari} + \text{Risultato rettificato ante imposte}) / ((\text{Attivo } [t_0] + \text{Attivo } [t_1]) / 2)) * 100$
R.o.s.%	$(\text{Risultato operativo} / \text{Ricavi netti}) * 100$
Turnover	$(\text{Ricavi netti} / \text{Totale Attivo})$
Valore Aggiunto su Attività %	$(\text{Valore Aggiunto complessivo} / \text{Totale Attivo}) * 100$
Valore Aggiunto su Valore della produzione %	$(\text{Valore Aggiunto complessivo} / \text{Valore della produzione}) * 100$
Valore Aggiunto su Costo del lavoro %	$(\text{Valore Aggiunto complessivo} / \text{Costo del lavoro}) * 100$
Ebit su Totale Attivo %	$(\text{Oneri finanziari} + \text{Risultato rettificato ante imposte}) / \text{Attivo} * 100$
Oneri finanziari su Fatturato %	$(\text{Oneri finanziari} / \text{Ricavi netti}) * 100$
Mol su Oneri finanziari	$(\text{Margine Operativo lordo} / \text{Oneri finanziari})$
Oneri finanziari su Mol %	$(\text{Oneri finanziari} / \text{Margine Operativo lordo}) * 100$
Oneri finanziari su Mon %	$(\text{Oneri finanziari} / \text{Margine Operativo Netto}) * 100$
Cash flow su Attività %	$(\text{Cash flow} / \text{Totale attivo}) * 100$
Roi di cassa %	$((\text{Cash flow} / ((\text{Attivo } [t_0] + \text{Attivo } [t_1]) / 2)) * 100$
Flusso di Capitale liquido / Oneri finanziari	$(\text{Flusso di capitale liquido operativo} / \text{Oneri finanziari})$
Flusso di Capitale finanziario netto / Oneri finanziari	$(\text{Flusso di capitale finanziario netto operativo} / \text{Oneri finanziari})$
Gestione Operativa	$(\text{Ricavi finanziari} + \text{Ricavi finanziari a breve termine}) / \text{Ricavi di vendita}$

4. Struttura degli investimenti e dei finanziamenti

La categoria degli *indici di struttura* consente di esprimere giudizi sulla tipologia degli investimenti, dei finanziamenti e sui rapporti tra le singole voci.

Essa prende in esame la composizione dell'indebitamento, evidenzia inoltre, il grado di dipendenza delle imprese rispetto alle fonti di finanziamento esterne.

Il *Leverage* è uno degli indicatori più importanti, consente d'interpretare la crescita del rischio finanziario dell'impresa e di misurare assieme all'aliquota d'imposta il vantaggio fiscale dell'indebitamento⁵. Chiaramente alti livelli del Leverage sottolineano una forte dipendenza dal capitale di terzi-creditori, e mostrano i segni di una vulnerabilità aziendale crescente.

All'interno di questa categoria troviamo inoltre indicatori che evidenziano le correlazioni esistenti tra l'attivo fisso e le fonti di finanziamento, come il Margine di Struttura primario e secondario che permettono di osservare come venga finanziato l'attivo fisso in quali proporzioni tra mezzi propri, passività consolidate e passività correnti.

⁵ Un quoziente maggiore di 2 segnala il ricorso ad un notevole indebitamento e quindi una frequente sottocapitalizzazione delle imprese.

Capitalizzazione	Patrimonio netto / Totale attività
Indice di solidità patrimoniale 1b	Flusso autogenerato di capitale liquido prima degli interessi e delle imposte / Totale passività
Indice di solidità patrimoniale 1s	Flusso autogenerato di capitale disponibile netto / Totale passività
Indice di solidità patrimoniale 5	Totale attività / Totale passività
Riserve / Attività	Riserve / Attività
Capitale netto su passività %	(Patrimonio netto / totale passività) *100
Indice di dipendenza finanziaria %	(Totale passività / Totale attività) *100
Margine di struttura primario	(Capitale netto – Attivo fisso)
Margine struttura secondario	((Capitale Netto + Passività Consolidate) – Attivo fisso)
Passività a breve termine su passività	(Passività a breve termine / Passività Totali) *100
Passività a mlt su passività	(Passività a medio lungo termine / Passività Totali) *100
Posizione finanziaria	(Esigibilità finanziarie + Passività consolidate finanziarie - Disponibilità finanziarie) / Patrimonio netto
Costo storico del debito	Oneri finanziari / Totale passività
Leverage	Totale passività / patrimonio netto

5. Gestione del circolante e della liquidità

Infine gli indicatori di gestione del circolante e della liquidità tendono a descrivere l'attitudine delle imprese ad equilibrare entrate e uscite di liquidità, senza pregiudicare l'equilibrio economico. Essi si desumono statisticamente alla fine di ogni esercizio, ad eccezione del *Cash flow Operating* su Esigibilità.

E proprio su quest'ultimo indicatore, che trae origine dai principi della finanza moderna, e sul rapporto tra le disponibilità e l'esigibilità, denominato anche *Current Ratio*, che si è concentrata l'attenzione del gruppo di lavoro. Infatti questo primo indicatore nel confrontare il flusso delle risorse liquide generate dalla gestione con le passività a breve termine fornisce un quadro dinamico del soddisfacimento del fabbisogno finanziario a breve termine. Il flusso di cassa rispetto a quanto si deve restituire nel breve periodo mette in evidenza eventuali scompensi nella gestione della liquidità che si generano a partire dalle attività operative correnti.

Il *Current Ratio* ha trovato un vasto impiego in letteratura, è stato impiegato da *Beaver* in uno dei suoi primi lavori del 1966⁶, da *Altman* nel 1977 che lo ha ritenuto più informativo rispetto ad altri indicatori⁷, ed in tempi più recenti dal Laboratorio per l'Intelligenza Artificiale e la Statistica Applicata dell'Università di Siena.

Disponibilità su esigibilità %	(Attività disponibili / Esigibilità) *100
Cash flow Operating su Esigibilità %	(Cash Flow operating / Esigibilità) *100
Capitale Circolante Netto su totale Attività %	((Attivo disponibile + esigibilità) / Totale attività)*100
Esigibilità su totale Attivo %	(Esigibilità / Totale attivo) *100
Days Inventory gg	(Scorte attive / Ricavi di vendita) * 365

Nelle pagine successive verrà esposta una breve sintesi dei risultati ottenuti dall'indagine a livello del Sistema Italia e delle singole aree geografiche considerate.

⁶ *Beaver, W. (1966), Financial ratios as predictors of failure, Empirical Research in Accounting: Selected Studies, 1966, supplement to vol.5, Journal of Accounting Research*

⁷ *Altman Edward I., Predicting financial distress of companies: revisiting The Z- Score and Zeta Models, 2000*

Sintesi sui principali risultati di bilancio del Sistema Italia

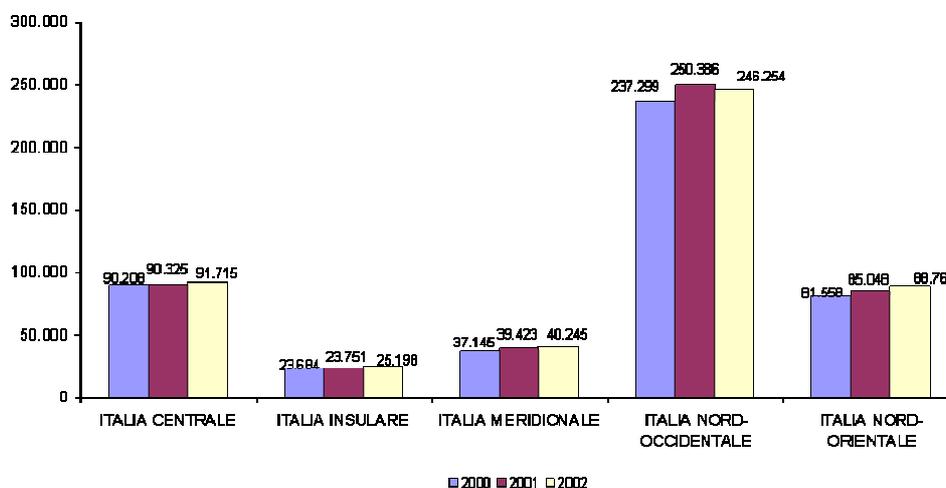
Nel 2002 il campione esaminato registra circa 492 miliardi di euro di fatturato totale, (che corrisponde a circa il 35% del fatturato totale fatto registrare da tutte le imprese che hanno depositato il bilancio nel 2002 con ricavi superiori ai 500 mila Euro), in lieve crescita rispetto all'esercizio precedente e 117 miliardi di euro di valore aggiunto, con l'impiego di 622 miliardi di euro di investimento complessivo.

Rispetto al 2001 l'attività economica risulta in calo in termini di valore aggiunto, di patrimonio netto e di utile, nonostante la leggera crescita dei ricavi di vendita.

Il Sistema chiude complessivamente in utile, per circa due mila e duecento sette milioni di euro. Tuttavia il livello totale degli utili di bilancio diminuisce di sette volte e mezzo, passando dai quasi 15 miliardi di euro del 2000 fino ai 2 miliardi circa del 2002.

La quota di offerta delle singole aree è in crescita dal 2000 al 2002, ad eccezione dell'Italia Nord Occidentale dove dal 2001 al 2002 si è registrata una diminuzione (246 miliardi contro i 250 miliardi dell'anno precedente).

Fatturato **per area geografica** (valori assoluti) - dati in milioni di euro

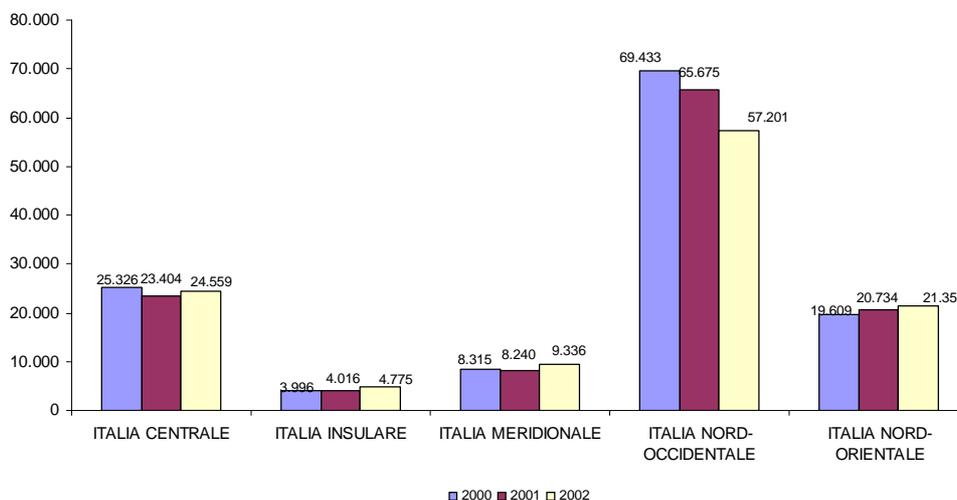


Anche il valore aggiunto registra un andamento simile, in particolare nell'Italia Nord Occidentale si rileva una diminuzione dal 2000 al 2001 che diventa più marcata dal 2001 al 2002.

Valore Aggiunto

per area geografica

(valori assoluti) - dati in milioni di euro



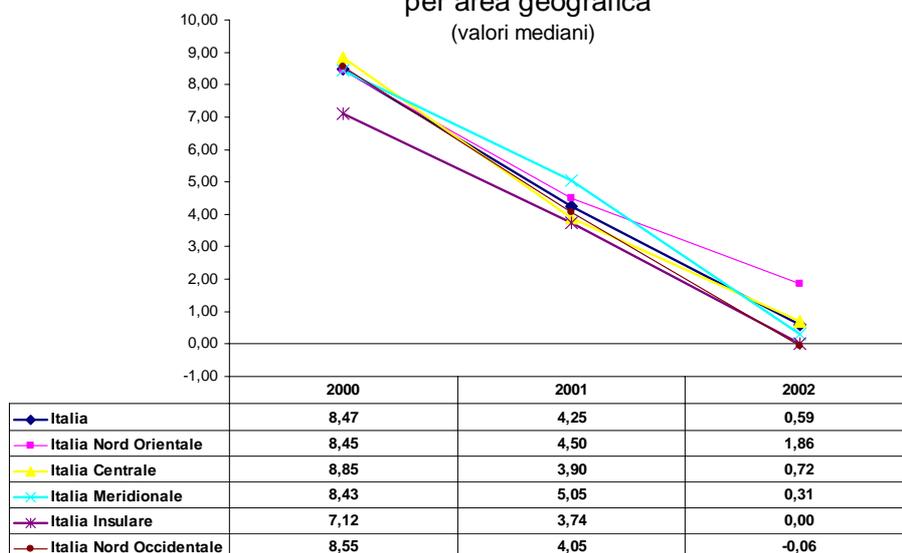
Analisi dello sviluppo

Si può osservare la capacità di crescita delle imprese considerando la variazione intervenuta nel fatturato, nel valore aggiunto, e negli impieghi.

Var. % Fatturato

per area geografica

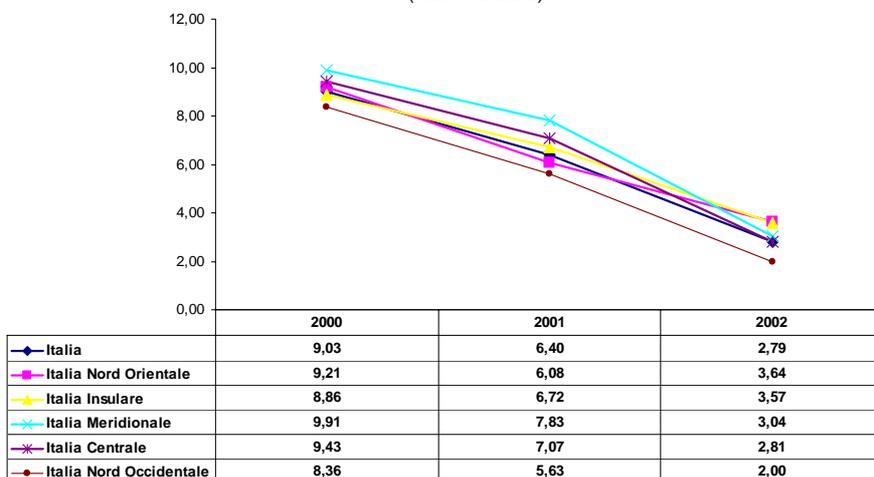
(valori mediani)



Tutte le società del campione evidenziano al 2002 una dinamicità dei fatturati decisamente inferiore rispetto a quella degli anni precedenti. In particolare, le imprese dell'Italia Nord Occidentale fanno registrare decrementi nelle vendite, quelle dell'Italia insulare, Meridionale e Centrale rilevano una leggera battuta d'arresto. Solo le imprese dell'Italia Nord Orientale evidenziano una tendenza alla crescita.

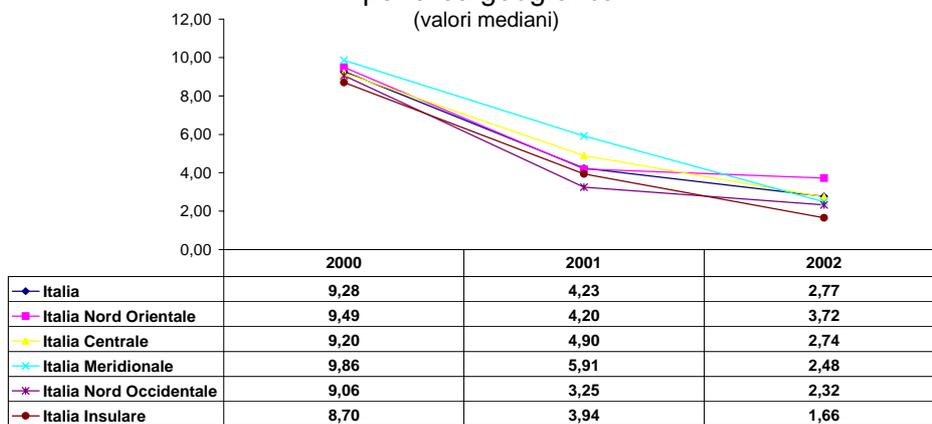
Quando si tratta di valutare l'incremento del valore aggiunto è interessante osservare come al 2002, l'Italia Nord Occidentale si discosti ancora una volta dalle altre aree geografiche registrando la variazione più bassa.

Var. % Valore Aggiunto per area geografica (valori mediani)



Dal lato degli impieghi, il trend è simile a quello visto nei precedenti grafici, la dinamicità presente al 2002 è molto inferiore a quella registrata nel 2000 e nel 2001.

Var. % Attivo per area geografica (valori mediani)



Analisi della redditività

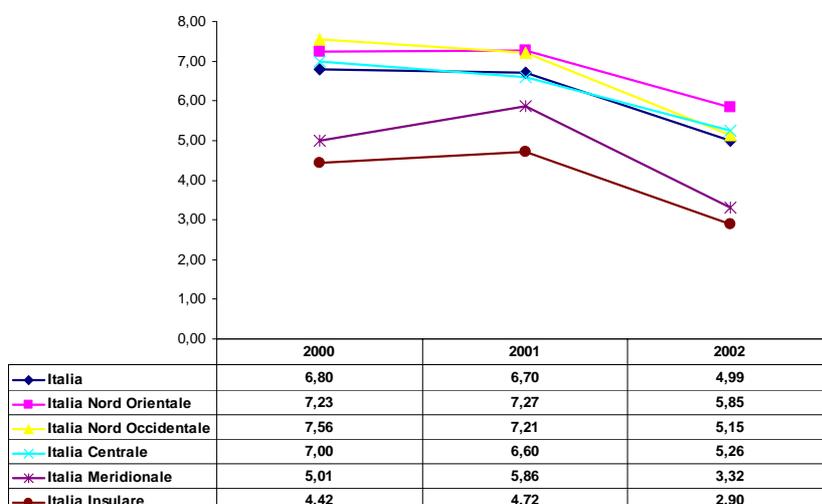
Con questa analisi si cerca di capire se la redditività del capitale proprio o del capitale investito costituisca un fattore di competitività per le imprese nazionali.

Al 2002 il capitale proprio presenta una remunerazione complessiva positiva (anche se in diminuzione rispetto all'anno precedente). Infatti il Roe è pari al 4,99% a livello del Sistema Italia. Ciò significa che per ogni 100 Euro che vengono immesse nella gestione da coloro che apportano il capitale di rischio, la gestione ne restituisce 4,99 Euro sotto forma di risultato d'esercizio.

Dallo studio del Roe e del Roi emerge una differenza marcata tra il nord ed il sud del Paese.

Le imprese dell'Italia Nord Orientale, Centrale e Nord Occidentale rilevano un Roe superiore al valore mediano, quelle dell'Italia Meridionale ed Insulare hanno valori al di sotto della media. E' importante evidenziare che questi bassi livelli del Roe sono strettamente legati alla frequente sottostima degli utili contabili. Le società presenti nel Meridione e nelle Isole assumono principalmente la forma giuridica di Srl, ed in quanto tali non si preoccupano della remunerazione dei sottoscrittori del capitale con l'erogazione di un congruo dividendo.

Il trend della Redditività - R.o.e %
(valori medi)



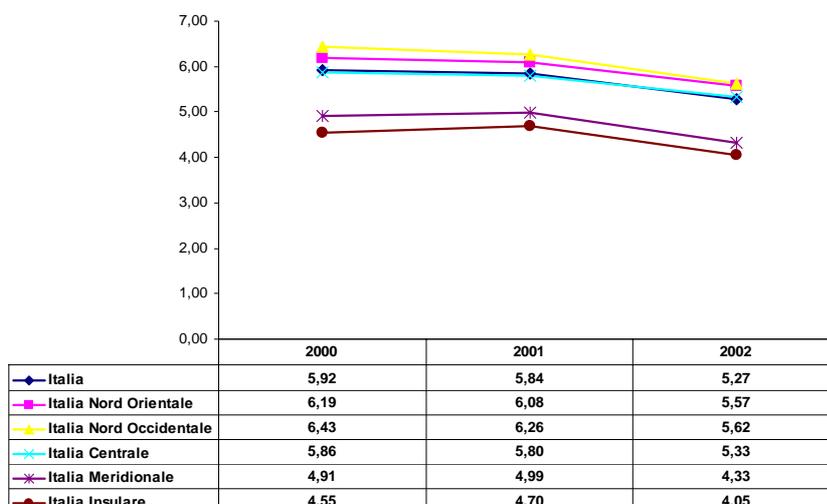
La redditività del capitale investito, indicata dal Roi, dimostra una tendenza simile a quella del Roe, pur con differenze meno evidenti in termini di valore assoluto.

Al 2002 tale redditività risulta positiva a livello del Sistema Italia ed è pari al 5,27%. Per ogni 100 Euro che vengono introdotte nella gestione caratteristica (indipendentemente dalla fonte da cui provengono) la gestione ne ritorna sotto forma di reddito operativo 5,27.

Anche in questo caso le imprese dell'Italia Nord Occidentale, Orientale e Centrale presentano livelli superiori al valore mediano, mentre quelle dell'Italia Meridionale e Insulare registrano valori al di sotto della media.

Il trend della Redditività operativa - R.o.i %

(valori mediani)

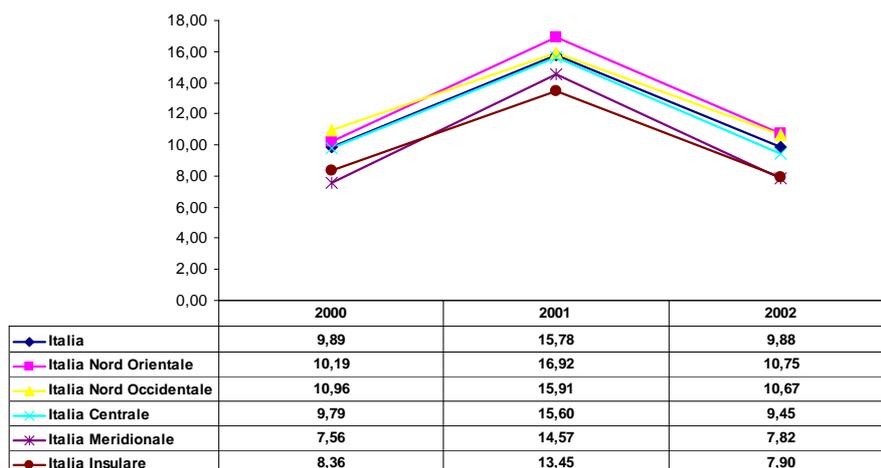


La redditività di cassa, espressa attraverso il *Cash Flow Operating* su Attivo, mostra come tutte le aree geografiche riescano ad avere un bilanciamento positivo tra entrate ed uscite monetarie derivanti dal flusso dei ricavi riscossi meno i costi pagati. Quindi nonostante il livello degli utili sia operativi che netti non sia eccezionale, le imprese mostrano la loro capacità di fare cassa. Tale indicatore subisce un forte incremento nel 2001 rispetto al 2000, ed un trend opposto nel 2002 rispetto al 2001, assumendo valori molto vicini a quelli di due anni prima. Un particolare contributo è dato dalle aree nord occidentale e orientale del Paese, rispetto a quello delle altre aree geografiche.

Il trend della redditività di cassa

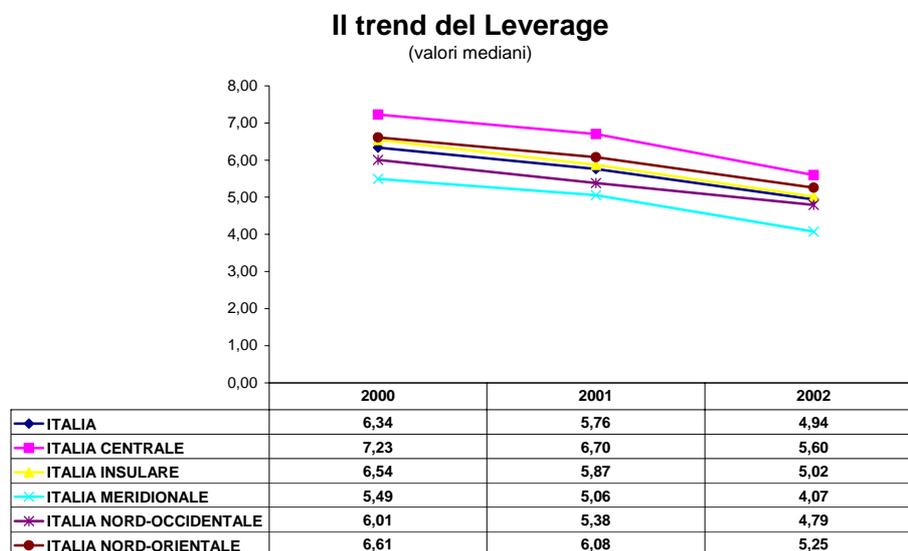
Cash flow Operating su Attivo %

(valori mediani)



Analisi del grado d'indebitamento

Tra gli indici che descrivono il grado d'indebitamento ne sono stati scelti due, riportati qui di seguito: il leverage e il grado di dipendenza finanziaria.



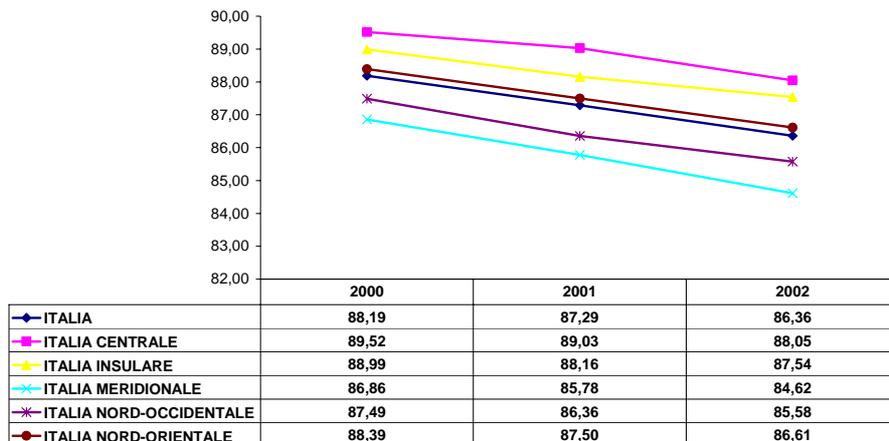
Nel 2002 il Sistema Italia presenta un valore mediano del *Leverage* pari a 4,94, ovvero l'importo delle passività è uguale a quasi 5 volte quello dei mezzi propri. Sebbene tale valore sia in diminuzione dal 2000 comunque si pone in alto in una graduatoria di vulnerabilità e rende manifesto il problema della sottocapitalizzazione.

A livello di singola area geografica è possibile notare come le imprese dell'Italia Centrale, Nord Orientale ed Insulare registrino nei tre anni considerati un *leverage* al di sopra del valore mediano; quelle dell'Italia Meridionale e Nord Occidentale hanno invece un *leverage* al di sotto della media.

Parallelamente, a livello mediano il grado di dipendenza finanziaria delle imprese calcolato come rapporto tra le Passività ed il totale delle attività, è andato in lieve diminuzione dal 2001 al 2002 (87,29% nel 2001 e 86,36% nel 2002), mostrando un decremento percentuale dell'incidenza delle passività.

Il trend del grado di dipendenza finanziaria

(valori mediani)

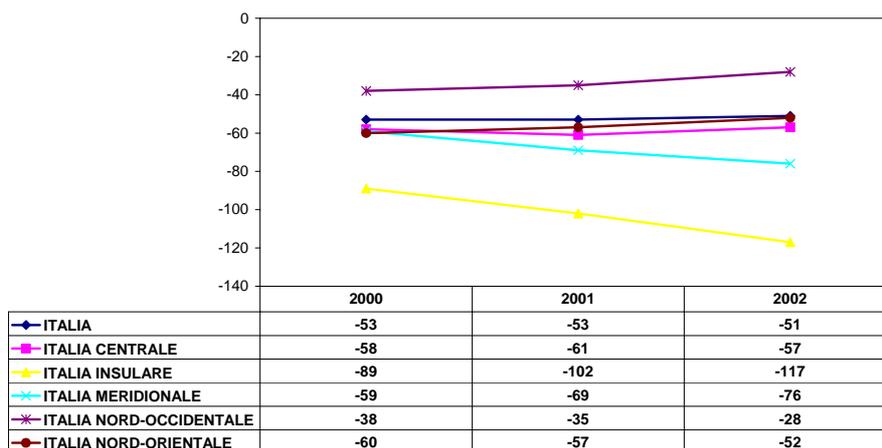


Infine, sulle correlazioni esistenti tra le diversi classi di valori che formano gli impieghi e le fonti, si ritiene importante svolgere alcune brevi considerazioni.

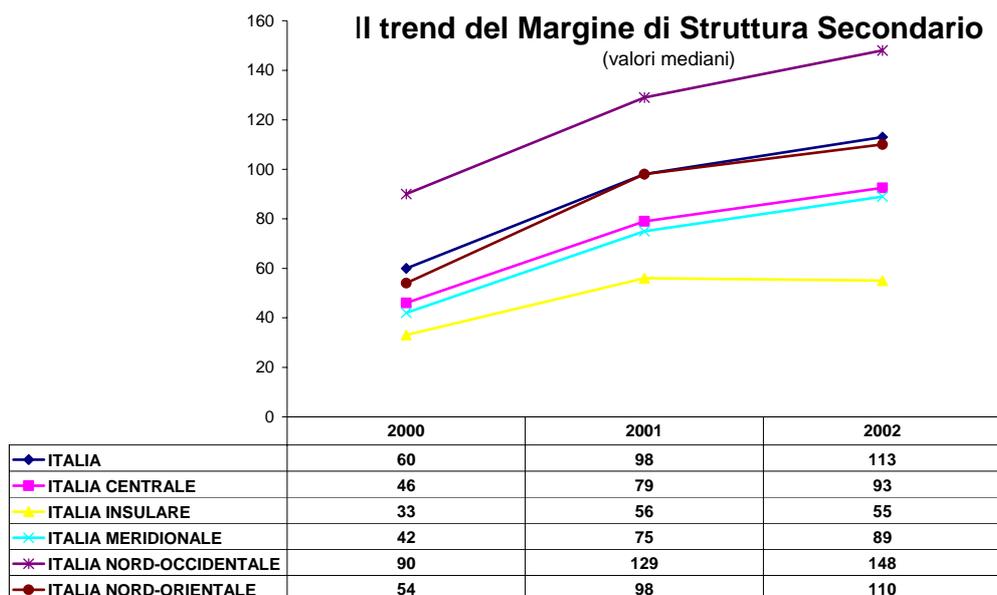
Innanzitutto, si analizzano i margini di struttura, primario e secondario, per individuare le modalità di copertura degli investimenti in attivo fisso, al fine di evidenziare una situazione di disagio. Nel grafico sottostante è rappresentato il primo indicatore che risulta negativo, considerando i valori mediani, in tutti e tre gli anni esaminati. Ciò significa che il capitale proprio delle aziende non riesce a coprire l'attivo fisso. Le imprese che ne risentono maggiormente sono quelle dell'Italia Insulare.

Il trend del Margine di Struttura Primario

(valori mediani)

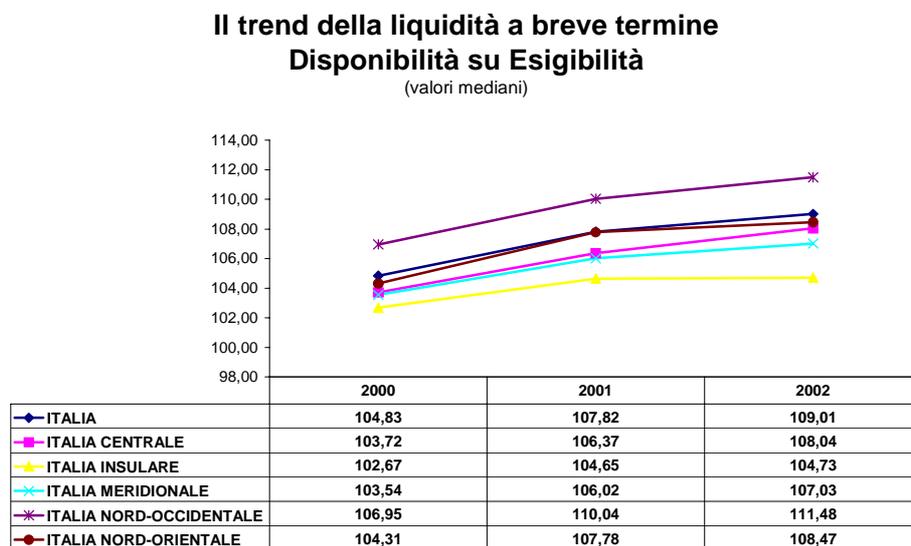


Se si considera il margine di struttura secondario la situazione cambia, esso risulta positivo in tutte le aree, cioè il passivo permanente finanzia completamente l'attivo fisso ed in parte l'attivo circolante.



Analisi della gestione del circolante e della liquidità

Un ulteriore aspetto da valutare riguarda la capacità delle imprese di equilibrare entrate ed uscite di liquidità nel breve periodo. A tal fine si è scelto di concentrare l'attenzione su due indici in particolare: il *Current Ratio* ed il *Cash Flow Operating* su Esigibilità

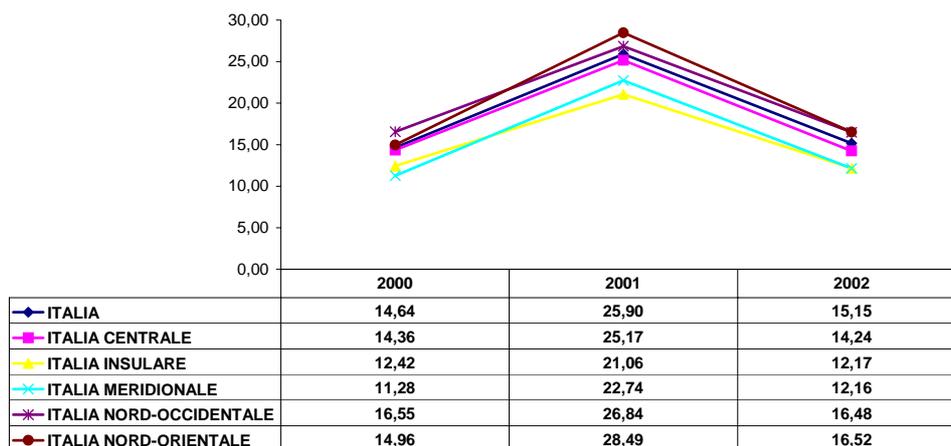


Il *Current Ratio*, espresso come il rapporto tra le disponibilità e le esigibilità, al 2002 è pari a 109,01 (in aumento rispetto all'anno precedente). Esso non evidenzia una situazione d'illiquidità, ma non assicura necessariamente una buona capacità delle aziende a far fronte con le disponibilità all'estinzione delle passività correnti. Affinchè questo si verifichi sono necessarie due condizioni fondamentali:

- l'armonia "temporale" tra entrate ed uscite
- lo svolgersi favorevole della gestione "ulteriore".

L'analisi deve necessariamente ampliarsi e trasformarsi da statica a dinamica. Ciò è possibile attraverso gli indicatori che traggono origine dalla *Fund Accounting*, ad esempio il *Cash flow operating* su Esigibilità

Il trend della liquidità a breve termine Cash flow Operating su Esigibilità (valori mediani)



Tale rapporto mette in evidenza che le imprese analizzate riescono in generale ad avere un buon bilanciamento tra entrate ed uscite. Sono in particolare le imprese dell'Italia Nord Occidentale ed Orientale ad ottenere livelli superiori al valore mediano complessivo, mentre quelle dell'Italia Centrale, Insulare e meridionale registrano livelli inferiori.

Analisi sintetica dei contributi e della dinamicità dei settori

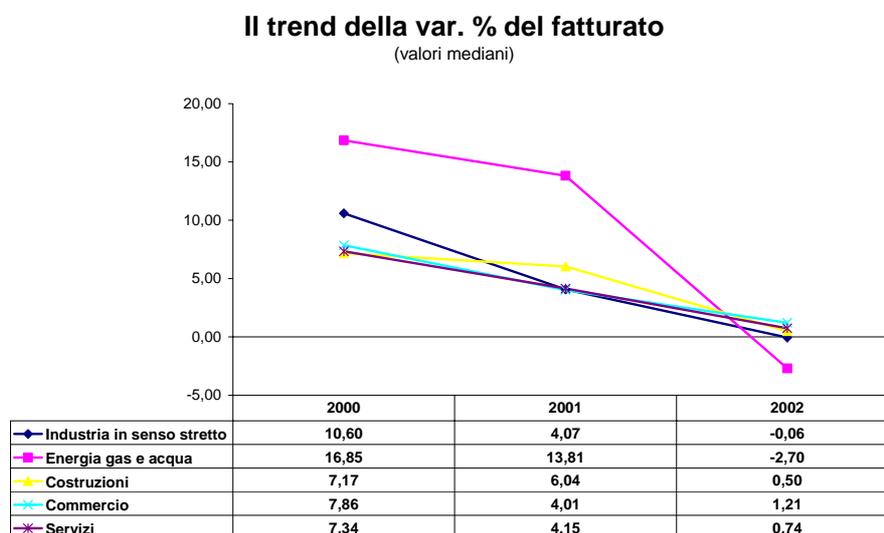
I raggruppamenti settoriali sono stati effettuati tenendo conto dei codici di classificazione Ateco 2002, e hanno portato in una prima istanza all'identificazione di 5 macrosettori

Macroclasse	Codice Ateco	Numerosità	%
Industria in senso stretto	Da 10 a 37	12.738	28,34
Energia gas e acqua	Da 40 a 41	172	0,38
Costruzioni	45	6.402	14,24
Commercio	Da 50 a 52	12.834	28,55
Servizi	55-60-61-62-63-641-642-71-72-73-742-743-741-744-745-747-747-748-80-85-92-90-93	12.800	28,47
Totale Imprese		44.946	100,00

Tutti i macrosettori registrano al 2002 una dinamicità dei fatturati decisamente inferiore rispetto a quella degli anni precedenti. In particolare l'Energia Gas ed Acqua e l'Industria in Senso stretto rilevano un decremento nelle vendite, i

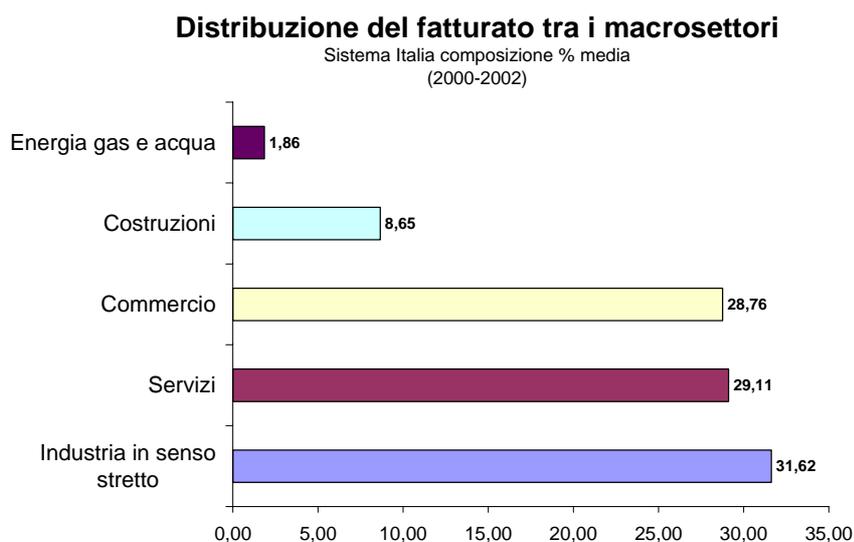
Servizi e le Costruzioni subiscono una leggera battuta d'arresto. Solo il comparto del Commercio mostra una tendenza alla crescita dei fatturati.

Ovviamente queste informazioni aumentano il loro potere esplicativo quando vengono lette in opportuna combinazione con quelle che si riferiscono alle aree geografiche.

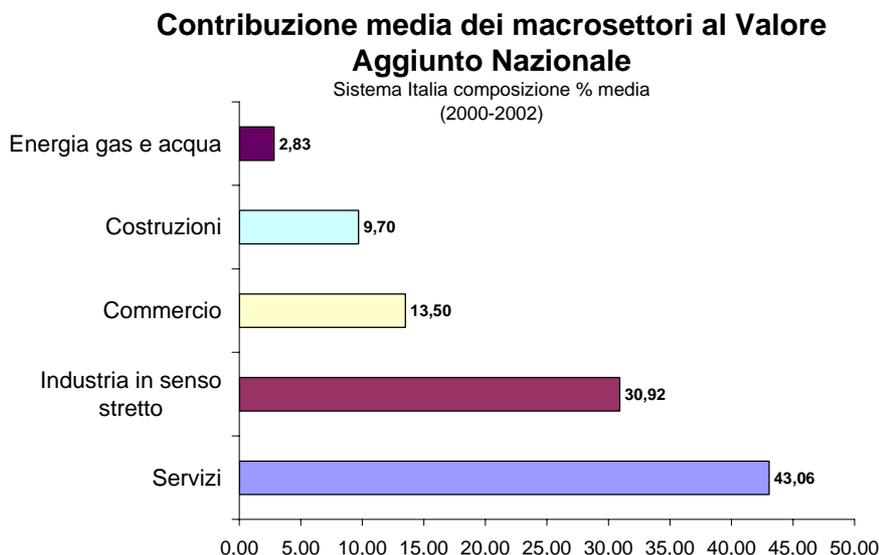


Un elemento fondamentale di cui si fa cenno e che arricchisce l'analisi è lo studio del contributo alla quota d'offerta e alla produzione della ricchezza da parte dei diversi settori.

Il contributo medio fornito da ciascun macrosettore al fatturato ed al valore aggiunto nazionale nel periodo considerato è rappresentato nei grafici sottostanti.



Dal primo grafico riportato possiamo notare come l'Industria in senso stretto, il Commercio ed i Servizi presentino percentuali sostanzialmente simili (31,62%, 29,11%, 28,76%), questi macrosettori dominano sulle Costruzioni e sull'Energia Gas e Acqua in termini di quota d'offerta.



La situazione cambia quando si ragiona considerando la quota di ricchezza prodotta: la *leadership* non è più attribuita all'Industria in senso stretto ma ai Servizi (che raggiungono ben il 43,06%), la seconda posizione spetta all'Industria (con il 30,92%), il Commercio rileva una percentuale del 13,50%, seguito dalle Costruzioni e dall'Energia, gas e acqua.

Conclusioni

La mappatura delle imprese genera un'analisi da cui emerge una situazione del Sistema Italia caratterizzata da imprese che vedono crescere in misura sempre meno dinamica i ricavi e il valore aggiunto (con una particolare crisi delle aziende dell'Italia Nord Occidentale che registrano al 2002 una diminuzione perfino nei valori assoluti dei fatturati e del valore aggiunto prodotto), pur mostrando una buona liquidità che ha consentito di essere solvibili con i fornitori dei fattori produttivi, sono segnate da una redditività in progressiva diminuzione con ritmi diversi in relazione alle aree geografiche. Le imprese esaminate presentano inoltre livelli di *leverage* molto elevati e una conseguente forte dipendenza dai capitali di terzi.

Inoltre solo il Commercio mostra una tendenza alla crescita delle quote di offerta, gli altri settori evidenziano il segno della crisi con la quasi stazionarietà dei fatturati. Con riferimento al valore aggiunto si rileva una dinamicità in progressiva diminuzione per tutti i comparti produttivi.

I metodi di cluster analysis o clustering nello studio dei settori produttivi

Partecipanti: CERIS-CNR di Torino

A cura di: Nadia D'annunzio

Per quanto riguarda l'attività di raccolta dati e creazione ed organizzazione di banche dati personalizzabili indispensabili allo sviluppo della ricerca, il lavoro svolto dal Ceris in questo secondo anno di ricerca si colloca in posizione intermedia tra le informazioni finanziarie raccolte nel data base DB Complex, sviluppato in particolar modo dall'Ossind, e il modello interpretativo per l'analisi del rischio MEU (Maximum Expected Utility Model), sviluppato in particolar modo dall'Università di Trieste (figura 1).

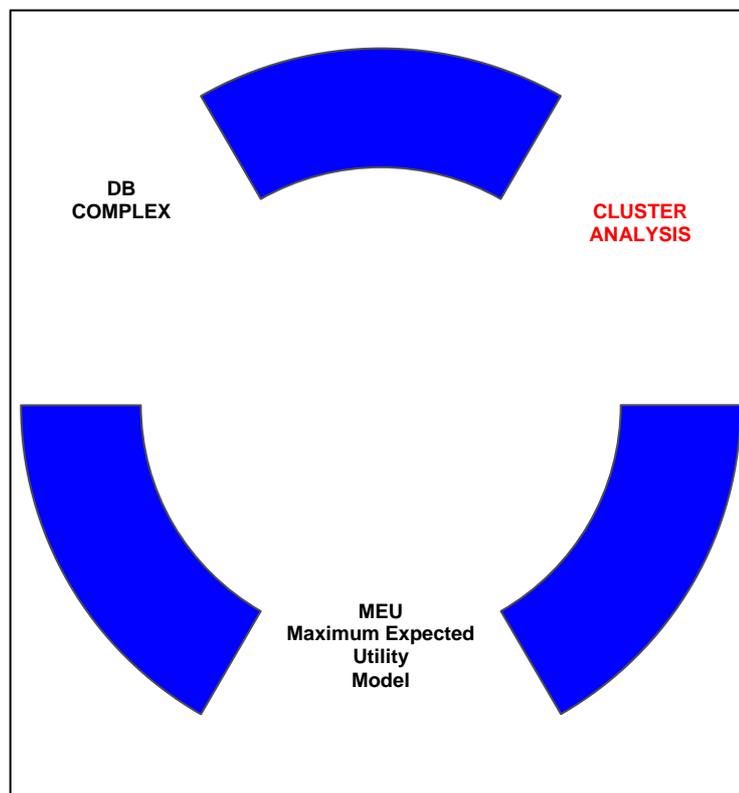


Figura 1: Schema del programma di ricerca 2° anno

La necessità di conoscere i dati di bilancio forniti dal DBCOMPLEX ha generato il perseguimento di due obiettivi fondamentali che hanno visto il Ceris impegnato su due fronti al fine di identificare una allocazione efficiente dei settori tramite un tipo di analisi definito clustering.

Le finalità che il Ceris si è posto riguardano innanzitutto la conoscenza dei dati trattati dal DBCOMPLEX ossia l'identificazione di settori economici non meramente distinti da una classificazione secondo codificativi adottati ad hoc per la separazione delle attività economiche piuttosto un raggruppamento secondo una ragionata logica economica che scinde imprese (definite imprese outlier) che pur facendo parte dello stesso settore reagiscono a fattori esterni in maniera differente, ovvero che hanno un business più verosimigliante ad un altro settore. L'altra finalità principalmente

perseguita concerne l'analisi e la selezione di metodologie di clustering capaci di rendere significativo il raggruppamento dei settori.

Volendo fornire una collocazione all'interno del progetto vediamo che l'analisi cluster si colloca ad un passo successivo della definizione del DBCOMPLEX, in quanto elabora i dati da questo fornito e prima del MEU, in quanto l'elaborazione rende gli input del modello noti a livello di distribuzione.

Per la descrizione del lavoro svolto è necessario innanzitutto partire dalla definizione di analisi cluster (clustering) per descriverne le specifiche tipologie al fine di arrivare alla selezione della più consona alla nostra analisi.

I metodi di *cluster analysis* o *clustering* sono finalizzati alla classificazione delle unità statistiche attraverso l'utilizzo di procedure che sono applicabili quando su ogni unità statistica sono state rilevate le modalità di M caratteri. Le definizioni che sono state prese come riferimento solo le seguenti:

Sokal: per il quale il processo di cluster consiste nel ripartire un insieme di unità elementari in modo che la suddivisione risultante goda di alcune proprietà considerate desiderabili

Gordon (1981) per il quale classificare delle unità statistiche significa formare dei gruppi in modo le unità che sono assegnate allo stesso gruppo siano simili tra loro e che i gruppi siano il più possibile distinti tra loro

In definitiva le due definizioni osservano il fenomeno da due prospettive differenti, una dall'alto che progressivamente scinde gli elementi in modo da distinguere in base alle proprietà tipiche di ciascun gruppo, l'altra dal basso in modo da dividere le unità in gruppi il più possibile distanti l'uno dall'altro.

I fattori caratterizzanti il clustering sono:

- ✓ Una misura del grado di diversità tra coppie di unità;
- ✓ Un algoritmo con cui procedere alla realizzazione dei cluster.

Modificando la combinazione di questi fattori si creano diverse classificazioni alcune basate sul tipo di algoritmo altre sul tipo di risultato.

Nella nostra analisi abbiamo ritenuto più significative quelle basate sul tipo di algoritmo che a loro volta si distinguono in metodi gerarchici e metodi non gerarchici. I primi sono caratterizzati da raggruppamenti successivi ordinabili secondo livelli crescenti o decrescenti della distanza dei gruppi e si suddividono in metodi agglomerativi o in metodi scissori. Il metodo agglomerativo è più semplice da programmare e ha la capacità di rispecchiare l'effettiva struttura dei dati.

I metodi non gerarchici, invece, sono metodi che dipendono generalmente dalla presenza o meno di centri principali di cluster e sull'esistenza o meno di una funzione obiettivo. Le tipologie di algoritmi si distinguono in esatti o euristici. Il first best è assegnato ai primi in virtù della omogeneità dei gruppi che riesce a generare pertanto si è utilizzato un algoritmo esatto per la realizzazione della nostra analisi.

Il lavoro svolto sul database DBCOMPLEX consta di due passaggi:

- ✓ analisi statistica degli indicatori estratti dal data base di riferimento;
- ✓ analisi cluster sui dati.

Tali analisi sono state effettuate al fine di verificare la correttezza nell'imputazione delle imprese all'interno dei settori ATECO e come sopra esposto per la selezione degli indicatori da inserire nel modello previsionale presentato dall'università di Trieste.

Il database è costituito da indici di bilancio di 46.468 imprese italiane che operano in tutti i settori economici.

La serie dei dati analizzati è di quattro anni (1999, 2000, 2001, 2002) per un totale di 185.873 osservazioni, mentre gli indicatori utilizzati sono 51 indici di bilancio strutturati secondo finanza moderna e frutto della selezione avvenuta nel primo anno di attività da parte dei componenti del progetto (tabella 1).

Tabella 1: Elenco indicatori di bilancio utilizzati

Variazione % attivo	$(\text{Rimanenza finale Totale Attivo} - \text{Rimanenza iniziale Totale attivo}) / \text{Rimanenza iniziale Totale Attivo}$
Variazione % fatturato	$(\text{Rimanenza finale Fatturato} - \text{Rimanenza iniziale Fatturato}) / \text{Rimanenza iniziale Fatturato}$
Variazione % Valore Aggiunto	$(\text{Rimanenza finale Valore Aggiunto} - \text{Rimanenza iniziale Valore Aggiunto}) / \text{Rimanenza iniziale Valore Aggiunto}$
Variazione % netto	$(\text{Rimanenza finale Totale Patrimonio netto} - \text{Rimanenza iniziale Totale Patrimonio netto}) / \text{Rimanenza iniziale Totale Patrimonio netto}$
Variazione % costi acquisto	$(\text{Rimanenza finale Costi d'acquisto} - \text{Rimanenza iniziale Costi d'acquisto}) / \text{Rimanenza iniziale Costi d'acquisto}$
Variazione % Costo lavoro	$(\text{Rimanenza finale Costi lavoro} - \text{Rimanenza iniziale Costi lavoro}) / \text{Rimanenza iniziale Costi lavoro}$
Variazione % MOL	$(\text{Rimanenza finale Margine operativo lordo} - \text{Rimanenza iniziale Margine operativo lordo}) / \text{Rimanenza iniziale Margine operativo lordo}$
Variazione % MON	$(\text{Rimanenza finale Margine operativo netto} - \text{Rimanenza iniziale Margine operativo netto}) / \text{Rimanenza iniziale Margine operativo netto}$
Variazione % Oneri finanziari	$(\text{Rimanenza finale Oneri finanziari} - \text{Rimanenza iniziale Oneri finanziari}) / \text{Rimanenza iniziale Oneri finanziari}$
Variazione % Costi per servizi	$(\text{Rimanenza finale Costi per servizi} - \text{Rimanenza iniziale Costi per servizi}) / \text{Rimanenza iniziale Costi per servizi}$
Variazione % Altri costi finanziari	$(\text{Rimanenza finale Altri costi finanziari} - \text{Rimanenza iniziale Altri costi finanziari}) / \text{Rimanenza iniziale Altri costi finanziari}$
Variazione % Valore Produzione	$(\text{Rimanenza finale Valore della produzione} - \text{Rimanenza iniziale Valore della produzione}) / \text{Rimanenza iniziale Valore della produzione}$
ROE %	Utile dopo gli interessi e imposte / semisomma del patrimonio netto
ROI %	Utile prima degli interessi e imposte / semisomma del Totale attivo
ROI di cassa	Flusso di cassa autogenerato prima degli interessi e imposte / semisomma del Totale attivo

Netto/Passività %	Patrimonio netto / totale passività
Valore Aggiunto / Attivo %	Valore aggiunto / semisomma del Totale attivo
Valore Aggiunto / Valore Produzione %	Valore aggiunto / Valore della produzione
Valore Aggiunto / Costo Lavoro	Valore aggiunto / Costo del lavoro
ROS	Utile prima degli interessi e imposte / Ricavi di vendita
Turnover	Ricavi di vendita / semisomma del Totale attivo
Cash flow operating / Attivo %	Cash Flow prima degli ineteressi e imposte / Totale attivo
Disp / Esigibilità %	Attività disponibili / Esigibilità
MOL / Oneri Finanziari	Margine operativo lordo / Oneri finanziari
ROA %	Utile prima degli interessi e imposte / semisomma Totale attivo
Cash flow operativo / Esigibilità %	Cash Follower operating / esigibilità
Circolante netto / Tot Attività %	(Attivo disponibile + esigibilità) / Totale attività
Esigibilità / Tot Attivo %	Esigibilità / Totale attivo
Indice di dipendenza finanziaria %	Totale passività / Totale attività
EBIT / Totale Attivo	EBIT / Totale attivo
Oneri finanziari / Mol	Oneri finanziari / Margine operativo lordo
Passività a Breve / Passività %	Esigibilità / Totale passività
Passività a Medio Lungo / Passività %	Passività consolidate / Totale passività
Leverage	Totale passività / patrimonio netto
Copertura interessi MOL	Margine operativo lordo / Oneri finanziari
Copertura interessi CL	Flusso autogenerato di capitale liquido prima degli interessi e delle imposte / Oneri finanziari
Copertura interessi CDFN	Flusso autogenerato di capitale disponibile netto / Oneri finanziari
Solidità patrimoniale CL	Flusso autogenerato di capitale liquido prima degli interessi e delle imposte / Totale passività
Solidità patrimoniale CDFN	Flusso autogenerato di capitale disponibile netto / Totale passività
Solidità patrimoniale	Totale attività / Totale passività
X2	Riserve / Totale attività
Quick ratio	Attività disponibili / Esigibilità
Copertura interessi	Oneri finanziari / Margine operativo netto
Posizione finanziaria	(Esigibilità finanziarie + Passività consolidate finanziarie - Disponibilità finanziarie) / Patrimonio netto
Costo storico debito	Oneri finanziari / Totale passività
Scorte Attive /Totale Attività	Scorte attive / Totale attività
Capitalizzazione	Patrimonio netto / Totale attività
Gestione_operativa	(Ricavi finanziari + Ricavi finanziari a breve termine) / Ricavi di vendita
Days_inventory	(Scorte attive / Ricavi di vendita) * 365

Il raggruppamento è stato realizzato per macro aree e settori tramite la creazione di 50 gruppi. Le imprese sono state classificate secondo le principali linee di business e l'obiettivo di tale classificazione è quello di assicurare che la valutazione ogni società sia appropriata considerando i principali rischi e trend di settore.

Dopo una prima "processazione" dei dati si è proceduto ad una correzione degli indici:

- ✓ *Missing*: sono i valori non disponibili sostituiti nel database con i valori mediani di settore per un dato indice;
- ✓ *Outliers*: al fine di rendere significativa l'analisi descrittiva sugli indicatori si procede a rapportare gli stessi ai valori percentili (5% e 95%) della distribuzione originale dei singoli indicatori.

Alla correzione degli indici ha fatto seguito l'analisi statistica sugli indicatori. Per ciascun indice (considerando l'osservazione sul settore per ogni anno) si sono calcolate: media, mediana e deviazione standard. Si è fornita:

- ✓ una rappresentazione grafica della distribuzione dell'indice nel settore, che rappresenta l'80% delle aziende (in quanto 10% del minimo e 10% del massimo solo imprese outlier) per ciascun anno;
- ✓ una distribuzione cumulata, ossia la sensibilità dell'indice cumulato.

Il passo successivo è stato eseguito con all'implementazione del software Matlab con il quale è stato possibile realizzare il *clustering* sul campione analizzato.

La figura successiva, presa ad esempio, si riferisce al settore trasporti nel 2001, i gruppi di ciascuna partizione individuata possono essere definiti confrontando, per ciascuna modalità di risposta, le frequenze percentuali osservate nel gruppo stesso con le frequenze percentuali totali: quanto più i valori sono differenti tanto più quella modalità caratterizzerà quel gruppo⁸.

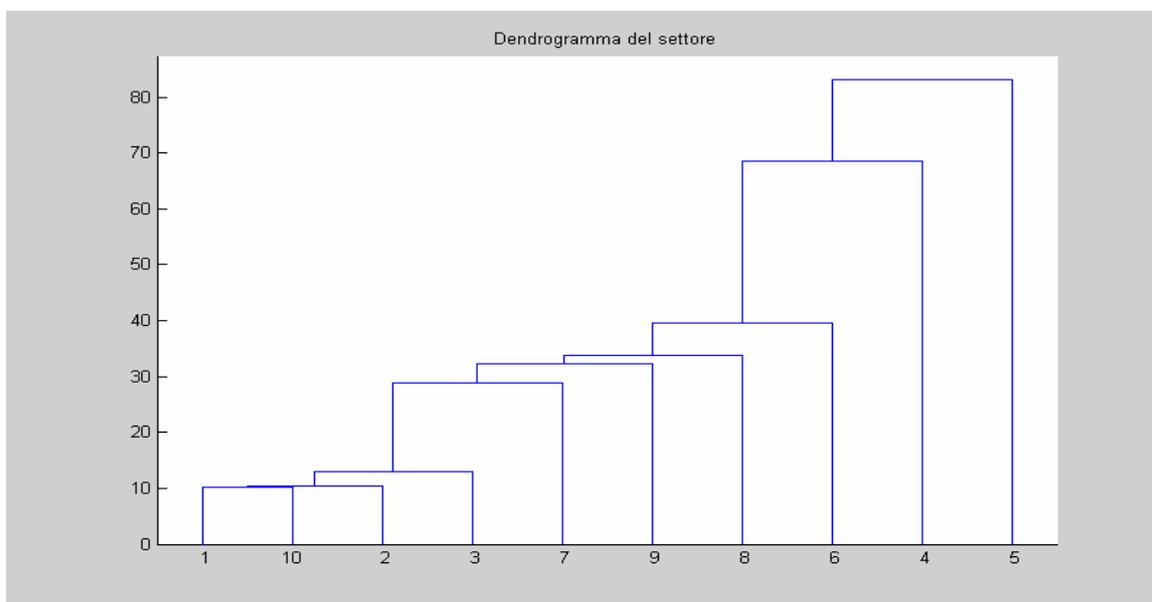


Figura 2: Dendrogramma del settore trasporti (2001)

Quando si notano dei gruppi che si comportano in maniera differente dalla massa sostanziale del settore si considerano, alla luce di ciò che è stato sopra esposto, gruppi di imprese outlier che non per natura ma per comportamento non rispondono alle dinamiche degli altri gruppi d'impresе presenti nello stesso settore.

Con la metodologia presentata è possibile analizzare le dinamiche di settore e verificare la coerenza dei codici ateco sia tramite una preliminare analisi statistica sia con una cluster analysis, a tal proposito riteniamo che sia meglio utilizzare la linea di business piuttosto che i codici identificativi.

⁸ Una misura di quanto una modalità caratterizzi un gruppo può essere rappresentata da un valore-test che assume valori prossimi allo zero quando la modalità non è significativa e valori assoluti crescenti all'aumentare della significatività. Come regola empirica, è possibile porre il valore 2 come valore soglia e ritenere una modalità tanto più significativa per un gruppo quanto più il valore-test è, in valore assoluto, superiore a 2.

Modelli predittivi dell'insolvenza: il modello MEU evoluto (maximum expected utility)

Partecipanti: DETA e Dipartimento di Ingegneria Meccanica

A cura di: Valentino Pediroda, Daria Marassi, Mattia Ciprian

Il modello MEU – Maximun Expected Utility sviluppato analizza le società di capitali italiane al fine di determinarne il loro grado di rischiosità in termini di probabilità di default. L'output che genera è quindi la probabilità di un'azienda di essere classificata nella categoria delle aziende insolventi in base ai suoi dati contabili (dati di bilancio).

La probabilità di default viene qui definita quale rischio per l'impresa di non riuscire a far fronte ai propri impegni finanziari nel corso di un esercizio contabile.

Il rating ha lo scopo di evidenziare il merito creditizio del debitore, in modo rigoroso e trasparente, mediante la valutazione di una serie di fattori di rischio concernenti l'attività e le caratteristiche del debitore stesso.

L'analisi della probabilità di default (come sopra definita) conduce a determinare la classe di rating di ogni azienda trattata. L'obiettivo fondamentale in un modello di studio di default è di pervenire alla definizione del rischio di default. Il processo di attribuzione della classe di rating si attiva per mezzo dell'associazione del rischio di default calcolato, sulla base del modello previsivo costruito, con la matrice di migrazione delle classi di rating ad un anno pubblicata dall'agenzia di rating internazionale Standard's and Poor's.

Matrice di migrazione ad un anno (Standard and Poor's)									
Classe di rating originale	Classe di rating di arrivo – Probabilità di migrazione nella classe di rating ad un anno (%)								
		AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	DEFAULT
	AAA	93,66%	5,83%	0,40%	0,08%	0,03%	0,00%	0,00%	0,00%
	AA	0,66%	91,72%	6,94%	0,49%	0,06%	0,09%	0,02%	0,01%
	A	0,07%	2,25%	91,76%	5,19%	0,49%	0,20%	0,01%	0,04%
	BBB	0,03%	0,25%	4,83%	89,26%	4,44%	0,81%	0,16%	0,22%
	BB	0,03%	0,07%	0,44%	6,67%	83,31%	7,47%	1,05%	0,985
	B	0,00%	0,10%	0,33%	0,46%	5,77%	84,19%	3,87%	5,30%
	CCC	0,16%	0,00%	0,31%	0,93%	2,00%	10,74%	63,96%	21,94%
	DEFAULT	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

La tabella di cui sopra riporta le probabilità di migrazione tra le classi di rating degli esercizi 1981-2000. I dati sono corretti per i rating withdrawals. *Fonte: Standard and Poor's.*

La modellizzazione del rischio qui ricercata si configura in particolare nell'ambito del nuovo accordo dal Comitato di Basilea, sottoscritto dai governatori delle banche centrali (tra cui la Banca d'Italia) è diretto ad assicurare la stabilità del sistema economico e finanziario. In particolare disciplina in modo uniforme le modalità di determinazione del livello minimo di patrimonio di vigilanza degli Istituti di Credito. Il patrimonio di vigilanza delle banche risulta così dipendente dal rischio di credito degli affidamenti concessi.

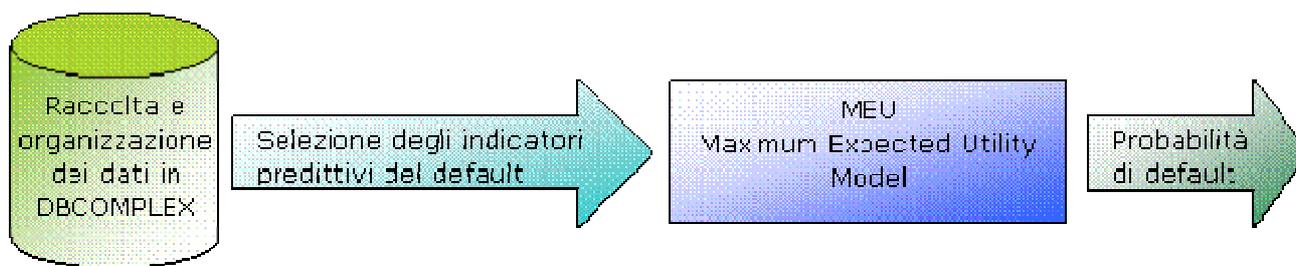
Per le banche rappresenta uno strumento che va ad integrare, non a sostituire, le relazioni di clientela che continuano a rappresentare un punto di riferimento importante attorno al quale ruotano tradizionalmente i rapporti banca/impresa. Tuttavia i criteri introdotti con l'accordo di Basilea II mirano ad avviare il sistema verso *procedimenti valutativi di tipo oggettivo e trasparente* circa il problema della copertura del rischio di credito sulle esposizioni. Basilea II spinge le banche ad avere più attenzione ai problemi delle imprese investendo in maniera efficiente in politiche di approvvigionamento dei dati sul rischio di credito a cui sono esposte.

Il rating, quindi, è destinato a diventare uno strumento "gestionale" importante, un veicolo per rafforzare le relazioni di clientela nonché un utile indicatore a supporto della definizione degli obiettivi di gestione per il management contribuendo ad una più efficiente politica del capitale.

Il processo di sviluppo del Modello MEU – Maximun Expected Utility

La base informativa su cui è stato condotto lo sviluppo, nonché la prima validazione, del modello MEU sono i bilanci delle imprese depositati presso le Camere di Commercio (bilanci d'esercizio redatti secondo il D.Lgs. 129/91), investigati in modo da ricavarne i caratteri essenziali delle unità produttive nel tempo, grazie ad un database che genera una vera e propria "radiografia del sistema" (seguendo la "flow and fund analysis"). I dati di bilancio, infatti, vengono rielaborati in modo radicale, permettendo così di valutare le aziende con i principi della Finanza Moderna. Tutti i dati qui citati sono stati messi a disposizione dall'Osservatorio Industriale della Sardegna dove è stato sviluppato il database DBCOMPLEX, come in precedenza descritto.

Il grafico presenta le quattro fondamentali fasi di lavoro condotte per lo sviluppo del modello MEU.



Raccolta e organizzazione dei dati in DBCOMPLEX

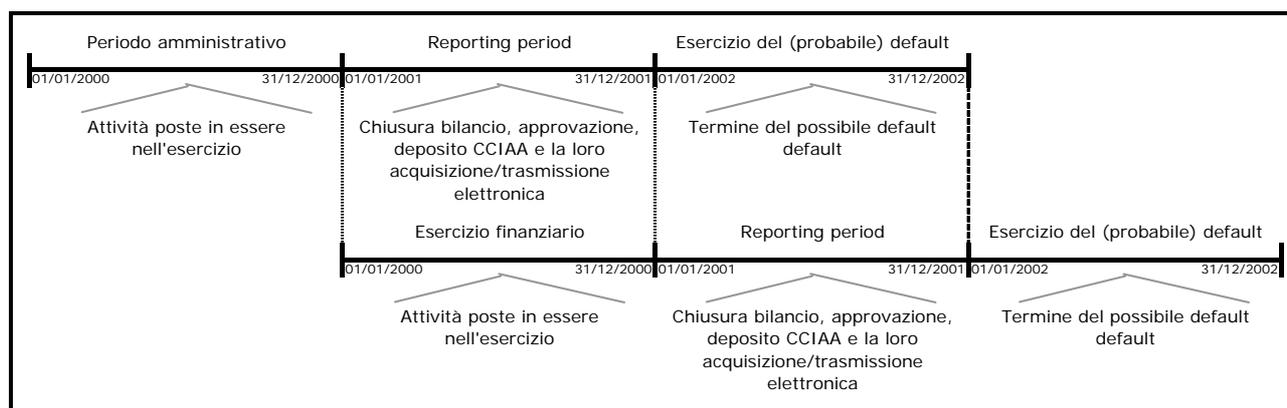
Come già detto il primo step di lavoro ha interessato la costruzione e l'organizzazione intelligente della base di dati in un database evoluto. Detti dati andranno, come vedremo in seguito, a costituire il training set per lo sviluppo del modello nonché il validation set dei dati.

In questa fase è importante sottolineare il fatto che la base dati costruita permette di disporre di dati sia di aziende sane come anche di aziende decotte ovvero fallite. Dette imprese vengono individuate nel DBCOMPLEX a livello di anagrafica con il codice 0 se l'azienda risulta ad oggi ancora in vita, con la codificazione 1 se risulta fallita. In questo ultimo caso si tiene conto anche dell'esercizio in cui l'unità produttiva ha cessato l'attività (vedi Time lag dei bilanci di seguito esposto).

Per fallimento si sono considerate le diverse procedure “fallimentari” legiferate dal nostro legislatore per le quali si deriva la cessazione dell’attività produttiva per cause determinate dall’insolvenza per le obbligazioni passive assunte. Nel caso intendiamo la chiusura d attività per procedure di bancarotta, di liquidazione coatta e amministrativa, etc.

Time lag dei bilanci

Nello sviluppo del modello si è tenuto conto della inefficienza informativa relativa alla disponibilità dei bilanci nel sistema delle CCIAA italiane.



Le società in Italia stilano il proprio rendiconto (stato patrimoniale e conto economico) a chiusura dell’anno contabile e quindi alla fine del dodicesimo mese di attività, ovvero a chiusura dell’anno fiscale. Nell’esperienza italiana un considerevole numero di aziende rende disponibili i propri bilanci d’esercizio solo a fine della prima metà dell’anno successivo a quello della chiusura del bilancio relativa alle attività condotte nell’anno precedente. Questi rendiconti contabili dopo essere stati depositati e validati dalle CCIAA vengono trattati elettronicamente e poi trasmessi ai vari “acquirenti” presenti sul territorio e non. Ciò implica un ritardo nella disponibilità della massa dei dati di circa un ulteriore anno contabile.

Per tali ragioni le informazioni riportate nel bilancio 2001 non possono essere usate per valutare le probabilità di default nel corso dell’anno 2002, e ciò in quanto il bilancio 2001 sarà disponibile solo a fine anno 2002. Allo scopo di ridurre detto gap informativo il modello MEU utilizza la fotografia contabile per esempio dell’esercizio 2001 per stimare la probabilità di default nel corso dell’esercizio 2003.

Il risultato del modello MEU, che utilizza il concetto del Time Lag quale ipotesi di fondo, è quindi la probabilità di default a un anno, ovvero il rating assegnato ha validità per il periodo 12-24 mesi successivi all’anno contabile considerato.

Selezione degli indicatori predittivi del default

Il modello MEU si configura nell'ambito della più ampia classe dei modelli di regressione multipla non lineare, che prevedono essenzialmente la modellazione (appunto non lineare) del valore atteso di una variabile osservabile di interesse previsivo (nel nostro caso si tratta del rischio di default) in funzione di un vettore di parametri non noto e di un vettore di variabili esplicative (nel nostro caso parliamo un vettore di indicatori di bilancio che possono descrivere lo stato di solvibilità dell'impresa).

La scelta del modello di regressione si concretizza nella determinazione (in termini di qualità e numero) dei regressori nonché nella precisione della espressione formale del valore medio condizionale della variabile aleatoria risposta come funzione del vettore dei regressori e del vettore dei parametri del modello.

Gli indici di bilancio che vanno a descrivere lo stato di solvibilità di un'impresa vengono derivati dall'analisi condotta con la metodologia Fund Accounting e incorporata nel database DBCOMPLEX.

Al fine della messa a punto del modello MEU, come detto, si è proceduto ad una attenta analisi statistico descrittiva delle imprese presenti nel database DBCOMPLEX, distinguendo le stesse per settori produttivi. Come in precedenza esposto le imprese del DBCOMPLEX sono state suddivise in settori produttivi attraverso la cluster analysis condotta dal CERIS di Torino:

Gli indicatori ovvero i dati di input del modello MEU vengono anche definiti indicatori predittivi del default in quanto possiedono un forte valore predittivo verso l'insolvenza dell'impresa.

Al fine di definire un indicatore quale predittivo del default è stato necessario distinguere le aziende in due sottocampioni:

- ✓ Imprese fallite
- ✓ Imprese non fallite

Su detti ratio sono state condotte tre diverse tipologie di analisi statistiche al fine di far emergere, rispetto a tutti gli indicatori disponibili, quelli che effettivamente presentavano una correlazione significativa con lo stato di insolvenza delle imprese analizzate.

Le metodologie di cui si è fatto uso sono state:

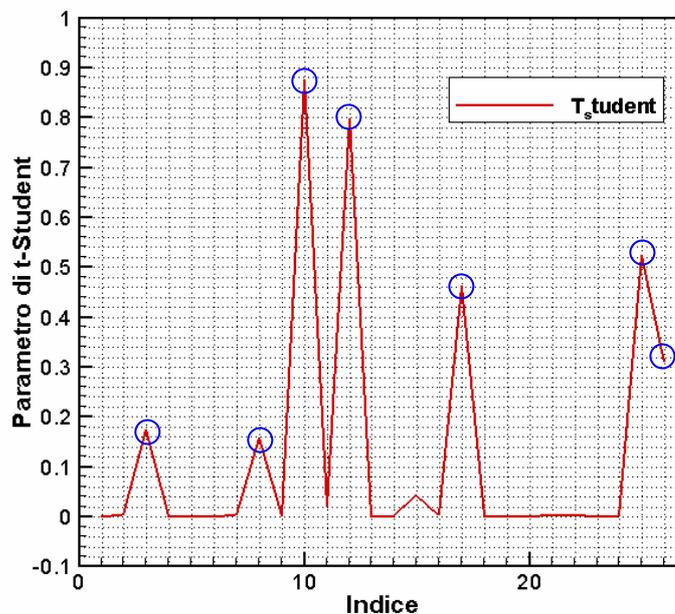
- ✓ Parametro di t-Student;
- ✓ Default Frequency;
- ✓ SOM (Self Organizing Maps).

Parametro t-Student

Il Parametro di t-Student è un indicatore statistico utilizzato nello studio dellaOgni indice viene diviso in due intervalli (metà inferiore-metà superiore).

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{one} (x_i - \bar{x}_{one})^2 + \sum_{two} (x_i - \bar{x}_{two})^2}{N_{one} + N_{two} - 2} \left(\frac{1}{N_{one}} + \frac{1}{N_{two}} \right)}$$

$$t = \frac{\bar{x}_{one} - \bar{x}_{two}}{S_D}$$



Default Frequency

Come sostenuto dai maggiori esperti di rischio di credito, ogni indice di bilancio racchiude in sé un certo *potere predittivo* nei confronti del default; uno strumento che si è rivelato utile nella identificazione del soprascritto potere predittivo è la *default frequency*: essa viene realizzata procedendo lungo i seguenti passi:

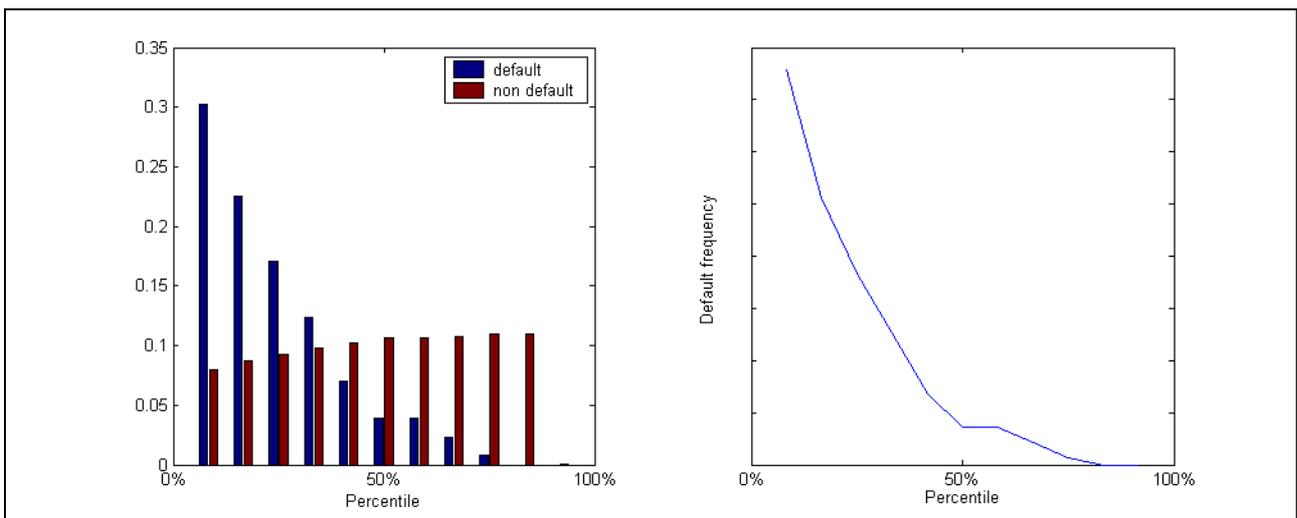
1. costituire un archivio (o database) che includa la storia degli indici di bilancio di aziende sane e fallite;
2. individuare il range di variazione di ciascun indice e dividerlo in sottointervalli (è buona pratica effettuare la divisione per percentili);
3. distinguendo tra aziende fallite e non, computare la frequenza relativa di ogni indice; questo avviene contando (e relativizzando) il numero di volte che l'indice assume un valore compreso tra gli "edges" dei sottointervalli prima menzionati;

4. detti f_D ed f_{ND} rispettivamente i valori della frequenza relativa, per ogni sottorange dell'indice, il valore della default frequency è pari a:

$$DF = f_D / (f_D + f_{ND})$$

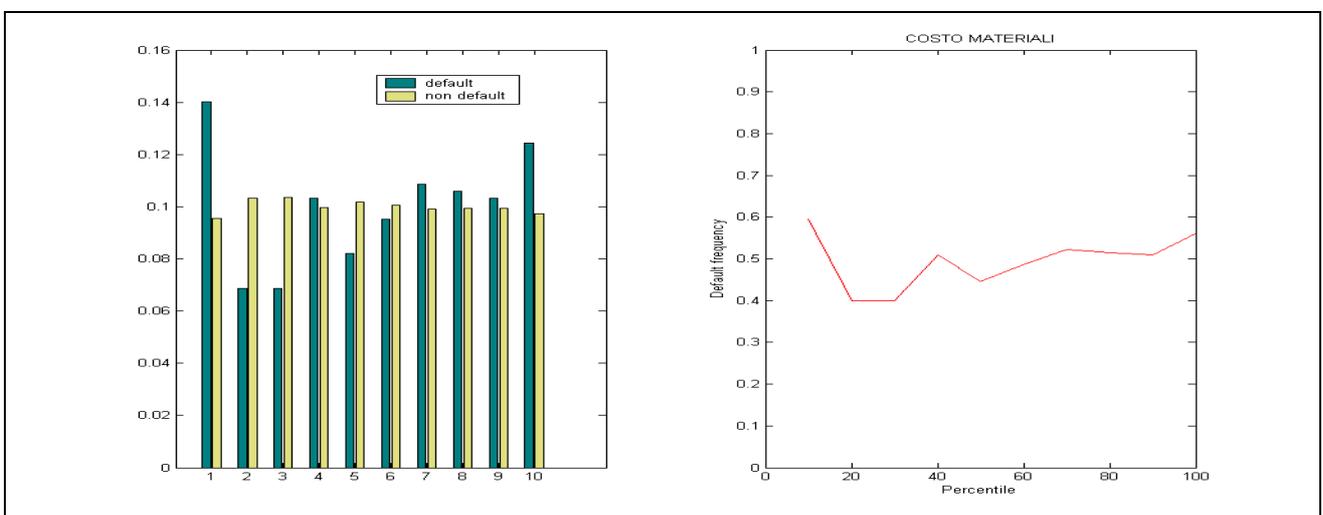
Per chiarire il concetto e per capire come un semplice calcolo di frequenze possa rappresentare uno strumento efficace nella comprensione del potere predittivo degli indici di bilancio, riportiamo di seguito due esempi.

Indice con alto potere predittivo



Appare chiaro come, per l'indice riportato, la distribuzione delle aziende fallite (in colore blu) sia decrescente al crescere dell'indice; analoghe ma opposte considerazioni possono essere fatte analizzando la distribuzione delle aziende sane (in colore rosso); conseguentemente l'andamento della default frequency è fortemente monotono decrescente.

Indice con basso potere predittivo



Appare chiaro come la distribuzione dei valori dell'indice sia simile nel caso di aziende sane (in giallo) e di aziende fallite (in verde); la default frequency, infatti assume valori oscillanti attorno allo 0,5 il che significa, riprendendo la definizione al precedente punto 4., che $f_D \approx f_{ND}$.

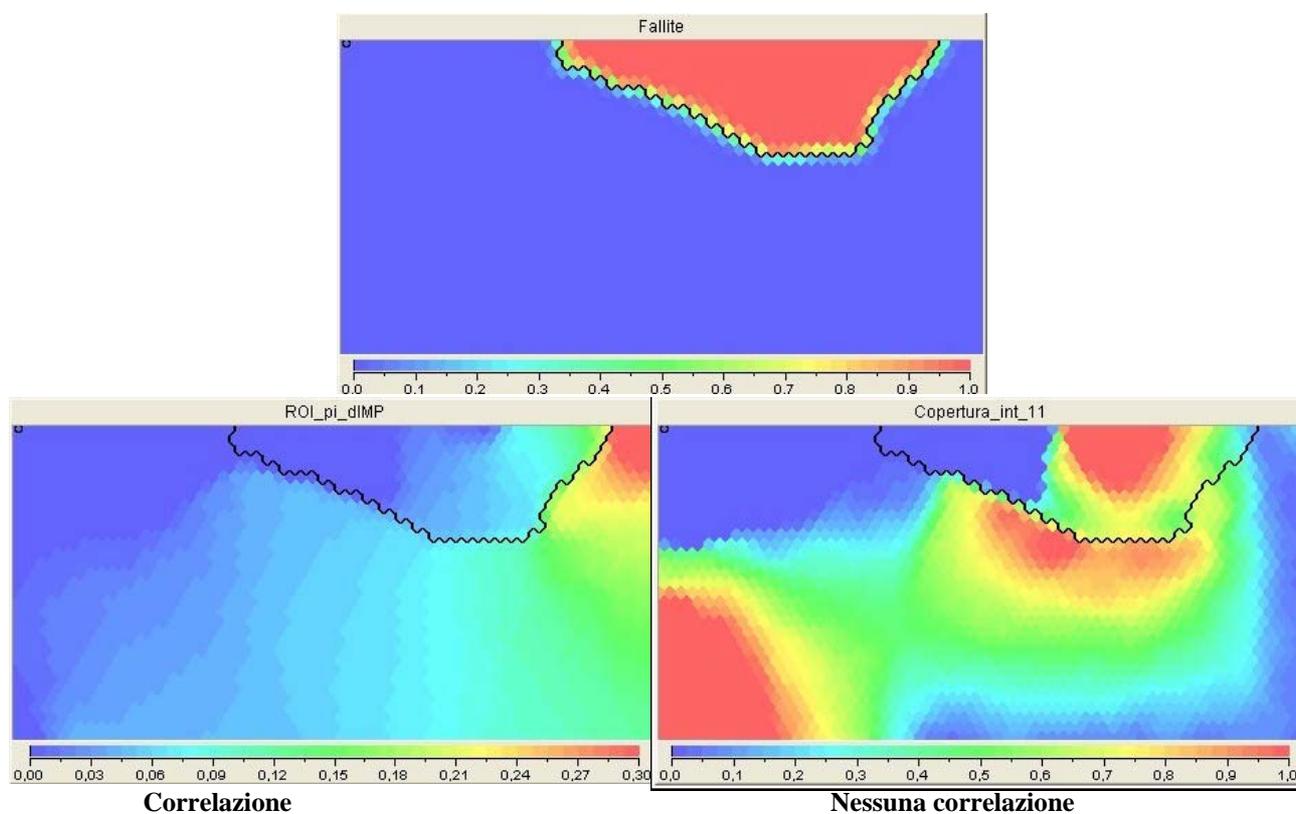
L'utilizzo dello strumento "default frequency" ha permesso di comprendere con notevole precisione il grado di importanza degli indici e del valore esplicativo che essi ricoprono nei confronti del default.

SOM – Self Organizing Maps

Rispetto all'analisi condotta con il parametro t-Student e mediante la default frequency abbiamo ritenuto utili ulteriori strumenti più efficienti di indagine. Nello specifico abbiamo utilizzato le SOM (Self-Organizing Maps).

Le SOM permettono di esplicitare i rapporti tra gli elementi per mezzo di una proiezione non lineare da uno spazio di dati multi-dimensionale ad un piano bidimensionale. Ciò ha permesso di arricchire l'analisi sul valore predittivo degli indicatori anche analizzando le relative correlazioni degli stessi con lo stato di default delle aziende a livello locale.

Vedi in merito la relazione curata da Danilo Di Stefano sulle SOM – Self Organizing Maps nella relazione del gruppo Rischio dei Mercati Finanziari.



I dati di bilancio, che quindi costituiscono i dati di input del modello, sono gli indicatori che presentano un legame con lo stato di default – fallimento. Detti indicatori vengono anche definiti predittivi del default.

MEU – Maximum Expected Utility

Il problema di natura statistica della determinazione del rischio di insolvenza di un'impresa può essere definito in termini numerici come la ricerca della probabilità condizionata $p(y|x)=Prob(Y=1|x)$, dove x rappresentano le variabili libere del problema (nel nostro caso gli indici di bilancio che sono predittivi del default, scelti con metodologie statistiche quali *Default Frequency* e *Self Organizing Maps*). Y è la variabile aleatoria che rappresenta la probabilità di default, $Y \in \{0,1\}$ dove ($Y=1$) per le imprese in default e ($Y=0$) per quelle non in default nell'intervallo di tempo considerato.

Come si può osservare il problema esaminato può essere affrontato con le note metodologie ricavate dalla teoria del *Statistical Learning* (per un'esauriente visione). Tra i metodi più utilizzati si possono ricavare essenzialmente le metodologie di regressione logistica (*Fitting Logistic Regression Model*) e più recentemente *reti neurali* e *Support Vector Machines*.

Queste metodologie, pur rappresentando un ottimo modello numerico per affrontare il problema in esame, soffrono del fatto di non avere una base di provenienza finanziaria. Ad ovviare questa lacuna, recentemente è stato presentato un nuovo modello numerico chiamato MEU (*Maximum Expected Utility*). Questa metodologia, sviluppata da Standard & Poor's presso il gruppo di ricerca per il rischio, prende origine da una interpretazione economica e misura la qualità del modello in termini finanziari, ottenendo perciò un chiaro miglioramento conoscitivo rispetto le metodologie puramente statistiche menzionate precedentemente.

L'idea base della metodologia è cercare una misura di probabilità che massimizza la funzione utilità di un investitore sui dati futuri; un'ipotesi è che l'investitore sceglierà la strategia di investimento che massimizza la propria utilità rispetto un modello a cui crede. L'approccio MEU di conseguenza ricercherà asintoticamente questo risultato selezionando di volta in volta il modello che massimizza la funzione utilità sui dato sconosciuti (quelli non conosciuti dal modello, normalmente denominato *cross-validation set*). L'aspetto interessante della metodologia è che la massimizzazione della qualità del modello numerico non è semplicemente mono-obiettivo, ma multi obiettivo: contemporaneamente (secondo un approccio di Pareto) si cercherà la consistenza con i dati (set di dati conosciuti, normalmente denominato *training set*) e con la misura di probabilità a cui l'investitore crede *prima* di conoscere i dati. Il peso relativo tra i due obiettivi viene parametrizzata con un parametro α definito dall'utente.

Nel nostro caso, presenza di due stati per la variabile aleatoria (0,1 no default-default) il problema diventa la massimizzazione della discrepanza tra la misura di probabilità p e quella a priori p^0 :

$$D(p \parallel p^0) = \sum_x \tilde{p}(x) \sum_{y=0,1} p(y|x) \log \frac{p(y|x)}{p^0(y|x)} \quad (1)$$

$$Nc^T \Sigma^{-1} c \leq \alpha \quad (2)$$

$$c = E_p[f] - E_{\tilde{p}}[f] \quad (3)$$

$$E_p[f] = \sum_x \tilde{p}(x) \sum_{y=0,1} p(y|x) f(y, x) \quad (4)$$

$$E_{\tilde{p}}[f] = \sum_x \tilde{p}(x) \sum_{y=0,1} \tilde{p}(y|x) f(y, x) \quad (5)$$

Nelle relazioni precedenti l'equazione (1) esprime mediante entropia relativa di Kullback-Leibler l'incremento nella funzione utilità (in questo caso logaritmica) data dal modello con probabilità p rispetto al modello di probabilità p^0 .

La definizione di entropia relativa per due modelli q_1 e q_2 è la seguente:

$$D_{U,O}(q_1 \parallel q_2) = \sum_y q_y U(b_y^*(q_1) O_y) - \sum_y q_y U(b_y^*(q_2) O_y)$$

dove U è la funzione utilità. Si definisce il modello 1 migliore del modello 2 se e solo se $D_{U,O}(q_1 \parallel q_2) > 0$ cioè se il modello 1 porta ad una funzione utilità sui dati reali (q_y) maggiore.

Nelle equazioni (4) e (5) compaiono dei termini $f(y,x)$ che vengono definiti *funzioni di kernel*. Il loro utilizzo nasce principalmente nella teoria *Machine Learning*, all'interno della metodologia *Support Vector Machine*. La loro utilità è trasformare una coppia duale (y,x) in un unico valore reale; è facile comprendere come le possibilità nella scelta della definizione numerica di kernel sia amplissima: si parla di kernel lineare, quadratico, esponenziale, logaritmico, ecc.

La metodologia così sviluppata è stata implementata all'interno del software di progettazione numerica MATLAB; lo schema logico dell'implementazione è il seguente:

Trovare $\beta^* = \arg \max_{\beta} h(\beta)$

$$\text{con } h(\beta) = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \log p^{(\beta)}(y_k | x_k) - \sqrt{\frac{\alpha}{N}} \beta^T \Sigma \beta \quad (6)$$

$$p^{(\beta)}(y | x) = \frac{1}{Z_x(\beta)} e^{\beta^T f(y,x)} p^0(y | x)$$

$$Z_x(\beta) = \sum_{y=0,1} p^0(y | x) e^{\beta^T f(y,x)}$$

Un aspetto interessante della metodologia implementata è l'utilizzo di un kernel particolarmente complesso dato dalla combinazione di kernel lineare, quadratico e esponenziale.

Kernel lineare	$f(y, x) = (x)_j$
Kernel quadratico	$f(y, x) = (x)_i (x)_j$
Kernel esponenziale	$f(y, x) = e^{-\frac{(x-a)^2}{\sigma^2}}$

A causa del numeroso numero di parametri liberi del problema, come algoritmo di ottimizzazione si è utilizzato uno basato sul gradiente della funzione obiettivo, precisamente l'algoritmo BFGS di derivazione Quasi-Newton.

Una considerazione importante da fare riguarda la seconda parte dell'equazione (6). Come si nota da un punto di vista numerico essa porta ad una minimizzazione del valore assoluto dei parametri liberi del problema (pesati con il kernel); il motivo di ciò sta nella minimizzazione del rischio di *overfitting*. Per *overfitting* si intende la bassa capacità predittiva nel modello numerico in esame, pur avendo basso errore sui dati conosciuti (in altri termini basso errore sul *trainig set* ed alto errore sul *validation set*). Normalmente questo problema può essere risolto solo con una metodologia ricorsiva, al contrario della metodologia MEU che assume nella sua fase teorica la formulazione per evitare l'overfitting.

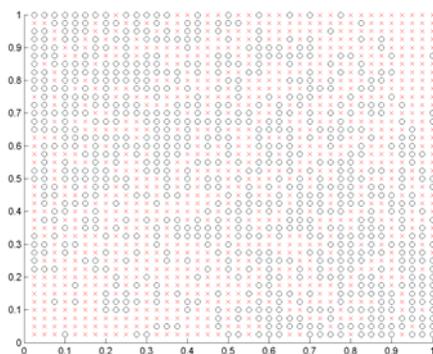
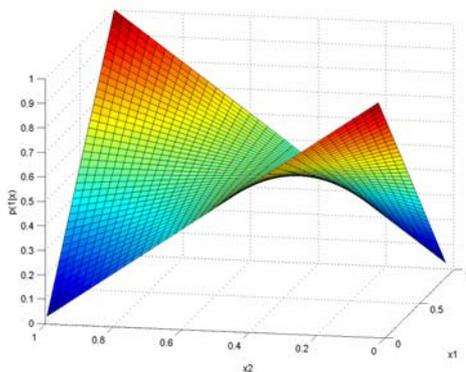
Probabilità di default e Test numerici

La metodologia implementata è stata successivamente testata su due casi: il primo di trattazione teorica, il secondo su un database di imprese per testare l'efficienza nella ricerca della probabilità di default.

Il primo test tratta la ricostruzione di un modello di probabilità dato dalla seguente equazione:

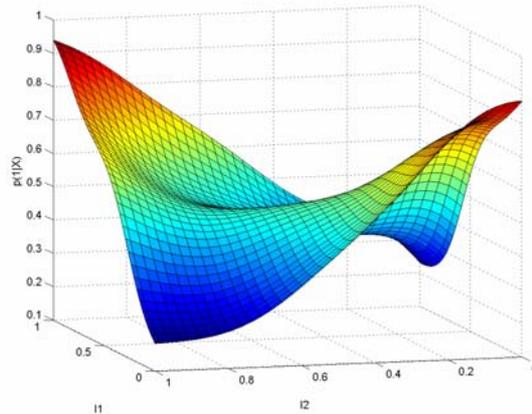
$$p(1 | x_1, x_2) = 1 + 2x_1x_2 - x_1 - x_2$$

$$x_1, x_2 \in [0,1]$$



Questa distribuzione di probabilità è molto interessante in quanto, come dimostrato i metodi classici quali regressione logistica falliscono nella ricostruzione della funzione, creando semplicemente una funzione di probabilità costante 0,5.

I risultati ottenuti da MEU possono essere riassunti nel grafico seguente:



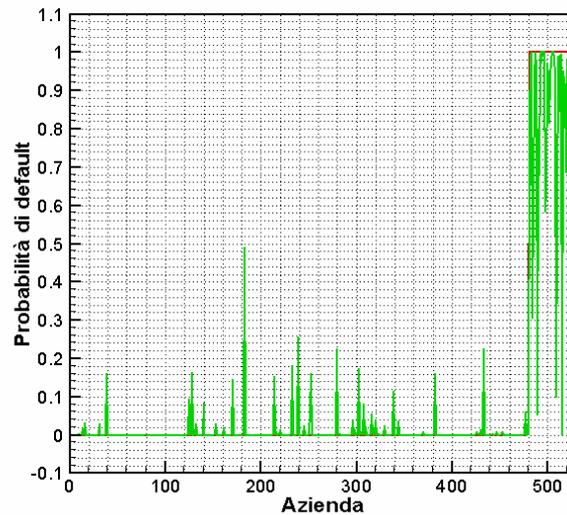
Si può osservare come la funzione originale sia stata quasi perfettamente ricostruita. Una lieve differenza si nota nell'andamento della funzione ai limiti di definizione delle variabili che nel caso di MEU non è lineare, a differenza del comportamento originario. Questa differenza può essere spiegata con il fatto che noi utilizziamo un kernel complesso, con presenza di termini sia quadratici che esponenziali; ciò porta ad avere una metodologia numerica flessibile su dati complessi, ma che può peccare lievemente in qualità quando si richiede un comportamento perfettamente lineare (almeno in alcune zone di definizione della distribuzione di probabilità).

Visto il buon risultato ottenuto nella ricostruzione di una distribuzione di probabilità analitica, si è passati ad una prima sperimentazione del modello MEU in un campo più consono al progetto COMPLEX quale la stima numerica della probabilità di default di un'impresa, ricavata dai dati di bilancio.

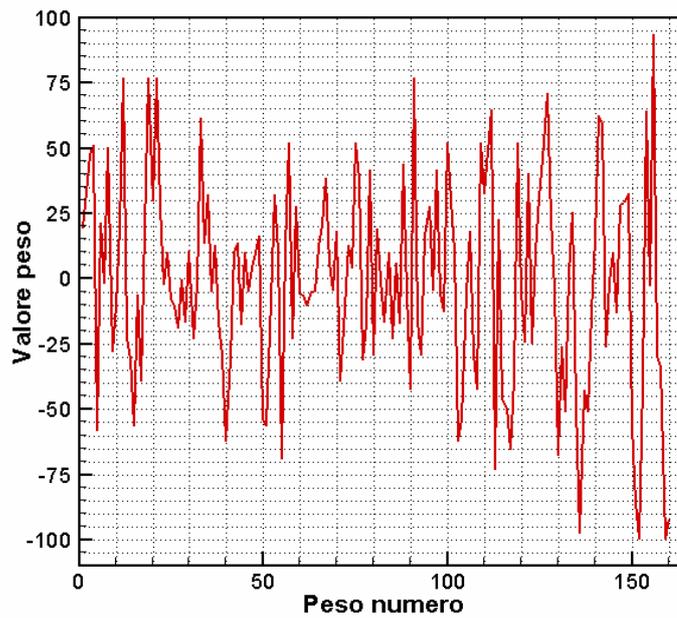
Il primo passo è stato quello di determinare un set di imprese non in default ($p=0$) e in default ($p=1$). I dati sono stati estratti dal database DBCOMPLEX. In totale sono state utilizzate 580 imprese ripartite tra 490 non in default e 90 in default. Si può subito comprendere come il numero di imprese coinvolte sia estremamente basso, ma quello che si voleva comprendere dal primo test è come il modello possa rispondere in un caso reale e se i risultati ottenuti siano realmente interessanti da un punto di vista applicativo.

Il numero di indici di bilancio utilizzati è di 11, ricavati da un approfondito studio statistico utilizzando Default Frequency e Self Organizing Maps. Questo passo è estremamente importante per la qualità dei risultati finali, poiché fondamentale è che i valori in ingresso al modello siano effettivamente importanti per il risultato da ottenere (in altri termini bisogna sempre ricercare gli indici di bilancio che abbiano il maggiore potere predittivo rispetto al rischio di default).

I primi risultati possono essere riassunti nel grafico seguente:

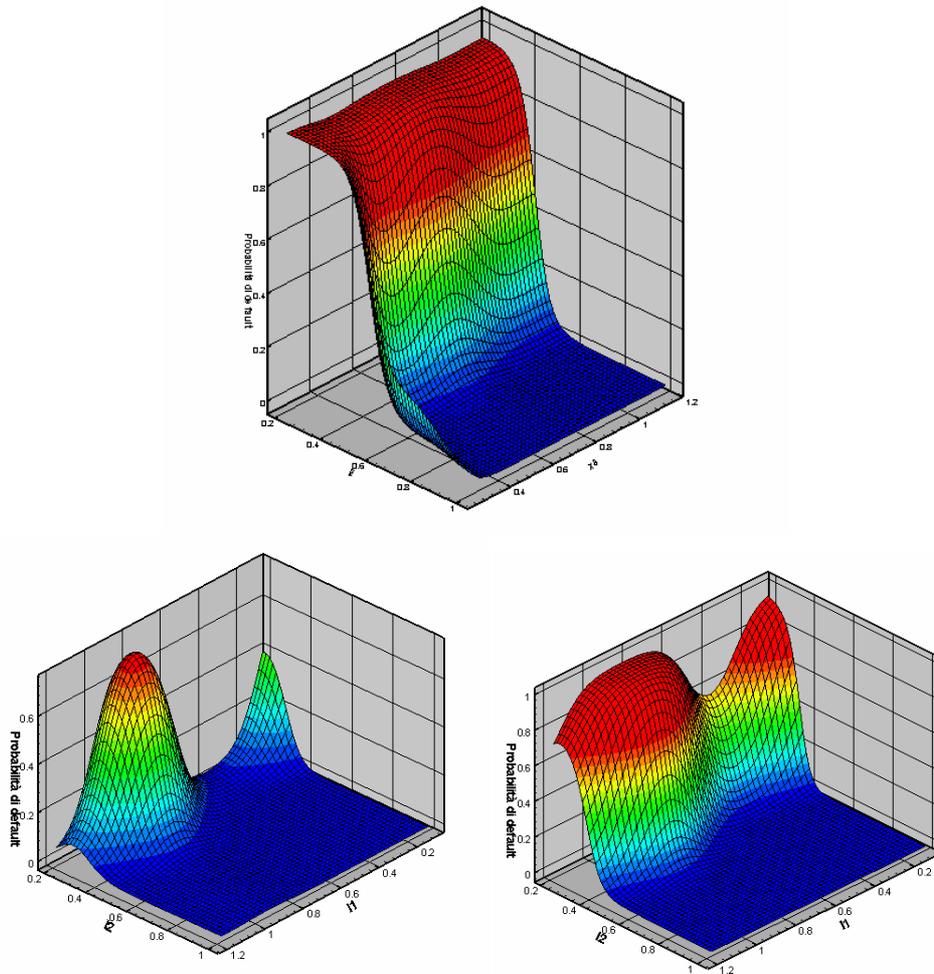


Si nota come l' algoritmo riesce a distinguere in modo adeguato le imprese solvienti ed insolventi creando due cluster di imprese con probabilità di default attorno a 0 ed attorno ad 1. Ricordiamo che secondo la letteratura una probabilità di default attorno a 0,25 è già indice di impresa estremamente insolvente (normalmente classe di default C). Da questo grafico si può anche osservare come esistano imprese non insolventi, ma con probabilità di default attorno a 0,2 (una in particolare con valore molto vicino a 0,5); questo comportamento non deve meravigliare, perché un'impresa che nel momento della stesura del database di riferimento viene presa come non insolvente può ovviamente avere una probabilità di default altissima (molto vicina al fallimento). La situazione non è però simmetrica rispetto alle imprese in default queste devono avere tutte probabilità di default elevata (normalmente maggiore di 0,3); dalla visione del grafico si può osservare come esistano 3 imprese in default con pd (probabilità di default) minore di 0,3: ovviamente questo è un punto in cui il modello deve essere migliorato (l'idea potrebbe essere quella dell'utilizzo non solo della massimizzazione della funzione di likelihood ma anche nella definizione di alcuni vincoli che devono essere rispettati in fase di ottimizzazione del modello).



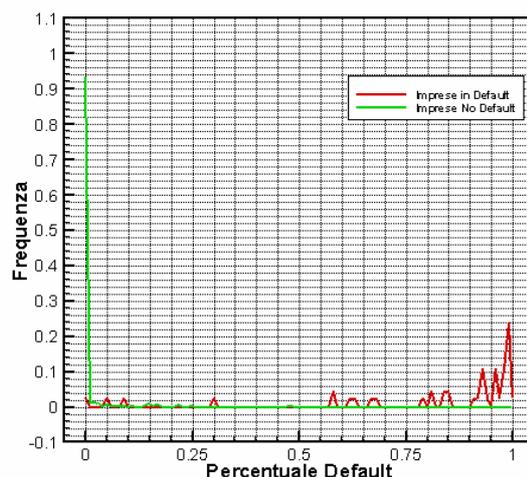
Uno degli elementi fondamentali nella costruzione del modello è evitare l'overfitting, cioè il buon adattamento ai dati conosciuti, ma il poco potere predittivo rispetto a dati sconosciuti. Come già mostrato nella sezione teorica del modello MEU, l'overfitting può essere numericamente rappresentato dal valore assoluto assunto dai parametri liberi del problema.

Si può osservare come l'algorithm ha determinato i pesi con valore assoluto medio attorno a 25; da prove sperimentali effettuate questo può essere un buon risultato, avendo osservato come valori assoluti dei pesi attorno a 100 sono indice di incipiente overfitting.



L'utilità della metodologia MEU si può altrimenti riscontrare nella possibilità di visualizzare graficamente la relazione esistente tra due indici di bilancio e la probabilità di default (fissando i valori di tutti gli indici rimanenti). Alcune di queste relazioni sono visualizzate nei grafici precedenti, dove è possibile osservare un'interessante comportamento; le relazioni esistenti variano in modo notevole tra le zone di definizione degli indici e tra gli indici stessi: questa è una caratteristica unica della metodologia MEU che si ritrova nell'utilizzo di un kernel complesso; in questo modo il modello numerico si adatta in modo differente nelle diverse zone con notevole flessibilità, andando di conseguenza a massimizzare l'accuratezza della densità di probabilità trovata.

L'ultimo grafico ad essere mostrato nella trattazione della metodologia MEU è la frequenza di probabilità di default dei dati studiati, divisa tra imprese in default e non. La considerazione da fare è che il metodo trova delle distribuzioni che seguono quelle che normalmente si trovano in letteratura per i maggiori gruppi mondiali di definizione del rischio di default (Standard & Poor's, Moody's, etc). Infatti, si osserva come tutte le imprese non in default abbiano una probabilità minore di 0,1 mentre, a parte alcuni rari casi già menzionati, mentre le imprese in default si trovino con una probabilità maggiore a 0,5. Quest'ultima considerazione avvalorata il fatto che MEU può essere il modello più efficiente disponibile per il calcolo della probabilità di default.



Conclusioni

Si è osservato come la metodologia MEU sia un potente mezzo numerico per la ricerca della probabilità di default d'impresa, partendo dai dati di bilancio. Uno dei vantaggi essenziali del metodo è la partenza teorica non da considerazioni puramente numeriche-statistiche, ma da considerazioni di carattere finanziario. La metodologia è altamente efficiente, grazie anche alla costruzione di un kernel complesso, che, se può perdere in accuratezza nei casi più semplici, certamente lascia una notevole flessibilità numerica all'algoritmo per l'accuratezza finale dei risultati.

I problemi di fondo di questa metodologia si possono raggruppare essenzialmente in due punti:

- 1) necessità di avere un database rappresentativo della realtà che si vuole esaminare; certamente sarà necessario creare vari modelli per le varie problematiche aziendali (divisioni in settori, sottosettori, fatturato, ecc);
- 2) necessità di ridurre (visto anche tempi di calcolo necessari all'algoritmo) al minimo il numero di variabili libere (indici di bilancio); per questo motivo lo studio a priori del potere predittivo degli indici rispetto al default, è un passaggio assolutamente necessario e fondamentale, al fine di utilizzare solo informazioni coerenti con il problema da esaminare.

Bibliografia:

Craig Friedman and Sven Sandow, *Model Performance Measures for Expected Utility Maximizing Investors* International Journal of Theoretical and Applied Finance, June 2003.

Craig Friedman, and James Huang, *Default Probability Modeling: A Maximum Expected Utility Approach* Standard & Poor's Risk Solutions Group

- Craig Friedman, Sven Sandow *Learning Probabilistic Models: An Expected Utility Maximization Approach* Journal of Machine Learning Research 4 (2003) 257-291
- Gupton, Greg M., and Roger M. Stein; *LossCalc(TM): Moody's Model for Predicting Loss Given Default (LGD)*. New York, 2002: Moody's Investors Service
- Hastie, Tibshirani, Friedman, *The elements of Statistical Learning*, Springer 2003
- Kocagil A. E., Vasudev V., Glormann F., Escott P.; *Moody's RiskCalc for Private Companies: Italy – Rating Methodology*; October 2002;
- R. Rojas, *Neural Networks. A systematic Introduction*, Springer 1996
- V. Vapnik, *The Nature of Statistical Learning Theory*, Springer 1999
- Vapnik, Golowich, Smola, *Support Vector Method for Function Approximation, Regression Estimation and Signal Processing*, Advanced in Neural Information Processing System, Mozer, Jordan, Petsche, eds MIT Press pp 281-287
- W. Press, B. Flannery, S. Teukolsky, W. Vetterling, *Numerical Recipes*, Cambridge University Press, 1990

Il modello predittivo delle Reti Neurali

Partecipanti: CERIS-CNR di Torino

A cura di: Greta Flavigna, Giulio Calabrese

Per quanto concerne l'attività di ricerca 3b relativa all'impiego comparato di processi gaussiani, reti neurali e "Genetic programming" per la comprensione della risposta dei sistemi studiati ad eventi di perturbazione nonché costruzione di modelli di predizione della rischiosità, l'attività del Ceris è stata indirizzata alla costruzione di un modello che fosse in grado di selezionare, attraverso le reti neurali, le variabili da introdurre nel sistema MEU, presentato dall'università di Trieste.

Il modello presentato nasce dall'utilizzo di due tecniche molto diffuse di *data mining* che risultano efficaci nella classificazione dei dati.

Per *data mining* si intende il processo di selezione, esplorazione e modellazione di grandi masse di dati spaziali al fine di scoprire regolarità o relazioni non note a priori. In particolare, attraverso questa tecnica, si vuole estrarre conoscenza da un gran numero di dati spaziali complessi.

Le tecniche più utilizzate di *data mining* sono tre:

- ✓ alberi decisionali;
- ✓ *analisi cluster* (di cui si è fatto riferimento sopra);
- ✓ reti neurali.

La prima delle tre tecniche è stata molto utilizzata in letteratura, tuttavia, ma in campo economico, come dimostrano le fonti presenti nel database bibliografico relativo al progetto, non è stata in grado di garantire dei buoni risultati.

Sostanzialmente gli alberi decisionali hanno lo scopo di ripartire un *dataset* in una serie di passi. Tale ripartizione avviene in base alle relazioni che legano la variabile *target* che si cerca di prevedere ad una serie di variabili utilizzate come predittori. Il risultato del modello può essere rappresentato da un *set* di regole per ottenere i valori delle variabili *target* o da una struttura ad albero.

In particolare, i nodi di un albero decisionale (escluse le foglie) sono domande (i rami costituiscono complessivamente regole di decisioni). Quando l'albero viene applicato ai dati in ingresso, ogni dato viene analizzato dall'albero lungo un percorso stabilito da una serie di test sugli attributi (*features*) del dato stesso, finché questo non raggiunge un nodo foglia, associato ad una categoria o classe (al dato viene assegnata una etichetta di classe, *class label*, per la classificazione, mentre un valore numerico alla variabile *target* se si tratta di regressione).

Sulle reti neurali si parlerà approfonditamente nell'esposizione seguente del modello.

Il modello illustrato, unisce due tecniche di data *mining* molto utilizzate quali le reti neurali e l'analisi cluster. Le reti neurali sono un processo parallelo composto di singole unità di calcolo (neuroni), che possiede una naturale predisposizione a memorizzare le conoscenze sperimentalmente acquisite ed a renderle disponibili per l'uso. Combinando in diversi modi i neuroni della rete si riescono a risolvere classi di problemi differenti. Le tipologie più ricorrenti sono:

- ✓ *Multi-Layer Perceptron* (MLP): basata su apprendimento supervisionato;
- ✓ *Self Organizing Map* (SOM): basata su apprendimento competitivo.

Le caratteristiche principali della rete neurale sono:

- ✓ Training: la conoscenza è acquisita dalla rete mediante un processo di apprendimento;
- ✓ Aggiornamento dei pesi: le connessioni neuronali (pesi sinaptici) sono utilizzate per memorizzare le informazioni acquisite;
- ✓ Complessità;
- ✓ Non-linearità di tipo "speciale": nel senso che è distribuita all'interno della rete. È una proprietà importante soprattutto se il fenomeno fisico che si vuol simulare è propriamente non lineare.

Adattività: la rete neurale ha una capacità di adattare i suoi pesi sinaptici ai cambiamenti dell'ambiente circostante.

Risposta evidente: in un contesto di *pattern classification* una rete neurale può essere disegnata per fornire informazioni sul livello di "confidenza" della decisione presa. Questa informazione può essere usata per rigettare *pattern* ambigui.

Parallel Processing System (Sistema a processamento parallelo).

Nel modello illustrato, viene utilizzata una rete neurale MLP di tipo *feed forward* con algoritmo di *backpropagation*. Le reti neurali vengono costruite per prevedere il valore assunto da una variabile obiettivo e sono caratterizzate da strati di neuroni. Tutti i neuroni di uno strato sono collegati ad ogni neurone dello strato successivo mediante connessioni a cui sono associati dei pesi⁹. Lo strato di input associa i neuroni alle variabili attive dell'analisi, lo strato di output associa uno o più neuroni alla variabile target (in base alla sua natura). Tra questi due strati esistono degli strati intermedi (nascosti) ed in generale ne viene utilizzato uno solo.

Il tipo più diffuso di rete neurale ha un metodo di apprendimento *backpropagation*: riceve in *input* un'unità, in base ai pesi iniziali associati ai neuroni formula una previsione e confronta il valore previsto con il valore reale. In caso di errore rivede i pesi associati alle varie connessioni partendo dagli ultimi strati fino a tornare allo strato di input.

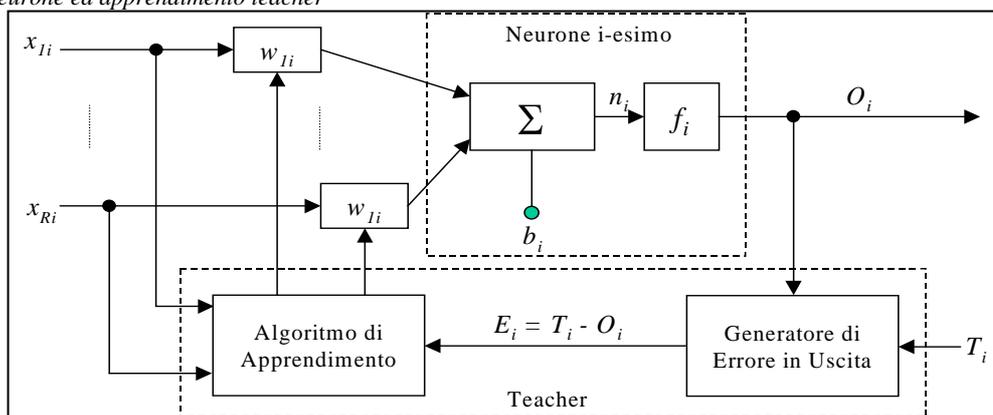
Si dice, infatti, che i neuroni della rete sono caratterizzati da un circuito teacher come viene rappresentato nella successiva figura 3.

⁹ Quando le connessioni avvengono tra uno strato e l'altro in una sola direzione, si dice che la rete è di tipo feed-forward.

L'addestramento della rete con l'algoritmo della *backpropagation* ha come idea di base che per ogni dato in ingresso (*training set*), si calcola l'errore e la direzione in cui modificare i pesi per minimizzare l'errore. Questa direzione è rappresentata dal gradiente (dell'errore) cambiato di segno.

Le condizioni per fermarsi dipendono dalla convergenza alla soglia di errore minimo stabilito, dal numero di epoche¹⁰ o dal tempo trascorso dall'inizio della costruzione del modello.

Figura 3: neurone ed apprendimento teacher



Obiettivo del modello è dunque quello di generalizzare cioè di fare in modo di addestrare la rete neurale su imprese di cui si conosce lo stato di salute affinché sia in grado di riconoscere se imprese con stesse caratteristiche ma mai introdotte nella rete sono sane o meno.

I dati relativi alle imprese sono stati estratti dalla base dati DBCOMPLEX.

Di ognuna delle imprese selezionate, si conosce lo stato di salute che è stato determinato in base ai criteri di “rating tecnico”¹¹ elaborato da Bureau van Dijk che analizza lo stato di affidabilità finanziaria secondo i parametri di Basilea 2.

Il campione di dati utilizzato è costituito da 381 imprese piemontesi del settore manifatturiero. Di ognuna di queste si conosce la salute operativa ed in particolare 203 sono sane (indicatore di “buona salute” = 0) e 178 fallite (indicatore di “cattiva salute = 1).

Le 381 aziende si dividono in 203 sane (indicatore 0) e 178 non sane (indicatore 1). Nel lavoro di Perez, troviamo conferma del fatto che in molti studi si utilizzano campioni che non sono divisi al 50% tra aziende sane e non sane.

Le variabili utilizzate come input della rete sono frutto di una rielaborazione condotta dai ricercatori Ceris-Cnr ed in particolare si riferiscono all'anno 2002.

Nella successiva tabella viene fatto un elenco degli indicatori introdotti nell'analisi.

¹⁰ Un'epoca è un ciclo di aggiornamento completo di tutti i pesi, dando in input l'intero set di training.

¹¹ Si parla di rating tecnico in quanto si basa su valutazioni di carattere quantitativo e non soggettivo.

Tabella 2: 40 variabili estratte dal data base e rielaborate.

Valore aggiunto	CCN operativo	Capitale proprio iniziale	Debiti totali
Debiti su fatturato	CCNO=CCN/Fatturato	Reddito corrente	Debiti verso fornitori
Dipendenza finanziaria	CIN=Capitale investito netto	MOL su debiti finanziari	Capitale proprio
Quick ratio	Capitale investito (CI)	Costo del lavoro	Fatturato
Indice di copertura	ROE corrente	ROS netto	Margine operativo lordo (MOL)
MOL su debiti	Debiti finanziari	Leverage	Margine operativo netto (MON)
Crediti verso clienti	Debiti commerciali e finanziari	Debiti commerciali	CINO
Reddito operativo	Magazzino	Debiti a lungo termine	ROT netto
Produttività del lavoro	Debiti Operativi	Imposte	Produzione
ROI industriale netto	Oneri finanziari (OF)	MOL su Oneri finanziari	Debiti a breve termine

L'esperienza del lavoro dei ricercatori del Ceris sull'analisi del comparto manifatturiero in Piemonte, ha permesso di estrarre le precedenti variabili che sono risultate essere le più significative e determinanti nella spiegazione delle dinamiche di settore. Dunque quanto verrà detto da questo punto in poi deve ritenersi valido per le imprese che fan parte della realtà economica manifatturiera piemontese.

Tuttavia con la selezione ed elaborazione di altri indici ed in particolare di quelli legati alla logica della finanza moderna sarà possibile generalizzare i risultati che verranno illustrati a diverse ed eterogenee realtà economiche.

Sulle precedenti variabili è necessario chiarire il significato di qualcuna di esse, non tanto per quelle che rappresentano semplici poste di bilancio quanto per gli indicatori in quanto possono essere spesso calcolati in molteplici modi.

L'indice di produttività del lavoro è pari al rapporto tra valore aggiunto e costo del lavoro. Questo indice risulta essere molto legato al tipo di attività svolta dall'impresa. È uno degli indicatori più interessanti da studiare nell'analisi dei settori per confrontare la produttività di aziende simili.

Il capitale circolante netto viene calcolato come somma di magazzino (=materie prime + semilavorati + prodotti finiti) e crediti verso clienti meno debiti verso fornitori. Questo margine risulta molto importante in quanto è in grado di chiarire la situazione sull'equilibrio finanziario aziendale. Infatti, la differenza tra le attività a breve di natura operativa e le passività correnti operative rappresenta, se positiva, una situazione solida per l'impresa in quanto sarà in grado di far fronte ai suoi impegni a breve (passività correnti), attraverso le attività correnti (crediti verso clienti) e soprattutto potrà farlo grazie alla gestione operativa. Questo risulta essere un'ulteriore segnale positivo in quanto la gestione caratteristica non necessita di apporti dalle altre gestioni. Quando il CCN è positivo si dice che "assorbe" risorse per rilasciarle in periodi successivi, quando l'impresa avrà bisogno di risorse per fronteggiare una situazione di squilibrio finanziario. Se invece questo margine risulta negativo, dovrà rilasciare risorse per far fronte agli impegni di breve termine.

L'indice che confronta la somma di liquidità immediate¹² e differite con il passivo corrente, si chiama *quick ratio* o

¹² Le liquidità immediate si riferiscono a valori attivi immediatamente spendibili come cassa, banca conto/corrente. Le liquidità differite raccolgono classi di conto che indicano processi di trasformazione già avviati, per i quali, tuttavia, manca l'incasso come ad esempio crediti verso clienti, titoli, crediti diversi. Le disponibilità si riferiscono a valori attivi dove i processi di trasformazione sono ancora in corso come magazzino e anticipi a

indice di liquidità di primo livello. Tale rapporto può assumere valori minori, uguali o maggiori di 1. Questo indice esprime quanta parte delle liquidità immediate e differite sono destinate a coprire le passività correnti e quindi manifesta la capacità dell'impresa di soddisfare gli impegni finanziari a breve, tramite l'uso del circolante lordo al netto delle disponibilità.

L'indice di copertura delle immobilizzazioni è dato dal rapporto tra la somma del patrimonio netto e le passività consolidate con l'attivo immobilizzato netto. L'equilibrio finanziario si ottiene quando l'indice assume un valore superiore all'unità. In particolare, valuta se le passività a medio-lungo termine sono in grado di coprire le attività a lungo termine. Se negativo l'indice segnala una situazione non equilibrata in quanto le passività a breve finanziano attività che richiederanno tempo prima di essere trasformate in risorse liquide.

L'indice di indebitamento o *leverage* è il rapporto tra i debiti finanziari e il patrimonio netto. In situazioni di equilibrio questo rapporto assume valori compresi tra 0.4 e 1.5 mentre valori maggiori indicano che l'impresa è esposta a rischi finanziari elevati. La rischiosità e le prospettive di sviluppo dell'attività d'impresa, le dimensioni della stessa e le politiche tributarie condizionano molto il valore di questo indicatore.

L'indice di dipendenza finanziaria viene calcolato come rapporto tra debiti finanziari e commerciali sul capitale investito totale e dà l'idea di quanto l'impresa dipenda dal capitale esterno. Nei due casi estremi in cui l'indice assume valore pari a 0 o a 1, significa che le attività sono interamente finanziate da capitale proprio, nel primo caso, o da capitale di terzi nel secondo. Nel caso particolare del settore manifatturiero italiano¹³, si valuta come situazione di equilibrio un risultato inferiore a 0.3, normale tra 0.3 e 0.75 (0.6 per gli altri settori) e di squilibrio se il rapporto supera la soglia i 0.75.

La relazione tra debiti totali e fatturato è stata rivalutata da poco tempo in Italia ma risulta essere una determinante importante del rischio default. Comunemente si ritiene che risultati superiori all'unità rivelino elevate incapacità per l'impresa di coprire con le vendite i diversi impegni assunti.

Gli indicatori che rapportano il margine operativo lordo ai debiti totali o ai debiti finanziari rappresentano una ulteriore specificazione della capacità di rimborso del debito tramite l'attività operativa. Rappresenta una misura più esatta del grado di solvibilità dell'impresa.

Il ROE (*Return on Equity*) corrente viene calcolato come il rapporto tra l'utile d'esercizio al netto degli oneri e dei proventi finanziari e straordinari e delle imposte con il capitale proprio al netto dell'utile dell'esercizio corrente. In particolare tale indice, rappresenta il tasso di redditività del capitale proprio che indica la remunerazione del capitale acquisito dall'impresa con il vincolo del pieno rischio. Questo indicatore è molto importante per l'azienda in quanto può essere utilizzato come verifica per analizzare gli scostamenti tra la redditività attesa e quella realizzata. Inoltre può essere impiegato in analisi preventive per definire un obiettivo di sintesi nel medio-lungo periodo. Del ROE non esistono valori "buoni" o "cattivi" ma in genere viene confrontato con il ROI finanziario in quanto il primo rappresenta la remunerazione del capitale degli azionisti mentre il secondo indica la redditività degli investimenti che generalmente, poiché meno rischioso del capitale di rischio, dovrebbe essere inferiore del capitale proprio.

fornitori.

¹³ Questo perché nel settore manifatturiero italiano il peso dei debiti commerciali è rilevante.

Il *ROI (Return on Investment) industriale netto* corrisponde, in questa rielaborazione, al MON^{14} sul capitale investito totale al netto degli impieghi atipici e dei debiti commerciali. Il rapporto descritto nasce dal prodotto di ulteriori due indicatori che sono il *Return on sales (ROS)* e il *ROT*. Il primo è dato dal rapporto tra *MON* e fatturato ed identifica il profitto caratteristico dell'impresa come percentuale delle vendite. In sostanza rappresenta la capacità dell'impresa di generare fatturato attraverso la gestione operativa. Il secondo indicatore viene calcolato come fatturato su capitale investito netto. Questo indicatore risulta molto correlato alle vendite e quindi nei settori commerciali assume valori decisamente superiori rispetto a settori industriali.

Il *CCNO* è definito dal rapporto tra il capitale circolante netto ed il fatturato questo indicatore rappresenta il peso del CCN sulle vendite. Un risultato elevato di questo rapporto indica che l'impresa è in grado di fronteggiare gli impegni a breve termine con il fatturato, mentre valori bassi indicano che l'azienda non riesce a finanziare gli impegni a breve termine.

Il capitale investito netto nasce dalla differenza tra il capitale investito e le immobilizzazioni finanziarie.

L'indice che confronta il margine operativo lordo con gli oneri finanziari definisce il peso degli oneri sulla gestione operativa dell'impresa. Se l'indicatore assume valori bassi, circa 1, significa che l'intera gestione caratteristica copre solo il costo del capitale di terzi. Dunque, anche in questo caso, non esiste un valore di riferimento, ma il risultato di questo rapporto dovrebbe essere, nelle situazioni di normalità, abbondantemente superiore all'unità.

Il *CINO* rappresenta il capitale investito netto operativo ed è calcolato come la differenza tra il capitale investito e i debiti operativi.

La rete utilizzata per l'analisi di questi dati è formata da 40 nodi di input, 40 nascosti e 1 di output.

La funzione tra lo strato di input e lo strato nascosto è del tipo tansigmoide mentre quella tra lo strato nascosto e quello di output è logsigmoide.

Per ottenere risultati migliori ed evitare il problema *dell'overfitting* cioè della superspecializzazione della rete sono state utilizzate due tecniche: *early stopping* che ci garantisce che la funzione d'errore della rete converga a un minimo globale anziché locale e la *cross validation* che viene fatta affinché la rete sia in grado di classificare set di dati in entrata che non partecipano alla fase di training.

Inoltre sono state testate tre soglie in quanto la rete presenta come output empirici valori compresi tra 0 e 1 in quanto la funzione logsigmoide è di tipo continuo e differenziabile.

In particolare le soglie sono state rappresentate dai valori: 0.4; 0.5; 0.6 ed è stato stabilito che:

- ✓ se $x_i \leq \text{soglia}$, allora x_i diventa 0;
- ✓ se $x_i > \text{soglia}$, allora x_i diventa 1.

¹⁴ Margine operativo netto: definisce il contributo della gestione operativa al risultato economico dell'impresa prescindendo dagli impieghi atipici e dalle differenti forme di finanziamento dell'attività produttiva.

Dove x_i rappresenta l'output empirico della rete.

In questo modo per ogni soglia sono stati calcolati due tipi di errori:

- ✓ di primo tipo: la rete stima non sana un'impresa che invece è sana;
- ✓ di secondo tipo: la rete stima sana un'impresa che invece non lo è.

La somma di questi due errori genera l'errore totale della rete e questo viene calcolato rispetto ad ognuna delle tre soglie descritte in modo da decidere quale soglia applicare con i relativi pesi ottenuti.

Nella successiva figura si possono vedere gli errori legati alle soglie. Come si può notare nei primi due casi (soglia=0.4 e 0.5) vi sono errori che la rete compie (linee rosse) ma nessuno di questi risulta essere significativo in quanto nessun output empirico supera la soglia.

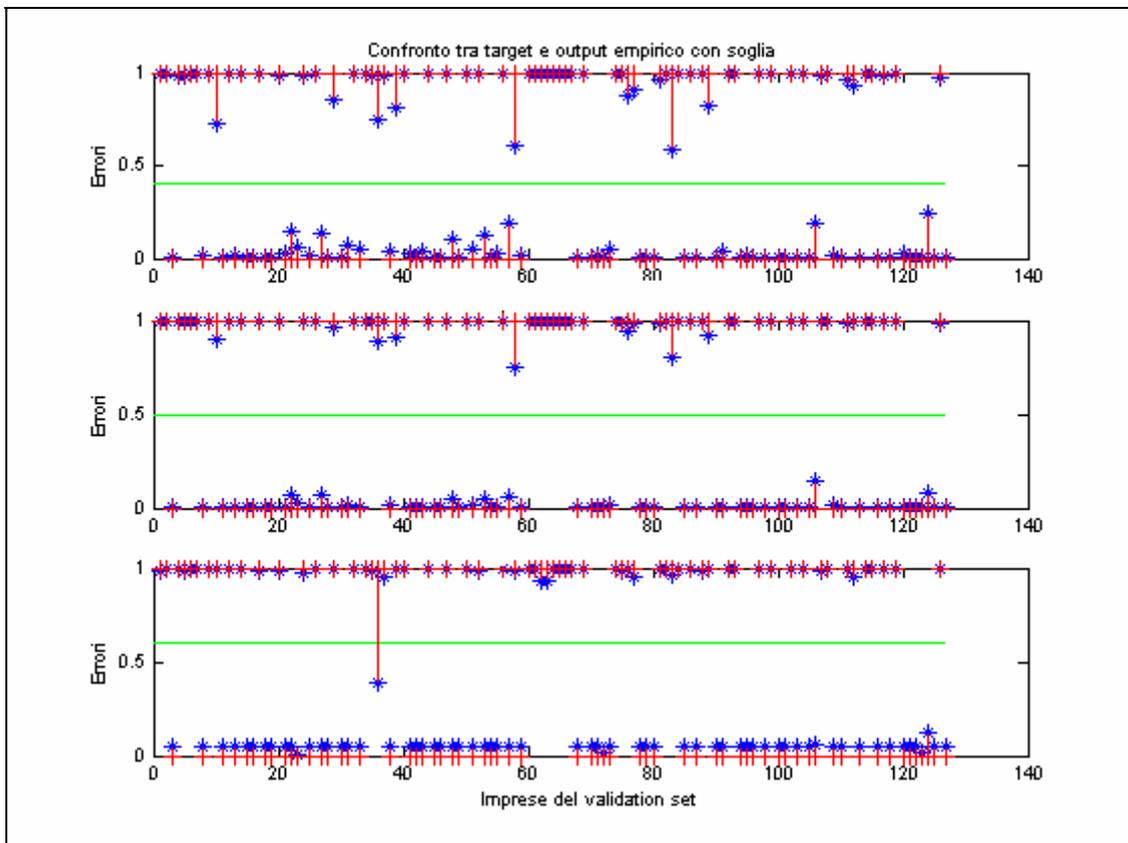


Figura 4: errori relativi alle tre soglie

Per quanto concerne l'ultima soglia invece, una linea rossa taglia la linea verde: questo significa che l'errore di classificazione compiuto su quella determinata impresa è significativo.

Dunque non verranno scelti i pesi relativi alla soglia 0.6.

Facendo girare la rete si ottengono valori pari a:

$$\text{Errt}=0.18\% \quad 0\% \quad 0.92\%;$$

Dunque il modello è in grado di classificare correttamente le imprese.

A questo punto, è stata fatta un'analisi di correlazione tra le 40 variabili selezionate e, escludendo quelle che assumono un indice superiore |0.8|, le variabili si sono ridotte alle seguenti:

Debiti su fatturato	ROI industriale netto	Leverage
Dipendenza finanziaria	CCN operativo	MOL su Oneri finanziari
Quick ratio	CCNO	Capitale proprio
Indice di copertura	ROE corrente	Margine operativo lordo (MOL)
MOL su debiti	Reddito corrente	ROT netto
Produttività del lavoro	MOL su debiti finanziari	Debiti verso fornitori

I risultati della rete, su queste variabili, sono peggiori rispetto a quelli ottenuti in precedenza su tutte le variabili ed in particolare si generano risultati pari a:

$$\text{Errt}=1.10\% \quad 1.47\% \quad 4.05\%$$

Per questo motivo, si è deciso di utilizzare tutte le 40 variabili all'interno del modello per poi verificare quali di queste la rete considera importanti per l'analisi della salute delle imprese.

Si è proseguito dunque prendendo in considerazione la matrice dei pesi, ed in particolare quella che lega lo strato di input allo strato nascosto.

Analizzando tale matrice, si è notato che 13 variabili risultano essere quelle maggiormente utilizzate dalla rete nella definizione dello stato di salute delle imprese. Questi 13 indicatori sono inoltre quelli più significativi nell'analisi del settore manifatturiero piemontese e sono i seguenti:

Debiti su fatturato	CCNO	ROS netto
Dipendenza finanziaria	Produttività del lavoro	Leverage
Quick ratio	ROI industriale netto	Debiti commerciali
Indice di copertura	ROE corrente	MOL su Oneri finanziari
MOL su debiti	ROT netto	

Facendo girare la rete su questi dati, sono stati ottenuti i seguenti errori:

$$\text{Errt}=1.66\% \quad 0.92\% \quad 1.10\%$$

Come si può notare, la percentuale di errore è molto bassa dunque realmente la rete è stata in grado di selezionare le variabili che maggiormente determinano lo stato di salute delle imprese.

A questo punto è stata costruita la matrice di attivazione che è formata dal prodotto tra la matrice degli input e la matrice dei pesi e su questa, che rappresenta una matrice di input pesata in base alle regole, estratte dalla rete, è stata fatta la cluster *analysis*. Come risultato sono stati ottenuti due gruppi principali che rappresentano proprio le imprese

sane e le imprese non sane. Facendo la media di ognuna delle 13 variabili per i due gruppi, è stato possibile notare la differenza tra gli indicatori ed in particolare i risultati di tale operazione vengono illustrati nella tabella 3¹⁵.

Costruendo la matrice di attivazione su questa rete, e facendoci sopra la cluster analysis è stato possibile andare ad analizzare meglio le diversità interne del settore ed in particolare operando attraverso aggregazioni è stato possibile costruire un gruppo più omogeneo di aziende che identificano il settore.

La cluster ha infatti generato i risultati illustrati in fig.3. Anche in questo caso ci sono due gruppi prevalenti: uno costituito da imprese sane e l'altro da imprese non sane.

Le aziende che non sono state comprese in nessun gruppo, sono state introdotte in una nuova matrice, che, per semplicità verrà chiamata "Nuova", mentre per i due gruppi rimanenti è stata fatta una cluster analysis su entrambe.

In particolare, il primo gruppo è costituito da 99 imprese ed attraverso il raggruppamento effettuato tramite la cluster sono diventate 85.

Il secondo grande gruppo è formato da 136 aziende che sono diventate 121 dopo la cluster.

Per fare questa riduzione all'interno dei due gruppi, si è proceduto facendo la media dei valori delle 13 variabili per i gruppi formati da più di una sola impresa, creando così una sorta di "azienda virtuale".

Tabella 3: valori medi delle 13 variabili selezionate nei due gruppi

Variabili	Media Gruppo 1	Media Gruppo 2
Debiti su fatturato	0,912	0,326
Dipendenza finanziaria	0,858	0,208
Quick ratio	0,686	3,287
Indice di copertura	1,042	13,131
MOL su debiti	0,039	0,970
Produttività del lavoro	1,151	2,312
ROI industriale netto	-0,021	0,088
Xb_CCNO	0,304	0,809
ROE corrente	-0,509	0,533
ROS netto	-0,022	0,120
Leverage	6,513	0,306
MOL su oneri finanziari	1,226	54,140
ROT netto	1,119	1,321

A questo punto, inserendo le 85 più 121 imprese nella matrice 'Nuova', e riducendo¹⁶ anche il *validation* set in modo da mantenere lo stesso rapporto tra il numero di imprese di training e il numero di imprese del *validation*, è stata testata un'ulteriore rete e i risultati sono stati i seguenti:

$$\text{Errt} = 3.57\% \quad 4.46\% \quad 3.57\%$$

Evidentemente, la rete perde in *performance*, ma questo è dovuto al fatto che il campione utilizzato è costituito da poche imprese e quindi ognuna può essere rilevante nella determinazione della precisione dello stato di salute.

¹⁵ Il Gruppo 1 è rappresentato dalle imprese di tipo non sano, mentre il Gruppo 2 è formato da imprese sane.

¹⁶ Anche in questo caso, la riduzione è stata fatta attraverso la cluster analysis.

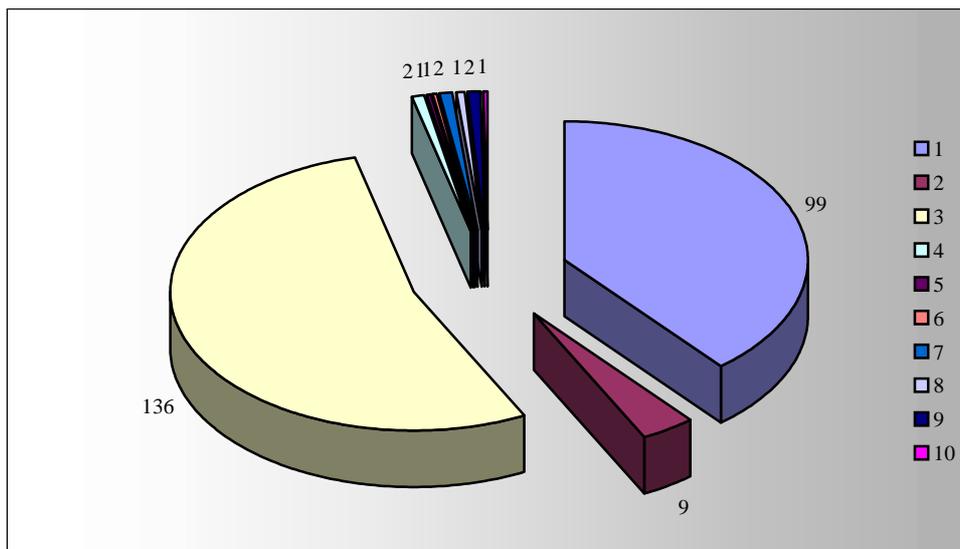


Figura 5: Cluster analysis sulla matrice di attivazione delle 13 variabili

I risultati che si sono ottenuti con questo modello sono stati di capire quali sono le variabili che la rete considera più rilevanti nella determinazione dello stato di salute delle imprese. All'interno del progetto questo risultato può essere utilizzato per la selezione delle variabili di settore significative.

Il secondo risultato è rappresentato dalla sostanziale riduzione delle imprese all'interno del *training set* e del *validation set*.

Questo può portare a due vantaggi:

alleggerimento computazionale in quanto grandi set di dati possono essere difficili da gestire¹⁷;

migliore rappresentazione del settore ed eliminazione degli *outliers*.

¹⁷ Con elevate quantità di dati sorgono problemi non solo di tempi di calcolo ma anche di memoria dei personal computers.

Questionari alle imprese – individuazione delle variabili qualitative

Partecipanti: ISAE di Roma

A cura di: Marco Fioramanti

In seno al gruppo di ricerca sul Rischio dell'Impresa il compito dell'ISAE, attraverso la propria struttura dedicata alle inchieste congiunturali, è quello di mettere a disposizione del progetto la propria *expertise* allo scopo di realizzare delle inchieste *ad hoc* per rilevare alcune caratteristiche che si ritiene influiscano in maniera determinante sulla dimensione del rischio d'impresa.

In relazione a tale attività, il dottor Marco Malgarini, responsabile della struttura Inchieste dell'ISAE, e il dottor Marco Fioramanti, in collaborazione con il Professor Maurizio Fanni (DETA), la dottoressa Francesca Spada (OSSIND) e la dottoressa Daria Marassi (DETA) hanno individuato tre gruppi di domande che si ritiene rilevanti allo scopo. I gruppi sono i seguenti:

1. Proprietà e Management dell'impresa;
2. Fonti di finanziamento e copertura del rischio;
3. Struttura dei mercati dei fattori e dei prodotti.

Il primo gruppo di domande, nell'approfondire gli aspetti proprietari e di gestione delle imprese, ha come scopo quello di rilevare il grado di apertura delle imprese e quindi di adattabilità ad un ambiente mutevole. Proprietà e gestione familiare sono spesso sintomi di scarsa dinamicità delle imprese e quindi di scarsa capacità di restare al passo con i mutamenti che avvengono nella struttura del mercato in cui operano.

Le domande relative al secondo gruppo hanno come obiettivo quello di verificare l'equilibrio economico-finanziario dell'impresa. Un'impresa sana adotta una politica di bilanciamento temporale tra attività e passività nonché un bilanciamento tra i flussi in entrata ed in uscita. Inoltre, al fine di attenuare shock esterni, alcune forme di copertura dal rischio (di tasso di interesse, di tasso di cambio, etc) sono necessarie affinché l'impresa non si trovi ad affrontare eventi eccezionali con le risorse destinate all'attività corrente che, se da essa distolte, potrebbero comportare ripercussioni forti sul proseguimento dell'attività d'impresa.

Il terzo gruppo di domande si pone come fine quello di caratterizzare la struttura dei mercati dei prodotti e dei fattori per rilevare la dipendenza dell'impresa da singoli operatori a monte e/o a valle, nonché il posizionamento dell'impresa nella catena del valore. Nel caso di forte dipendenza da singoli (o pochi) partner, l'impresa risulta esposta a rischi esterni di difficile copertura.

Durante il secondo anno l'ISAE ha somministrato alle imprese Manifatturiere e dei servizi che fanno parte del proprio campione (rispettivamente 3866 e 1935 imprese), il questionario *ad hoc* sulla Proprietà e Management¹⁸.

Per la realizzazione dei questionari l'ISAE si è avvalso della collaborazione della società esterna Atesia, società incaricata della somministrazione di tutte le interviste dell'ISAE, e del dottor Luigi Giamboni, assegnista dell'ISAE, incaricato di curare il coordinamento tra l'ISAE e Atesia stessa.

Ad un'analisi preliminare dei risultati dell'inchiesta¹⁹ emerge forte il legame familiare delle imprese italiane sia a livello di proprietà che di Management.

Le risposte ai questionari con le prime elaborazioni sono stati messi a disposizione del gruppo Rischio dell'Impresa appena reesi disponibili.

Segue: Allegati n.5, n. 6 e n. 7

¹⁸ Vedi "ISAE - Allegato 5 - Questionario proprietà e management" per il questionario, "ISAE - Allegato 6 - Inchiesta P&M – Manifatturiero" per i risultati dell'inchiesta presso le imprese manifatturiere, e "ISAE - Allegato 7 - Inchiesta P&M – Servizi" per i risultati dell'inchiesta presso le imprese dei servizi.

¹⁹ I dati si sono resi disponibili nell'ultima settimana di giugno.

SEZIONE PROPRIETA' E MANAGEMENT

Dom. P1 Qual è la forma giuridica della Vostra azienda:

- Ditta individuale_____1 ⇒ Esce dalla sezione "Proprietà e management" e passa dom.temporanea1
- Società di persone (S.n.c., S.a.s. e altre forme di società di persone)___2 Vai a dom.P3
- Società di capitali (S.r.l., S.p.a., Società Cooperativa)_____3 Vai a dom.P2
- Non risponde _____4 Vai a dom.P3
- Studio associato_____5 ⇒ Esce dalla sezione "Proprietà e management" e passa dom.temporanea1
- Altro (esempio: Consorzio pubblico, etc.)_____6 ⇒ Esce dalla sezione "Proprietà e management" e passa dom.temporanea1

(Solo se cod. 3 a dom. P1)

Dom. P2 La vostra azienda fa parte di un "gruppo d'impresa" ossia di un gruppo di aziende legate tra di loro da partecipazioni azionarie di maggioranza?

In altre parole, la Vostra azienda fa parte di un gruppo di imprese al cui interno vi sono relazioni di maggioranza, cioè imprese che detengono il controllo di altre società con quote maggiori del 50%?

- Si_____1
- No_____2
- Non risponde_____3

Passare a dom. P3

Dom. P3 La Vostra azienda appartiene ad un'unica famiglia ossia il titolare, i soci o azionisti di maggioranza della Vostra azienda appartengono ad una stessa famiglia?

- Si_____1 Vai a dom.P4
- No_____2 Esce dalla sezione "Proprietà e management" e passa dom.temporanea1
- Non risponde_____3 Esce dalla sezione "Proprietà e management" e passa dom.temporanea1

(Solo se cod. 1 a dom. P3)

Dom. P4 Il management della Vostra azienda è affidato ai familiari della famiglia proprietaria dell'azienda? In altre parole, l'insieme delle funzioni che riguardano la direzione e la gestione amministrativa è affidata ai familiari della famiglia proprietaria dell'azienda?

- Si_____1
- No_____2
- Non risponde_____3

Passa dom.temporanea1

Indagine "Proprietà e Management" presso le imprese manifatturiere

Giugno 2005

Dom. P1: Qual è la forma giuridica della Vostra azienda?

Descrizione Codice Ateco a 2 cifre	Ditta individuale		Società di persone (S.n.c., S.a.s. e altre forme di società di persone)		Società di capitali (S.r.l., S.p.a., Società Cooperativa)		Altra forma giuridica		Non risponde		Totale	
	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga
14 ALTRE INDUSTRIE ESTRATTIVE	4	4,55	18	20,45	66	75,00		0,00		0,00	88	100,00
15 INDUSTRIE ALIMENTARI E DELLE BEVANDE	7	2,04	71	20,70	262	76,38	1	0,29	2	0,58	343	100,00
17 INDUSTRIE TESSILI	11	4,58	58	24,17	169	70,42		0,00	2	0,83	240	100,00
18 CONFEZIONE DI ARTICOLI DI ABBIGLIAMENTO	42	10,34	102	25,12	260	64,04	1	0,25	1	0,25	406	100,00
19 PREPARAZIONE E CONCIA DEL CUOIO	5	2,36	82	38,68	125	58,96		0,00		0,00	212	100,00
20 INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO E SUGHERO, ESCLUSI I MOBILI	5	2,66	68	36,17	115	61,17		0,00		0,00	188	100,00
21 FABBRICAZIONE DELLA PASTA-CARTA, DELLA CARTA E DEL CARTONE E DEI PRODOTTI DI CARTA		0,00	14	16,28	72	83,72		0,00		0,00	86	100,00
22 EDITORIA, STAMPA E RIPRODUZIONE DI SUPPORTI REGISTRATI	9	6,98	35	27,13	84	65,12	1	0,78		0,00	129	100,00
23 FABBRICAZIONE DI COKE, RAFFINERIE DI PETROLIO, TRATTAMENTO DEI COMBUSTIBILI NUCLEARI		0,00	4	16,00	21	84,00		0,00		0,00	25	100,00
24 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI	1	0,68	12	8,11	134	90,54		0,00	1	0,68	148	100,00
25 FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	3	1,71	25	14,29	146	83,43		0,00	1	0,57	175	100,00
26 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI	7	2,25	58	18,65	246	79,10		0,00		0,00	311	100,00
27 METALLURGIA	2	1,75	14	12,28	98	85,96		0,00		0,00	114	100,00
28 FABBRICAZIONE E LAVORAZIONE DEI PRODOTTI IN METALLO, ESCLUSI MACCHINE E IMPIANTI	12	2,65	119	26,33	321	71,02		0,00		0,00	452	100,00
29 FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI MECCANICI	8	2,19	52	14,25	305	83,56		0,00		0,00	365	100,00
30 FABBRICAZIONE DI MACCHINE PER UFFICIO, DI ELABORATORI E SISTEMI INFORMATICI		0,00	2	14,29	12	85,71		0,00		0,00	14	100,00
31 FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI N.C.A.	8	4,73	25	14,79	135	79,88		0,00	1	0,59	169	100,00
32 FABBRICAZIONE DI APPARECCHI RADIOTELEVISIVI E DI APPARECCHIATURE PER LE COMUNICAZIONI		0,00	3	7,50	37	92,50		0,00		0,00	40	100,00
33 FABBRICAZIONE DI APPARECCHI MEDICALI, DI APPARECCHI DI PRECISIONE, DI STRUMENTI OTTICI E DI OROLOGI	2	3,28	5	8,20	54	88,52		0,00		0,00	61	100,00
34 FABBRICAZIONE DI AUTOVEICOLI, RIMORCHI E SEMIRIMORCHI		0,00	11	12,94	74	87,06		0,00		0,00	85	100,00
35 FABBRICAZIONE DI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	2	2,99	1	1,49	63	94,03		0,00	1	1,49	67	100,00
36 FABBRICAZIONE DI MOBILI;ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	4	1,62	40	16,19	200	80,97		0,00	3	1,21	247	100,00
37 RECUPERO E PREPARAZIONE PER IL RICICLAGGIO		0,00		0,00	1	100,00		0,00		0,00	1	100,00
TOTALE	132	3,33	819	20,65	3.000	75,64	3	0,08	12	0,30	3.966	100,00

Descrizione Codice Ateco a 2 cifre	Dom. P2: La vostra azienda fa parte di un "gruppo d'impresa" ossia di un gruppo di aziende legate tra di loro da partecipazioni azionarie di maggioranza?							
	Sì		No		Non risponde		Totale	
	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga
14 ALTRE INDUSTRIE ESTRATTIVE	13	19,70	53	80,30		0,00	66	100,00
15 INDUSTRIE ALIMENTARI E DELLE BEVANDE	56	21,37	205	78,24	1	0,38	262	100,00
17 INDUSTRIE TESSILI	36	21,30	128	75,74	5	2,96	169	100,00
18 CONFEZIONE DI ARTICOLI DI ABBIGLIAMENTO	26	10,00	229	88,08	5	1,92	260	100,00
19 PREPARAZIONE E CONCIA DEL CUOIO	11	8,80	114	91,20		0,00	125	100,00
20 INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO E SUGHERO, ESCLUSI I MOBILI	17	14,78	98	85,22		0,00	115	100,00
21 FABBRICAZIONE DELLA PASTA-CARTA, DELLA CARTA E DEL CARTONE E DEI PRODOTTI DI CARTA	21	29,17	50	69,44	1	1,39	72	100,00
22 EDITORIA, STAMPA E RIPRODUZIONE DI SUPPORTI REGISTRATI	16	19,05	68	80,95		0,00	84	100,00
23 FABBRICAZIONE DI COKE, RAFFINERIE DI PETROLIO, TRATTAMENTO DEI COMBUSTIBILI NUCLEARI	7	33,33	14	66,67		0,00	21	100,00
24 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI	40	29,85	94	70,15		0,00	134	100,00
25 FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	41	28,08	105	71,92		0,00	146	100,00
26 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI	60	24,39	185	75,20	1	0,41	246	100,00
27 METALLURGIA	30	30,61	68	69,39		0,00	98	100,00
28 FABBRICAZIONE E LAVORAZIONE DEI PRODOTTI IN METALLO, ESCLUSI MACCHINE E IMPIANTI	57	17,76	262	81,62	2	0,62	321	100,00
29 FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI MECCANICI	94	30,82	209	68,52	2	0,66	305	100,00
30 FABBRICAZIONE DI MACCHINE PER UFFICIO, DI ELABORATORI E SISTEMI INFORMATICI	5	41,67	7	58,33		0,00	12	100,00
31 FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI N.C.A.	33	24,44	99	73,33	3	2,22	135	100,00
32 FABBRICAZIONE DI APPARECCHI RADIOTELEVISIVI E DI APPARECCHIATURE PER LE COMUNICAZIONI	9	24,32	26	70,27	2	5,41	37	100,00
33 FABBRICAZIONE DI APPARECCHI MEDICALI, DI APPARECCHI DI PRECISIONE, DI STRUMENTI OTTICI E DI OROLOGI	10	18,52	44	81,48		0,00	54	100,00
34 FABBRICAZIONE DI AUTOVEICOLI, RIMORCHI E SEMIRIMORCHI	31	41,89	42	56,76	1	1,35	74	100,00
35 FABBRICAZIONE DI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	19	30,16	42	66,67	2	3,17	63	100,00
36 FABBRICAZIONE DI MOBILI;ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	31	15,50	169	84,50		0,00	200	100,00
37 RECUPERO E PREPARAZIONE PER IL RICICLAGGIO	1	100,00		0,00		0,00	1	100,00
TOTALE	664	22,13	2.311	77,03	25	0,83	3.000	100,00

Descrizione Codice Ateco a 2 cifre	Dom. P3: La Vostra azienda appartiene ad un'unica famiglia ossia il titolare, i soci o azionisti di maggioranza della Vostra azienda appartengono ad una stessa famiglia?							
	Sì		No		Non risponde		Totale	
	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga
14 ALTRE INDUSTRIE ESTRATTIVE	55	65,5	29	34,5		0,0	84	100,0
15 INDUSTRIE ALIMENTARI E DELLE BEVANDE	236	70,4	92	27,5	7	2,1	335	100,0
17 INDUSTRIE TESSILI	166	72,5	58	25,3	5	2,2	229	100,0
18 CONFEZIONE DI ARTICOLI DI ABBIGLIAMENTO	278	76,6	82	22,6	3	0,8	363	100,0
19 PREPARAZIONE E CONCIA DEL CUOIO	162	78,3	44	21,3	1	0,5	207	100,0
20 INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO E SUGHERO, ESCLUSI I MOBILI	138	75,4	44	24,0	1	0,5	183	100,0
21 FABBRICAZIONE DELLA PASTA-CARTA, DELLA CARTA E DEL CARTONE E DEI PRODOTTI DI CARTA	54	62,8	31	36,0	1	1,2	86	100,0
22 EDITORIA, STAMPA E RIPRODUZIONE DI SUPPORTI REGISTRATI	74	62,2	44	37,0	1	0,8	119	100,0
23 FABBRICAZIONE DI COKE, RAFFINERIE DI PETROLIO, TRATTAMENTO DEI COMBUSTIBILI NUCLEARI	16	64,0	9	36,0		0,0	25	100,0
24 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI	89	60,5	56	38,1	2	1,4	147	100,0
25 FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	111	64,5	55	32,0	6	3,5	172	100,0
26 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI	204	67,1	94	30,9	6	2,0	304	100,0
27 METALLURGIA	67	59,8	43	38,4	2	1,8	112	100,0
28 FABBRICAZIONE E LAVORAZIONE DEI PRODOTTI IN METALLO, ESCLUSI MACCHINE E IMPIANTI	273	62,0	159	36,1	8	1,8	440	100,0
29 FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI MECCANICI	216	60,5	136	38,1	5	1,4	357	100,0
30 FABBRICAZIONE DI MACCHINE PER UFFICIO, DI ELABORATORI E SISTEMI INFORMATICI	7	50,0	7	50,0		0,0	14	100,0
31 FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI N.C.A.	93	57,8	62	38,5	6	3,7	161	100,0
32 FABBRICAZIONE DI APPARECCHI RADIOTELEVISIVI E DI APPARECCHIATURE PER LE COMUNICAZIONI	20	50,0	18	45,0	2	5,0	40	100,0
33 FABBRICAZIONE DI APPARECCHI MEDICALI, DI APPARECCHI DI PRECISIONE, DI STRUMENTI OTTICI E DI OROLOGI	34	57,6	23	39,0	2	3,4	59	100,0
34 FABBRICAZIONE DI AUTOVEICOLI, RIMORCHI E SEMIRIMORCHI	48	56,5	35	41,2	2	2,4	85	100,0
35 FABBRICAZIONE DI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	34	52,3	29	44,6	2	3,1	65	100,0
36 FABBRICAZIONE DI MOBILI,ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	158	65,0	80	32,9	5	2,1	243	100,0
37 RECUPERO E PREPARAZIONE PER IL RICICLAGGIO	1	100,0		0,0		0,0	1	100,0
TOTALE	2.534	66,1	1.230	32,1	67	1,7	3.831	100,0

Descrizione Codice Ateco a 2 cifre	Dom. P4: Il management della Vostra azienda è affidato ai familiari della famiglia proprietaria dell'azienda? In altre parole, l'insieme delle funzioni che riguardano la direzione e la gestione amministrativa è affidata ai familiari della famiglia proprietaria dell'azienda?							
	Sì		No		Non risponde		Totale	
	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga
14 ALTRE INDUSTRIE ESTRATTIVE	47	85,45	8	14,55	0,00		55	100,00
15 INDUSTRIE ALIMENTARI E DELLE BEVANDE	206	87,29	30	12,71	0,00		236	100,00
17 INDUSTRIE TESSILI	142	85,54	24	14,46	0,00		166	100,00
18 CONFEZIONE DI ARTICOLI DI ABBIGLIAMENTO	251	90,29	27	9,71	0,00		278	100,00
19 PREPARAZIONE E CONCIA DEL CUOIO	146	90,12	16	9,88	0,00		162	100,00
20 INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO E SUGHERO, ESCLUSI I MOBILI	110	79,71	28	20,29	0,00		138	100,00
21 FABBRICAZIONE DELLA PASTA-CARTA, DELLA CARTA E DEL CARTONE E DEI PRODOTTI DI CARTA	48	88,89	6	11,11	0,00		54	100,00
22 EDITORIA, STAMPA E RIPRODUZIONE DI SUPPORTI REGISTRATI	62	83,78	12	16,22	0,00		74	100,00
23 FABBRICAZIONE DI COKE, RAFFINERIE DI PETROLIO, TRATTAMENTO DEI COMBUSTIBILI NUCLEARI	14	87,50	2	12,50	0,00		16	100,00
24 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI	69	77,53	20	22,47	0,00		89	100,00
25 FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	96	86,49	15	13,51	0,00		111	100,00
26 FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI	177	86,76	26	12,75	1	0,49	204	100,00
27 METALLURGIA	58	86,57	9	13,43	0,00		67	100,00
28 FABBRICAZIONE E LAVORAZIONE DEI PRODOTTI IN METALLO, ESCLUSI MACCHINE E IMPIANTI	236	86,45	37	13,55	0,00		273	100,00
29 FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI MECCANICI	174	80,56	42	19,44	0,00		216	100,00
30 FABBRICAZIONE DI MACCHINE PER UFFICIO, DI ELABORATORI E SISTEMI INFORMATICI	5	71,43	2	28,57	0,00		7	100,00
31 FABBRICAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI N.C.A.	72	77,42	20	21,51	1	1,08	93	100,00
32 FABBRICAZIONE DI APPARECCHI RADIOTELEVISIVI E DI APPARECCHIATURE PER LE COMUNICAZIONI	16	80,00	4	20,00	0,00		20	100,00
33 FABBRICAZIONE DI APPARECCHI MEDICALI, DI APPARECCHI DI PRECISIONE, DI STRUMENTI OTTICI E DI OROLOGI	28	82,35	6	17,65	0,00		34	100,00
34 FABBRICAZIONE DI AUTOVEICOLI, RIMORCHI E SEMIRIMORCHI	35	72,92	13	27,08	0,00		48	100,00
35 FABBRICAZIONE DI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	27	79,41	7	20,59	0,00		34	100,00
36 FABBRICAZIONE DI MOBILI/ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE	137	86,71	21	13,29	0,00		158	100,00
37 RECUPERO E PREPARAZIONE PER IL RICICLAGGIO	1	100,00	0,00		0,00		1	100,00
TOTALE	2.157	85,12	375	14,80	2	0,08	2.534	100,00

Indagine "Proprietà e management" presso le imprese di Servizi

Giugno 2005

Dom. P1: Qual è la forma giuridica della Vostra azienda?														
Descrizione Codice Ateco	Ditta individuale		Società di persone (S.n.c., S.a.s. e altre forme di società di persone)		Società di capitali (S.r.l., S.p.a., Società Cooperativa)		Studio associato		Altra forma giuridica		Non risponde		Totale	
	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga
55000 ALBERGHI E RISTORANTI	8	3,17	155	61,51	89	35,32		0,00	-	-	-	-	252	100,00
60000 TRASPORTI TERRESTRI; TRASPORTI MEDIANTE CONDOTTE	-	-	89	40,27	129	58,37		0,00	3	1,36	-	-	221	100,00
61000 TRASPORTI MARITTIMI E PER VIE D'ACQUA	-	-	2	40,00	3	60,00		0,00	-	-	-	-	5	100,00
62000 TRASPORTI AEREI	-	-	-	-	1	100,00		0,00	-	-	-	-	1	100,00
63300 ATTIVITA' DELLE AGENZIE DI VIAGGIO E DEGLI OPERATORI TURISTICI	-	-	20	39,22	31	60,78		0,00	-	-	-	-	51	100,00
64000 POSTE E TELECOMUNICAZIONI	1	3,13	4	12,50	27	84,38		0,00	-	-	-	-	32	100,00
65000 INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA	-	-	-	-	12	100,00		0,00	-	-	-	-	12	100,00
66000 ASSICURAZIONI E FONDI PENSIONE, ESCLUSE LE ASSICURAZIONI SOCIALI OBBLIGATORIE	-	-	1	11,11	8	88,89		0,00	-	-	-	-	9	100,00
67000 ATTIVITA' AUSILIARIE DELL'INTERMEDIAZIONE FINANZIARIA	5	10,20	25	51,02	19	38,78		0,00	-	-	-	-	49	100,00
70000 ATTIVITA' IMMOBILIARI	2	4,08	20	40,82	26	53,06		0,00	1	2,04	-	-	49	100,00
71000 NOLEGGIO DI MACCHINARI E ATTREZZATURE SENZA OPERATORE E DI BENI PER USO PERSONALE E DOMESTICO	3	5,56	14	25,93	37	68,52		0,00	-	-	-	-	54	100,00
72000 INFORMATICA E ATTIVITA' CONNESSE	7	2,48	77	27,30	195	69,15	1	0,35	1	0,35	1	0,35	282	100,00
73000 RICERCA E SVILUPPO	4	8,51	8	17,02	35	74,47		0,00	-	-	-	-	47	100,00
74120 CONTABILITA', CONSULENZA SOCIETARIA, INCARICHI GIUDIZIARI, CONSULENZA IN MATERIA FISCALE	34	27,20	39	31,20	25	20,00	26	20,80	-	-	1	0,80	125	100,00
74130 STUDI DI MERCATO E SONDAGGI DI OPINIONE	-	-	7	14,89	40	85,11		0,00	-	-	-	-	47	100,00
74140 CONSULENZA AMMINISTRATIVO-GESTIONALE	17	10,97	38	24,52	65	41,94	34	21,94	1	0,65	-	-	155	100,00
74200 ATTIVITA' IN MATERIA DI ARCHITETTURA, DI INGEGNERIA ED ALTRE ATTIVITA' TECNICHE	58	24,79	35	14,96	90	38,46	51	21,79	-	-	-	-	234	100,00
74400 PUBBLICITA'	5	8,06	17	27,42	39	62,90		0,00	1	1,61	-	-	62	100,00
74500 SERVIZI DI RICERCA, SELEZIONE E FORNITURA DI PERSONALE	1	5,56	2	11,11	14	77,78		0,00	1	5,56	-	-	18	100,00
74800 ALTRE ATTIVITA' DI TIPO PROFESSIONALE ED IMPRENDITORIALE N.C.A.	1	1,56	27	42,19	35	54,69		0,00	1	1,56	-	-	64	100,00
90000 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI, DELLE ACQUE DI SCARICO E SIMILI	4	3,39	25	21,19	85	72,03		0,00	4	3,39	-	-	118	100,00
Totale	150	7,95	605	32,06	1.005	53,26	112	5,94	13	0,69	2	0,11	1.887	100,00

Descrizione Codice Ateco		Dom. P2: La vostra azienda fa parte di un "gruppo d'impresa" ossia di un gruppo di aziende legate tra di loro da partecipazioni azionarie di maggioranza?						Totale	
		Sì		No		Non risponde		V.a.	% Riga
V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga		
55000	ALBERGHI E RISTORANTI	14	15,73	74	83,15	1	1,12	89	100,00
60000	TRASPORTI TERRESTRI; TRASPORTI MEDIANTE CONDOTTE	25	19,38	103	79,84	1	0,78	129	100,00
61000	TRASPORTI MARITTIMI E PER VIE D'ACQUA	1	33,33	2	66,67	-	-	3	100,00
62000	TRASPORTI AEREI	-	-	1	100,00	-	-	1	100,00
63300	ATTIVITA' DELLE AGENZIE DI VIAGGIO E DEGLI OPERATORI TURISTICI	3	9,68	26	83,87	2	6,45	31	100,00
64000	POSTE E TELECOMUNICAZIONI	9	33,33	16	59,26	2	7,41	27	100,00
65000	INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA	4	33,33	8	66,67	-	-	12	100,00
66000	ASSICURAZIONI E FONDI PENSIONE, ESCLUSE LE ASSICURAZIONI SOCIALI OBBLIGATORIE	6	75,00	1	12,50	1	12,50	8	100,00
67000	ATTIVITA' AUSILIARIE DELL'INTERMEDIAZIONE FINANZIARIA	7	36,84	12	63,16	-	-	19	100,00
70000	ATTIVITA' IMMOBILIARI	4	15,38	22	84,62	-	-	26	100,00
71000	NOLEGGIO DI MACCHINARI E ATTREZZATURE SENZA OPERATORE E DI BENI PER USO PERSONALE E DOMESTICO	3	8,11	34	91,89	-	-	37	100,00
72000	INFORMATICA E ATTIVITA' CONNESSE	40	20,51	154	78,97	1	0,51	195	100,00
73000	RICERCA E SVILUPPO	7	20,00	28	80,00	-	-	35	100,00
74120	CONTABILITA'; CONSULENZA SOCIETARIA, INCARICHI GIUDIZIARI, CONSULENZA IN MATERIA FISCALE	2	8,00	23	92,00	-	-	25	100,00
74130	STUDI DI MERCATO E SONDAGGI DI OPINIONE	10	25,00	30	75,00	-	-	40	100,00
74140	CONSULENZA AMMINISTRATIVO-GESTIONALE	5	7,69	60	92,31	-	-	65	100,00
74200	ATTIVITA' IN MATERIA DI ARCHITETTURA, DI INGEGNERIA ED ALTRE ATTIVITA' TECNICHE	11	12,22	79	87,78	-	-	90	100,00
74400	PUBBLICITA'	10	25,64	29	74,36	-	-	39	100,00
74500	SERVIZI DI RICERCA, SELEZIONE E FORNITURA DI PERSONALE	4	28,57	10	71,43	-	-	14	100,00
74800	ALTRE ATTIVITA' DI TIPO PROFESSIONALE ED IMPRENDITORIALE N.C.A.	3	8,57	32	91,43	-	-	35	100,00
90000	SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI, DELLE ACQUE DI SCARICO E SIMILI	18	21,18	66	77,65	1	1,18	85	100,00
Totale		186	18,51	810	80,60	9	0,90	1.005	100,00

		Dom. P3: La Vostra azienda appartiene ad un'unica famiglia ossia il titolare, i soci o azionisti di maggioranza della Vostra azienda appartengono ad una stessa famiglia?							
		Si		No		Non risponde		Totale	
Descrizione Codice Ateco a 2 cifre		V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga
55000	ALBERGHI E RISTORANTI	199	81,56	44	18,03	1	0,41	244	100,00
60000	TRASPORTI TERRESTRI; TRASPORTI MEDIANTE CONDOTTE	136	62,39	80	36,70	2	0,92	218	100,00
61000	TRASPORTI MARITTIMI E PER VIE D'ACQUA	2	40,00	3	60,00	-	-	5	100,00
62000	TRASPORTI AEREI	-	-	1	100,00	-	-	1	100,00
63300	ATTIVITA' DELLE AGENZIE DI VIAGGIO E DEGLI OPERATORI TURISTICI	35	68,63	16	31,37	-	-	51	100,00
64000	POSTE E TELECOMUNICAZIONI	11	35,48	18	58,06	2	6,45	31	100,00
65000	INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA	1	8,33	11	91,67	-	-	12	100,00
66000	ASSICURAZIONI E FONDI PENSIONE, ESCLUSE LE ASSICURAZIONI SOCIALI OBBLIGATORIE	1	11,11	7	77,78	1	11,11	9	100,00
67000	ATTIVITA' AUSILIARIE DELL'INTERMEDIAZIONE FINANZIARIA	17	38,64	27	61,36	-	-	44	100,00
70000	ATTIVITA' IMMOBILIARI	26	56,52	20	43,48	-	-	46	100,00
71000	NOLEGGIO DI MACCHINARI E ATTREZZATURE SENZA OPERATORE E DI BENI PER USO PERSONALE E DOMESTICO	34	66,67	17	33,33	-	-	51	100,00
72000	INFORMATICA E ATTIVITA' CONNESSE	93	34,07	178	65,20	2	0,73	273	100,00
73000	RICERCA E SVILUPPO	7	16,28	35	81,40	1	2,33	43	100,00
74120	CONTABILITA', CONSULENZA SOCIETARIA, INCARICHI GIUDIZIARI, CONSULENZA IN MATERIA FISCALE	24	36,92	41	63,08	-	-	65	100,00
74130	STUDI DI MERCATO E SONDAGGI DI OPINIONE	23	48,94	24	51,06	-	-	47	100,00
74140	CONSULENZA AMMINISTRATIVO-GESTIONALE	49	47,57	54	52,43	-	-	103	100,00
74200	ATTIVITA' IN MATERIA DI ARCHITETTURA, DI INGEGNERIA ED ALTRE ATTIVITA' TECNICHE	34	27,20	91	72,80	-	-	125	100,00
74400	PUBBLICITA'	28	50,00	28	50,00	-	-	56	100,00
74500	SERVIZI DI RICERCA, SELEZIONE E FORNITURA DI PERSONALE	10	62,50	6	37,50	-	-	16	100,00
74800	ALTRE ATTIVITA' DI TIPO PROFESSIONALE ED IMPRENDITORIALE N.C.A.	28	45,16	34	54,84	-	-	62	100,00
90000	SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI, DELLE ACQUE DI SCARICO E SIMILI	53	48,18	56	50,91	1	0,91	110	100,00
Totale		811	50,31	791	49,07	10	0,62	1.612	100,00

Descrizione Codice Ateco a 2 cifre	Dom. P4: Il management della Vostra azienda è affidato ai familiari della famiglia proprietaria dell'azienda? In altre parole, l'insieme delle funzioni che riguardano la direzione e la gestione amministrativa è affidata ai familiari della famiglia proprietaria dell'azienda?							
	Sì		No		Non risponde		Totale	
	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga	V.a.	% Riga
55000 ALBERGHI E RISTORANTI	187	93,97	12	6,03	-	-	199	100,00
60000 TRASPORTI TERRESTRI; TRASPORTI MEDIANTE CONDOTTE	128	94,12	8	5,88	-	-	136	100,00
61000 TRASPORTI MARITTIMI E PER VIE D'ACQUA	2	100,00	-	-	-	-	2	100,00
62000 TRASPORTI AEREI	-	-	-	-	-	-	-	-
63300 ATTIVITA' DELLE AGENZIE DI VIAGGIO E DEGLI OPERATORI TURISTICI	30	85,71	5	14,29	-	-	35	100,00
64000 POSTE E TELECOMUNICAZIONI	11	100,00	-	-	-	-	11	100,00
65000 INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA	1	100,00	-	-	-	-	1	100,00
66000 ASSICURAZIONI E FONDI PENSIONE, ESCLUSE LE ASSICURAZIONI SOCIALI OBBLIGATORIE	1	100,00	-	-	-	-	1	100,00
67000 ATTIVITA' AUSILIARIE DELL'INTERMEDIAZIONE FINANZIARIA	14	82,35	3	17,65	-	-	17	100,00
70000 ATTIVITA' IMMOBILIARI	24	92,31	2	7,69	-	-	26	100,00
71000 NOLEGGIO DI MACCHINARI E ATTREZZATURE SENZA OPERATORE E DI BENI PER USO PERSONALE E DOMESTICO	27	79,41	6	17,65	1	2,94	34	100,00
72000 INFORMATICA E ATTIVITA' CONNESSE	81	87,10	12	12,90	-	-	93	100,00
73000 RICERCA E SVILUPPO	6	85,71	1	14,29	-	-	7	100,00
74120 CONTABILITA', CONSULENZA SOCIETARIA, INCARICHI GIUDIZIARI, CONSULENZA IN MATERIA FISCALE	20	83,33	3	12,50	1	4,17	24	100,00
74130 STUDI DI MERCATO E SONDAGGI DI OPINIONE	19	82,61	4	17,39	-	-	23	100,00
74140 CONSULENZA AMMINISTRATIVO-GESTIONALE	40	81,63	9	18,37	-	-	49	100,00
74200 ATTIVITA' IN MATERIA DI ARCHITETTURA, DI INGEGNERIA ED ALTRE ATTIVITA' TECNICHE	26	76,47	8	23,53	-	-	34	100,00
74400 PUBBLICITA'	22	78,57	6	21,43	-	-	28	100,00
74500 SERVIZI DI RICERCA, SELEZIONE E FORNITURA DI PERSONALE	7	70,00	3	30,00	-	-	10	100,00
74800 ALTRE ATTIVITA' DI TIPO PROFESSIONALE ED IMPRENDITORIALE N.C.A.	21	75,00	7	25,00	-	-	28	100,00
90000 SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SOLIDI, DELLE ACQUE DI SCARICO E SIMILI	41	77,36	12	22,64	-	-	53	100,00
Totale	708	87,30	101	12,45	2	0,25	811	100,00

Ampiamento ricerca bibliografica

- Adya M., Collopy F., *How effective are Neural Networks at forecasting and prediction? A review and evaluation*, Journal of Forecasting, 17, 481-495, 1998.
- Altman E.I., Marco G., Varetto F., *Corporate distress diagnosis: Comparisons using linear discriminant analysis and neural networks (the italian experience)*, Journal of Banking and finance, 18, 1994, 505-529.
- Altman, *Corporate Financial Distress. A complete guide to predicting, avoiding and dealing with bankruptcy*, Toronto: Wiley & Sons.
- Anderberg M. R. (1973), *Cluster analysis for applications*, New York, Academic, Press.
- Atiya A.F., *Bankruptcy prediction for credit risk using neural networks: a survey and new result*, IEEE Transactions on neural networks, vol.12, no. 4, luglio 2001.
- Back B., Laitinen T., Sere K., *Neural networks and genetic algorithms for bankruptcy predictions*, Expert Syst. Appl., pp. 407-413, 1996.
- Back B., Sere K., Wezel M.C., *A comparative study of neural networks in bankruptcy prediction*, Turku Centre for Computer Science, Technical Report, 1995.
- Badaloni M. e Vinci E. (1983), *Osservazioni sugli indici di similarità*, in Metron, 41(1-2), 113-133.
- BIS, 2000, *Range of practice in banks' internal ratings systems*. Basel Committee on Banking Supervision, Document No. 66.
- BIS, 2003, *The new Basel Capital Accord: Consultative document*. Basel Committee on Banking Supervision, April 2003.
- Cerbara L. (1997), *Hierarchical fuzzy clustering: an example of spatio-temporal analysis*, in Book of Short Papers - Classification and Data Analysis, Università degli Studi G. d'Annunzio di Pescara.
- Coats P., Fant L., *Recognizing financial distress patterns using a neural network tool*, Financial Management, vol. 22, pp. 142-155, 1993.
- Corporate Ratings Criteria al sito dell'agenzia: www.standardandpoors.com
- De Almeida, Dumontier, 1993, *Neural networks, accounting numbers and bankruptcy prediction*, Association Française de Comptabilité, Comptabilité et Nouvelles Technologies, Mai, pp 269-286.
- Dwyer D., Kocagil A., Stein R., 2004, *The Moody's KMV EDF™ RISKCALC™ v3.1 Model Next-Generation Technology or predicting private firm credit default risk*. Moody's KMV Company.
- Falkenstein E., Boral A., Carty L.V., 2000, *RiskCalc for private companies: Moody's default model*. Moody's Investors Service Global Credit Research, New York, NY.
- Fenga L., *L'utilizzo di reti neurali per la stima anticipata e la previsione di serie storiche stagionali. Un'analisi comparativa con modelli della classe ARMA su serie ISTAT delle presenze turistiche in Italia*.
- Fletcher D., Goss E., *Forecasting with neural networks: an application using bankruptcy data*, Information & Management, 24 (1993), 159-167.
- Foster W. R., Collopy F., Ungar L. H., *Neural network forecasting of short, noisy time series*, Computers in Chemical

Engineering, 16 (1992), 4, 293-297.

Frabboni F., Pinto Minerva F., *Manuale di pedagogia generale*, Laterza, Bari, 1997

Frabboni F., Pinto Minerva F., *Manuale di pedagogia generale*, Laterza, Bari, 2002.

Gloupos G., Grammatikos T., 1988, *The success of bankruptcy prediction models in Greece*, *Studies in Banking and Finance*, 7, 37-46.

Gordon A.D. (1981), *Classification - Monographs on Applied Probability and Statistics*, Chapman and Hall, London-New York.

Gordon A.D. e Vichi M. (1997), *Partitions of Partitions*, sottoposto per la pubblicazione.

Hill T., Marquez L., O'Connor M., Remus W., *Artificial neural network models for forecasting and decision making*, NN4CAST6.wp5, 1993.

Ho K. L., Hsu Y., Yang C., *Short term load forecasting using a multilayer neural network with an adaptive learning algorithm*, *IEEE Transactions on Power Systems*, 7 (1992), 1, 141-149.

Hornik, Stinchcombe, White, 1989, *Multilayer feedforward networks are universal approximators - Neural Networks*, vol. 2, pp 359-366.

Kaufmann A. e Rousseeuw P. (1990), *Finding Groups in Data. An Introduction to Cluster Analysis*, Wiley, New York.

Kerling M., Poddig T., *Klassifikation von Unternehmen mittels KNN*, in *Neuronale Netze in der Ökonomie*, H. Rehkugler and H. G. Zimmermann, Eds. München, Germany, 1994.

Kiviluoto K., *Predicting bankruptcies with the self-organizing map*, *Neurocomputing*, vol. 21, pp. 191-201, 1998.

Kocagil A.E., Reyngold A., Bren, D., 2002, *Moody's RiskCalc for private companies*: Singapore. Moody's Investors Service Global Credit Research, New York, NY.

Kohonen, *Self-Organizing Map*, *Proceedings of the IEEE* 78, no.9, 1990:

Lee K. C., Han I., Kwon Y., *Hybrid neural network models for bankruptcy predictions*, *Decision Support Systems*, 18, 1996.

Leti G. (1979), *Distanze ed indici statistici*, La Goliardica editrice, Roma.

Mester L.J., 1997, *What's the point of credit scoring?* *Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review* September/October, 3-16.

Moller M. F., *A scaled conjugate gradient algorithm for fast supervised learning*, *Neural Networks*, vol. 6, pp. 525-533, 1993.

Odom M., Sharda R., *A neural network model for bankruptcy prediction*, in *Proc. Int. Joint Conf. Neural Networks*, San Diego, CA, 1990.

Osservatorio sulla dinamica economico-finanziaria delle imprese della filiera del tessile e dell'abbigliamento in Piemonte, I°, II° e III° rapporto a cura del Ceris-CNR, 2004

Pascale R., 1988, *A multivariate model to predict firm financial problems: The case of Uruguay*, *Studies in Banking and Finance* 7, 171-182.

Perez M., *Neural Networks applications in bankruptcy forecasting: a state of the art*.

- Podding T., 1994, *Bankruptcy prediction: A comparison with discriminant analysis*, in: Refenes, A.P. (Ed.), *Neural Networks in Capital Markets*. John Wiley & Sons, Ltd., New York.
- Raghupathi, Schkade, Raju , 1991, *A neural network approach to bankruptcy prediction*, *NN in Finance and Investing : Using AI to improve real-world performance TRIPPI/TURBAN* Irwin Professional Publishing, revised 1996, (227-241).
- Resti A., *Misurare e gestire il rischio di credito nelle banche: una guida metodologica*, Fondo interbancario di Tutela dei depositi, Roma, 2001.
- Salchenberger, Cinar, Lash, 1992, *Neural networks : a new tool for predicting thrift failures*, *NN in Finance and Investing : Using AI to improve real-world performance TRIPPI/TURBAN* Irwin Professional Publishing, revised 1996, (303-327).
- Saunders A., Allen L., 2002, *Credit Risk Measurement: New Approaches to Value at Risk and Other Paradigms, second edition*. John Wiley & Sons, New York, NY.
- Saurina J., Trucharte C., 2003, *The impact of Basel II on lending to small- and medium-sized firms. A regulatory policy assessment based on the Spanish Credit Register*. Working Paper, Bank of Spain.
- Sexton R.S., Dorsey R.E., Johndon J., *Toward global optimization of neural networks: a comparison of the genetic algorithm and backpropagation*.
- Sironi A., Marsella M. (a cura di), *La misurazione e la gestione del rischio di credito. Modelli, strumenti e politiche*, Bancaria editrice, 1998.
- Smeraldi G., *Introduzione alle reti neurali, Technical Report 96-01*, Politecnico di Torino, 2001.
- Standard&Poor's Risk Solutions (2004), *Credit Risk Tracker Italy*
- Takahashi I., Kurokawa Y., Watase K., 1984, *Corporate bankruptcy prediction in Japan*, *Journal of Banking and Finance* 8, 229-247.
- Tam K. Y., Kiang M. Y., *Managerial applications of neural networks: the case of bank failure predictions*, *Management Science*, 38 (1992), 7, 926-947.
- Tam K. Y., Kiang M. Y., *Predicting bank failures: a neural network approach*, *Applied Artificial Intelligence*, 4 (1990), 265-282.
- Terna P., *Reti neurali artificiali e modelli ad agenti adattivi*, XXXV Riunione scientifica annuale della società italiana degli economisti, Milano 1994.
- Trippi R.R., Turban E., *Neural Networks in Finance and Investing. Using artificial neural intelligence to improve real-world performance*, Probus Publishing Company, Chicago Illinois, Cambridge, England.
- Unal T., 1988, *An early warning model of predicting firm failure in Turkey*, *Studies in Banking and Finance* 7, 141-170.
- Wruck K., *Financial Distress, Reorganization, and Organizational Efficiency*, *Journal of financial economics*, 27 419.
- Yim J., Mitchell H., *A comparison of corporate failure models in Australia: Hybrid neural networks, logit models and discriminant analysis*, School of Economics and Finance, WP No. 10/2002.



DIPARTIMENTO
DI ECONOMIA E TECNICA AZIENDALE



DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA MECCANICA
DELL'UNIVERSITA' DI TRIESTE



Gruppo di ricerca: Rischio Paese

Relazione sui risultati del II° anno del progetto:

**“Tecniche *softcomputing* (reti neurali ed algoritmi genetici) per
l’analisi dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna”**

Scheda riepilogativa dei contributi scientifici del gruppo di lavoro Rischio Paese

A cura di: Francesca Bernè e Mattia Ciprian

Il presente rapporto contiene la descrizione dei contributi scientifici sviluppati all'interno del gruppo di ricerca RISCHIO PAESE in ambito del progetto di ricerca *“Tecniche softcomputing (reti neurali ed algoritmi genetici) per l'analisi dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna”*, che ha visto la partecipazione congiunta dei soggetti:

- ✓ Università degli Studi di Trieste – DETA (Maurizio Fanni, Francesca Bernè)
- ✓ Università degli Studi di Trieste – Dipartimento di Ingegneria Meccanica (Carlo Poloni, Valentino Pediroda, Mattia Ciprian)
- ✓ CERIS – CNR di Torino (Giulio Calabrese, Mario Coccia)
- ✓ ISAE di Roma (Sergio De Nardis, Marco Fioramanti)

Obiettivi/risultati alla conclusione del secondo anno di attività del progetto

Il gruppo di ricerca Rischio Paese ha operato secondo le linee guida definite nel documento programmatico di dettaglio delle attività relative al secondo anno del progetto *“Tecniche softcomputing (reti neurali ed algoritmi genetici) per l'analisi dei sistemi complessi applicati alla finanza moderna”*, ovvero:

- OR 3: Costruzione di modelli di predizione del rischio (operativo, finanziario, di “default”) con applicazioni di tecniche di “softcomputing” (tra cui reti neurali ed algoritmi genetici) in grado di spiegare la struttura dei sistemi considerati e di riprodurre il “trade-off” rischio rendimento in termini non lineari
- OR 4: Creazione di prototipi per l'analisi e la valutazione del rischio

Attività:

Attività 2: Raccolta dati e creazione ed organizzazione di banche dati personalizzate indispensabili allo sviluppo della ricerca empirica

Attività 3: Impiego comparato di processi gaussiani, reti neurali e “genetic programming” per la comprensione della risposta dei sistemi studiati ad eventi di perturbazione. Costruzione di modelli di predizione della rischiosità.

Attività 4: Realizzazione di software modulari, sua interazione diretta con la banca dati di cui all'Attività 2

Soggetti coinvolti

Da un punto di vista operativo nel secondo anno del progetto i tre partner afferenti al Gruppo Rischio Paese (Università di Trieste nel dipartimento di Economia e Tecnica Aziendale della Facoltà di Economia – DETA e nel dipartimento di Ingegneria Meccanica; Ceris di Torino e ISAE di Roma) a fronte dell'esperienza maturata nel primo anno ha provveduto ad una suddivisione di compiti seguendo delle linee guida comuni predefinite e mettendo a disposizione le proprie competenze e strumentazioni.

Al termine di questa scheda riepilogativa vengono allegati i contributi dei tre partner. In particolare:

- 1) contributo per l'Università degli Studi di Trieste della dott.ssa Francesca Bernè (DETA) e dell'ing. Mattia Ciprian (Dipartimento di Ingegneria Meccanica), con il coordinamento del prof. Maurizio Fanni, del prof. Carlo Poloni e dell'ing. Valentino Pediroda
- 2) contributo per il CERIS di Torino del ricercatore dott. Mario Coccia, con il coordinamento del dott. Giulio Calabrese
- 3) contributo per l'ISAE di Roma del ricercatore dott. Marco Fioramanti, con il coordinamento del dott. Sergio De Nardis.

Coordinamento operativo ed attività del secondo anno

Al termine dell'inizio del secondo anno di attività il Gruppo Rischio Paese si è posto i seguenti obiettivi:

- 1) creazione di un *archivio dati* (vedi descrizione specifica dei contributi) dei Paesi di tutto il mondo utile per la sperimentazione empirica. L'obiettivo è stato quello di raccogliere i dati da varie fonti (Organismi Internazionali, data provider, agenzie di rating, ecc.) e di organizzarli per applicazioni e costruzioni di modelli in grado di studiare lo stato di salute del Paese e la sua rischiosità (con un'attenzione particolare al rischio di insolvenza). Tutti i tre partner hanno dato un contributo importante, mettendo a disposizione per tutti i ricercatori i dati raccolti
- 2) ulteriore approfondimento del concetto di Rischio paese nel contesto storico attraverso lo studio dei diversi modelli di economia internazionale sviluppati nel tempo (nati per "spiegare" le diverse crisi che hanno coinvolto i Paesi dagli anni '70 fino al giorno d'oggi)
- 3) approfondimento delle metodologie numeriche e qualitative utilizzate e sviluppate nel corso degli anni dagli accademici e dai lavoratori specializzati in questo campo
- 4) sperimentazione di alcuni metodi numerici utilizzati con confronto dei risultati ottenuti per comprendere pregi, difetti, limiti e potenzialità
- 5) studio di casi specifici (crisi messicana del 1994, crisi asiatica del 1997-1998 del e crisi dell'Argentina.

Risultati ottenuti e prerogative per il terzo anno

I risultati ottenuti dal Gruppo rischio Paese sono descritti nelle relazioni specifiche dei tre partner. Tutti gli obiettivi elencati e descritti sopra sono stati raggiunti. Per il coordinamento delle attività del terzo anno è previsto nel mese di settembre (2005) un incontro tra i tre partner per l'organizzazione del lavoro. Le prerogative principali già individuate per il terzo anno sono le seguenti: a) sistemazione ed aggiornamento dell'archivio dati con organizzazione dello stesso in un data base messo a disposizione on line per tutti i partner del progetto; b) continuazione delle sperimentazioni ed ottenimento di un prototipo di analisi del Rischio Paese a fini previsti attraverso l'utilizzo delle metodologie numeriche studiate ed applicate già nel corso del secondo anno.

Seminari ed incontri

Il Gruppo Rischio Paese ha partecipato ai vari incontri e seminari organizzati nel secondo anno di attività del progetto, con specifici interventi da parte dei tre partner sul tema del Rischio Paese al fine di illustrare i risultati ottenuti e di ricevere suggerimenti dagli interlocutori partecipanti.

In questi incontri sono state organizzate delle riunioni tecniche specifiche del Gruppo Rischio Paese ai fini di un aggiornamento e verifica dello stato avanzamento lavori, un confronto dei risultati ed idee per il proseguimento.

Questi gli interventi specifici del Gruppo Rischio Paese nei seminari del secondo anno di attività del progetto.

Torino, 14 ottobre 2004, "Relazione tra rischio impresa e rischio paese", Mario Coccia, CERIS di Torino

Trieste, 7 febbraio 2005, "Country metrics, valutazione delle performance con indicatori macro e tecnologici", Mario Coccia, CERIS di Torino

Trieste, 11 maggio 2005, "Esplorazione sulla distribuzione del rischio paese a livello internazionale", Valentino Pediroda, Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Ingegneria e Mattia Ciprian, Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Ingegneria

Cagliari, 22-23 giugno 2005, "Risultati dell'indagine sul rischio paese condotta con le metodologie MCDM (Multi Criteria Decision Making) e SOM (Self Organising Maps)", Francesca Bernè, DETA – Università degli Studi di Trieste e Mattia Ciprian, Università degli Studi di Trieste, Facoltà di Ingegneria

Cagliari, 22-23 giugno 2005, "Strumenti di previsione del rischio di default del debito sovrano: un confronto preliminare tra gli strumenti e le reti neurali", Marco Fioramanti, ISAE di Roma.

Il Rischio Paese: metodi di analisi, costruzione di database, evidenza empirica

Partecipanti: DETA, Dipartimento di Ingegneria Meccanica

A cura di: Francesca Berne, Mattia Ciprian

Sommario

Sommario	104
Introduzione	105
Studio delle metodologie di indagine esistenti	106
Tratti generali.....	106
Rischio paese e contesto storico: i diversi modelli DI Economia internazionale.....	107
I modelli di prima generazione.....	108
Il regime a cambi fissi, quali le conclusioni?.....	109
Un approccio formale ai modelli di prima generazione.....	110
Come avviene un attacco speculativo.....	114
Punti di forza e di debolezza nei modelli di prima generazione.....	114
Verso i modelli di seconda generazione: la crisi dello SME (1992-1993).....	115
Il modello di Obstfeld: gli attacchi speculativi in Francia e Regno Unito.....	116
Approccio formale ai modelli di seconda generazione.....	117
Un bilancio dei modelli di seconda generazione.....	119
I modelli di terza generazione.....	120
La crisi messicana (1994).....	120
Punti di forza e di debolezza del Messico di oggi.....	121
La crisi asiatica (1997-1998).....	122
Thailandia, Malaysia, Corea e Indonesia: scenario attuale.....	124
La crisi Argentina (2001-2002).....	125
Un commento alla crisi argentina.....	128
Punti di forza e di debolezza dell'Argentina di oggi.....	128
Gli elementi comuni alle crisi.....	129
Verso una nuova classe di modelli.....	130
Raccolta dati esplicativi del Rischio Paese	133
Raccolta dei dati e costruzione database.....	134
Metodologie studiate ed utilizzate	141
Analisi dei metodi quantitativi utilizzati in letteratura.....	141
Z Score.....	141
MCDM.....	142
Trattamento dati relativi ai paesi in via di sviluppo ed emergenti: metodo CODASID.....	145
Analisi dei risultati.....	150
Analisi dell'area geografica: Asia.....	156
Analisi dell'area geografica: America Latina.....	160
Analisi dell'area geografica: Africa.....	163
Analisi dell'area geografica: Europa Orientale.....	164
Trattamento dati 2004 tramite metodologia MCDM (CODASID).....	165
Trattamento dati 2004 tramite SOM.....	176
Tasso di natalità e tasso di fertilità.....	177
Tasso di mortalità infantile e attesa di vita alla nascita.....	178
PIL pro capite (non tenendo conto della parità dei poteri d'acquisto e PIL pro capite (tenendo conto della ppp).....	179
Utilizzatori di internet.....	179
Tasso di crescita del Pil % e Tasso % di crescita della produzione.....	180
Tasso di inflazione e Saldo pubblico/Pil.....	181
Applicazione delle SOM: Database 2004 e Argentina 2001-2002.....	181
Conclusioni	183
Bibliografia	188

Introduzione

Lo sviluppo internazionale delle attività ha assunto nel corso del tempo dimensioni e complessità sempre più ragguardevoli, non soltanto sul piano industriale e commerciale ma anche su quello finanziario. Un numero sempre maggiore di imprese opera e compete sui mercati esteri ed internazionali, realizzando volumi considerevoli di scambi di beni e servizi, effettuando investimenti diretti in Paesi diversi, sviluppando politiche di alleanze ed accordi (in campo produttivo, tecnologico ecc...), cercando di cogliere le opportunità che si presentano nei mercati finanziari quali conseguenze di processi di integrazione e globalizzazione.

L'ipotesi di effettuare un investimento all'estero implica sempre diverse decisioni tra cui, la prima e la più importante, quella della nazione destinataria di tale investimento. Nota la relazione inversa tra rischio e rendimento e noto il grado di propensione al rischio, si indaga per comprendere la "tipologia di Paese" che meglio si adatta alle aspettative dell'investitore. Ogni Paese infatti incorpora specifiche caratteristiche macro e microeconomiche, politiche e sociali che lo contraddistinguono e comportano un certo grado di rischiosità. Risulta per cui fondamentale valutare le modalità di determinazione del Rischio Paese, studiare le tipologie di rischio legate ad un investimento ed analizzare i criteri e le metodologie più opportune che permettano di classificare i Paesi a seconda del grado di rischio che incorporano.

Con il seguente lavoro ci siamo posti dunque l'obiettivo principale di indagare sulla natura e sui fattori caratterizzanti il Rischio Paese. Le principali fasi che abbiamo individuato per lo sviluppo del lavoro sono le seguenti:

- 1) partendo dalla definizione di "Rischio Paese" elaborata nel corso del primo anno di progetto si è dedicato un approfondimento alle metodologie numeriche e qualitative utilizzate e sviluppate nel corso degli anni dagli accademici e dai lavoratori specializzati in questo campo.
- 2) Per valutare e quantificare il "Rischio Paese" è necessario possedere un insieme di dati, di informazioni e di indicatori molto esteso per i Paesi oggetto di analisi. Nel primo anno del progetto era stata condotta una prima indagine con l'obiettivo di costruire un elenco delle principali fonti di informazione in campo internazionale per comprendere il numero di Paesi monitorati, i dati a disposizione, gli indicatori costruiti ed il loro significato, le problematiche da affrontare. Lo studio degli indicatori da utilizzare ed il loro significato sono strettamente da collegare al concetto di Rischio Paese adottato. Nel secondo anno, la raccolta dei dati e l'organizzazione della stessa ci ha permesso di costruire un archivio dati, utile per la sperimentazione empirica. In particolare la scelta è stata quella di raggruppare un primo insieme di Paesi definiti in Via di Sviluppo ed Emergenti ed un secondo gruppo comprensivo di Paesi di ogni area del mondo. L'area geografica risulta essere un driver importante per lo studio del Rischio Paese? Quale profondità storica è necessaria per monitorare lo "stato di salute" di un Paese? Gli indicatori sono i medesimi per ogni area geografica? Un indicatore può essere valido per ogni Paese? Quale legame hanno tra di loro gli indicatori scelti e quale valore predittivo rispetto al rischio di default? Dare risposta a queste domande significa trattare anche altre tematiche quali ad esempio la difficoltà di raccolta dei dati per alcuni Paesi (Paesi in Via di Sviluppo in particolare o Paesi in guerra in cui già solo un censimento della popolazione è reso molto difficile; inoltre molte realtà non sono quantificabili – si pensi ad esempio ad economie non sviluppate e basate ancora sul baratto), o l'attendibilità e l'aggiornamento per altri; inoltre non sempre è garantita la comparabilità di alcuni indicatori (di norma i dati in valuta nazionale vengono tradotti in dollari statunitensi con appropriate metodologie di conversione - anche a

prezzi costanti per eliminare eventuali distorsioni); ancora l'importanza di possedere un insieme di elementi qualitativi (politici, sociali, ecc.) da tradurre in una adeguata scala di grado di rischio; la complessità di "organizzare" gli stessi dati per un periodo di tempo esteso a causa dei cambiamenti geopolitici che hanno riguardato molte aree geografiche. Nel corso del lavoro sono emersi molti altri aspetti legati al Sistema Paese in particolare l'analisi degli aspetti sociali del welfare del processo di sviluppo; la comprensione della capacità da parte di un Paese di preservare una crescita sostenibile; l'analisi dell'insolvenza, della liquidità e del livello di indebitamento esterno, ecc..

- 3) Numerosi operatori economici, istituzioni, istituti di ricerca, banche d'affari, agenzie di rating, società specializzate, banche, elaborano studi e ricerche di Rischio Paese. Lo studio e la comprensione del lavoro di queste realtà che operano quotidianamente sul campo (prassi professionale), unito ad una raccolta dei contributi accademici, ci ha permesso già durante il primo anno di avere un quadro delle metodologie utilizzate per la valutazione del Rischio Paese. Tali temi sono stati ulteriormente approfonditi nel secondo anno. Una parte importante del lavoro illustra alcuni metodi studiati e suggeriti dal Gruppo di ricerca del Rischio Paese del Progetto, ed in particolare dal Dipartimento di Ingegneria meccanica dell'Università di Trieste che ha trasferito metodi numerici utilizzati in campo ingegneristico ad applicazioni di finanza. Ci riferiamo in particolare all'utilizzo delle reti neurali ed all'uso dei cosiddetti criteri decisionali multiobiettivo (MCDM – Multi Criterial Decision Making) e delle reti neurali SOM (Self Organizing Maps).

Studio delle metodologie di indagine esistenti

Tratti generali

La valutazione del Rischio Paese è una questione complessa, che richiede la capacità d'unire un insieme vasto d'informazioni, dati quantitativi ed indicatori. Nel cercare di delineare una definizione consona di Rischio Paese, abbiamo visto come una definizione univoca sia improponibile e come il nostro studio debba prendere in considerazione l'intero sistema di un paese, da tutti i punti di vista che conosciamo.

Dobbiamo ora cercare di capire quali siano i modelli e le metodologie d'analisi utilizzate nel campo professionale e quali siano i contributi e gli studi a livello accademico che ci permetteranno di poter acquisire gli strumenti necessari per condurre un'analisi che abbia il più elevato grado d'attendibilità possibile.

In campo professionale emerge l'uso di una combinazione tra fattori quantitativi e fattori di giudizio elaborati da esperti (es. apposite interviste, il comitato di cui si avvale l'agenzia di rating ecc...). Certamente, non possiamo servirci di un approccio di tipo esclusivamente quantitativo, dovremo aggiungere anche un'analisi di tipo qualitativo ed interpretativo che ci permetterà di coprire aree d'indagine quali ad esempio l'analisi di indicatori sociali e dei fondamentali macroeconomici, l'evoluzione e la struttura dell'indebitamento esterno, la valutazione della stabilità politica di un paese.

Con un approccio di tipo solo quantitativo potremo incorrere spesso nell'intoppo di non trovare dati disponibili in tempo o ancora di correre il rischio che questi dati siano sbagliati o distorti. L'interpretazione dei dati potrebbe segnalarci degli elementi contraddittori o ancora, ad esempio, due paesi con simili indicatori finanziari potrebbero

presentare in realtà una differente struttura socio – economica. L’analisi quantitativa ci permetterà di fare dei confronti oggettivi, ma spesso, se i dati disponibili non saranno omogenei tra loro, renderanno inattendibile qualsiasi tipo di confronto. Per quanto riguarda l’approccio qualitativo o strutturale, che comprende l’analisi del processo di crescita economica di un paese, non dovremo mai perdere di vista la relazione esistente tra economia domestica e ambiente internazionale.

L’obiettivo del nostro lavoro sarà anche quello di studiare i modelli economici che sono stati costruiti nel tempo per cercare di capire le crisi finanziarie e valutarie che hanno colpito i paesi nel corso degli ultimi decenni e capire come questi modelli abbiano formalizzato le dinamiche delle crisi, infatti, le teorie economiche hanno affrontato il problema sotto vari aspetti e punti di vista, fornendo diverse interpretazioni. In queste analisi, sarà di particolare importanza porre attenzione agli indicatori dell’indebitamento esterno dello Stato e quindi alla solvibilità e liquidità del paese, al rischio politico, alla valutazione del sistema finanziario.

Per quanto riguarda invece l’approccio di tipo quantitativo, le metodologie di norma sono quelle impiegate negli studi accademici ed applicate poi in campo professionale quando si tratterà di “quantificare il rischio”.

La nostra idea è quella di soffermarci su alcune metodologie, descrivendone le principali caratteristiche e una volta costituita una base di indicatori e di informazioni comune, riuscire ad applicare in una fase seguente i diversi metodi per poter poi essere nelle condizioni di valutare vantaggi e svantaggi di una metodologia rispetto alle altre.

Rischio paese e contesto storico: i diversi modelli DI Economia internazionale

Nel secondo dopoguerra, sono intervenuti molti cambiamenti nelle relazioni monetarie internazionali. Le valute dei principali paesi da inconvertibili sono divenute convertibili.

I prezzi da fissi sono divenuti controllati o fluttuanti liberamente.

Alcuni paesi hanno aderito ad accordi valutari, altri hanno mantenuto politiche di cambio individuali. A crisi speculative sono seguiti periodi di stabilità sui mercati dei cambi.

L’oro, dapprima fulcro del sistema, ha perso ora il suo ruolo. Il sistema nel tempo ha subito notevoli mutazioni e questo ha favorito lo sviluppo di teorie sul funzionamento del sistema monetario internazionale.

Riferendosi a diversi contesti storici, gli economisti hanno cercato di capire cosa stava succedendo e talvolta le loro teorie sono state di grande aiuto nel prevedere eventi futuri, influenzando a loro volta il corso degli eventi, in quanto gli operatori economici usavano le informazioni contenute in esse per prevedere il futuro.

Anche il Rischio Paese può essere analizzato sotto una prospettiva storica, ogni tipo di crisi porta ad un’esplosione di scritti che cercano sempre di spiegare ex post le cause degli eventi.

Le ricerche nel campo del Rischio Paese sono stati infatti guidate da una serie di crisi, così schematizzabili:

- gli anni '60 e '70 sono stati dominati dagli studi sulle società multinazionali e sulla loro esposizione al rischio politico;
- gli anni '80 sono stati caratterizzati dalle crisi debitorie dei paesi emergenti . In questa fase la maggior parte della letteratura affrontò il tema della valutazione della solvibilità (rischio di default) del paese;
- in seguito alla crisi del Messico del 1994 e dei paesi asiatici nel 1997, ha avuto una terza fase, che continua ancor oggi, denominata “fase delle crisi finanziarie”.

Questo mutevole scenario ha favorito lo sviluppo di teorie sul funzionamento del sistema monetario internazionale.

Il nostro obiettivo sarà quello di discutere gli sviluppi post bellici del sistema monetario internazionale e chiedersi in che misura la teoria economica ci permette di comprendere meglio i mutamenti della struttura. Nel corso del tempo, molte teorie sono state prima sviluppate per spiegare certi fenomeni in un particolare periodo, poi abbandonate quando l'evidenza empirica che via via si accumulava le rendeva inefficaci nello spiegare i nuovi eventi.

Gli economisti hanno cercato d'interpretare i fenomeni alla luce di modelli diversi che potessero di volta in volta catturare gli aspetti maggiormente rilevanti che le diverse crisi portavano alla luce, con il trascorrere del tempo.

Da queste riflessioni sono nati ad esempio numerosi modelli costruiti per l'analisi delle crisi finanziarie che hanno investito i paesi nel corso degli ultimi decenni. Per questi modelli è stata conosciuta recentemente una tassonomia:

- modelli di prima generazione;
- modelli di seconda generazione;
- modelli di terza generazione.

I modelli di prima generazione

I primi modelli di crisi valutarie nascono nel tentativo di formalizzare le dinamiche che hanno caratterizzato molti attacchi speculativi degli anni settanta e ottanta. In questo periodo molti paesi in via di sviluppo, in particolare i paesi dell'America Latina, sono stati interessati da frequenti crisi valutarie. Anche se ogni paese possedeva delle caratteristiche proprie, va detto che le crisi osservate hanno molti elementi in comune.

Emerge con chiarezza un problema fiscale: numerosi paesi in America Latina avevano adottato tassi di cambio fissi, continuando però a realizzare consistenti deficit di bilancio. In questa situazione, cioè in regime di cambi fissi, in assenza pertanto di una disciplina fiscale, il governo prima o poi deve far ricorso alla monetizzazione del debito. Il governo infatti, non può creare moneta: solo la Banca Centrale può farlo. Però, con la cooperazione di quest'ultima, il governo può di fatto finanziarsi creando moneta. Esso, può emettere titoli e chiedere alla Banca Centrale di acquistarli. La Banca Centrale paga i titoli con nuova moneta e il governo a sua volta usa questa moneta per finanziare il suo disavanzo. Questo processo è chiamato appunto monetizzazione del debito. Questa politica però erode progressivamente le riserve valutarie minando alla stabilità del tasso di cambio. Il problema fiscale risulta dunque

cruciale nella spiegazione delle crisi valutarie degli anni '70 e '80. Analisi empiriche più sofisticate confermano questi risultati: ad esempio Goldberg (1994) mostra che la crisi del Messico è spiegata dai fondamentali fiscali e monetari.

Un secondo elemento che contribuisce allo scoppio delle crisi valutarie di quegli anni è costituito dalla dinamica del tasso di cambio reale. La scelta di adottare un regime di cambi fisso da parte di questi paesi era spesso dettato dall'esigenza di stabilizzare gli elevati tassi di inflazione registrati in quel periodo. La lenta convergenza del tasso d'inflazione domestico verso quello estero, dovuta all'inerzia delle aspettative inflazionistiche, aveva generato in tutti i paesi un apprezzamento, inevitabile, del tasso di cambio reale. Questo evento è spesso la causa del deterioramento del saldo delle partite correnti che a sua volta, attraverso un crescente valore del debito estero, mina la credibilità del regime di cambio. Di conseguenza, anche il deterioramento della competitività costituisce un aspetto rilevante dei fenomeni di crisi di quel periodo, si pensi ad esempio al caso del Messico all'inizio degli anni '80. Il Messico mantenne un regime di cambio fisso nei confronti del dollaro dal 1978 sino al 1982. La crisi culminata con una svalutazione del 60% nel febbraio 1982, venne preceduta da aumenti sempre più consistenti nel tasso di crescita del credito interno volti a monetizzare un deficit fiscale crescente, che nel 1982 aveva raggiunto quasi il 15% del PIL.

Nella prima metà del 1982 il Messico dovette abbandonare il regime di cambio fisso con una perdita di oltre 2/3 delle proprie riserve valutarie. Alla crisi contribuì anche il consistente apprezzamento (circa il 40% dal 1978 al 1982) del tasso di cambio reale che aveva generato un crescente deficit nelle partite correnti.

Essendo a conoscenza di questi fatti, caratteristici delle crisi valutarie di quegli anni, andremo ad analizzare i modelli di attacco speculativo di prima generazione, ma prima valuteremo l'esperienza del regime a cambi fissi. Di estrema importanza sarà porre l'attenzione alla relazione tra economia domestica ed ambiente internazionale.

Il regime a cambi fissi, quali le conclusioni?

Dal regime a cambi fissi in vigore durante gli anni '70 si possono trarre importanti conclusioni. Innanzitutto, presentò alcuni vantaggi rilevanti. Quando esisteva la fiducia nel fatto che i tassi di cambio ufficiali sarebbero stati mantenuti, esso fornì il grosso beneficio derivante dall'uso di un'unica moneta nelle transazioni internazionali.

Questo favorì lo sviluppo del commercio internazionale, infatti, gli agenti economici di un paese la cui moneta era liberamente convertibile in una valuta estera a un prezzo fisso, avevano la certezza di poter regolare i loro affari nella propria moneta.

Seconda conclusione è che i regimi a cambi fissi sono molto fragili perché si basano sulla credibilità delle promesse fatte dalle autorità monetarie di mantenere fissi i cambi, non solo nel presente ma anche nel futuro e queste promesse inevitabilmente, nel tempo, vengono messe in dubbio. In un sistema di cambi fissi infatti, ci vuole il consenso dei membri più importanti di politica monetaria per il sistema nel suo insieme e inevitabilmente sorgeranno dei conflitti fra i partecipanti. Per portare un esempio, alla fine degli anni settanta i conflitti sorsero perché i principali membri europei e il Giappone ritennero eccessivamente inflattiva la politica americana.

Gli speculatori osservarono il conflitto e anticiparono che Germania e Giappone avrebbero allentato il loro impegno di cambi rispetto al dollaro (per non importare inflazione).

Un altro problema che si può verificare è che l'impegno di cambi fissi risulti, per un paese aderente, in contrasto con gli obiettivi di equilibrio interno. Per esempio perché uno shock esogeno ha portato in disequilibrio il conto corrente. In questa situazione un aggiustamento del tasso di cambio risulterebbe preferibile in termini di benessere (per stabilizzare produzione, occupazione e prezzi) rispetto a soluzioni che escludono svalutazioni (o rivalutazioni) della divisa. Gli speculatori osservando tale conflitto fra obiettivi interni e impegno di cambi fissi, cominceranno a dubitare del fatto che le autorità rispetteranno gli accordi.

Quando un governo si impegna a mantenere fisso il cambio, gli operatori prevedono che questa regola di politica economica non sarà ottimale per tutti i periodi futuri. Questo stato di cose rende il sistema molto vulnerabile alle ondate speculative.

Un approccio formale ai modelli di prima generazione

La prima generazione di modelli di attacchi speculativi si propone di fornire una spiegazione degli elementi comuni alle crisi valutarie prima illustrate.

Seguiremo ora Krugman (1979) per descrivere il profilo temporale del crollo in un regime a cambi fissi. Krugman presentò un'analisi innovativa, successivamente sviluppata da molti altri autori (Flood e Garber 1984).

Semplificheremo il modello e analizzeremo la tematica nel contesto di un paese, che verrà posto di fronte al resto del mondo. Includeremo due condizioni di lungo periodo: la parità dei poteri d'acquisto (PPA) e la teoria quantitativa della moneta.

Se prendiamo in considerazione due paesi, ad esempio Germania ed Italia e consideriamo le valute dei due paesi che circolavano in quegli anni, la PPA nella sua forma più semplice può essere così rappresentata:

$$S = k \text{ PI} / \text{PG}$$

ove S è il prezzo d'equilibrio del marco tedesco in unità di lire italiane, PI è il livello dei prezzi in Italia e PG è il livello dei prezzi in Germania, k un fattore di proporzionalità che assumiamo costante.

Un incremento nel livello dei prezzi relativi dell'Italia rispetto alla Germania porterà a una perdita di competitività per l'economia italiana e per cui si verificherà una diminuzione delle esportazioni e un aumento delle importazioni. Per mantenere l'equilibrio esterno il tasso di cambio deve aumentare (la lira deve essere svalutata per diventare più competitiva).

Il secondo cardine è rappresentato dalla teoria quantitativa della moneta, secondo la quale il livello dei prezzi interni cambia in proporzione alle variazioni dello stock di moneta. Avremo:

$$P = m M$$

Eq. 1

Ove P è il livello dei prezzi interni, M è lo stock di moneta nazionale e m rappresenta il fattore di proporzionalità che dipende dal livello del prodotto e dalla velocità di circolazione della moneta. Noi ipotizzeremo che entrambi queste variabili restino costanti.

Se supponiamo ora che la teoria quantitativa della moneta sia valida anche per il paese estero, avremo:

$$P^* = m^* M^*$$

Eq. 2

Se sostituiamo ora una equazione nell'altra otterremo:

$$S = k (m/m^*) M/M^*$$

Eq. 3

Questo ci suggerisce che il tasso di cambio d'equilibrio S varia in modo direttamente proporzionale allo stock di moneta nazionale e in modo inversamente proporzionale allo stock di moneta estera. Ad esempio se lo stock di moneta nazionale (estera), aumenta del 5% mentre lo stock di moneta estera (nazionale) rimane costante, allora il tasso di cambio deve aumentare (diminuire) del 5% (fermo restando che le variabili che possono influire su k , m e m^* devono rimanere immutate). L'equazione ci fa capire che, per mantenere fisso il tasso di cambio, lo stock di moneta nazionale deve aumentare allo stesso tasso dello stock di moneta estera.

Rappresentiamo ora analiticamente l'Eq. 3, ponendo sull'asse verticale il tasso di cambio e su quello orizzontale lo stock di moneta estera. Se assumiamo che lo stock di moneta estera (M^*) non cambi, otteniamo la linea AA che descrive le relazioni d'equilibrio tra il tasso di cambio e lo stock di moneta nazionale. Quando lo stock di moneta nazionale aumenta il tasso di cambio d'equilibrio cresce in modo proporzionale.

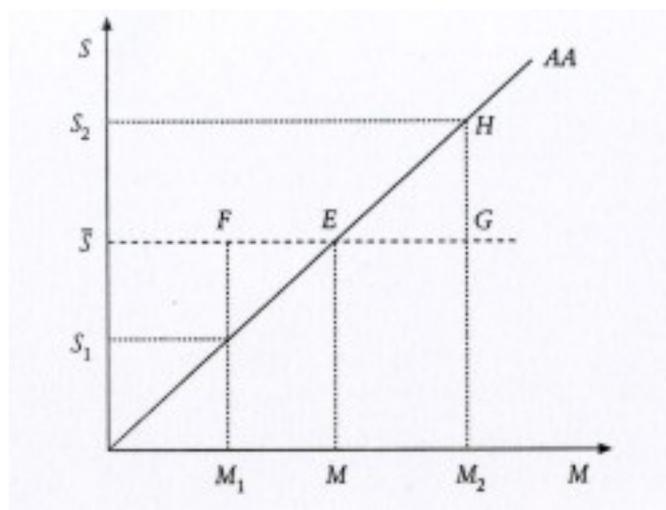


Figura 1: modello di Krugman

Analizziamo che cosa succede in un regime a cambi fissi una volta che le autorità stabiliscono il tasso di cambio al livello in corrispondenza del quale vi sarà un solo livello dello stock di moneta nazionale in grado di assicurare che il tasso di cambio sia d'equilibrio.

Se le autorità decidono di scegliere tale stock di moneta, non ci sarà alcun problema, il sistema a cambi fissi funzionerà perfettamente. Supponiamo invece ora che il nostro stock iniziale di moneta sia inferiore a M , pari a M_1 , allora, anche il tasso di cambio dovrebbe essere pari a S_1 anch'esso inferiore rispetto a quello d'equilibrio. S_1 sarà il tasso di cambio che ora le autorità difenderanno sul mercato. In questa situazione, è chiaro che la divisa nazionale è troppo economica sul mercato dei cambi (la divisa estera è troppo costosa). Questo incentiverà le esportazioni e frenerà le importazioni, si verificherà un avanzo sul conto corrente della bilancia dei pagamenti, le autorità monetarie accumuleranno riserve internazionali.

Se vogliamo generalizzare questo fatto, possiamo dire che ogni volta che il tasso di cambio fisso supererà il suo livello d'equilibrio (pari a S_1 nel nostro caso), le autorità accumuleranno riserve internazionali. In caso contrario (quando il tasso di cambio fisso è inferiore a quello d'equilibrio) lo stock di riserve internazionali diminuirà.

Se le autorità seguiranno le regole del gioco, il sistema risulterà stabile, vediamo come: partiamo da M_1 , in corrispondenza del quale, il tasso S_1 che le autorità stanno difendendo sul mercato è troppo alto, si registrerà un aumento delle riserve internazionali e di conseguenza aumenterà lo stock nazionale di moneta. L'economia si sposterà verso destra, riducendo il divario tra tasso di cambio d'equilibrio e quello fissato dalle autorità. Il processo andrà avanti sino a che non si raggiungerà lo stock di moneta. Se venisse superato, il tasso d'equilibrio sarebbe superiore al cambio fissato e si creerebbe un deficit nella bilancia dei pagamenti e una diminuzione dello stock di moneta nazionale. Il sistema convergerà al punto d'equilibrio E solo se le autorità seguiranno le regole del gioco e pertanto lasceranno che lo stock di moneta aumenti (o diminuisca) in presenza di un avanzo (o disavanzo) della bilancia dei pagamenti.

Vediamo ora che cosa accadrebbe se le autorità non seguissero le regole del gioco.

Partiamo sempre da M1, ma questa volta le autorità monetarie decidono di incrementare lo stock di moneta nazionale a un tasso costante non tenendo conto della posizione della bilancia dei pagamenti (ad esempio perché vogliono finanziare il disavanzo dei conti pubblici).

Non appena le autorità fissano il tasso di cambio, l'economia comincia a muoversi da F verso E e le riserve internazionali continuano ad accumularsi. Giunti in E l'accumulazione termina. Se si va oltre E le riserve internazionali inizieranno a diminuire. Chiamiamo G il punto in cui le riserve internazionali si esauriranno completamente.

Quando ci sarà il crollo del sistema a cambi fissi? Innanzitutto introduciamo la perfetta previsione, cioè la situazione in cui gli operatori economici conoscono l'intera struttura del modello e sono in grado di prevedere le variazioni future delle variabili esogene del modello (come M e M*). Una domanda cruciale che ci dobbiamo porre è: "Quando cominceranno gli speculatori ad attaccare il sistema a cambi fissi?"

Superficialmente potremo dire che il sistema sarà attaccato quando lo stock di riserve internazionali si sarà esaurito e cioè si sarà raggiunto il punto G e le autorità non disponendo più delle riserve necessarie, non saranno più in grado di difendere il cambio sul mercato. Ma questa soluzione non è corretta. Infatti, se si verificasse questo, gli operatori economici saprebbero che giunti al punto G, le autorità monetarie non sarebbero più in grado di difendere il tasso di cambio fisso e dovrebbero passare per forza da S2.

A questo punto dobbiamo riflettere, in quanto la variazione del cambio da S2 creerà enormi opportunità di profitto per coloro che sferreranno l'attacco speculativo poco prima che il punto G venga raggiunto. Visto che la nostra ipotesi è di perfetta previsione, gli operatori, consapevoli di questa opportunità presente nel mercato, compreranno moneta estera e provocheranno il crollo del sistema poco prima che il punto G venga raggiunto. Qui si innesca un procedimento a catena, in quanto, nel nuovo punto (che ci indica l'attimo in cui il crollo si materializzerà), il tasso di cambio è anche in questo caso in prossimità di un crollo e ancora una volta le possibilità di profitto per gli operatori sono molto elevate. Questa situazione, anticiperà ulteriormente il momento dell'attacco speculativo. Continuando con questo ragionamento, arriveremo ad una conclusione stupefacente: il sistema crollerà nel punto E. Giunti in E, possiamo passare ad un regime nuovo, a cambi flessibili senza crolli del tasso di cambio. In questo modo, si eviterebbero le opportunità di profitto che in un mondo di perfetta previsione condurrebbero gli speculatori a posticipare il momento dell'attacco. L'attacco speculativo e il crollo del sistema si verificherebbero ben prima dell'esaurimento delle riserve internazionali.

In verità il risultato è ancora più incredibile: il profilo temporale dell'attacco speculativo è indipendente dallo stock di riserve internazionali posseduto dalle autorità. Se ad esempio all'inizio di questo processo, le autorità possedessero una gran quantità di riserve, il punto G relativo all'esaurimento di queste ultime risulterebbe solo spostato di più verso destra, ma l'attacco speculativo giungerà comunque nel momento in cui si arriverà in E.

Gli operatori economici guarderanno alle variabili fondamentali e se queste non risulteranno in linea con l'impegno di cambio fisso, sferreranno l'attacco e causeranno un crollo dell'accordo di cambi fissi, indipendentemente dallo stock di riserve internazionali detenuto dalle autorità.

Come avviene un attacco speculativo

Supponiamo di essere uno speculatore che si attende una svalutazione del Peso messicano e di avere a disposizione 1.000 dollari da investire. Come avverrà la speculazione?

Immaginiamo che prima dell'attacco speculativo il tasso di cambio Peso/Dollaro sia pari a 1:1 e che lo speculatore si rivolga al mercato finanziario per ottenere un prestito a breve termine in Pesos messicani offrendo come garanzia collaterale la somma di 1.000 dollari.

Ottiene un prestito di 10.000 Pesos (=10.000 \$) per un mese al tasso (mensile) dell'1%.

In seguito al prestito, lo speculatore dispone di 11.000 pesos che converte in 11.000 \$ al tasso di cambio corrente (1\$ = 1 peso). Se alla fine del mese il Peso si è svalutato nei confronti del \$ del 20%, lo speculatore converte la somma di 11.000 \$ in Pesos che al cambio di 1\$ = 1,2 Pesos, equivalgono a 13.200 Pesos (ottenuti da 11.000 · 1,2). Può ripagare il debito contratto all'inizio del mese più gli interessi (10.100 Pesos) ottenendo un guadagno di 3.100 Pesos ossia 2583 \$ (ottenuto da 3100/1,2). L'investimento iniziale era solo di 1.000 \$, lo speculatore ha dunque realizzato un guadagno del 158,3% al mese (ottenuto da $[(2583 - 1000)/1000] \cdot 100$).

Si comprende quanto contribuisca al profitto dello speculatore l'uso della leva finanziaria costituita dalla pratica dell'indebitamento (leverage) per compiere l'operazione speculativa.

Punti di forza e di debolezza nei modelli di prima generazione

I modelli di attacchi speculativi di prima generazione presentano due aspetti positivi:

- dal punto di vista empirico offrono una descrizione abbastanza corretta delle dinamiche delle crisi valutarie accadute negli anni '70 e '80;
- dal punto di vista teorico, permettono di riconciliare quello che sembra un evento completamente irrazionale (l'attacco speculativo) con le assunzioni di razionalità nel comportamento degli agenti economici. La dimensione e la rapidità con cui si verifica un attacco speculativo sono infatti il risultato di un processo d'ottimizzazione del settore privato che cerca di sfruttare tutte le opportunità di profitto.

Importante è l'implicazione di questi modelli e cioè: "Le crisi valutarie sono fenomeni mediamente prevedibili". Anche se si inseriscono elementi d'incertezza, è infatti sufficiente controllare l'andamento delle variabili fondamentali di un'economia per avere un quadro abbastanza corretto, anche se non preciso, del suo grado di vulnerabilità di fronte ad attacchi speculativi. Si possono costruire per cui degli "indicatori di crisi" basati sull'andamento del saldo delle partite correnti, del livello delle riserve, del deficit di bilancio ecc.. per quantificare il rischio di un attacco speculativo.

Negli ultimi anni però i risultati teorici e anche empirici dei modelli di prima generazione, sono stati duramente messi alla prova. Dal punto di vista teorico, un aspetto molto dibattuto è costituito dalla notevole asimmetria con cui sono trattati il settore privato (il mercato) e i policymakers. Il primo è dotato di piena razionalità, i secondi seguono un

comportamento per certi versi irrazionale. Non si comprende infatti per quale motivo i policymakers debbano essere costretti a seguire in modo passivo l'andamento di alcune variabili che sono parzialmente sotto il suo controllo (come ad esempio il deficit di bilancio) per poi subire totalmente l'attacco speculativo da parte del mercato. I modelli di prima generazione non attribuiscono ai policymakers la possibilità di compiere scelte, mentre, le manovre di politica economica sono spesso frutto di decisioni precise.

Nel corso degli anni '90, sono stati osservati numerosi casi di crisi valutarie che sfuggono ai parametri interpretativi offerti dai modelli di prima generazione, in quanto non sono associabili ad un chiaro deterioramento dei fondamentali. Le crisi sembrano dunque emergere dal nulla, come nel caso di alcuni paesi coinvolti nella crisi valutaria che ha investito il Sistema Monetario Europeo tra il 1992 e il 1993.

Verso i modelli di seconda generazione: la crisi dello SME (1992-1993)

Alla fine degli anni '70, diversi paesi europei istituirono il Sistema Monetario Europeo, accordo di cambi fissi ma aggiustabili, questo per limitare la variabilità dei tassi di cambio all'interno della regione europea. Lo SME nel corso del tempo si irrigidì parecchio sino a divenire dal 1987 in poi, un vero e proprio regime di cambi fissi.

Nell'estate del '92, pochi mesi dopo che i paesi europei a Maastricht si erano accordati su tempi e modi con cui procedere alla creazione dell'Unione monetaria europea, lo SME venne investito da fortissimi attacchi speculativi che durarono sino all'autunno del 1993. In questo periodo, le sole monete a non essere costrette alla svalutazione erano il Franco belga e francese, il Fiorino olandese, la Corona danese e il Marco tedesco (quest'ultimo valuta del paese leader).

L'analisi della crisi dello SME ha suscitato tra gli economisti ampio dibattito sull'adeguatezza dei modelli di prima generazione. Da un lato vi erano infatti diversi paesi la cui crisi era determinata prevalentemente dai fondamentali; era questo il caso ad esempio dell'Italia, caratterizzata da un tasso di cambio reale sopravvalutato e da continui deficit di bilancio che generavano preoccupazioni sulla sostenibilità delle partite correnti e sulla possibilità di mantenere fisso il tasso di cambio. Per paesi come l'Italia i modelli di prima generazione costituivano ancora un valido modello interpretativo. Da un altro lato, vi erano invece paesi, che non erano caratterizzati da alcun squilibrio fondamentale, ciononostante sono stati ugualmente oggetto di forti attacchi speculativi. Il caso della Francia e del Regno Unito sono emblematici; i fondamentali di questi due paesi erano in linea con quelli tedeschi (la Germania era il paese leader nel sistema), il deficit fiscale era ridotto e in diminuzione, il tasso di cambio reale non mostrava alcuna tendenza all'apprezzamento rispetto al marco, le partite correnti non destavano preoccupazioni. Inoltre, la Francia, non era un paese fortemente indebitato, come ad esempio lo era l'Italia. Infine, il governo francese si era assiduamente impegnato nella costruzione del Sistema Monetario Europeo sul cui funzionamento aveva incentrato gran parte della propria politica economica e della propria reputazione (Blanchard e Muet, 1993). Nonostante il quadro macroeconomico positivo di Francia e Regno Unito, i due paesi non furono risparmiati da attacchi speculativi nel 1992-1993.

Si può inoltre rilevare come il comportamento dei due governi nella gestione della crisi fu diametralmente opposto. Le autorità britanniche svalutarono immediatamente la sterlina, quelle francesi difesero con successo la valuta domestica di fronte ai ripetuti attacchi a cui fu sottoposta. Se valutiamo l'esperienza della Francia e del Regno Unito alla luce delle ipotesi e dei risultati dei modelli di prima generazione, ci sorgono due domande:

- come possono verificarsi attacchi speculativi anche nei confronti di economie i cui fondamentali sono sostanzialmente sani?
- come possono economie con fondamentali simili avere comportamenti così diversi nella risposta agli attacchi speculativi?

I modelli di prima generazione di certo non offrono una risposta ai nostri quesiti, infatti, secondo questa classe di modelli, attacchi del genere non si dovrebbero verificare ed inoltre, ci si aspetterebbe un comportamento uguale da parte di paesi con situazioni economiche molto simili.

Il modello di Obstfeld: gli attacchi speculativi in Francia e Regno Unito

Come abbiamo visto precedentemente, nel modello di Krugman, gli speculatori sferravano l'attacco speculativo perché si rendevano conto che le autorità non seguivano politiche economiche coerenti con l'impegno assunto di mantenere fisso il cambio.

Il modello di Obstfeld invece ci può essere d'aiuto nel capire perché la Francia e il Regno Unito sono stati colpiti ugualmente da attacchi speculativi nel 1993, anche se i suoi fondamentali erano in equilibrio e le politiche intraprese erano coerenti con l'impegno assunto. Come ha mostrato Maurice Obstfeld in un'importante pubblicazione del 1986, può verificarsi il caso in cui gli speculatori decidono di dare inizio ad un attacco anche se le autorità stanno seguendo le politiche corrette in base all'impegno preso.

Presenteremo il modello di Obstfeld in modo semplificato, ricorrendo alla base teorica usata prima per il modello di Krugman. Assumiamo che l'accordo di cambi risulti sostenibile e che le autorità abbiano fissato il cambio al livello S_2 e di conseguenza l'ammontare di moneta al corrispondente livello M_2 .

Vediamo il tutto graficamente:

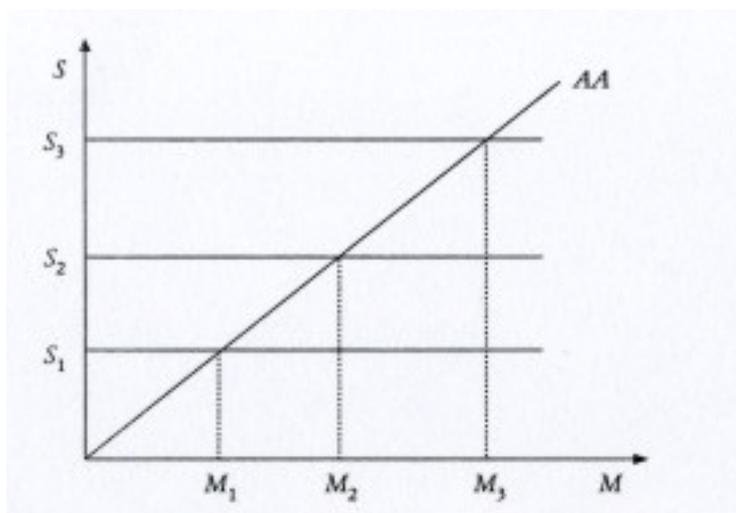


Figura 2: il modello di Obstfeld

Le autorità hanno mantenuto il loro impegno e pertanto non ci dovrebbero essere problemi a conservare il tasso di cambio. Questa conclusione risulta però sbagliata. Infatti, in un regime a cambi fissi, vi sono infinite coppie di tasso di cambio e stock di moneta compatibili con l'impegno preso. Per esempio, come possiamo vedere dalla figura sopra, le autorità potrebbero aver scelto S1 e il relativo stock di moneta M1 oppure S3 e il relativo stock di moneta M3. Esiste un problema però, si parla di un mondo ad equilibri multipli e anche gli speculatori sanno che questi equilibri multipli esistono e sanno anche che ciascun equilibrio è realizzabile.

Vediamo a cosa porta questa considerazione: immaginiamo che le autorità abbiano fissato il loro equilibrio con un tasso di cambio pari a S2 e con uno stock di moneta pari a M2. Gli speculatori sanno che sarebbe possibile una scelta diversa, ad esempio S3 e il corrispondente livello di moneta M3. Può nascere a questo punto un redditizio attacco speculativo, vediamo come. Gli speculatori comprano in gran quantità moneta estera al prezzo S2, pensando che le autorità saranno indotte a spostarsi verso S3 e M3. Quando questo accadrà, essi potranno vendere moneta estera a un prezzo più alto, guadagnando una fortuna. Le autorità si sposteranno verso il nuovo punto d'equilibrio perché la difesa del tasso di cambio è un'operazione costosa. Se l'impegno di stabilizzare il cambio a S2 non è perfetto, le autorità si daranno per vinte e svaluteranno la propria moneta, cosa che gli speculatori sperano.

Diversamente dal modello di Krugman, in Obstfeld le autorità di politica monetaria seguono le politiche giuste, proprio come accadde in Francia e nel Regno Unito (1992-1993). Le autorità monetarie diventano oggetto di un crudele attacco solo perché gli speculatori ritengono che se attaccate, troveranno conveniente combattere. In questo modello, si può vedere come la speculazione provoca un cambiamento nella politica monetaria e un cambiamento del cambio.

Il minimo dubbio sull'impegno nel futuro a mantenere fissi i cambi attuali, può innescare una crisi speculativa e portare ad un vero fallimento. Questo ci mette in evidenza la grande fragilità di un sistema a cambi fissi, accentuata ancor più di recente, per l'aumentata mobilità dei capitali che ha accresciuto la gamma di titoli che possono essere rapidamente mobilitati dagli speculatori per attaccare una divisa. E' da sottolineare che gli speculatori non sceglieranno una moneta a caso per sferrare l'attacco; devono in qualche modo aspettarsi che le autorità chiamate in causa, non difenderanno la divisa a causa dei costi coinvolti.

Approccio formale ai modelli di seconda generazione

La caratteristica fondamentale dei modelli di seconda generazione è costituita dal fatto che i policymakers non seguono passivamente gli eventi ma si comportano in modo ottimizzante. Soppesano il trade off insito in ogni sua scelta, valutando allo stesso tempo le aspettative del settore privato. Quest'ultimo aspetto è di estrema importanza: se le aspettative del mercato possono influenzare il comportamento dei policymakers, diventa necessario adottare un quadro analitico che tenga conto della interazione strategica tra settore privato e policymakers.

Supponiamo che il governo minimizzi la funzione di perdita seguente:

$$L = \{ \alpha (\hat{S} - S) + \beta (S_e - S) \}^2 + C (\Delta S)$$

Consideriamo la parentesi graffa: i policymakers desiderano minimizzare le deviazioni del tasso di cambio corrente S rispetto ai due valori target e e Se dove Se è il tasso di cambio futuro atteso e \hat{S} rappresenta il livello del tasso di cambio nominale d'equilibrio compatibile con la PPA. Il termine $(\hat{S} - S)$ rappresenta il costo per i policymakers derivante dalle deviazioni del tasso di cambio rispetto al proprio valore d'equilibrio. Il termine $(Se - S)$ rappresenta invece il costo per i policymakers di una aspettativa di svalutazione.

E' da ricordare che le aspettative di svalutazione sono dannose per il governo, infatti, tanto più elevato è il tasso di svalutazione atteso, tanto maggiore è il tasso d'interesse domestico con effetti negativi sull'economia. Tanto maggiore è il tasso di svalutazione atteso dal mercato, tanto più è difficile per i policymakers mantenere un tasso di cambio fisso, in quanto, il maggior livello dei tassi d'interesse domestici nel tempo può divenire un onere insostenibile, si pensi ad esempio alla crescente disoccupazione.

Consideriamo ora il termine $C(\Delta S)$: esso coglie il costo di abbandono del regime di cambio fisso, riconducibile alla perdita di credibilità di cui soffre il governo che, dopo essersi impegnato a mantenere inalterato il tasso di cambio, svaluta. $C(\Delta S)$ sarà pari a zero se i policymakers non rinnegheranno la promessa fatta (cioè manterranno il tasso di cambio fisso), sarà pari a C se la svalutazione avrà luogo. Una volta abbandonato il tasso di cambio, la moneta entrerà in un regime di libera fluttuazione, collocandosi ad un livello percepito come un livello d'equilibrio dal mercato. Supponiamo che questo livello sia quello che garantisce la parità del potere d'acquisto (\hat{S}). Cruciale è il ruolo delle aspettative. Le aspettative unitamente ai costi derivanti dall'abbandono del cambio fisso, possono influenzare le soluzioni d'equilibrio.

Dobbiamo considerare due tipi di aspettative:

- il mercato si attende un mantenimento del cambio fisso
- il mercato si attende un abbandono del cambio fisso

Consideriamo in primo luogo il caso in cui il mercato non si attende una svalutazione, si verificherà in questo caso che $Se = \hat{S}$. Se i policymakers decideranno di mantenere il tasso di cambio fisso $S = \hat{S}$, avremo $\Delta S = 0$ e questo implicherà che anche $C = 0$.

La funzione di perdita assumerà un valore pari a:

$$L = \{ \alpha (\hat{S} - S) \}^2$$

Cioè, l'unico costo per i policymakers sarà costituito dalle deviazioni del tasso di cambio fisso rispetto all'equilibrio di lungo periodo. Se invece, i policymakers decidono di abbandonare il tasso di cambio, la moneta domestica viene svalutata e $S = \hat{S}$. La funzione di perdita diviene:

$$L = \{ \beta (Se - S) \}^2 + C(\Delta S)$$

In questo caso i policymakers devono sostenere i costi derivanti dalla perdita di reputazione (C) e i costi dovuti al fatto che le aspettative del mercato divergono rispetto al tasso di cambio effettivo. La decisione migliore dei policymakers si

baserà sul confronto tra costi e benefici delle due diverse opzioni, e cioè, mantenimento o svalutazione del tasso di cambio.

Sarà opportuno scegliere per il mantenimento del tasso di cambio se:

$$\{\alpha(\hat{S} - S)\}^2 < \{\beta(S - \hat{S})\}^2 + C(\Delta S)$$

Se questa equazione è soddisfatta, la decisione di mantenere il tasso di cambio fisso è un equilibrio di Nash, dato che, ogni agente compirà la propria scelta ottima data la scelta ottima del rivale. Il mercato si attenderà il mantenimento del tasso di cambio e tale aspettativa si rivelerà corretta, data la scelta dei policymakers. A sua volta, i policymakers, date le aspettative di mantenimento del cambio fisso da parte del mercato, sceglieranno in modo ottimale di mantenere il cambio fisso.

Consideriamo ora il caso in cui il mercato si attenda una svalutazione: $S_e = \hat{S}$. Se i policymakers decidono di mantenere il cambio fisso, si avrà $S = S_e$ e $\Delta S = 0$, e questo implicherà che $C = 0$.

La nostra funzione di perdita diverrà in questo caso:

$$L = \{(\alpha + \beta)(\hat{S} - S_e)\}^2$$

Da questa equazione notiamo che se il mercato si attende un tasso di cambio differente da quello vigente, il costo per il governo di mantenere il regime di cambio fisso aumenta. Se i policymakers decidono di svalutare $S = \hat{S}$ e di conseguenza $L = C(\Delta S)$, infatti, tutti gli altri termini nella funzione di perdita si annulleranno dato che $S = \hat{S} = S_e$. L'unico costo da sopportare è la perdita di reputazione. In questo caso, la decisione di svalutare, abbandonando il regime di cambio fisso, è una scelta ottima per i policymakers se:

$$\{(\alpha + \beta)(\hat{S} - S_e)\}^2 > C$$

Da queste considerazioni, possiamo concludere che la crisi valutaria non è un fenomeno inevitabile, bensì il frutto di una scelta, che benchè associata a dei costi risulta ottimale per i policymakers. A differenza dei modelli di prima generazione, la svalutazione, è derivata da una scelta dei policymakers che confrontano razionalmente i costi e i benefici derivanti dal mantenimento del regime di cambio, rispetto alla svalutazione. Questa decisione risente delle aspettative del mercato, che influenzano direttamente il valore della perdita dei policymakers e dei costi associati all'abbandono dei cambi fissi.

Un bilancio dei modelli di seconda generazione

Grazie ai modelli di seconda generazione, diventa possibile spiegare comportamenti quali quello del governo svedese e britannico durante la crisi dello SME. Il primo ha reagito all'attacco speculativo aumentando il tasso overnight sino al 500% per convincere il mercato della rilevanza dell'impegno al mantenimento del tasso di cambio. Il secondo invece, non ha nemmeno provato a difendere la parità, giudicando eccessivo il costo del mantenimento del tasso di cambio e

optando subito per la svalutazione. Segno evidente che il costo C visto prima, può essere molto diverso da paese a paese.

Possiamo prendere ancora una volta in considerazione il caso di Francia e Regno Unito. Analizzando gli altri fondamentali macroeconomici, notiamo che nel 1991-1992, questi due paesi stavano attraversando una fase di recessione ed erano in presenza di tassi di disoccupazione in aumento. La Germania, il paese leader all'interno dello SME, stava attraversando una fase d'espansione in seguito all'annessione delle regioni dell'ex Germania dell'est. Per combattere le pressioni inflazionistiche, la Bundesbank voleva mantenere un tasso di interesse elevato. Questo stato di cose, era in conflitto con gli obiettivi di paesi quali la Francia e l'Inghilterra che, essendo in fase di recessione, desideravano un tasso d'interesse più basso.

Il mercato, resosi conto di questo conflitto di obiettivi, modificò le proprie aspettative sul tasso di cambio. Il cambiamento delle aspettative ha reso ancor più onerosa la permanenza all'interno dello SME per il Regno Unito, che ha optato per una veloce uscita dall'accordo di cambi fissi. Nel caso della Francia, le aspettative del mercato non si sono rivelate corrette, in quanto, sottostimavano il forte impegno francese nei confronti dello SME. Di conseguenza, dopo un deprezzamento molto limitato pari circa al 5%, il cambio Franco/Marco si è riportato ai livelli pre-crisi e le aspettative del settore privato sono ritornate ottimistiche, rendendo più semplice per la Francia il mantenimento del cambio con il Marco.

I modelli di terza generazione

L'ultimo decennio del XX secolo è stato caratterizzato da un susseguirsi di crisi valutarie:

Messico 1994, Russia 1998, Brasile 1999, crisi asiatica del 1997-1998, Argentina 2001-2002.

Queste crisi hanno evidenziato ulteriori elementi di novità che per certi versi sfuggono ai canoni interpretativi dei modelli di seconda generazione. Di conseguenza, gli economisti hanno cercato di costruire una nuova classe di modelli, i modelli di terza generazione.

Di seguito delinearemo i tratti essenziali delle crisi valutarie e cercheremo di capire quali sono gli elementi che hanno avuto in comune e quale può essere la loro interpretazione economica.

La crisi messicana (1994)

Pochi mesi dopo il disastro valutario europeo del 1992-1993, i mercati finanziari internazionali, sono stati colpiti da un'altra crisi valutaria che portò alla svalutazione del Peso messicano nel dicembre 1994.

Gli eventi seguirono il seguente decorso:

all'inizio del 1988 il Messico adottò un programma di stabilizzazione per uscire dal dissesto economico e finanziario iniziato dalla crisi valutaria e debitoria del 1982. Punto cardine per la stabilizzazione era l'uso del tasso di cambio per controllare il tasso d'inflazione.

Il programma portò ad una fase di rapida espansione, accompagnata da un consistente apprezzamento del tasso di cambio reale dovuto ad una lenta convergenza dell'inflazione verso il livello americano e di conseguenza si verificò un ampio deficit nelle partite correnti. Tuttavia, questo programma ristabilì la disciplina monetaria e fiscale e liberalizzò la politica commerciale fino a concludere l'accordo NAFTA con Stati Uniti e Canada. Nel 1994, alla vigilia della crisi valutaria, in molti ritenevano che i fondamentali economici messicani fossero molto solidi (inflazione al di sotto del 10% e deficit fiscale contenuto); l'unica incertezza era legata al tasso di cambio reale apprezzato. Era però d'opinione comune che una svalutazione del Peso avrebbe corretto l'equilibrio esterno senza minare quello interno. Questo si rivelò inesatto, infatti, a seguito dell'assassinio nel Marzo 1994 del candidato alla presidenza Colosio e dell'incertezza relativa alle elezioni presidenziali dell'autunno successivo, i flussi di capitale estero diminuirono. Questo mise in difficoltà finanziaria l'economia messicana e forzò la svalutazione del Peso.

Tuttavia, la crisi del '94 non presentava caratteristiche interpretabili alla luce dei modelli di prima e seconda generazione. C'è da sottolineare che la crisi fu anche e soprattutto finanziaria, non solo valutaria. Parte delle riforme intraprese nel 1988 riguardavano infatti la rapida liberalizzazione del sistema bancario e finanziario.

La maggior parte delle banche è stata privatizzata, i tassi debitori e creditori sono stati liberalizzati, molti vincoli di riserve sono stati aboliti. Questo rapido processo di liberalizzazione non è stato seguito però da un rapido sviluppo del sistema di regolamentazione e controllo delle banche e delle società finanziarie.

Conseguenza di questa situazione è stato un eccessivo sviluppo del credito parte del quale era investito in progetti di dubbia qualità.

In secondo luogo, sin dai primi anni '90, il debito messicano, ha progressivamente aumentato la propria esposizione valutaria (la quota del debito emesso in dollari, i cosiddetti Tesobonos, è cresciuta sensibilmente dalla metà del '93) accorciando le scadenze (dal '92 è aumentata di molto la quota del debito a breve). Si sono così accentuati i fenomeni di currency mismatch e maturity mismatch, che hanno reso la situazione delle finanze messicane molto vulnerabile.

Infine, la crisi messicana, ha dato l'avvio ad un importante fenomeno di contagio (detto Tequila effect) che ha portato la crisi valutaria e finanziaria ad interessare altre economie dell'America Latina e in particolare l'Argentina.

Punti di forza e di debolezza del Messico di oggi

La situazione finanziaria del Messico di oggi non suscita più grandi preoccupazioni. I progressi ottenuti sono considerevoli, rispetto agli anni Ottanta e alla crisi 1994-95. Le banche sono ora solide, le riserve di valuta abbastanza consistenti e la gestione delle finanze pubbliche è prudente. Se la posizione finanziaria del paese è relativamente solida, in compenso l'attività resta scarsa. Il Messico soffre della concorrenza di paesi come la Cina, anche se c'è da dire che dispone di importanti risorse naturali e ha anche fortemente sviluppato l'industria manifatturiera. Fondamentali più sani

e un debito estero più modesto rispetto alla maggior parte dei paesi della regione, rassicurano gli investitori internazionali. I bilanci delle banche sono stati ampiamente risanati dopo la crisi del 1994-'95 e il paese risulta decisamente meno vulnerabile a una crisi finanziaria.

L'economia si apre gradualmente agli investitori esteri, ma alcuni settori strategici riservati alle società messicane sono fortemente protetti e solo il meccanismo dell'investimento neutrale (senza potere decisionale) permette agli stranieri di investire. Per le attività libere, è sistematicamente richiesta l'autorizzazione della Commissione nazionale degli investimenti esteri, se l'investimento supera i 14 milioni di euro.

Concludendo, sarà determinante la capacità delle imprese messicane di mantenere le loro quote di mercato, la principale sfida è infatti quella di ripristinare una competitività che è andata erodendosi in questo paese a favore di paesi come la Cina. Il deprezzamento del Peso è certamente una risposta a breve termine, ma indebolisce le aziende indebitate in dollari.

Per compensare il più alto costo del lavoro del Messico, rispetto alla Cina, è indispensabile un rinnovamento di imprese e infrastrutture, ostacolato però da bassi tassi di risparmio e da insufficienti concessioni di credito da parte delle banche. Essenziale sarà la capacità di porre in essere adeguate riforme che siano in grado di spronare gli investimenti nel settore produttivo e delle infrastrutture.

La crisi asiatica (1997-1998)

Nel 1997-1998 si vede la diffusione di una delle più gravi crisi valutarie e finanziarie che abbiano mai colpito le economie emergenti. La crisi ha colto di sorpresa la maggior parte degli operatori economici perché ha riguardato un gruppo di paesi (i paesi del Far East) che prima di allora non erano mai stati oggetto di crisi valutarie, anzi, erano indicati da molti come modelli di sviluppo da imitare.

Analizzando i fondamentali economici, possiamo notare come la maggior parte delle economie asiatiche presentano indicatori macroeconomici molto positivi. L'unico elemento negativo, era costituito dal deficit nelle partite correnti che in alcuni casi, come quello di Corea, Malaysia e Thailandia avevano raggiunto livelli. Tali deficit sembravano tuttavia facilmente sostenibili, dato che erano determinati da elevati livelli d'investimento più che da bassi tassi di risparmio. Gli elevatissimi tassi di crescita verificatesi negli anni '80 e '90 facevano ritenere adeguata la redditività degli investimenti domestici. Il bilancio statale mostrava in numerosi casi surplus consistenti; i tassi d'inflazione per la maggior parte dei casi al di sotto del 10% erano inferiori alla media dei paesi emergenti.

Tuttavia nel '97 divenne chiaro che lo sviluppo straordinario di questa regione aveva creato degli eccessi di investimento (in particolare dai primi anni '90 in poi), in attività che si rivelarono o troppo rischiose o con basso tasso di rendimento. Alla base di questo eccesso di investimento vi era un forte fenomeno di moral hazard, che aveva distorto gli incentivi degli investitori tramite una eccessiva copertura finanziaria dei progetti di investimento. Si erano infatti verificate numerose circostanze in cui consistenti progetti d'investimento (ad es. la realizzazione di grandi opere strutturali) erano ritenuti prioritari dai governi locali, i quali fornivano garanzie implicite circa la copertura finanziaria degli stessi.

Veniva garantito il salvataggio finanziario alle società che intraprendevano tali progetti, qualora quest'ultimi non fossero andati a buon fine. Queste garanzie implicite distorcevano di molto l'allocazione del risparmio. Dal momento che, proprio grazie a queste garanzie, i progetti di investimento offrivano un rendimento elevato a basso rischio, essi si rivelarono fortemente attrattivi, generando una sindrome da sovrainvestimento.

Le istituzioni finanziarie domestiche arrivarono al punto di indebitarsi all'estero per finanziare tali attività, aggiungendo al rischio dell'investimento il rischio di cambio, essendo i debiti esteri espressi tipicamente in dollari. Quando risultò palese che l'eccessivo investimento aveva aumentato di molto il rischio dello stesso, e che il costo complessivo del fallimento delle società finanziarie maggiormente esposte sarebbe stato elevato, i flussi finanziari esteri si ridussero rapidamente mettendo in crisi di liquidità il sistema finanziario domestico.

Al tempo stesso, la domanda di valuta estera generata dai flussi finanziari in uscita, poneva forti pressioni sul tasso di cambio che era nella maggior parte dei casi ancorato al dollaro. Sono così state poste solide radici per un'ampia crisi di carattere valutario e finanziario.

Il primo paese ad essere colpito dalla crisi fu la Thailandia, che nel luglio 1997 fu costretta a svalutare la valuta domestica (Bhat) di circa il 20%. La crisi thailandese è emblematica dell'esperienza delle economie asiatiche, in quanto deriva da squilibri finanziari dovuti ad un'eccessiva espansione del credito erogato a favore di progetti d'investimento di dubbia qualità. Elemento scatenante fu il dissesto della principale società finanziaria del paese, Finance One, che nonostante i ripetuti interventi a suo sostegno effettuati dalla Banca Centrale thailandese, non riuscì a salvarsi dal fallimento. Gli elevati debiti in valuta estera (dollari), resero la svalutazione un evento molto costoso per l'intero sistema finanziario thailandese.

Alla fine della crisi, ben 56 società finanziarie furono costrette a chiudere.

La crisi thailandese provocò effetti consistenti anche all'interno delle altre economie di questa regione.

La svalutazione del Bhat thailandese contribuì a deteriorare il grado di competitività degli altri paesi del Far East e l'interruzione degli afflussi di capitali esteri favorì un drastico peggioramento delle condizioni finanziarie complessive. In pochi mesi, la maggior parte delle valute della regione furono oggetto di attacchi speculativi e furono svalutate in modo consistente. Alla base della crisi c'era una grossa fragilità del sistema finanziario.

Lo scoppio della crisi mise in moto un circolo vizioso: la fuga di capitali esigeva la disponibilità di maggiore liquidità, la svalutazione aumentava l'onere del debito delle società finanziarie che si vedevano costrette a vendere parte delle proprie attività.

Il dissesto finanziario del 1997-1998 comportò una stretta creditizia senza precedenti, con conseguenze estremamente negative sulla crescita di tutta la regione.

Thailandia, Malaysia, Corea e Indonesia: scenario attuale.

Concentriamo ora la nostra attenzione sulle economie che sono state maggiormente colpite dalla crisi asiatica del '97-'98 e vediamo cosa possiamo dire della situazione attuale di questi paesi.

L'economia thailandese, in gran parte rivolta all'esterno, beneficia della ripresa dell'attività mondiale. La domanda interna, sostenuta da una politica di bilancio e monetaria flessibile, è il principale motore della crescita. Le aziende beneficiano di questo contesto favorevole e la loro solvibilità migliora, rimane però da risolvere il problema del mantenimento della loro competitività e di un miglioramento di gamma; in particolare di fronte alla concorrenza cinese, le ristrutturazioni devono quindi continuare. E' necessario anche un considerevole sforzo a favore dell'istruzione e della formazione professionale. Il paese continua ad avere conti con l'estero eccedentari e comincia a ridurre il suo indebitamento, in particolare con il rimborso anticipato nel 2003 dei prestiti del Fondo Monetario Internazionale, mentre la diminuzione del debito a breve termine si accompagna ad abbondanti riserve di cambio.

Tuttavia, il risanamento del settore bancario si mantiene insufficiente a causa della persistenza di un livello elevato di prestiti di dubbia esigibilità.

Punto di forza è un'economia relativamente differenziata, grazie all'agricoltura (riso e piscicoltura), al turismo e ad alcuni settori industriali, come l'automobilistico e l'elettronico.

I punti deboli che possiamo sottolineare riguardano maggiormente l'incompiuta ristrutturazione dei settori industriali e finanziari. Esistono inoltre ancora resistenze alle riforme strutturali e all'apertura dell'economia ai capitali stranieri. Il paese dipende dai suoi più importanti partner commerciali che sono Stati Uniti e Giappone, molti sono ancora i passi avanti da fare nei settori dell'istruzione, salute e sviluppo agricolo. La Thailandia che ha mostrato un notevole dinamismo economico a partire dal 2002, punta a diventare la principale potenza economica del Sud Est asiatico. Questa situazione apre prospettive interessanti in termini di consumi e di investimenti, prospettive rafforzate dalla rapidità di sviluppo di una classe media urbana.

In ogni caso, la dimensione dell'economia thailandese, la sua diversificazione, e gli aiuti internazionali, dovrebbero compensare gli effetti negativi, specialmente sul turismo, della tragedia dello tsunami del dicembre 2004. I fondamentali economici sono rimasti solidi: l'abbondante risparmio domestico ha coperto il debito pubblico, i conti con l'estero sono rimasti in surplus e il paese ha continuato a ridurre i propri debiti esteri.

Per quanto riguarda invece la Malaysia, possiamo dire che il dinamismo nelle esportazioni, in particolare di attrezzature elettriche ed elettroniche è stato in grado di sostenere il consumo domestico e la ripresa degli investimenti, ed è stato in grado di guidare l'economia sino a quando il paese è stato colpito dallo tsunami. Il paese nel futuro dovrà cercare di porre l'accento su produzioni a più alto valore aggiunto e di sviluppare i servizi, aprendosi di più agli investimenti diretti esteri. L'accumulo dei deficit di bilancio porta a un indebitamento pubblico considerevole, tuttavia coperto da un tasso di risparmio locale elevato. I conti con l'estero continuano ad essere eccedentari, mentre il debito esterno è sostenibile, in rapporto soprattutto alle esportazioni. La debolezza del debito a breve termine, in relazione alle riserve, e il mantenimento dell'ancoraggio del ringgit (valuta locale) al dollaro statunitense, rendono il paese quasi immune da una crisi di fiducia. La situazione delle banche si mantiene preoccupante a causa della persistenza di un livello elevato di prestiti di dubbia esigibilità, risultanti dall'incompiutezza delle ristrutturazioni aziendali.

Spostiamo ora la nostra attenzione sulla Corea, dove, nel 2003 hanno fortemente pesato sulla crescita sia la frenata brutale del credito al consumo sia l'incertezza della situazione internazionale. Ora, si è innescata una crescita, della domanda interna, grazie a particolari politiche di bilancio piuttosto gradualiste. Le esportazioni restano tuttavia il principale sostegno dell'attività economica, vista la ripresa della domanda negli Stati Uniti e la prosecuzione dell'espansione delle vendite in Cina. In questo contesto, le aziende che operano sul mercato nazionale, rispetto a quelle che esportano, sono quelle più esposte agli incidenti di pagamento.

Il paese continua, d'altra parte, a mostrare un'eccedenza delle finanze pubbliche e dei conti con l'estero. A ciò si aggiunge una situazione finanziaria solida; infatti, il peso relativo del debito estero è modesto, l'importo delle riserve di cambio apprezzabile. Numerosi progressi rimangono tuttavia da compiere nel sistema bancario, non essendo state completate del tutto le privatizzazioni. Il risanamento finanziario e la buona gestione di alcuni chaebols, cioè di conglomerati d'aziende collegate tra loro da interessi finanziari e produttivi comuni, sono indispensabili alla modernizzazione dell'economia. Sono ravvisabili alcuni punti di forza, quali: un livello d'istruzione eccellente, un livello di risparmio elevato, conti pubblici eccedentari, situazione finanziaria con l'estero solida.

Per quanto concerne l'Indonesia, la vittoria di Susilo Bambang Yudhoyono alle elezioni presidenziali del settembre 2004, su Sukarnoputri, non porterà significativi stravolgimenti nella già stabilizzata politica economica. Infatti, il piano del nuovo presidente ha come maggiori obiettivi quelli di mantenere la stabilità macroeconomica e di continuare le riforme strutturali. L'impatto economico della tragedia dello tsunami (dicembre 2004), dovrebbe essere relativamente limitato, vista la dimensione dell'economia del paese, la sua diversificazione (petrolio, gas, stagno, rame, legno, riso e agricoltura basata su piantagioni) e i massicci aiuti finanziari internazionali. L'attività economica nel 2005, potrebbe avere una flessione negativa, dovuta a una diminuzione delle esportazioni, visto il declino nella produzione del petrolio.

Si possono ravvisare dei punti di debolezza, riassumibili in un debito pubblico che rimane elevato (in particolare a causa della ristrutturazione di un settore bancario ancora fragile), in un livello di povertà ancora molto alto e in un'insufficiente istruzione. La coesione di questo paese risulta anche minacciata da movimenti terroristi o separatisti e da conflitti in alcune parti dell'arcipelago.

La crisi Argentina (2001-2002)

Cercheremo ora di porre la nostra attenzione sulle cause che hanno portato alla recente svalutazione del peso argentino, in seguito alla crisi finanziaria che si è verificata nel paese nel 2001-2002. Tratteremo con maggior dettaglio questa crisi rispetto alle altre, viste le sue dimensioni e la sua importanza economica.

Tra la fine degli anni '80 e l'inizio degli anni '90 l'economia Argentina stava collassando sotto il peso di un'iperinflazione (con un tasso d'inflazione che aveva raggiunto il livello record del 3000% annuo). Sotto la presidenza di Menem, con forte potere da parte del ministro per l'economia Domingo Cavallo, una serie di riforme di tipo neoliberista, trasformò in pochi anni una economia in collasso in una stabile e in crescita.

In questo contesto economico si può ravvisare un intervento limitato da parte dello stato, il mercato è il solo arbitro di come le risorse debbano essere divise e di come la ricchezza sia distribuita.

Nel suo primo mandato (1989-1995), Menem fece un programma di riforme economiche che includeva un processo di privatizzazione delle imprese statali e di deregolamentazione del mercato argentino. L'economia fu aperta al mercato globale e il paese fu inserito nel "Mercosur", un nuovo mercato comune, con Brasile, Uruguay e Paraguay. Si privatizzò il monopolio di stato dell'industria petrolifera, quello delle telecomunicazioni e molte altre compagnie statali di gas e acqua. Anche il sistema di previdenza sociale fu in parte privatizzato nel 1994. La conseguenza di questo tipo di politica fu che la maggior parte delle cose in Argentina era in mano ai privati.

La valuta nazionale fu ancorata al dollaro americano in base ad una parità di 1:1 (Currency Board); questo fu un passo decisivo per controllare prima ed eliminare poi (con la metà degli anni '90), l'iperinflazione di cui abbiamo parlato sopra e per convincere gli investitori esteri della "sicurezza" dell'economia argentina. Il risultato di tutto questo fu un aumento del PIL del 40% e un afflusso di ben 90 miliardi di \$ circa, di investimenti stranieri.

Il sistema bancario aumentò la sua credibilità e i depositi crebbero dai circa 4 miliardi di \$ prima del periodo d'iperinflazione agli 80 miliardi di \$. In Argentina si sperimentò un boom senza precedenti e questo paese divenne un modello da imitare per molti paesi emergenti in fase di sviluppo.

L' International Monetary Fund nel suo report annuale del 1999, riguardante l'Argentina osservò che il Currency Board era stato utile a questo paese e continuava ad essere un adeguato sistema per una crescita stabile.

Grazie a questo regime monetario, l'inflazione verso la metà degli anni '90 era di fatto eliminata, verso la fine degli anni '90 si assistette addirittura a tassi d'inflazione negativi.

Il sistema però entrò in crisi quando, a seguito di una serie di shocks internazionali esogeni (il primo fu un aumento del tasso di sconto statunitense praticato dalla Federal Reserve nel 1994), l'economia nazionale registrò una recessione (1998) e il governo non potette espandere l'offerta di moneta per dare uno stimolo all'economia. Inoltre, l'apprezzamento del dollaro americano nella seconda metà degli anni '90 implicò in base alla parità 1:1 dollaro-peso, un apprezzamento anche della valuta nazionale in termini reali, erodendo la competitività internazionale del paese. Il risultato purtroppo fu una diminuzione della domanda estera dei prodotti argentini che contribuì ad un peggioramento della bilancia dei pagamenti del paese.

Nel breve periodo, la stabilità economica che sembrò regnare con il Currency Board e che incoraggiò i forti afflussi di capitale straniero, sia diretti sia a scopo speculativo (che generarono un significativo avanzo nella bilancia dei pagamenti) si dileguò. L'economia divenne dipendente dagli afflussi di capitale estero nel paese e il sistema si dimostrò molto sensibile alle crisi finanziarie che implicavano una cessazione degli afflussi di capitale estero.

Le crisi del Messico ('94), dell'Asia ('97), della Russia ('98) e del Brasile ('99) ebbero infatti imponenti ripercussioni nell'economia dell'Argentina che entrò in recessione nella seconda metà del '98.

Il paese fu colpito da una serie di shocks internazionali che causarono una serie di forti incrementi nei tassi di interesse nazionali che a loro volta provocarono una rovinosa spirale debitoria ed infine il default finanziario. I crescenti tassi d'interesse comportavano pagamenti per interessi sempre più imponenti, accrescendo il debito nazionale ed accentuando in questo modo i dubbi degli investitori circa la solidità del sistema Argentina.

L'incremento del premio per il rischio richiesto dagli investitori (dovuto all'aumento del rischio di svalutazione e del rischio di default) portava a sua volta a tassi d'interesse ancor più alti.

Si creò un circolo vizioso, non sostenibile a lungo, che infatti si concluse con il crack finanziario del paese nel dicembre 2001.

Il Currency Board si dimostrò un sistema monetario troppo rigido, che non aveva la flessibilità necessaria per fronteggiare shock esterni. Non solo aumentò il premio per il rischio relativo alle attività finanziarie ma anche l'attività economica ne fu danneggiata, per effetto dei deflussi di capitale che si verificarono. Il primo imponente deflusso di capitali avvenne nel 1995, come conseguenza della crisi finanziaria messicana del '94. Gli afflussi di capitale privato ripresero poi tre anni dopo e nel frattempo furono sostituiti da creditori ufficiali quali la World Bank e l'IMF. Il secondo deflusso rilevante di capitale privato coincise con la crisi finanziaria asiatica ('97), russa ('98) e brasiliana ('99) e mandò il paese in recessione ('98). L'effetto di questi eventi internazionali nel sistema argentino fu molto più impattante di quanto non lo fosse stato senza il Currency Board.

Il primo di questi shocks fu la decisione della Federal Reserve (febbraio '94) di intraprendere una serie di aumenti del tasso di sconto; in questo modo, i tassi d'interesse USA a breve, passarono dal 3% al 6% in poco tempo e poiché il peso argentino era legato al \$ americano, per effetto del Currency Board, i tassi d'interesse americani divennero gli stessi anche per l'Argentina. La situazione peggiorò ulteriormente con la svalutazione del peso messicano nel dicembre del '94, il sistema bancario argentino perse circa il 18% dei suoi depositi.

L'economia che era cresciuta ad un tasso annuo medio dell'8% dalla seconda metà del '90 alla seconda metà del '94, cadde in recessione. La ripresa si ebbe nella seconda metà del '96 e gli afflussi di capitale ripresero.

Poco dopo però, l'economia argentina fu colpita dalla crisi finanziaria asiatica del '97 che incrementò di nuovo il premio per il rischio e quindi i tassi d'interesse nazionali. La crisi asiatica si diffuse prima in Russia (e si ebbe la svalutazione del rublo russo nell'ottobre '98) poi al Brasile (e si ebbe la svalutazione del real brasiliano nel gennaio '99), principale partner del paese ed infine in Argentina. Dopo quattro anni di recessione, per l'Argentina si verificò il default finanziario, nel dicembre del 2001.

In risposta alle crisi, gli investitori internazionali, risposero spostando velocemente i loro capitali al di fuori dei mercati finanziari emergenti, spesso semplicemente perché c'era la convinzione che gli altri investitori avrebbero fatto lo stesso (herding behavior).

Il deflusso di capitali dall'Argentina fu anche facilitato dalla libertà dei movimenti di capitali che si aveva nel paese. Questo stato di cose portò a degli ampi squilibri interni, che significarono di fatto un livello di produzione al di sotto del livello di pieno impiego ed un livello di disoccupazione al di sopra del tasso di disoccupazione naturale.

Il FMI contribuì al crollo finale del paese rifiutandosi nel dicembre del 2001 di concedere all'Argentina un prestito di 1,3 miliardi di \$ americani. Successivamente, il FMI giustificò la sua scelta sottolineando l'incapacità dell'Argentina di rispettare gli obiettivi di bilancio previsti.

Un commento alla crisi argentina

Risulta con chiarezza che la gestione delle finanze pubbliche, da parte dei policy maker argentini, non costituì la causa essenziale del collasso economico del paese. Il crack fu il risultato di una serie di shocks esterni esogeni che per effetto del sistema del Currency Board e della libertà di movimento dei capitali, provocarono delle conseguenze che minarono alla base l'economia argentina. Il Currency Board infatti non poteva sostenere a lungo la corsa agli sportelli e la massiccia fuga di capitali che si registrò. Il collasso ha più che altro a che fare con l'adozione da parte dei policy makers argentini di politiche monetarie non idonee. L'errore più rilevante fu il mantenimento del Currency Board che contribuì significativamente al declino del paese.

Il regime monetario adottato dava infatti troppa rigidità al sistema economico argentino ed eliminava la flessibilità e la discrezionalità nella gestione della politica monetaria da parte dei policy maker nazionali. Il sistema di convertibilità monetaria era studiato in modo da proteggere il paese da fenomeni di tipo inflazionistico ma precludeva qualsiasi azione di quelle che i governi intraprendono di solito per evitare fenomeni di tipo deflativo, quali ad esempio la diminuzione dei tassi di sconto e il deprezzamento della valuta nazionale. L'impegno ad un tasso di cambio fisso perse rapidamente di credibilità. La crisi valutaria che si creò, portò al crollo del sistema bancario argentino e ad una crisi finanziaria nazionale, per effetto dell'eccessiva dollarizzazione del sistema

Si può concludere che il problema principale è stato il regime monetario adottato e che i sistemi a cambi fissi sono destinati prima o poi a crollare. La vulnerabilità dell'economia argentina alle variazioni dei tassi di sconto della Federal Reserve nel '94, costituisce una ragione classica per non scegliere l'adozione di un sistema a cambi fissi e lasciare così una parte troppo rilevante dell'economia nazionale nelle mani di una Banca Centrale straniera (Federal Reserve).

Punti di forza e di debolezza dell'Argentina di oggi

Cercheremo ora di tracciare un quadro che delinei i punti di forza, di debolezza e che sia in grado di darci una valutazione del rischio dell'Argentina di oggi. Un sicuro punto di debolezza è l'intollerabile livello di indebitamento estero che ha causato il default sul debito.

Il sistema finanziario rimane globalmente poco solvibile a causa dei costi legati all'abbandono della parità fissa del peso argentino e all'aumento dei crediti di dubbia esigibilità.

Il tasso di disoccupazione molto elevato colpisce in particolar modo la classe media e più povera.

Il paese dispone di punti di forza, tra i quali possiamo menzionare la presenza di risorse naturali, la presenza di manodopera qualificata e un sviluppato settore agroalimentare. Il debole corso del peso inoltre, senza un eccessivo slittamento inflazionistico, permette di rilanciare le esportazioni e favorisce per cui la produzione locale. L'economia sembra aver ritrovato una certa normalità (soprattutto nel campo agroalimentare), dopo il crollo dell'attività nel secondo semestre del 2002.

La buona ripresa nel 2003/2004 ha permesso alle attività economiche di avvicinarsi ai livelli di produzione del 1999. C'è una ripresa della competitività, con una grossa domanda di materie prime da parte della Cina, in particolar modo di soia. Le politiche fiscali e monetarie espansive e la riduzione dell'instabilità politica hanno stimolato anche la ripresa della domanda interna.

Vi sono però delle debolezze nelle infrastrutture e nelle industrie che potrebbero rallentare lo sviluppo dell'economia nel 2005. Le imprese spesso hanno difficoltà a farsi concedere dei finanziamenti e questo compromette la loro possibilità d'investire per poter migliorare la capacità produttiva. Il riassetto dei flussi finanziari verso le industrie è indispensabile per la prosecuzione della crescita dopo una fase iniziale di recupero. Ma il ritorno alla fiducia degli investitori è condizionato dal negoziato sul debito estero e dal risanamento dei conti pubblici e del sistema bancario.

La ripresa economica, l'accordo con il Fondo Monetario Internazionale e i successi elettorali registrati nel settembre 2003, hanno consolidato l'autorità del nuovo presidente Kirchner, che dovrà sicuramente adottare riforme finanziarie molto forti, rischiando così di scontentare un paese dove, ultimamente due presidenti sono stati rovesciati in seguito a sommosse. Tuttavia, troppe esitazioni e ritardi nella messa in atto delle riforme rischieranno di condurre ad una nuova paralisi dell'economia.

Gli elementi comuni alle crisi

Si possono identificare dei fattori comuni che caratterizzano le crisi più recenti e che costituiscono elementi di novità.

Il primo aspetto consiste nella presenza del contagio. Le recenti crisi si sono spesso diffuse rapidamente da un paese all'altro, a volte anche in modo più intenso di quanto si poteva prospettare dal grado di interdipendenza commerciale e finanziaria esistente. Si sono ad esempio verificati fenomeni di contagio tra crisi russa e brasiliana, sebbene le due economie abbiano legami economici reciproci molto deboli.

Un secondo aspetto da sottolineare è che le crisi valutarie più recenti appaiono come parte di una crisi finanziaria di proporzioni maggiori. Ad esempio, il collasso del sistema finanziario e bancario ha giocato un ruolo chiave nella crisi asiatica e in quelle messicana e russa. La crisi finanziaria, sembra essere essa stessa una delle cause della crisi valutaria, al punto che, la letteratura ha coniato il termine "crisi gemelle" (twin crises).

Un terzo aspetto riguarda la dollarizzazione dei debiti, cioè la denominazione in valuta estera forte, in genere dollari, dei debiti, che ha assunto dimensioni crescenti soprattutto nei mercati emergenti e ha numerose cause. Molti paesi emergenti ricorrono all'indebitamento estero perché il mercato finanziario interno non è sviluppato al punto da garantire un'adeguata offerta di fondi per tutte le opportunità d'investimento. Inoltre, gli investitori esteri spesso non sono disposti ad indebitarsi nella valuta locale e richiedono che il debito sia denominato in valuta "forte". Molti paesi emergenti, scontano una mancanza di credibilità, che impedisce loro l'emissione di debito denominato in valuta locale. La mancanza di credibilità delle politiche del governo, induce a sua volta il settore privato a detenere una quota consistente della propria ricchezza denominata in valuta estera (fenomeno del currency substitution).

Diversi paesi, ove il fenomeno del currency substitution è elevato, hanno autorizzato le banche domestiche ad accettare depositi in valuta estera. Se ciò non fosse permesso, l'aspettativa di una svalutazione e di elevata inflazione potrebbe determinare una corsa agli sportelli, dovuta al fatto che i residenti domestici cercherebbero di acquistare valuta estera utilizzando la liquidità dei propri depositi. Questo porterebbe ad un notevole aumento della fragilità del sistema bancario, con possibili conseguenze avverse sulla stabilità dell'intero sistema finanziario.

La dollarizzazione di prestiti bancari avrà a sua volta un effetto rilevante sulla denominazione dei prestiti erogati dal settore bancario. Gli standard di regolamentazione prudenziale, impongono infatti alle banche di avere un giusto equilibrio tra denominazione in valuta delle proprie passività (depositi) e delle proprie attività (prestiti). Se dunque, il settore bancario ha uno stock di depositi in valuta estera, esso è indotto ad emettere prestiti espressi anch'essi in valuta estera. In questo modo, la dollarizzazione delle passività diviene pervasiva nell'economia: intaccherà il settore pubblico, bancario e produttivo (i prestiti bancari sono passività per le imprese).

Verso una nuova classe di modelli

La considerazione dei fatti sopra riportati, ha portato alla creazione di modelli di crisi valutaria che si ricongiungessero alla letteratura delle crisi bancarie e finanziarie. In questo modo, le crisi finanziarie non sono più viste come fenomeni a sé stanti; ne viene data una visione sistematica, in quanto parte di un processo di crisi più ampio, che riguarda il sistema finanziario nel suo complesso.

I modelli di terza generazione non offrono tuttavia un scenario d'analisi unitario, sia perché sono modelli recenti, sia perché la complessità del fenomeno si presta male ad un'analisi unitaria.

Cercheremo ora di presentare tre approcci diversi alle recenti crisi ed in particolare a quella asiatica.

Moral hazard e sovrainvestimento

Come precedentemente abbiamo detto, il termine moral hazard definisce una situazione in cui gli incentivi degli investimenti sono distorti a causa di un'eccessiva copertura finanziaria dell'investimento.

Alcuni autori, in particolare Corsetti (1999), hanno posto l'accento sul fenomeno del moral hazard, come fattore fondamentale della crisi asiatica . Nel caso delle economie asiatiche, erano stati messi in opera consistenti progetti d'investimento, per i quali esisteva una garanzia implicita da parte dello stato. L'esistenza di queste garanzie rendeva i progetti d'investimento fortemente attraenti, generando una vera e propria sindrome da sovrainvestimento. Possiamo considerare questo approccio come "fondamentalista" nel senso che attribuisce la causa principale della crisi asiatica a fattori fondamentali, quali la bassa redditività degli investimenti domestici e la loro eccessiva rischiosità.

Maturity mismatch

Molti osservatori della crisi asiatica hanno invece posto l'attenzione sul mismatch tra la durata dei debiti e quella degli investimenti (finanziati dai debiti stessi). Da una parte i progetti d'investimento erano prevalentemente a lungo termine, dall'altra il capitale utilizzato per finanziarli era prevalentemente a breve termine.

Questa maturity mismatch generava a sua volta un potenziale problema di liquidità:

di fronte ad una improvvisa fuga di capitali, le banche e gli investitori finanziari sarebbero stati forzati a liquidare parte dei progetti d'investimento implementati. Data però la scadenza a lungo termine di tali progetti d'investimento, molti di essi sarebbero stati liquidati ben prima della loro ultimazione, determinando una notevole perdita in conto capitale per le banche e minacciando la stabilità dell'intero sistema finanziario (interpretazione di Chang e Velasca 1998).

Vediamo un esempio per chiarire meglio questo concetto: supponiamo d'investire una somma pari a 100 per la costruzione di un grosso edificio. La banca che finanzia l'investimento prende a prestito la somma da investitori esteri. Tuttavia, mentre l'edificio necessita di 5 anni per essere costruito, i prestiti che la banca riesce ad ottenere sono solo annuali (il contratto di debito dovrà essere rinnovato ogni anno), al tasso annuo del 10%. Supponiamo che l'investimento sia valido, ossia che l'edificio una volta completato possa essere venduto per 190 e offra per cui un rendimento più che sufficiente per ripagare il debito contratto (calcolando un tasso del 10% annuo, dopo 5 anni la cifra che la banca deve ripagare ammonta a 161, derivante da $[100 (1,1)^5]$). Se dopo il primo anno, si verifica uno shock che induce un deflusso di capitali verso l'estero e costringe la banca a restituire il capitale preso a prestito senza avere la possibilità di accedere ad altre fonti di finanziamento estero, la banca non riuscirà a far fronte al debito con liquidità propria e sarà costretta a liquidare il progetto in costruzione, il cui valore di mercato sarà estremamente basso (supponiamo pari a 20). In questa circostanza, non solo viene perso un investimento profittevole ma la banca può rischiare il fallimento dato che non riuscendo a far fronte alle richieste di liquidità è costretta a distruggere attività potenzialmente proficue. Questo problema non si sarebbe presentato se per la costruzione dell'edificio la banca avesse avuto accesso a un finanziamento della durata di 5 anni, nel qual caso, il pagamento del suo debito sarebbe avvenuto solo dopo la vendita dell'edificio una volta completato.

Il rischio di crisi di liquidità è intrinseco in ogni sistema bancario, dato che istituzionalmente le banche trasformano depositi a breve in investimenti a lungo termine. Ciò che ha reso la situazione delle economie asiatiche particolarmente fragile è stata la notevole dimensione degli investimenti che ha reso i loro sistemi finanziari eccessivamente esposti al rischio di crisi di liquidità.

Currency mismatch

Una terza interpretazione della crisi asiatica pone l'accento non tanto sul fatto che tra passività (debiti contratti) e attività (investimenti intrapresi) vi fosse un mismatch di scadenze, quanto piuttosto sul fatto che vi fosse un mismatch in termini di denominazione valutaria: mentre gli investimenti erano effettuati in valuta domestica, i debiti erano contratti in valuta estera (dollarizzazione dei debiti). In questa situazione un'improvvisa svalutazione può causare una "esplosione" dei debiti, mettendo a rischio la stabilità finanziaria dell'intero sistema economico. Questa interpretazione è stata avanzata dapprima da Krugman (1998) poi successivamente sviluppata da Aghion (2000).

Continuando l'esempio precedente, supponiamo che la banca riesca a finanziare la costruzione dell'edificio con un debito quinquennale, ma tale debito sia espresso in \$.

Qualora si verificasse una svalutazione del 30% della valuta domestica nei confronti del dollaro, il valore del debito, che la banca deve ripagare salirebbe da 161 a 209,3 (quest'ultimo risultato deriva da:), determinando una perdita in conto capitale per la banca stessa, che renderebbe non profittevole lo stesso progetto d'investimento.

Anche se i tre approcci alla crisi asiatica sottolineano aspetti differenti, non forniscono delle interpretazioni mutuamente esclusive. Al contrario, si può pensare ad una situazione in cui tutti e tre i fattori sopra elencati abbiano concorso congiuntamente alla determinazione della crisi.

In questo tipo di ottica, le economie asiatiche sono viste come sistemi economici in cui si è verificato un eccessivo investimento in attività rischiose. In particolare, tale investimento era caratterizzato da rendimenti a lungo termine in valuta locale, mentre era finanziato con capitali a breve termine espressi in valuta estera.

Raccolta dati esplicativi del Rischio Paese

Nel corso delle nostre analisi utilizzeremo dati secondari, riferiti principalmente alla situazione ed ai mutamenti dell'ambiente economico generale e della domanda. Questi dati si differenziano da quelli primari che solitamente sono costruiti da dati raccolti specificatamente in relazione alle esigenze dei ricercatori. I dati, possono essere anche distinti in dati ottenuti da ricerche di carattere quantitativo o qualitativo, a seconda di quella che è la loro natura numerica e statistica piuttosto che verbale e comportamentale (Wallace, 1984).

Il vantaggio principale dell'uso dei dati secondari è individuabile nella pronta disponibilità e nel basso costo; i dati pubblicati da istituzioni nazionali ed internazionali, pur se generici, sono di elevata utilità, in quanto:

- sono di sostegno nella formulazione del problema decisionale
- suggeriscono metodi e tipologie di dati necessari alla soluzione del problema decisionale
- sono a volte utilizzabili come fonte di dati comparativi rispetto a quelli primari

Per quanto concerne gli svantaggi connessi all'uso di dati secondari, essi riguardano innanzitutto la loro adattabilità alla risoluzione del problema in questione. In tal senso, essendo i dati raccolti con propositi variegati, è necessario tener conto delle eventuali differenze rispetto alle proprie esigenze, riguardanti ad esempio l'unità di misura, la definizione delle classi analizzate e l'arco temporale di riferimento. Un altro svantaggio, che abbiamo purtroppo sempre riscontrato è la mancanza di dati per alcuni paesi, che ci ha costretto a volte ad escludere determinati paesi dalle nostre analisi, a volte ad escludere addirittura l'indicatore, quando il dato risultava mancante per la maggior parte dei paesi considerati, come vedremo più avanti. Un ulteriore svantaggio è dato dalla possibile inattendibilità, con riferimento alla quale è bene valutare l'affidabilità delle fonti e le caratteristiche delle tecniche utilizzate per la raccolta. Il grado di affidabilità dei dati varia anche in funzione del livello di industrializzazione del paese, della qualificazione del settore della ricerca e delle differenti realtà culturali e sociali in cui avvengono le ricerche.

Per far fronte a questi problemi, sono state sviluppate delle procedure che consentono la comparazione dei dati tra paesi. Ciò avviene, per esempio, con riferimento al potere d'acquisto delle diverse nazioni.

Con riferimento al problema della selezione e valutazione dei mercati esteri, si dovrà disporre di modelli d'analisi che consentano di pervenire ad una classificazione dei paesi esteri in termini di attrattività relativa, che permetta cioè di cogliere le migliori occasioni sui mercati internazionali, riducendo al tempo stesso, i costi connessi con l'investire e/o operare all'estero. Numerosi ostacoli si frappongono a tutt'oggi ad una gestione pianificata del processo d'investimento che prevede ad esempio un'espansione geografica dell'impresa: da un lato, risulta estremamente difficoltoso reperire le informazioni ed i dati necessari per analizzare in profondità e con sistematicità i singoli mercati esteri, inoltre, tale tipo di analisi andrebbe estesa ad una molteplicità di mercati potenziali, determinando l'esigenza di disporre di dati comparabili; dall'altro, le imprese potrebbero preferire l'utilizzazione di criteri intesi a massimizzare alcuni obiettivi particolari, diversi dall'intento di cogliere le migliori opportunità. Non è raro, per esempio, che le imprese preferiscano minimizzare i rischi connessi con l'operare sui mercati esteri, privilegiando i mercati più vicini geograficamente, oppure quelli che presentano una minore "distanza" culturale.

L'obiettivo sarà quello di stimare l'attrattività dei singoli mercati esteri ai fini dell'individuazione di quelli a più alto potenziale per l'investitore. L'attrattività generale di un paese o le sue potenzialità dipenderanno dalle dimensioni della

domanda locale, dalle politiche economiche del paese, dal livello di sviluppo e, in generale, dalla situazione economica. La potenzialità qualifica solamente l'accettabilità dei paesi al fine di un'analisi successiva, ma, se ci poniamo nell'ottica aziendale non fornisce per esempio, alcuna indicazione immediata sull'esistenza di un mercato potenziale per il prodotto specifico. Per tale motivo, nella letteratura accademica, vi è generale condivisione sulla necessità di giungere alla selezione dei mercati più attrattivi per un'impresa attraverso un processo a più stadi, composto da screening successivi (Samli 1972, Guerini 1994, Root 1994). I criteri con i quali si procederà poi allo screening saranno senza dubbio influenzati dalla modalità di internazionalizzazione che una data impresa deciderà di adottare.

Elementi fondamentali dell'analisi dell'ambiente macroeconomico di un paese sono, tra gli altri, l'entità e la struttura della popolazione, insieme al livello e alla distribuzione della ricchezza attuale e prospettica. Per quanto concerne i dati relativi alla popolazione, il primo indicatore del potenziale di mercato è costituito dal numero degli abitanti. Tale dato deve essere opportunamente integrato con informazioni relative al tasso di crescita previsto della popolazione e alla distribuzione della stessa per classi d'età e per gruppi sociali. Con riferimento alla valutazione del livello e della distribuzione della ricchezza, si fa generalmente riferimento a due principali indicatori: il reddito pro-capite e il reddito nazionale lordo. Il primo, proprio per facilitare la comparazione dei dati tra paesi, come abbiamo potuto rilevare, viene calcolato ed espresso solitamente in una valuta omogenea (di solito dollari USA), operando una conversione sulla base dei tassi di cambio, che limita l'attendibilità stessa del dato nel tempo. Dobbiamo anche rilevare che in alcuni casi limite, la concentrazione del reddito della popolazione, annulla la validità dei dati medi.

Risulta inoltre necessario procedere all'analisi di altri sottoambienti, in particolare di quello culturale, politico e legale. L'instabilità politica, il rischio eventuale di espropriazione, le restrizioni sui trasferimenti di capitale che non consentono il rimpatrio dei profitti e dei capitali, le restrizioni sulle importazioni, la pressione fiscale e l'esistenza di controlli sui prezzi, sono alcuni esempi di elementi che influenzano l'attrattività del paese. Tra gli elementi del sistema giuridico-legislativo che esercitano maggior influenza assumono rilevanza la regolamentazione della proprietà e le limitazioni all'investimento diretto.

Raccolta dei dati e costruzione database

Ai fini delle nostre analisi, abbiamo ritenuto opportuno raccogliere i dati e formare due database distinti. Il primo, contiene una ventina di indicatori per 50 paesi circa e raccoglie i dati più recenti a nostra disposizione, quelli del 2004 (paesi per ogni area del mondo). Il secondo, si concentra principalmente sulla situazione economica, politica e sociale dei paesi in via di sviluppo ed emergenti, per i quali proporremo un'analisi di tipo storico, con la raccolta di dati per 50 paesi e 20 indicatori circa, per un arco temporale che copre circa vent'anni d'analisi (2002-1983). Questo ci permetterà di evidenziare qual è stato il trend di rischio che i diversi paesi hanno seguito nel corso degli anni. Descriveremo innanzitutto le difficoltà che abbiamo avuto nel corso della nostra ricerca per selezionare le fonti di informazione e i paesi oggetto delle nostre indagini e scegliere gli indicatori più rilevanti rispetto all'ambito che abbiamo deciso di esplorare: "Il Rischio Paese".

Iniziamo col descrivere i passi che abbiamo seguito per costruire il database 2004. Innanzitutto, abbiamo esaminato i dati disponibili dei più importanti organismi che a livello internazionale si occupano di Rischio Paese, in particolare:

World Bank, Cia, Coface, Oecd, Imf, Unctad. Abbiamo da subito notato che gli organismi che presentavano i dati economici più recenti e più completi erano senz'altro Cia e Coface, per questo abbiamo deciso di basare le nostre indagini sugli indicatori proposti da questi due organismi, in modo da poter condurre un'indagine che sia in grado di rispecchiare il più possibile la situazione attuale dei paesi considerati e il loro "grado" di rischio. Dopo aver dato un primo sguardo alle banche dati a nostra disposizione, abbiamo dovuto eliminare i paesi per i quali erano disponibili solo pochi dati, è stato questo il caso di: Corea, Repubblica Centro Africana, Macau, Guinea, Samoa ecc.. In tutto si sono considerati 56 paesi, cercando di comprendere tutti i paesi con una certa "rilevanza" nel contesto mondiale (ad es. Stati Uniti, Cina, Francia, Germania, Italia ecc). Nel compiere questo passo, abbiamo prestato attenzione nel cercare di coprire tutte le aree del mondo, suddividendo quest'ultimo in 5 macro categorie, in particolare: Europa e Csi, Americhe, Asia e Oceania, Nord Africa e Medio Oriente, Africa Subsahariana. Questa classificazione dei paesi per area geografica è stata proposta anche da Coface. In particolare, abbiamo selezionato:

- 22 paesi facenti parte dell'Europa e CSI: Albania, Austria, Belgio, Bulgaria, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Gran Bretagna, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Norvegia, Polonia, Portogallo, Russia, Slovacchia, Spagna, Svezia, Svizzera, Ungheria
- 8 paesi facenti parte delle Americhe: Argentina, Brasile, Canada, Cile, Messico, Paraguay, Stati Uniti, Uruguay
- 9 paesi facenti parte di Asia e Oceania: Australia, Cambogia, Cina, Giappone, Hong Kong, India, Malesia, Singapore, Thailandia
- 8 paesi facenti parte di Nord Africa e Medio Oriente: Algeria, Arabia Saudita, Egitto, Emirati Arabi Uniti, Iraq, Marocco, Tunisia, Turchia
- 9 paesi facenti parte dell'Africa Subsahariana: Costa d'Avorio, Etiopia, Ghana, Madagascar, Mozambico, Nigeria, Sudafrica, Sudan, Zimbabwe.

Visto che Coface presentava tra gli altri anche i dati (previsti) del 2004, ma pochi erano gli indicatori di quest'anno calcolati in comune per tutti i paesi presi in considerazione, abbiamo scelto gli indicatori da considerare nell'analisi, sulla base del database fornito da CIA (anche se per alcuni indicatori che CIA non considerava e che invece noi riteniamo rilevanti, abbiamo fatto riferimento alla banca dati proposta da Coface, come evidenzieremo più avanti), e abbiamo cercato di coprire, per quanto ci è stato possibile tutti gli aspetti rilevanti di una data economia: sociale, politico, economico. In particolare, gli indicatori da noi prescelti in una prima analisi sono stati: birth rate, death rate, debt external, exports (variation %), imports (variation%), GDP purchasing power parity, GDP no purchasing power parity, inflation rate, public balance/GDP, growth, net migration rate, investment, reserve foreign exchange & gold, infantility mortality rate, life expectancy at birth, fertility rate, labor force, internet users, industrial production growth rate, electricity consumption, electricity production, oil consumption. Prima di proseguire la trattazione, riteniamo opportuno fornire di seguito il significato degli indicatori presi in considerazione:

- birth rate (tasso di natalità): indica il numero medio annuale di nascite ogni 1000 abitanti. E' solitamente un fattore determinante per stabilire il tasso di crescita della popolazione. Dipende dal tasso di fertilità e dalla struttura per classi d'età della popolazione
- death rate (tasso di mortalità): indica il numero medio annuale di morti ogni 1000 abitanti. Ci dà la misura dell'impatto che la mortalità esercita sul tasso di crescita della popolazione. E' influenzato notevolmente dalla distribuzione d'età della popolazione

- debt external (debito esterno): dà la misura del debito (sia pubblico che privato) che un paese ha nei confronti dell'estero, pagabile in valuta estera e riferito a beni e servizi
- exports (esportazioni variazione %): rappresenta la variazione percentuale delle esportazioni (di beni e servizi) in dollari al tasso di cambio corrente registrate in un paese, nel nostro caso la variazione è calcolata tenendo conto degli anni 2003 e 2004 (la variazione che leggeremo, rappresenterà la variazione percentuale che si è verificata nelle esportazioni del 2004 rispetto a quelle del 2003)
- imports (importazioni variazione %): rappresenta la variazione percentuale delle importazioni in dollari al tasso di cambio corrente, CIF (cost insurance and freight) o FOB (free on board), come per le esportazioni si tiene conto della variazione percentuale registrata nel 2004 rispetto al 2003
- GDP (purchasing power parity) - (PIL tenendo conto della parità dei poteri d'acquisto): misura il Pil, cioè il valore dei beni e servizi che vengono prodotti in una nazione in un dato anno. Calcolati tenendo conto della parità del potere d'acquisto
- GDP (no purchasing power parity) – (PIL non tenendo conto della parità dei poteri d'acquisto): anche questo indicatore è una misura del Pil, ma non tiene conto della parità dei poteri d'acquisto
- inflation rate (tasso d'inflazione): fornisce la variazione percentuale annuale dell'indice dei prezzi al consumo
- public balance/GDP (saldo pubblico/Pil): la variazione del saldo del bilancio dello Stato misura la variazione del rapporto, espresso in termini percentuali, tra il saldo del bilancio dello Stato e il Pil. Un numero negativo, indica che il saldo in questione ha subito un deterioramento
- growth (crescita): indica la crescita percentuale rispetto al Pil che si è registrata in una data economia, nel nostro caso variazione percentuale del 2004 rispetto al 2003
- net migration rate (tasso netto di migrazione): è calcolato in base alla differenza tra numero di persone (ogni 1000) immigrate ed emigrate dallo stesso in un dato anno. Un eccesso di immigrati darà un saldo netto migratorio positivo (es. 3,56 immigrati ogni 1000 abitanti). Alti livelli di immigrazione possono causare problemi, come ad esempio aumenti di disoccupazione e conflitti tra etnie diverse. Se vi è un'alta emigrazione, questa può portare ad una diminuzione della forza lavoro magari in settori chiave
- investment (investimenti): rappresenta il valore degli investimenti in attività fisse (macchinari, attrezzature ecc..) che costituiscono la base per la produzione futura (si includono anche gli investimenti che rimpiazzano i capitali obsoleti)
- reserve of foreign exchange & gold (riserve d'oro e di valuta estera): indica il valore in \$ Usa dello stock di attività finanziarie disponibili presso l'autorità centrale per soddisfare le richieste di pagamento. Non include solo le riserve di valuta estera e di oro ma anche i diritti speciali di prelievo presso il Fondo Monetario Internazionale
- infantility mortality rate (tasso di mortalità infantile): fornisce il numero di morti tra i neonati (prima del compimento di un anno d'età), in un dato anno, ogni 1000 nascite nello stesso anno. E' spesso utilizzato come indicatore del livello di salute di un paese
- life expectancy at birth (aspettativa di vita alla nascita): rappresenta la speranza di vita media espressa in anni. E' una misura della qualità della vita
- fertility rate (tasso di fertilità): indica il numero medio di bambini che dovrebbero nascere per ogni donna in età fertile. Ci dà una misura del potenziale di crescita di una popolazione. Alti tassi possono porre limiti alla partecipazione femminile come forza lavoro

- labor force (forza lavoro): rappresenta la forza lavoro totale presente in un paese
- internet users (utilizzatori di internet): indica il numero di utilizzatori di internet in un paese (che hanno accesso ad internet). Le statistiche possono variare da paese a paese perché possono includere sia utilizzatori che accedono frequentemente ad internet, sia quelli che lo usano saltuariamente nell'arco di alcuni mesi
- industrial production growth rate (tasso di crescita della produzione industriale): dà la percentuale annua di incremento o decremento nella produzione industriale (include il settore manifatturiero, delle costruzioni ed estrattivo)
- electricity consumption (consumo di energia elettrica): indica l'ammontare generato di energia, più le importazioni e meno le esportazioni, espresso in kilowatt ora
- electricity production (produzione di energia elettrica): rappresenta l'energia prodotta in un paese nel corso di un anno, espressa in kilowatt ora
- oil consumption (consumo di petrolio): indica il totale di barili di petrolio consumati ogni giorno.

Per tre indicatori in particolare, abbiamo subito notato che Coface presentava una banca dati più completa rispetto a Cia (World Bank è stata a priori eliminata perché come dati più recenti proponeva quelli del 2003): growth, public balance/GDP, inflation rate. Per cui abbiamo scelto per questi indicatori di prendere, come fonte da cui attingere i nostri dati, Coface. Per quanto riguarda esportazioni ed importazioni, Coface per alcuni paesi presentava la variazione percentuale (del 2004 rispetto al 2003), per altri il dato in milioni di \$. CIA invece, presentava tutti i dati in milioni di dollari. Per rendere la nostra analisi il più esauriente possibile, abbiamo deciso di tenere in debito conto gli indicatori di entrambi gli organismi, apportando delle modifiche. Per i dati Coface abbiamo trasformato tutti i dati di esportazioni ed importazioni in variazione percentuale, di un anno rispetto all'altro, in modo da renderli comparabili, in base al seguente metodo:

Proponiamo un esempio per l'Albania

anno 2004	esportazioni in milioni di \$ USA	430
anno 2003	esportazioni in milioni di \$ USA	391

= 9,97 (variazione % anno 2004)

Per quanto riguarda i dati forniti da CIA, le importazioni e le esportazioni in milioni di \$ USA sono state suddivise per il Pil.

Dopo aver raccolto per tutti i paesi oggetto d'analisi, gli indicatori sopra menzionati, ci siamo resi conto che dei 56 paesi proposti, quattro erano deficitari di alcuni indicatori, per questo abbiamo deciso di eliminarli, i paesi in questione sono: Iraq, Lussemburgo, Norvegia, Etiopia. Condurremo pertanto un'indagine su 52 paesi.

Per la Costa d'Avorio, non disponendo dei dati 2004 riguardanti la crescita percentuale dell'economia e il saldo pubblico/Pil, abbiamo preso i dati del 2003, i più recenti disponibili. Per quanto riguarda l'Albania, abbiamo seguito lo stesso principio per la forza lavoro.

E' sorto un problema con l'indicatore debt external, che riteniamo rilevante ai fini delle nostre analisi ma di cui non disponiamo del dato relativo ai seguenti cinque paesi, anch'essi rilevanti: Francia, Germania, Giappone, Gran Bretagna, Svizzera. Questa mancanza, ci ha purtroppo costretto ad eliminare questo indicatore dalla nostra indagine.

Abbiamo ritenuto opportuno raccogliere anche i dati economici dell'Argentina, anno 2002 (post crisi) e anno 2001 (pre crisi). In questo periodo infatti, il paese dopo essere stato colpito da una serie di shocks internazionali, che causarono una sequenza di forti incrementi nei tassi di interesse nazionali e che a loro volta provocarono una rovinosa spirale debitoria, entrò in un circolo vizioso impossibile da sostenere, che si concluse con un crack finanziario del paese nel dicembre 2001. Ci sembra interessante, dopo avere condotto l'analisi sul Rischio dei Paesi servendoci dei dati 2004, condurre una seconda analisi, introducendo nel database 2004 i dati economici che caratterizzavano l'Argentina 2001 (periodo di boom economico) e l'Argentina 2002 (periodo successivo al crack finanziario), per poter verificare se presentano gli stessi sintomi di incipiente crack finanziario. Nella raccolta di questi ultimi dati per la costruzione del database 2004, sono sorti alcuni problemi, in quanto per Argentina 2002 e Argentina 2001 non disponevamo dei dati relativi a: investment, reserve foreign exchange & gold, GDP (no purchasing power parity), oil consumption. Vista la non particolare rilevanza di questi indicatori ai fini delle nostre analisi, abbiamo deciso di eliminarli. Abbiamo aggiunto Esportazioni/Pil e Importazioni/Pil tenendo conto di considerazioni che esporremo nel corso dell'applicazione a questo database dei metodi di indagine da noi elaborati.

Nella costruzione del secondo database, come abbiamo accennato precedentemente, ci siamo concentrati su un'analisi di tipo storico che apprezza il trend di Rischio che hanno seguito i paesi in via di sviluppo ed emergenti nel corso degli anni, a partire dal 1983. Per effettuare questa indagine, ci siamo basati sui dati che l'ISAE (Istituto di Studi di Analisi Economica) ha elaborato e fornito.

Come abbiamo evidenziato più volte, anche lavorando con questo database, ci siamo trovati dinanzi al problema della mancanza di dati; infatti non sempre gli indicatori erano presenti per tutti i Paesi oggetto dell'analisi e questo ci ha costretto a "filtrare" il database stesso eliminando degli indicatori per cui disponevamo di pochi valori e dei paesi clamorosamente deficitari di dati (come ad esempio Cipro, Israele, Corea, Algeria, Oman, Trinidad, Venezuela).

Le aree geografiche considerate per suddividere i paesi in gruppi sono quelle utilizzate precedentemente nella costruzione del database 2004. I paesi che costituiscono oggetto della nostra analisi nel database dei paesi in via di sviluppo ed emergenti sono:

- Paesi facenti parte delle Americhe: Argentina, Bolivia, Brasile, Cile, Costa Rica, Repubblica Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Giamaica, Messico, Panama, Paraguay, Perù, Uruguay.
- Paesi facenti parte dell'Asia e Oceania: Cina, Colombia, Filippine, India, Indonesia, Malaysia, Pakistan, Thailandia.
- Paesi facenti parte del Nord Africa e Medio Oriente: Egitto, Giordania, Marocco, Tunisia, Turchia
- Paesi facenti parte dell'Africa Sudsahariana: Sud Africa
- Paesi facenti parte dell'Europa e CSI: Repubblica Ceca, Estonia, Latvia, Lithuania, Polonia, Repubblica Slovacca, Romania, Russia, Ucraina, Ungheria, Kazakhstan.

Per quanto riguarda la scelta degli indicatori da considerare, dobbiamo sottolineare come la Banca dati fornitaci da ISAE non tenga in considerazione alcun indicatore di tipo sociale, come ad esempio tasso di mortalità, natalità, fertilità, tasso di crescita della popolazione ecc... Questo costituirà un vuoto nella nostra analisi in quanto gli indicatori sociali sono strettamente collegati alla qualità della vita e potevano darci una misura dello sviluppo di ciascun paese. Esaminando i dati siamo giunti alla conclusione che sarà possibile condurre un'analisi tenendo conto di 18 indicatori e precisamente: default S&P's, default state t-1 S&P's, GDP billion \$, GDP growth rate, rate of inflation, exchange rate in purchasing power parity, average interest rate, exports, foreign direct investment, imports, total interest payment, international reserve, total external debt, short term external debt, interest on short term external debt, total debt service, long term debt service, current account balance. Forniamo di seguito il significato di questi indicatori:

- default S&P's (inadempienza nei pagamenti): viene fornito da S&P's e identifica se un paese è in default o meno nel periodo corrente. Questo indicatore può assumere valore 0 (paese non in default) oppure 1 (paese in default)
- default state t-1 S&P's (inadempienza nei pagamenti nel periodo t-1): ha lo stesso significato dell'indicatore precedente, solo che si riferisce al periodo precedente a quello attuale (t-1)
- GDP billion \$ (Pil espresso in bilioni di dollari): rappresenta il valore dei beni e servizi finali prodotti nell'economia in un dato periodo di tempo
- GDP growth rate (tasso di crescita del Pil): indica la crescita percentuale del Pil che si è verificata in un'economia in un determinato anno, rispetto all'anno precedente
- rate of inflation (tasso di inflazione): rappresenta il tasso a cui aumenta il livello dei prezzi (calcolato sulla base dell'indice dei prezzi al consumo)
- exchange rate in purchasing of power parity (tasso di cambio tenendo conto della parità dei poteri d'acquisto): termine con cui viene definito sui mercati valutari il prezzo di una divisa rispetto a quella di un altro paese (in questo caso viene preso a riferimento il dollaro)
- average interest rate (tasso di interesse medio): rappresenta il tasso di interesse medio al quale un'azienda prende a prestito
- exports (esportazioni): rappresenta le esportazioni globali in un determinato anno di un paese, espresse in dollari
- foreign direct investments (investimenti diretti esteri): sono costituiti da investimenti (intrapresi da investitori residenti in stato diverso da quello in cui avviene l'investimento) in attività produttive all'estero attraverso unità operative
- imports (importazioni): valore totale dei beni importati da un paese nel corso di un anno, espresse in \$
- total interest payment (totale interessi pagati): rappresenta il totale degli interessi pagati in un anno dallo Stato sul debito estero
- international reserve (riserve internazionali): rappresenta l'ammontare delle riserve di valuta estera e di oro detenute dalle autorità centrali, espresse in dollari
- total external debt (totale debiti vs l'estero): rappresenta l'ammontare globale dei debiti che un paese ha verso l'estero, ammontare espresso in dollari
- short term external debt (debito estero a breve termine): rappresenta il debito che un paese ha verso l'estero, scadente entro l'anno

- interest on short term external debt (interessi sul debito estero a breve termine): rappresenta gli interessi pagati dallo Stato sui debiti a breve termine (scadenti entro l'anno)
- total debt service (totale servizio del debito): rappresenta il pagamento degli interessi e il rimborso delle quote capitali maturate secondo il piano di ammortamento stabilito
- long term debt service (servizio del debito a lungo termine): rappresenta il pagamento degli interessi e il rimborso delle quote capitali per i debiti a lungo termine
- current account balance (equilibrio di conto corrente): rappresenta la differenza netta tra le importazioni ed esportazioni di beni e servizi più gli eventuali trasferimenti unilaterali a paesi o cittadini stranieri più i pagamenti di interessi e dividendi su prestiti e investimenti

Rileviamo che negli indicatori considerati si possono ravvisare sia degli aspetti positivi che negativi, infatti:

- viene considerato l'eventuale default (inadempienza nei pagamenti) sia nel tempo t che nel tempo $t-1$ e questo ci dà il vantaggio di poter monitorare l'evoluzione della situazione economica di un dato paese (tenendo conto di due periodi);
- per quanto riguarda il Pil invece, sarebbe più opportuno calcolare il Pil pro capite (Pil/popolazione) in quanto confrontando paesi con popolazioni di diverse dimensioni, i dati sulla produzione aggregata devono essere normalizzati per tenere conto delle differenze inoltre, l'andamento della produzione pro capite di un paese dà un'idea più chiara del miglioramento nel tenore di vita rispetto all'andamento della produzione aggregata. I dati a nostra disposizione non ci permettono purtroppo di apportare questo cambiamento;
- sarebbe meglio considerare esportazioni ed importazioni rapportate al Pil, questo perché il nostro campione di paesi non è omogeneo per entità della popolazione, per ricchezza prodotta ecc... Comparando la dimensione degli scambi internazionali alla ricchezza totale del paese rendiamo invece i dati meno disomogenei;
- si tiene conto dell'equilibrio di conto corrente, dato molto importante in quanto le eccedenze o i deficit di conto corrente costituiscono il dato statistico più utile per capire se un paese ha tratto profitto o perdite dal commercio internazionale;
- viene calcolato il servizio del debito, indicatore importante che permette di verificare quanto pesantemente grava sulle finanze dello stato questo tipo di spesa;
- viene considerata l'entità degli investimenti diretti all'estero, senza dubbio un elevato valore di questo indicatore è sinonimo di attrattività del mercato (la scelta di un investimento diretto fa abitualmente parte di un piano di sviluppo internazionale a lungo termine).

Dopo aver filtrato i dati siamo giunti alla conclusione che sarà possibile effettuare un'analisi tenendo conto di 18 indicatori e di 40 paesi per otto anni d'analisi, dal 2002 al 1995. Per questi anni, abbiamo riscontrato la presenza di un unico dato mancante, l'indicatore current account balance per la Lithuania nell'anno 1995 ed abbiamo deciso di introdurre al posto di questo dato la media degli ultimi 5 anni precedenti al 1995. Negli anni precedenti al 1995 si sono riscontrate diverse mancanze di dati che ci hanno condotto alla decisione di restringere la nostra analisi riguardante gli anni "pre-'95" a 27 paesi e 18 indicatori, eliminando i seguenti paesi: Kazakistan, Lithuania, Sud Africa, Russia, Ucraina, Latvia, Repubblica Slovacca, Estonia, Repubblica Ceca, Egitto, Pakistan, Perù, Polonia. In questo modo, la nostra analisi storica arriva sino al 1983.

Metodologie studiate ed utilizzate

Come abbiamo accennato precedentemente, nel corso dell'analisi che porta alla valutazione del Rischio Paese come in qualunque altro tipo di analisi, non è sufficiente utilizzare solo un approccio di tipo qualitativo che come è emerso dallo studio dei modelli appena delineati è in grado di analizzare il processo di crescita o recessione economica di un dato paese in una determinata congiuntura, fornendo delle interpretazioni e formalizzando (purtroppo spesso solo ex post) le dinamiche delle crisi finanziarie e valutarie.

Accanto all'approccio qualitativo è di grande rilevanza e necessità per gli studiosi applicare dei metodi di analisi quantitativi che siano facilmente interpretabili e che diano l'opportunità di trattare i dati (nel nostro caso indicatori di tipo economico che abbracciano il profilo sociale, economico e politico di un paese) per poter pervenire ad osservazioni di tipo complesso.

Scopo delle nostre analisi sarà quello di utilizzare metodi quantitativi che ci diano l'opportunità di poter giungere ad una classifica dei paesi che ci permetta di quantificare e successivamente interpretare il rischio che caratterizza ognuno di essi e che possa esserci d'aiuto anche per uno studio di tipo previsionale, per delineare il possibile corso degli eventi futuri.

Analisi dei metodi quantitativi utilizzati in letteratura

Z Score

Frank e Cline hanno pubblicato nel 1971 il primo studio empirico sistematico sull'argomento della rinegoziazione del debito dei paesi (c.d. rescheduling debt) utilizzando l'analisi discriminante. Questi autori hanno esaminato i dati di 26 paesi per un periodo di 9 anni, ma vista la mancanza di dati, l'analisi ha riguardato poi un campione di 145 anni paese con 13 rinegoziazioni del debito. L'analisi originale includeva otto variabili macroeconomiche e gli autori hanno verificato come tre di questi indici (Debito/Trend delle esportazioni; Importazioni/Riserve internazionali; e il reciproco della durata del debito estero del paese), risultassero i più significativi per discriminare i paesi tra i casi di "rescheduling" e di "pagamento normale". Da questo modello ne sono seguiti diversi altri, e le variabili sono aumentate di numero.

Si ritiene che l'applicazione di un modello di analisi discriminante di tipo Z score porti però alle seguenti difficoltà:

1. la costruzione di un campione di stati sul quale effettuare l'indagine può risultare complicata: la complessità della valutazione del rischio infatti può essere fonte di errore nella discriminazione dei paesi tra "sani" e "non sani"; inoltre il campione dovrebbe risultare equilibrato sulla presenza di paesi nelle due categorie;
2. il numero di indicatori potrebbe rappresentare motivo di complessità del modello: più indicatori vengono considerati, infatti, maggiore sarà il numero di coefficienti da individuare;
3. il modello Z Score ha inoltre dimostrato tutta la sua inadeguatezza nella valutazione di quei paesi per i quali lo score associato si venga a trovare nella "zona grigia" ovvero in prossimità del valore discriminante: in questi casi il livello di incertezza associato alla valutazione risulta molto elevato.

Per ovviare a tutti questi problemi, nel corso degli ultimi anni si è attestato l'utilizzo di metodi più complessi ma più coerenti come le reti neurali e gli algoritmi MCDM.

MCDM

Zopounidis e Doumpos, due professori greci dell'università di Creta, ritenuti fra i massimi esperti nei metodi di supporto alle decisioni e delle loro applicazioni nel campo della finanza, suggeriscono in un loro recente lavoro³¹ di misurare la performance di un paese combinando tra loro fattori diversi, che possono essere classificati in due grossi gruppi:

- a. indicatori socio – politici che siano in grado di darci delle notizie circa la stabilità sociale e politica dei paesi e delle indicazioni sulle loro relazioni con gli altri paesi del mondo;
- b. indicatori economici e finanziari che possano descrivere l'attuale condizione economica dei paesi, le loro prospettive economiche future e l'ambiente in cui operano.

L'analisi effettuata da Zopounidis e da Doumpos (2002) ha l'obiettivo di sviluppare un modello per la classificazione dei paesi, dividendoli in quattro gruppi, tenendo conto della loro performance economica. La definizione dei singoli gruppi si basa sulla classificazione dei paesi proposta dalla Banca Mondiale, che tiene conto dei diversi livelli di reddito dei paesi stessi:

- a. economie ad alto reddito (gruppo C1);
- b. economie a medio – alto reddito (gruppo C2);
- c. economie a medio – basso reddito (gruppo C3);
- d. economie a basso reddito (gruppo C4).

Il modello prende il nome di MHDIS (Multi group Hierarchical Discrimination) e si colloca nella grande famiglia della "multi attribute utility theory" ovvero, secondo la classificazione di Bernard Roy , l'insieme di tutti quegli algoritmi che, attraverso la definizione di una funzione d'utilità, permettono di indagare lo spazio delle alternative. Alla definizione di una utility function, MHDIS associa poi un metodo d'indagine di tipo gerarchico.

Questo modello è stato implementato sui dati relativi all'anno 2000 e poi sui testato sui dati relativi ai quattro anni precedenti per valutare la sua abilità nel replicare il processo decisionale seguito dagli analisti World Bank nella

valutazione della situazione economica del paese preso in considerazione. Il modello di valutazione del Rischio Paese sviluppato attraverso questo approccio, consiste nell'uso di 6 funzioni d'utilità.

Da questa analisi si è rilevato come sia fondamentale assegnare pesi diversi agli indicatori utilizzati ai fini delle indagini, a seconda del grado di importanza che gli vogliamo attribuire. I modelli prodotti sono concordi nell'affermare che indicatori quali il saldo pubblico/PIL e il debito verso l'estero sono abbastanza significativi per la valutazione del rischio, a questi indicatori viene infatti assegnato un peso più alto del 10%. Per quanto la precisione nella classificazione dei paesi nei diversi gruppi sia attendibile, vale la pena notare che entrambi i modelli sono più precisi nella definizione dei due gruppi estremi, cioè C1 e C4 (economie ad alto e a basso reddito) rispetto ai due gruppi intermedi C2 e C3 (economie a reddito medio alto e medio basso). Questa non è una grossa sorpresa, infatti ci si doveva aspettare che le economie ad alto e a basso reddito sono più semplici da identificare rispetto ai casi intermedi, come quelli che riguardano le economie a medio – alto e medio – basso reddito. Potrebbe essere interessante seguire questa linea di ricerca considerando anche altri aspetti che rientrano nella valutazione del Rischio Paese, come ad esempio la rinegoziazione del debito che può aiutarci a prevedere e capire le eventuali crisi finanziarie o situazioni di default che si potranno verificare in futuro.

La recente crisi argentina (2001-2002) ad esempio, ha sottolineato come un intollerabile livello di indebitamento estero e l'impossibilità del governo di riuscire a far fronte ai propri debiti, abbia condotto l'economia ad un default sul debito e come il ritorno alla fiducia degli investitori sia ora condizionato dal negoziato sul debito estero e dal risanamento dei conti pubblici e del sistema bancario. Importante è anche valutare lo stato di infrastrutture e industrie del paese, che se non adeguato, può essere causa di rallentamento dell'economia. Per i mercati emergenti, un aspetto rilevante da tenere in debito conto è quello di verificare se e in che misura è presente la "dollarizzazione dei debiti", cioè la denominazione in valuta estera forte, in genere dollari, dei debiti. Molti paesi emergenti scontano infatti una mancanza di credibilità, che impedisce loro l'emissione di debito denominato in valuta locale e ricorrono all'indebitamento estero perché il mercato finanziario interno non è sviluppato per garantire una vasta offerta di fondi per tutte le opportunità d'investimento. Questa politica, se eccessiva, dà però troppa rigidità al sistema economico che dipenderà in gran parte dalla valuta del "paese forte" ed inoltre è pervasiva, in quanto si espanderà piano piano al settore privato, bancario e produttivo.

In questo tipo d'analisi, la valutazione del Rischio Paese è stata considerata come un problema di classificazione coinvolgente lo sviluppo di modelli in grado di suddividere i paesi in omogenei gruppi in base al livello di performance e di rischio riscontrato. Emerge ancora una volta come di fondamentale importanza sia la raccolta e l'utilizzo di indicatori salienti di tipo economico, sociale e politico che siano in grado di essere l'input per poter poi giungere ad una valutazione conclusiva di tipo globale che sia in grado di rispecchiare nel miglior modo possibile la realtà odierna dei paesi presi in considerazione.

Seguendo l'esempio di Zopounidis e Doumpos, applicheremo MCDM all'analisi di Rischio Paese ma a differenza dei due famosi studiosi dell'università di Creta che hanno utilizzato il metodo della "utility function", noi utilizzeremo gli "outranking methods".

SOM (SELF ORGANIZING MAPS)

I metodi statistici convenzionali permettono di scoprire regolarità, trend e strutture nei dati grezzi ma pochi consentono di visualizzare direttamente le relazioni tra gli elementi di grandi insiemi di dati complessi. Le SOM (Self Organizing Maps) permettono di esplicitare i rapporti tra gli elementi per mezzo di una proiezione non lineare da uno spazio di dati multi-dimensionale ad un piano bidimensionale.

Di particolare rilievo, è l'analisi compiuta da Deboeck, basata su "Global Investing: The Game of Risk" di Greg Ip (1997). Greg Ip, classificò 52 paesi del mondo, basandosi sulla loro performance, sul loro rischio economico, politico, di mercato, sulla liquidità del mercato azionario, sulle regolamentazioni e sull'efficienza dei mercati.

Come risultato di questa analisi, i paesi sono stati classificati in cinque gruppi:

Gruppo 1: Ricomprende i paesi simili agli Usa: Stati Uniti stessi, Australia, Canada, Danimarca Francia, Germania, Irlanda, Paesi Bassi, Nuova Zelanda, Svezia, Svizzera, Gran Bretagna.

Gruppo 2: Altri paesi sviluppati: Austria, Belgio, Finlandia, Hong Kong, Italia, Giappone, Norvegia, Singapore e Spagna

Gruppo 3: Mercati maturi ed emergenti: Argentina, Brasile, Cile, Grecia, Corea, Malesia, Messico, Filippine, Portogallo, Sud Africa e Thailandia.

Gruppo 4: Nuovi mercati emergenti: Cina, Colombia, Repubblica Ceca, Ungheria, India, Indonesia, Israele, Polonia, Sri Lanka, Taiwan, Venezuela.

Gruppo 5: Mercati di confine/frontiera: Egitto, Giordania, Marocco, Nigeria, Pakistan, Perù, Russia, Turchia, Zimbabwe.

Nell'analisi di Greg Ip, un paese (Stati Uniti) è stato usato come base di riferimento per la classificazione di tutti gli altri paesi. I paesi sono stati divisi in cinque gruppi più o meno delle stesse dimensioni; il criterio di suddivisione dei gruppi non è stato esplicitamente reso noto, i paesi ricompresi nel gruppo "Mercati di frontiera", presentavano diversi dati mancanti (solo tre dei nove paesi ricompresi qui, erano completi di dati per la maggior parte degli indicatori considerati ai fini dell'analisi).

Nel corso della nostra analisi, applicheremo le self organizing maps, per riuscire a creare una mappa a due dimensioni e poter così visualizzare i dati che andremo a considerare. Lo scopo sarà quello di produrre la miglior analisi possibile tenendo conto del rischio associabile ad ogni paese.

Selezioneremo da fonti attendibili, quali ad esempio World Bank, CIA, Coface ecc... i dati annuali dei principali indicatori economici, politici e sociali, in modo da poter dare un giudizio che tenga conto degli aspetti più salienti di un determinato ambiente economico.

Ogni mappa ottenuta sarà formata da diversi nodi (neuroni), che verranno "colpiti" dagli inputs ed istruiti attraverso svariati processi. Specificheremo il numero di nodi voluto, maggiore sarà quest'ultimo, maggiore sarà anche il numero di procedimenti che verranno messi in atto e di conseguenza maggiore risulterà l'accuratezza della rappresentazione finale che verrà fornita. C'è però da sottolineare che il numero di nodi non potrà essere scelto a caso ma dovrà essere proporzionale (o comunque adeguato) al numero di dati che studieremo.

Nel corso del processo d'apprendimento, vi saranno dei progressi nella creazione della mappa e le misure degli errori diminuiranno man mano che il processo andrà avanti, sino a che verranno minimizzate. Quando il processo terminerà, otterremo la visualizzazione della mappa, creata a partire dai dati di inputs.

La mappa finale potrà poi essere analizzata in diversi modi e sotto diversi aspetti, per poter investigare ad esempio su singoli indicatori presi in considerazione o su gruppi degli stessi. Potremo suddividere i risultati in modo da avere una rappresentazione per ogni singolo indicatore utilizzato e questo ci permetterà di valutare meglio se esistono o meno eventuali correlazioni tra i diversi indici. Ad esempio potremo senz'altro aspettarci che l'indice di aspettativa di vita alla nascita e il tasso di natalità siano altamente correlati. Come vedremo nel corso dell'analisi empirica, le SOM si differenziano dai metodi puramente statistici in quanto hanno il grosso vantaggio di permettere la "visualizzazione" delle eventuali correlazioni locali.

Le varie zone delle diverse mappe (una per ogni indicatore analizzato) inoltre, appariranno suddivise in diversi colori, questa tecnica ci permetterà di comprendere la distribuzione assunta dai dati di partenza all'interno della mappa. Sotto ogni mappa comparirà una barra dei colori che ci mostrerà il range di valori riscontrati analizzando i dati per i singoli indicatori considerati. I valori più bassi che si riscontreranno per un determinato indice saranno rappresentati dal colore blu, i valori più alti dal colore rosso, quelli intermedi avranno dei colori che passeranno dall'azzurro, al verde, al giallo, all'arancione man mano che si avvicineranno a valori alti.

Mettendo poi ad esempio a confronto le rappresentazioni riguardanti due diversi indicatori, se noteremo una simile disposizione dei colori all'interno delle due figure, potremo concludere che tra i due indicatori vi sarà un'alta correlazione.

Nei passi finali della nostra analisi produrremo un sommario dei risultati, evidenzieremo le differenze tra le distribuzioni dei valori all'interno delle mappe di indicatori e valuteremo con delle opportune considerazioni economiche i risultati ottenuti.

Trattamento dati relativi ai paesi in via di sviluppo ed emergenti: metodo CODASID

Come abbiamo detto nel corso della trattazione della metodologia dell' MCDM, i metodi decisionali multicriterio hanno tutti una struttura comune che presuppone che siano fornite previamente dal decisore delle informazioni circa le sue preferenze (giudizi di preferenza). Nella nostra analisi, i giudizi di preferenza saranno costituiti dall'assegnazione di pesi agli indicatori prescelti, secondo il grado di importanza che secondo noi rivestono gli indicatori stessi nella valutazione del Rischio Paese. Oltre all'assegnazione dei pesi forniremo un altro dato al sistema e cioè gli indicheremo se i singoli indicatori dovranno essere massimizzati o minimizzati. I pesi sono stati attribuiti secondo la seguente scala:

Assegnazione pesi

<i>Importanza dell'indicatore</i>	<u>Peso</u>
Extremely unimportant	0
Very unimportant	1
Unimportant	3
Average	5
Important	7
Very important	9
Extremely important	10

Seguendo considerazioni di tipo economico abbiamo costruito la seguente tabella per gli indicatori che rientrano nel database dei paesi in via di sviluppo ed emergenti:

Massimizzazione, minimizzazione e pesi relativi

Indicatori	Max o Min	Peso relativo
Default S&P's	min	10
Default state t-1 S&P's	min	9
GDP, billion \$	max	9
GDP growth rate	max	7
Rate of inflation	min	7
Exchange rate in PPP	min	1
Average interest rate	min	5
Export	max	7
Foreign direct investment	max	7
Import	max	7
Total interest payment	min	9
International reserve	max	3
Total external debt	min	9
Short term external debt	min	7
Interest on short t.e.d.	min	7
Total debt service	min	7
Long term debt service	min	7
Current account balance	min	7

Abbiamo attribuito un peso importante agli indicatori che riguardano il debito pubblico, questo perché le conseguenze per i paesi fortemente indebitati sono notevoli, in quanto spesso a causa degli interessi si crea una spirale per cui il debito aumenta con il passare del tempo anche se viene regolarmente pagato. Questo fatto può produrre delle conseguenze sia finanziarie che economiche assai complesse che in molti casi sono sfociate in crisi finanziarie e valutarie drammatiche che alcune volte hanno portato il paese al default (a cui abbiamo assegnato un peso importantissimo). Si possono delineare dei fattori critici che accompagnano la crescita del debito estero:

- chi riceve un prestito e a maggior ragione che riceve prestiti per più anni, deve dimostrare di essere in grado di ripagare il debito
- affinché un prestito sia ripagabile occorre che il capitale ricevuto sia impiegato in maniera da produrre un rendimento sufficiente
- inoltre, i pagamenti connessi col debito estero (rate capitali e interessi, detti servizio del debito) presentano la complicazione di dover disporre della valuta estera dei paesi creditori e quindi incidono sulla bilancia dei pagamenti internazionale del paese debitore. Maggiore è il servizio del debito, maggiore è il fabbisogno di valuta estera

l'effetto combinato dei precedenti punti dà luogo ad una condizione critica a cui guardano tutti gli operatori finanziari internazionali per giudicare se un paese debitore sarà in grado di ripagare il debito oppure no: da un certo momento in poi, le entrate annuali di valuta estera devono essere almeno uguali alle uscite annuali del servizio del debito. A loro volta, le entrate annuali di valuta estera devono provenire da esportazioni all'estero di beni e servizi maggiori delle importazioni (vale a dire un avanzo della bilancia commerciale). In sintesi un paese debitore dovrebbe riuscire a soddisfare la condizione d'equilibrio finanziario per cui: avanzo commerciale= bilancia dei redditi (servizio del debito).

Agli investimenti diretti all'estero abbiamo assegnato un peso importante, pari a 7, questo perché l'indicatore preso in considerazione rappresenta senz'altro una misura dell'attrattività di un dato paese. Questo è confermato dalle statistiche che rilevano che gli investimenti diretti all'estero risultano concentrati per quasi il 70% nei paesi sviluppati. Inoltre, i paesi in via di sviluppo in qualità di "paesi investitori" all'estero, presentano una quota ulteriormente inferiore, neanche del 10%. I paesi in via di sviluppo si qualificano solamente come paesi di destinazione e peraltro con una quota largamente minoritaria. L'Unione Europea rappresenta sia la maggior zona di destinazione degli investimenti esteri, sia il maggior investitore all'estero, seguita dagli Stati Uniti. Tuttavia considerando le singole nazioni, gli Stati Uniti, in entrambi i casi, detengono il primato assoluto, seguiti dal Regno Unito. Ulteriore conferma della scarsa rilevanza dei paesi in via di sviluppo in qualità di investitori esteri emerge dalla osservazione della classifica dei maggiori paesi di origine in cui non sono presenti paesi in via di sviluppo, con l'eccezione di Hong Kong (che peraltro molto spesso viene identificato come paese ad economia avanzata e condivide pochi problemi con gli altri pvs).

Al tasso di cambio, che si definisce come numero di unità di moneta estera che possono essere acquistate con una unità di moneta nazionale, abbiamo dato un peso molto basso, in considerazione del fatto che l'elemento importante non è tanto il valore assoluto del tasso di cambio nominale o reale in un dato istante bensì la sua variazione nel corso di un determinato periodo, da cui deriva la variazione della posizione competitiva di un paese. Tenendo conto che è opportuno che la posizione competitiva migliori, abbiamo minimizzato questo indicatore. La teoria economica ci spiega infatti che una diminuzione del tasso di cambio dovrebbe provocare una diminuzione delle importazioni ed un aumento delle esportazioni.

Al Pil (prodotto interno lordo) abbiamo assegnato un peso relativo molto alto, pari a 9. Questo perché l'indicatore dà una misura della dimensione di una determinata economia. E' rappresentato dal valore di mercato della produzione finale di beni e servizi realizzati da un paese. Quando la crescita del Pil è inferiore al 1% ci troviamo in una situazione insoddisfacente.

Il tasso di inflazione misura l'aumento dei prezzi in un anno è un indicatore importante per una economia e va minimizzato. L'inflazione si può considerare bassa quando è inferiore al 2%. L'inflazione non comporta una diminuzione di ricchezza per il paese ma principalmente una redistribuzione del reddito tra i vari soggetti. Traggono svantaggio coloro che percepiscono un reddito fisso perché quando i prezzi aumentano il loro reddito reale diminuisce. Un effetto negativo dell'inflazione riguarda gli scambi internazionali, maggiore sarà l'inflazione, maggiore sarà anche la perdita di competitività internazionale. I prezzi dei prodotti nazionali risulteranno più alti rispetto ai beni esteri. Le esportazioni saranno più basse, le importazioni più alte e questo può creare situazioni di disavanzo nella bilancia dei pagamenti internazionali.

Alle esportazioni e importazioni è stato assegnato un peso di 7, non più alto perché disponendo di un campione di paesi disomogeneo per popolazione e Pil, sarebbe stato meglio calcolare esportazioni ed importazioni rapportate al Pil, per non falsare i risultati (cosa che non ci è stato possibile fare per mancanza di dati).

I risultati ottenuti tramite l'applicazione del metodo MCDM sono riportati in tabella.

Classificazione ottenuta dall'applicazione del metodo CODASID (database paesi in via di sviluppo ed emergenti)

176

1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
China	Malaysia	Malaysia						
Malaysia	Malaysia	India	India	Thailand	Thailand	Thailand	Thailand	China
India	India	Tunisia	Jordan	India	India	Malaysia	Tunisia	Guatemala
Indonesia	Tunisia	Jordan	Thailand	Tunisia	Malaysia	Romania	Guatemala	Thailand
Tunisia	Thailand	Guatemala	Malaysia	Malaysia	Romania	Guatemala	Romania	Romania
Romania	Romania	Paraguay	Tunisia	Jordan	Tunisia	India	China	Colombia
Jordan	Jordan	Romania	Colombia	Romania	Jordan	Tunisia	Colombia	Tunisia
Guatemala	Guatemala	Malaysia	Romania	Colombia	Colombia	Hungary	India	Panama
Paraguay	Paraguay	Thailand	Indonesia	Hungary	Guatemala	Colombia	Hungary	Hungary
Colombia	Colombia	Colombia	Hungary	Indonesia	Hungary	Indonesia	Turkey	India
Thailand	Indonesia	Indonesia	Turkey	Guatemala	Indonesia	Uruguay	Indonesia	Paraguay
Hungary	Hungary	Hungary	Guatemala	Turkey	Ecuador	Turkey	El-Salvador	Indonesia
Morocco	Turkey	Turkey	Morocco	Dominican-Rep.	El-Salvador	Dominican-Rep.	Panama	Bolivia
Panama	Costa-Rica	Morocco	Paraguay	Jamaica	Paraguay	Jordan	Jordan	Turkey
Dominican-Rep.	Dominican-Rep.	El-Salvador	Dominican-Rep.	Costa-Rica	Bolivia	Panama	Paraguay	Morocco
El-Salvador	Panama	Panama	El-Salvador	El-Salvador	Dominican-Rep.	Paraguay	Bolivia	Dominican-Rep.
Jamaica	El-Salvador	Ecuador	Jamaica	Paraguay	Morocco	Bolivia	Costa-Rica	Jordan
Philippines	Morocco	Costa-Rica	Panama	Bolivia	Chile	Costa-Rica	Uruguay	Costa-Rica
Uruguay	Ecuador	Dominican-Rep.	Costa-Rica	Uruguay	Turkey	Chile	Morocco	El-Salvador
Costa-Rica	Jamaica	Jamaica	Ecuador	Panama	Costa-Rica	Jamaica	Jamaica	Ecuador
Turkey	Uruguay	Bolivia	Uruguay	Chile	Jamaica	Morocco	Ecuador	Chile
Chile	Chile	Chile	Chile	Ecuador	Philippines	El-Salvador	Dominican-Rep.	Jamaica
Ecuador	Bolivia	Uruguay	Bolivia	Morocco	Uruguay	Philippines	Philippines	Philippines
Bolivia	Philippines	Brazil	Philippines	Philippines	Panama	Ecuador	Chile	Uruguay
Brazil	Argentina	Mexico	Argentina	Argentina	Argentina	Mexico	Mexico	Argentina
Argentina	Mexico	Argentina	Brazil	Mexico	Mexico	Argentina	Brazil	Mexico
Mexico	Brazil	Philippines	Mexico	Brazil	Brazil	Brazil	Argentina	Brazil

Database pvs ed emergenti (seconda parte).

177

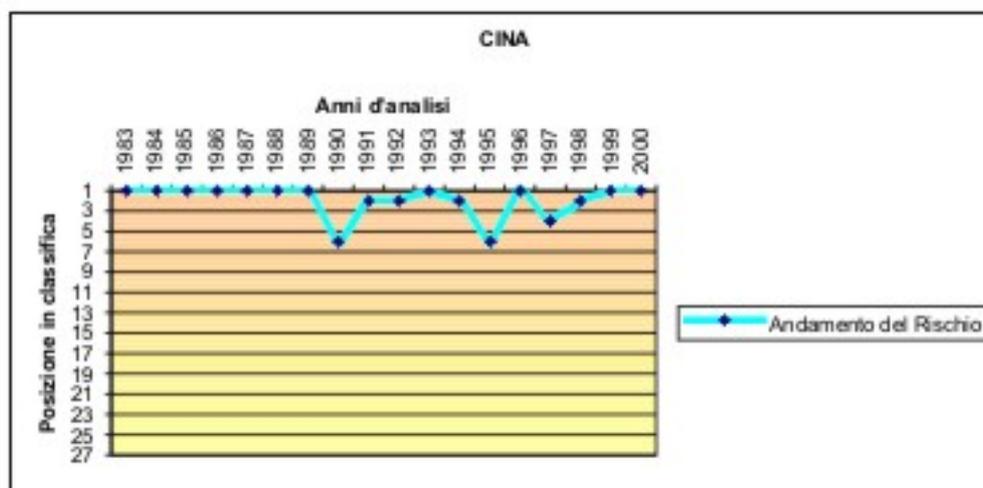
1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Malaysia	China	Malaysia	Malaysia	China	Chile	Bolivia	China	China
China	Malaysia	China	Guatemala	Malaysia	Bolivia	China	India	Malaysia
Guatemala	Chile	Morocco	Chile	Bolivia	Malaysia	Tunisia	Tunisia	India
Thailand	Thailand	Guatemala	Costa-Rica	Tunisia	China	Guatemala	Bolivia	Tunisia
Romania	Guatemala	Uruguay	Romania	Chile	Tunisia	Chile	Malaysia	Jordan
Colombia	Costa-Rica	Costa-Rica	China	Morocco	Costa-Rica	Morocco	Jordan	Bolivia
India	Romania	Thailand	Paraguay	India	Paraguay	India	Costa-Rica	Guatemala
Costa-Rica	Colombia	Romania	India	Costa-Rica	Philippines	Costa-Rica	Guatemala	Hungary
Chile	Morocco	Chile	Philippines	Guatemala	Jordan	Jordan	El-Salvador	Chile
Hungary	India	Colombia	Colombia	Jordan	Guatemala	Paraguay	Hungary	Panama
Jordan	Hungary	India	Tunisia	Philippines	India	Hungary	Panama	Morocco
Bolivia	Tunisia	Tunisia	Morocco	Paraguay	Hungary	Ecuador	Morocco	El-Salvador
Indonesia	Turkey	Paraguay	Thailand	Romania	Morocco	Jamaica	Paraguay	Costa-Rica
Morocco	Uruguay	Hungary	Bolivia	Jamaica	Uruguay	Panama	Chile	Paraguay
Dominican-Rep	Indonesia	Philippines	Jordan	Uruguay	Colombia	Uruguay	Jamaica	Philippines
El-Salvador	Bolivia	Dominican-Rep	Hungary	Colombia	Jamaica	Romania	Romania	Thailand
Tunisia	Dominican-Rep.	El-Salvador	Uruguay	Hungary	Ecuador	Malaysia	Uruguay	Romania
Turkey	Paraguay	Bolivia	Jamaica	Thailand	Romania	Philippines	Philippines	Jamaica
Panama	El-Salvador	Indonesia	Indonesia	Indonesia	Dominican-Rep.	Colombia	Colombia	Colombia
Uruguay	Mexico	Jordan	Panama	Dominican-Rep	Panama	El-Salvador	Dominican-Rep.	Uruguay
Ecuador	Panama	Mexico	El-Salvador	Panama	Turkey	Dominican-Rep.	Mexico	Dominican-Rep.
Paraguay	Jordan	Jamaica	Dominican-Rep.	Turkey	El-Salvador	Mexico	Ecuador	Mexico
Argentina	Ecuador	Ecuador	Turkey	Ecuador	Brazil	Argentina	Thailand	Ecuador
Jamaica	Argentina	Panama	Ecuador	El-Salvador	Argentina	Turkey	Argentina	Argentina
Philippines	Jamaica	Argentina	Argentina	Brazil	Indonesia	Brazil	Turkey	Turkey
Mexico	Philippines	Turkey	Brazil	Argentina	Thailand	Thailand	Indonesia	Indonesia
Brazil	Brazil	Brazil	Mexico	Mexico	Mexico	Indonesia	Brazil	Brazil

Analisi dei risultati

Dall'analisi dei risultati emergerà come in molti casi, l'evoluzione del Rischio Paese che caratterizza i paesi oggetto dell'analisi registri un picco negativo proprio in conseguenza alle crisi economiche, finanziarie e valutarie che hanno costituito oggetto del nostro studio (vedi cap. 3). Proporremo di seguito un'analisi economica dei paesi caratterizzati da salienti variazioni nel grado di rischio e di quelli che rivestono maggior importanza nell'ambito delle economie emergenti.

Cina

Trend del Rischio Paese - Cina



Dalla classifica ottenuta si rileva come la Cina occupi in tutti gli anni d'analisi il primo o il secondo posto in classifica (tranne nel 1990). Negli ultimi 20 anni infatti la Cina ha avuto un tasso medio annuo di crescita del Pil superiore all'8%, diventando la settima economia più grande del mondo. Grazie alle politiche di apertura messe in atto a partire dal 1979, le imprese multinazionali hanno investito massicciamente in Cina nel corso degli anni '90, attratti dalla rapida crescita industriale e dai costi competitivi della forza lavoro. La Cina è oggi un paese fortemente ricettore di investimenti diretti esteri. La partecipazione cinese al commercio internazionale aumenta ogni anno: nel 2003 il volume delle transazioni commerciali è stato di circa 851,2 miliardi di dollari. La composizione delle esportazioni illustra chiaramente l'evoluzione registrata dall'industria cinese: i beni che hanno contribuito alla forte crescita negli anni '80 e inizio anni '90 (giocattoli, abbigliamento e prodotti dal modesto contenuto tecnologico) sono sempre più sostituiti da beni tecnologici appartenenti ai settori dell'informatica, dell'elettronica e delle telecomunicazioni. La tendenza all'aumento della partecipazione cinese al commercio internazionale è significativa anche perché la composizione delle esportazioni testimonia l'evoluzione della produzione industriale cinese: dieci anni fa, solo il 7% delle esportazioni cinesi era costituito da prodotti high-tech ad alta intensità di ricerca e sviluppo. Nel 2002, circa il 23% delle esportazioni cinesi è costituito invece da prodotti ad alta tecnologia. La crescita tumultuosa dell'economia cinese è stata però molto diseguale. Le differenti province cinesi hanno beneficiato in modo diverso della crescita economica: alle zone costiere maggiormente sviluppate e con Pil più elevato si contrappongono quelle interne e più occidentali ancora caratterizzate da una scarsa vitalità e da uno sviluppo limitato. Le politiche intraprese dalle autorità (nel 2004) per raffreddare l'economia ed evitare al paese una forte spinta inflazionistica e la bolla speculativa hanno dato risultati positivi. Da una indiscriminata espansione degli investimenti che aveva caratterizzato gli anni precedenti si è passati ad una più coordinata politica di sviluppo economico e sociale con una tendenza marcata a privilegiare investimenti nelle strutture sanitarie urbane e rurali, nell'istruzione, nella

protezione ambientale, nello sviluppo delle aree dell'Ovest e nella sicurezza sociale. I principali obiettivi che questo paese si deve porre, sono così riassumibili:

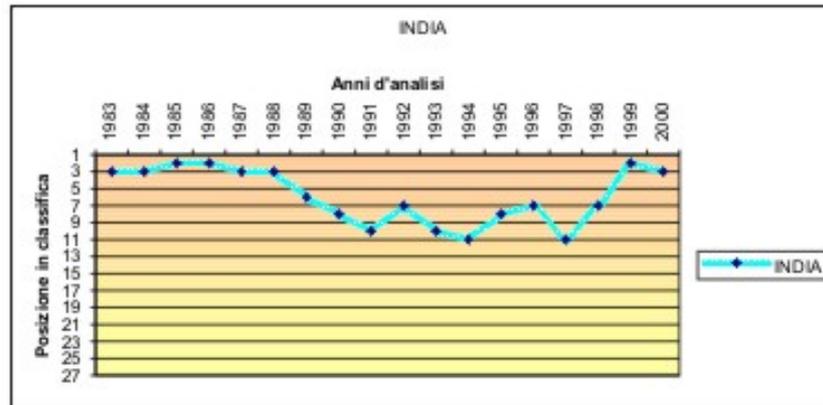
- rafforzare e migliorare la politica di macro-controllo e mantenere un livello di crescita rapido e stabile senza fluttuazioni drastiche;
- consolidare il settore agricolo come fondamento dell'economia nazionale, consentendo allo stesso di arrivare a livelli più elevati di produttività;
- coordinare lo sviluppo sostenibile attraverso l'implementazione di strategie nel campo scientifico;
- favorire l'espansione all'estero delle attività imprenditoriali delle aziende cinesi anche attraverso investimenti diretti.

La Cina sta progressivamente perdendo le connotazioni tipiche della fase iniziale dell'industrializzazione. Nonostante alcune zone rimangano povere ed arretrate, nel complesso il paese presenta crescite economiche spettacolari, sacche di consumatori abbienti, esperienza accumulata nel commercio internazionale, diversificazione nella specializzazione produttiva. Nel 1990, come si può rilevare dai nostri risultati, la Cina registra una flessione negativa, posizionandosi al sesto posto in classifica. Questo è sicuramente la conseguenza della protesta scoppiata nel maggio 1989, quando gli studenti occuparono permanentemente la piazza Tienanmen chiedendo "più democrazia e più mercato". La reazione fu subito decisa: proclamata la legge marziale, l'esercito soffocò prontamente la manifestazione e i carri armati avanzarono sulla folla; seguirono numerosi arresti e condanne a morte (ben 2000). Per la Cina si aprì una fase di isolamento internazionale, che interruppe il miglioramento delle relazioni diplomatiche con gli Stati Uniti e con l'Europa sviluppate nel corso degli anni precedenti. Negli anni '90, in seguito al sostegno dato dalla Cina alla coalizione internazionale intervenuta nella crisi del Golfo, riprese ufficialmente l'attività diplomatica. Le sanzioni economiche furono a loro volta cancellate prima dagli Stati Uniti poi dagli altri paesi occidentali attratti dalle possibilità di penetrazione sul vasto mercato cinese.

Dobbiamo però sottolineare che è vero che la Cina sta diventando una grossa potenza economica ma nasconde dei forti punti di debolezza che vanno opportunamente tenuti in considerazione. La popolazione molto numerosa e gli stipendi bassissimi (si pensi che in USA ed Europa la tariffa media per ora di lavoro è di circa 15-17 euro in Cina è pari a 0,4 euro/ora) fanno della Cina uno Stato povero. Il lavoro nero, la corruzione e la mafia sono molto diffusi. Il lavoro infantile secondo alcune stime riguarda almeno 10 milioni di bambini.

India

Trend del Rischio Paese – India

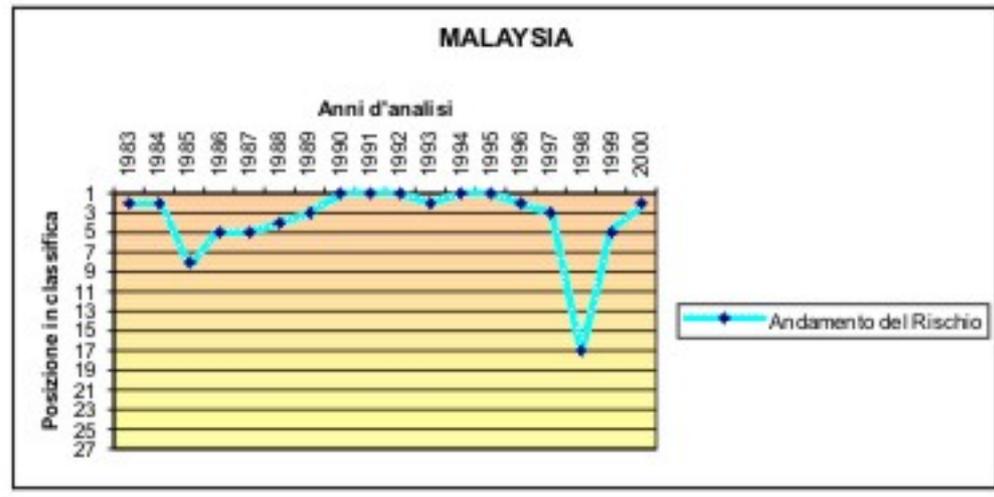


Nel continente asiatico, oltre alla Cina, l'India assume ruoli sempre più ampi con potenzialità crescenti. Nella nostra classifica ricopre buoni posti sino al 1988, poi registra una flessione negativa e negli anni '99 e 2000 risale la china piazzandosi rispettivamente al secondo e terzo posto in classifica. Il trend negativo rilevato è sicuramente dovuto alla crisi fiscale e valutaria che ha interessato il paese negli anni '90 (la Cina è riuscita a tenersi alla larga dalla crisi continuando ad avere una crescita economica relativamente elevata). Inoltre, nel 1992 la distruzione della moschea di Ayodhya per mano dei militanti nazionalisti indù provocò gravi scontri tra le varie comunità e ancora nel 1996 il partito del popolo vinse le elezioni ma non riuscì a formare un governo. Si susseguirono fragili coalizioni di centro-destra che non sopravvissero quando il Partito del Congresso ritirò il proprio sostegno. Questi disordini di tipo sociale e politico si riflettono sui fondamentali economici. Oggi l'India, dopo anni di gradualmente riforme strutturali (settore bancario, liberalizzazione degli scambi, tasse) registra un tasso di sviluppo dell'8-9% e suscita l'interesse degli investitori stranieri. L'incremento del tasso di crescita del Pil alimenta le aspettative ambiziose di sviluppo economico. La crescita indiana dovrebbe continuare ad avere andamento positivo grazie a un atteso rilancio degli investimenti e alla buona tenuta dei consumi delle famiglie. E' tuttavia fragile a causa della forte dipendenza dei consumi del settore agricolo che utilizza il 65% della manodopera e che è sottoposto ai rischi climatici. Per sostenere lo sviluppo l'India dovrebbe:

- aumentare le privatizzazioni;
- migliorare le condizioni di vita ed innalzare il tasso di alfabetizzazione;
- abbattere le barriere commerciali;
- aprire ulteriormente l'economia.

Malaysia

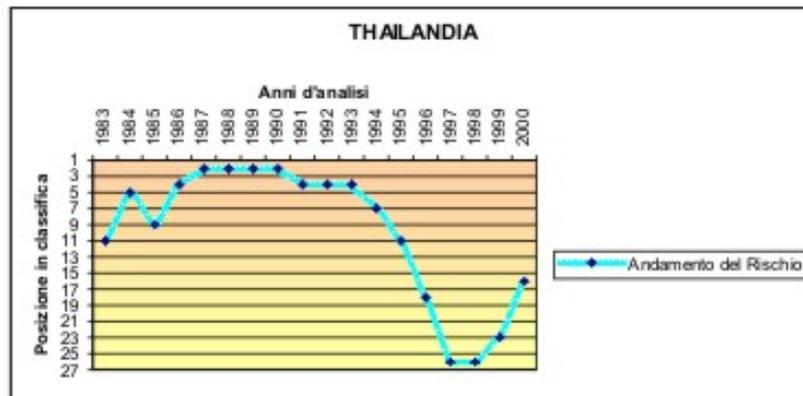
Trend del Rischio Paese - Malaysia



Anche la Malaysia occupa nei diversi anni buoni posti in classifica tra i paesi in via di sviluppo, tranne nel 1998, quando subisce un arresto e si colloca al 17° posto. Questo fatto è spiegabile ancora una volta dalla grave crisi valutaria e finanziaria che investì tutto il Sud-Est asiatico (al cui esame abbiamo dedicato parte del terzo capitolo). In questo periodo divenne paese che lo sviluppo straordinario di questa regione aveva creato degli eccessi d'investimento, (dai primi anni '90 in poi) in attività che si rivelarono o troppo rischiose o a basso rendimento. Negli ultimi anni la Malaysia si è ripresa dal trend negativo registrando una crescita del Pil pari al 4,1% nel 2002 e al 5,2% nel 2003 (malgrado l'epidemia Sars), grazie ad un pacchetto governativo di nuove strategie finanziarie. Queste ultime hanno contribuito sostanzialmente ad una rapida espansione delle attività economiche nazionali come degli investimenti e dei consumi. In aggiunta, le prospettive di stabilità politica e le giuste scelte finanziarie e monetarie hanno rappresentato un incentivo per la riduzione dei costi del settore privato, favorendo gli investimenti stranieri. Dalle prospettive economiche e dagli obiettivi di politica economica del Governo, predisposti in occasione della presentazione del Budget e del Piano Economico 2001/05, si evince che la Malaysia continua ad accordare grande importanza al settore privato. La ripresa dell'economia malese che come mostra la nostra classifica è avvenuta dal '99 in poi e la consecutiva crescita nel 2002-2003-2004 indica che il paese ha risposto bene alla politica fiscale e monetaria e ha mantenuto la fiducia dei consumatori. La situazione finanziaria con l'estero è favorevole (indebitamento ragionevole e basso livello del debito a breve termine).

Thailandia

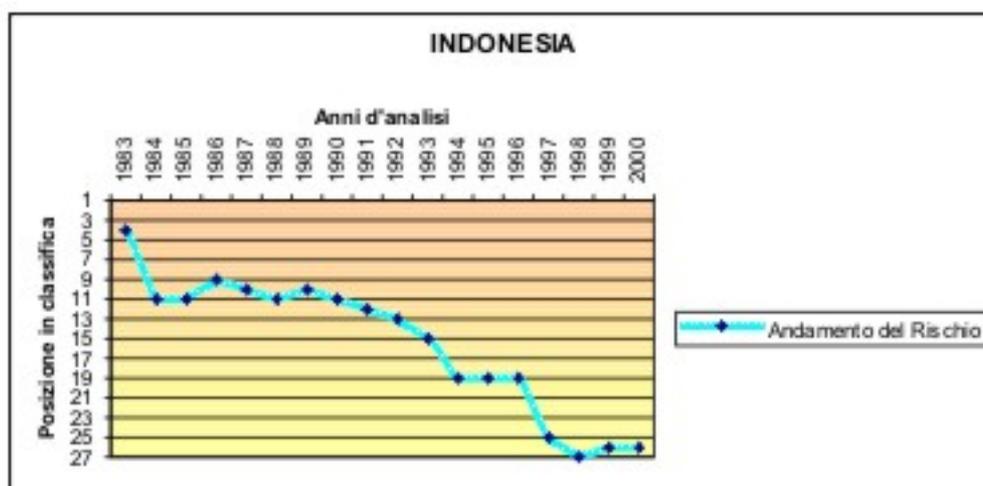
Trend del Rischio Paese – Thailandia



Continuando nell'esame della posizione economica dei paesi asiatici, si nota come la Thailandia mostri un trend molto positivo nella seconda metà degli anni '80 e primi anni '90 (sino al '93-'94). Questa congiuntura positiva si è verificata anche grazie ad un importante accordo con il Laos, che pose termine ai forti scontri di frontiera. Dal '95 inizia un trend negativo che assume dimensioni sempre maggiori sino al 1998, spiegabile dalla crisi asiatica che colpì in primis la Thailandia nel luglio 1997, che fu costretta a svalutare la valuta domestica del 20%. Gli elevati debiti in valuta estera resero la svalutazione un evento molto costoso per l'intero sistema finanziario thailandese. Segni di ripresa (e di sviluppo poi) si verificano a partire dal '99. Attualmente la strepitosa vittoria elettorale del febbraio 2005 del partito Thai Rak Thai (TRT) ha assicurato al paese un lungo termine di stabilità politica e di espansione economica. Nel 2004 l'aumento dei prezzi del petrolio, un anticipato calo dei consumi interni, la ricomparsa dell'influenza aviaria (bird flue) e i disordini nel sud del paese e alla fine il disastro dello Tsunami del 26 dicembre hanno fatto registrare un certo ridimensionamento alle previsioni della crescita economica del paese (Pil). Nel ridimensionamento della crescita ha avuto un certo peso il settore agricolo, danneggiato dal pesante calo delle esportazioni di pollame (-50%) causato dall'influenza aviaria.

Indonesia

Trend del Rischio Paese – Indonesia

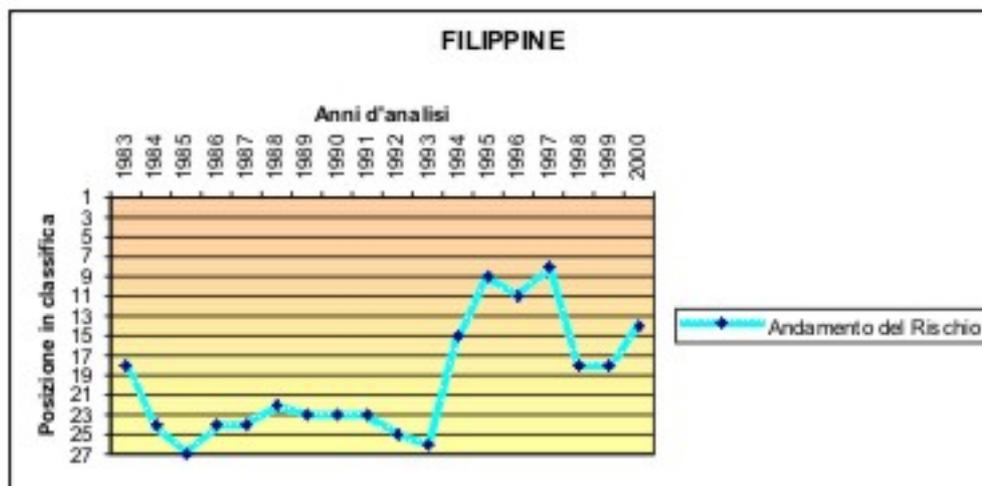


Anche l'Indonesia, coinvolta dalla crisi asiatica, registra un trend estremamente negativo in concomitanza della crisi stessa posizionandosi agli ultimi posti in classifica. La situazione poco rosea, conseguenza anche di una instabilità sociale e politica, prosegue anche negli anni 1999-2000. Nel 1999 l'opposizione democratica guidata da Megawati Sukarnoputri vince le elezioni legislative. Dopo gli atti di violenza scatenati a Timor Orientale dal referendum per l'indipendenza, viene eletto presidente della repubblica il leader mussulmano moderato Wahid. Il paese attraversa una delicata congiuntura economica mentre gli scontri tra separatisti e quelli interconfessionali si moltiplicano. Nel 2001 viene destituito dal parlamento Wahid. La vicepresidente M.Sukarnoputri gli subentra come capo dello Stato. Nel 2002 una esplosione a Bali causa 202 morti. Il paese continua ancor oggi ad essere minacciato dai movimenti terroristici e separatisti. Inoltre, il debito pubblico è molto elevato, in particolare a causa della ristrutturazione di un settore bancario ancora fragile. Il livello di povertà è molto alto, quello dell'istruzione insufficiente. Permane una scarsa capacità nell'attrarre nuovi flussi di investimenti esteri mentre la crescita rimane principalmente legata all'incremento dei consumi interni. Il Governo rimane impegnato nel proseguire il corso delle riforme avviate puntando al processo di privatizzazione di banche e imprese e alla riduzione del deficit interno. I fattori che minano maggiormente la fiducia degli investitori sono:

- peso della burocrazia inefficiente e spesso corrotta;
- incertezze sulle normative fiscali e del lavoro;
- preoccupazioni sulle condizioni generali di sicurezza.

Filippine

Trend del Rischio Paese – Filippine



Lo sviluppo economico delle Filippine ha seguito, nell'ultimo quarto del secolo scorso, un percorso molto diverso da quello di altri paesi dell'area, come Singapore, Malaysia e Indonesia. Negli anni '70 e '80 infatti, tenuto a freno dal regime di Ferdinand Marcos, teso più a favorire il consolidamento di pochi grandi oligopoli piuttosto che la crescita globale dell'economia o l'apertura del mercato ai grandi capitali stranieri, il paese ha avuto un tasso di crescita più lento ed ha beneficiato di un flusso di investimenti esteri più contenuto (come confermato dai nostri risultati che per tutti gli anni '80 vedono le Filippine posizionarsi nella parte bassa della classifica). La liberalizzazione dell'economia iniziata con la presidenza Ramos (1992/1998) e portata avanti dalle successive amministrazioni è stata graduale e frammentaria (anche se, come si nota dai risultati, ha contribuito ad un certo miglioramento tra il 1994 e il 1997). Peraltro, la grande crisi finanziaria delle economie asiatiche ha segnato danni

molto meno gravi nelle Filippine che in altri paesi dell'area, perché la crescita dei valori azionari era stata molto più contenuta ed il sistema bancario era molto meno sviluppato ed aperto. La stessa recessione che ha attraversato il paese nel 1998 come testimoniano i nostri dati che vedono una caduta in classifica del paese stesso, con un calo del Pil dello 0,5% è stata determinata più dal cattivo raccolto agricolo che non dalle tempeste finanziarie abbattutesi nella regione. In alcuni parametri macroeconomici del paese sono ben evidenti gli elementi di forza e di debolezza dell'economia filippina. Il tasso di crescita economica del paese nell'ultimo triennio, ad esempio rappresentato in termini di Pil, può essere ritenuto soddisfacente ed anche le previsioni per i prossimi anni sono sostanzialmente favorevoli. Tuttavia, seppur positivi (come dimostrato dal lieve trend in ascesa del paese nella classifica) non sono sufficienti per superare la situazione di vasta povertà in cui il paese versa. Il reddito medio pro capite rimane infatti sostanzialmente compresso a quota 1000 dollari poiché l'incremento annuale del prodotto viene in gran parte assorbito dall'alto tasso di incremento demografico. Inoltre, lo sviluppo attuale si fonda su basi molto labili: l'andamento del raccolto agricolo, il cui settore è caratterizzato da scarsa produttività e strutture inadeguate e lo slancio dell'industria elettronica, settore la cui domanda è molto elastica ed instabile perché legata all'andamento congiunturale dei paesi acquirenti, primi fra tutti USA e Giappone. Il sistema socioeconomico filippino presenta fortissime disparità, in termini di proprietà terriera, di reddito, di livello tecnologico e di distribuzione geografica delle attività produttive.

Analisi dell'area geografica: Asia

Da un'analisi d'area geografica (Asia), si può concludere che mediamente i paesi presentano elevati tassi di crescita del reddito e un apprezzabile ammontare di riserve di valuta estera (alto per Taiwan, Cina, India, Corea e basso per il Vietnam). Di recente sono state avvertite tensioni sui prezzi in Cina (vedi tavola della variabilità) che potrebbero portare ad interventi restrittivi da parte delle autorità monetarie cinesi ed in India. L'India e la Malaysia, scontano una bassa variabilità degli indicatori. La crescita del credito interno, che risulta l'indicatore con la più alta variabilità, presenta punte massime in Vietnam e Cina, seguiti da India e Corea. Il Vietnam (paese che non rientra nelle nostre analisi) è il paese che presenta le maggiori problematiche, la sua recente apertura ai mercati internazionali ha significato un forte peggioramento del saldo delle partite correnti (a causa delle importazioni), in presenza di un basso livello di riserve internazionali e di un'ampia formazione del credito interno.

Presentiamo di seguito la matrice opportunità/rischio¹ per l'Asia (lo faremo anche per gli altri continenti) e la distribuzione dei paesi dell'area in due fasce proposta dalla Banca Monte Paschi di Siena, questo perché abbiamo notato come molto spesso il rischio assegnato ai vari paesi sia simile o uguale a quello da noi attribuito :

¹ L'indice di opportunità è un indice di tipo dimensionale che tiene conto del valore economico del paese. L'indice di rischiosità cerca di offrire una proxy sintetica del rischio tenendo conto della volatilità delle variabili economiche prescelte, con pesature diversificate a seconda del grado di importanza della variabile.

Analisi opportunità/rischio di area Asia



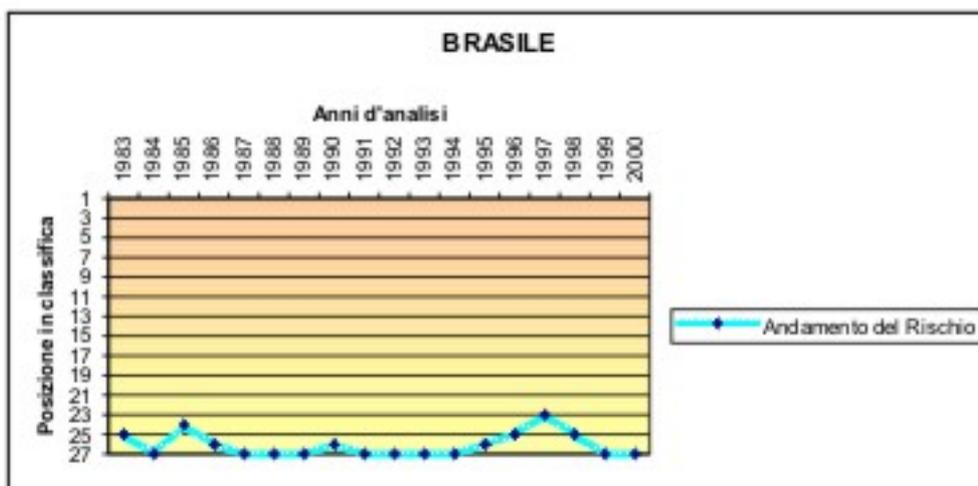
Fonte: Banca Monte dei Paschi di Siena

Variabilità dei fondamentali in Asia

PAESI	ALTA VARIABILITA'
Cina	inflazione
Hong Kong	inflazione e credito interno
Singapore	Pil, inflazione, credito interno
Thailandia	credito interno
Vietnam	inflazione, c/c estero

Brasile

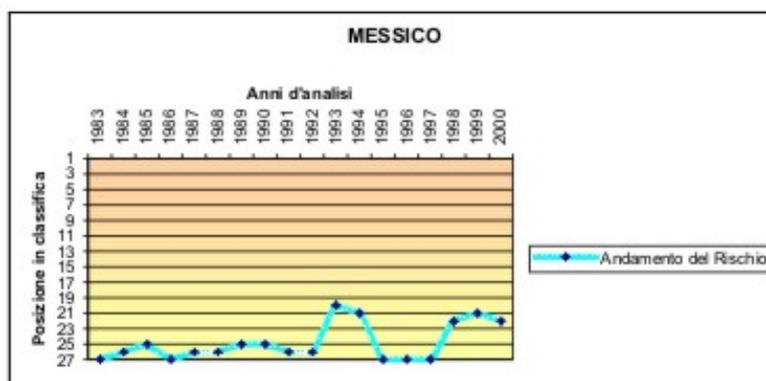
Trend del Rischio – Brasile



In contrapposizione agli ottimi risultati ottenuti nella nostra classifica dalla Cina, possiamo notare come il Brasile occupi sempre gli ultimi posti in classifica e per ben 10 anni l'ultimo posto. Esaminando il contesto economico di questo paese possiamo

sottolineare alcuni punti deboli soprattutto legati ai conti con l'estero. Il debito pubblico è molto pesante e le sue scadenze troppo a breve termine tanto da rendere insostenibile sul lungo periodo il livello di indebitamento estero. Il bisogno di finanziamento esterno è troppo elevato rispetto alle entrate in valuta data l'importanza dell'ammortamento del debito. La situazione finanziaria con l'estero costituisce il principale fattore di rischio a lunga scadenza. Nel 2004 però la situazione è migliorata, l'economia brasiliana ha raccolto i frutti dell'adozione di una politica macroeconomica d'austerità basata sulla stabilità monetaria e fiscale, finalizzata al perseguimento di un target in termini d'avanzo primario (concordato con il FMI), lasciando al mercato la determinazione del tasso di cambio, in assenza o con minimi interventi da parte delle autorità monetarie locali. Tale politica è stata di fondamentale importanza per accrescere il livello di fiducia del paese nei confronti degli operatori economici. La crescita reale del Pil nel 2004 è prevista intorno al 5,2% stimato come il miglior risultato dal 1994 quando il paese aveva raggiunto il 5,9%. Gli specialisti del ramo sono scettici sulla continuità di questo processo di crescita e le stesse autorità monetarie brasiliane prevedono per il 2005 un incremento dell'economia più modesto. La cautela si basa sull'esperienza acquisita in anni precedenti: nel 2001, per esempio, la maggioranza degli operatori economici erano concordi nel considerare il Brasile alla vigilia di una fase di crescita stabile ed equilibrata in un quadro macroeconomico solido e meno vulnerabile agli eventi congiunturali. I maggiori analisti internazionali avevano prospettato una crescita del Pil fino al 4,5%. In verità, se il primo trimestre sembrava confermare le analisi più ottimistiche, una serie di eventi non previsti hanno generato contraccolpi sull'economia modificando drasticamente l'avanzo che è stato dell'1,29%. Nell'aprile 2001 una crisi energetica ha infatti creato una serie di difficoltà non solo di ordine economico ma anche socio politico. Era noto da tempo che le centrali idroelettriche brasiliane, che coprono l'87% del fabbisogno, fossero al limite massimo di produzione, rendendo il sistema dell'approvvigionamento di energia particolarmente vulnerabile a variazioni, anche minime, della domanda e dell'offerta. Nei primi mesi del 2001, il forte incremento dei consumi energetici alimentato dalla crescita economica, in concomitanza di una scarsa piovosità, ha causato la riduzione delle riserve idriche nei principali bacini del paese. Di fronte al pericolo concreto di un disastroso black out, il Governo fu costretto a varare un severo piano di razionamento energetico, al fine di ottenere una diminuzione dei consumi nella misura del 20%, penalizzando così il sistema economico e generando un ridimensionamento delle aspettative di crescita. A tutto ciò bisogna sommare una congiuntura internazionale non favorevole, con l'economia americana in fase di stagnazione, a seguito degli eventi dell'11 settembre e con un paese, l'Argentina, allora in piena bancarotta. Lo scenario sopra riportato, palesemente negativo, ha influito anche sui risultati del 2002, superiori a quelli del 2001 ma inferiori alla media mondiale di circa il 3% e molto al di sotto dei risultati di altri paesi come la Cina (+8%) e l'India (+6%). Inoltre nell'ottobre 2002 si sono svolte le elezioni presidenziali che hanno creato un clima di incertezza intorno alla figura del candidato di sinistra, poi eletto, Luiz Inácio Lula da Silva. In tal contesto di politica economica, si è scatenato, nei primi nove mesi dell'anno, una forte speculazione finanziaria sui titoli e sulla moneta locale (che ha perso oltre il 60% del valore dall'inizio dell'anno) determinando un consistente aumento del rischio paese ed il conseguente peggioramento delle previsioni di crescita. In presenza del nuovo quadro economico post elezioni, tutti erano fiduciosi che l'attesa ripresa sarebbe arrivata. Tuttavia, l'andamento dell'economia brasiliana nei primi due quadrimestri del 2003 è stata mediocre e fortemente dipendente dalle lunghissime discussioni intorno alle riforme che il nuovo Governo sta ancora oggi cercando di portare avanti a livello di previdenza, di diritto tributario e del lavoro. Ciò ha contribuito a generare speculazioni influenzando sui principali indicatori economici che subiscono rialzi e flessioni. La situazione economica del Brasile è migliorata rispetto agli anni considerati dalla nostra analisi ma emerge pur sempre un grosso problema: l'elevato debito pubblico diminuisce la capacità del governo ad investire, lasciando tale compito all'iniziativa privata, la cui propensione ad investire è direttamente collegata al tasso d'interesse, che in Brasile risulta essere uno dei più alti al mondo.

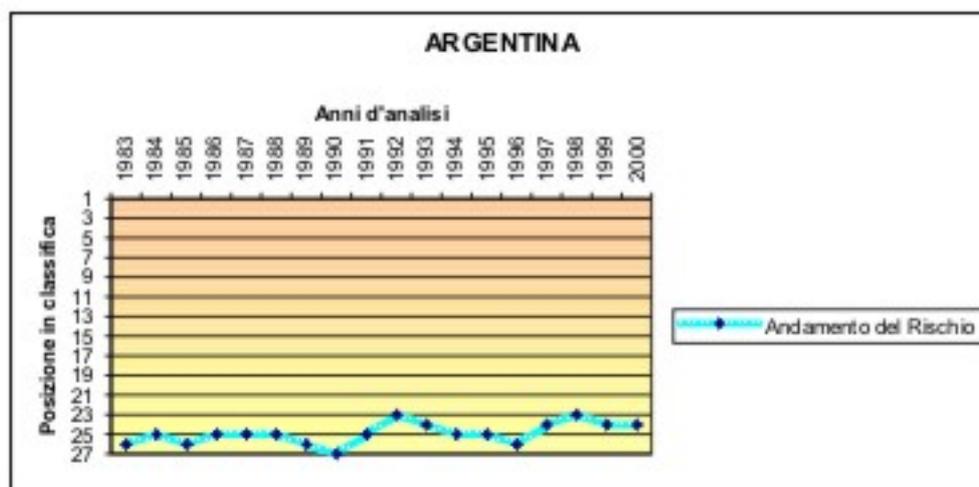
Trend del Rischio – Messico



Anche il Messico non occupa buoni posti in classifica, si piazza sempre agli ultimi posti. Si riscontra un miglioramento negli anni '93-'94 mentre nel '95 c'è una nuova caduta spiegabile dalla crisi messicana: una crisi valutaria che portò alla svalutazione del Peso messicano nel dicembre '94 ed ebbe gravi conseguenze sull'economia del paese. Prima della crisi, si adottò un programma che portò ad una espansione, come testimoniano i nostri risultati, accompagnata da un apprezzamento del cambio reale dovuto ad una lenta convergenza dell'inflazione verso il livello americano (questo portò ad un ampio deficit delle partite correnti). Nel '94 l'incertezza politica portò ad un calo di fiducia degli investitori e i flussi di capitale estero diminuirono. Questo mise in difficoltà finanziarie l'economia messicana e forzò una svalutazione. Inoltre, il governo dovette affrontare in questo periodo una rivolta di contadini amerindi nel Chiapas guidata dall'Esercito zapatista di liberazione nazionale (EZNL). Dal '98 in poi si registra una lieve ripresa. Negli ultimi due anni, il paese ha perso competitività. Il settore nel quale si manifesta in maniera più evidente tale perdita è quello infrastrutturale (strade, aeroporti, porti e centri tecnologici per la ricerca). Secondo molti analisti economici il Messico non riesce ancora a trasformare adeguatamente in vantaggi competitivi i propri vantaggi comparativi (frontiera con gli USA, risorse petrolifere e minerarie, manodopera sufficientemente qualificata, ricchezza turistica). Inoltre, il presidente incontra difficoltà nel portare a termine le riforme strutturali indispensabili. Tuttavia, la situazione finanziaria del Messico non suscita più grandi preoccupazioni. I progressi ottenuti sono stati considerevoli rispetto agli anni '80 e alla crisi '94-'95. Se la posizione finanziaria del paese è relativamente solida, in compenso l'attività resta ancora scarsa.

Argentina

Trend del Rischio – Argentina



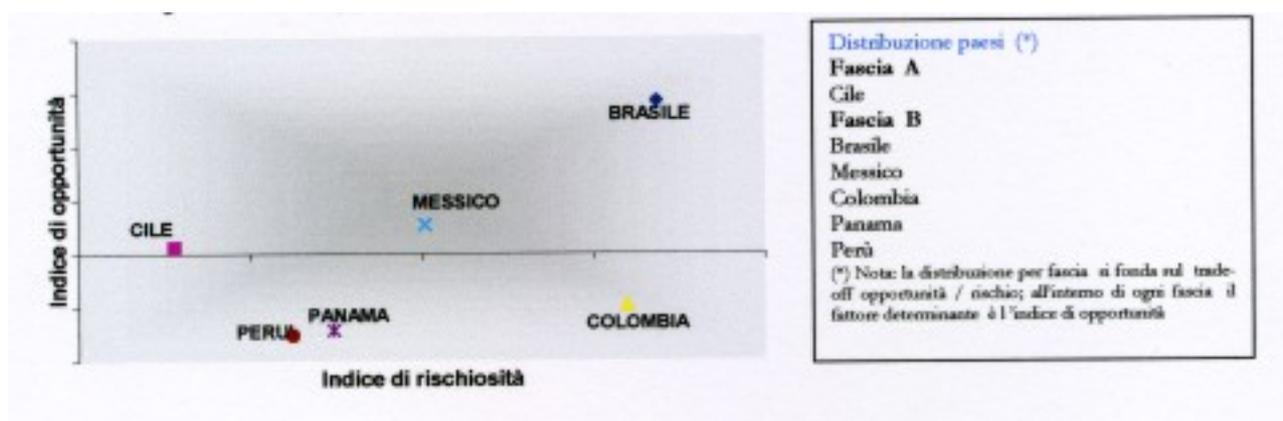
Sempre nell'ambito delle Americhe, anche l'Argentina registra nel corso degli anni '80 e '90 un trend molto negativo posizionandosi sempre agli ultimi posti in classifica. Questo probabilmente poteva esser d'aiuto nel prevedere la grave crisi economica e sociale (esaminata in dettaglio nel capitolo terzo) del 2001-2002 che si concluse col default del paese. Nel 2002, Eduardo Duhalde, viene eletto capo dello stato e del governo. Le severe misure economiche varate (in particolare una svalutazione del peso argentino pari al 30%) condussero milioni di persone sotto la soglia della povertà. Tuttavia, l'attivazione di una serie di misure economiche e finanziarie, a partire dal secondo semestre del 2002, il cui obiettivo era far fronte alla crisi, hanno costituito le basi per promuovere una maggior fiducia degli attori economici, una ripresa della produzione e una maggior forza delle variabili finanziarie. Rimangono ancora senza soluzione strutturale alcuni problemi di fondo e quelli ereditari dall'abbandono della convertibilità: evasione fiscale, ristrutturazione delle tariffe dei servizi pubblici, sistema finanziario poco solvibile.

Analisi dell'area geografica: America Latina

Da un'analisi dell'area geografica (America Latina) emerge che le due maggiori economie Brasile e Messico, pur collocate in una diversa area di influenza geopolitica presentano andamenti non dissimili con una crescita che resta al di sotto del 2% medio e con una posizione con l'estero tendenzialmente deficitaria. Le maggiori differenze si notano sul fronte dell'inflazione e del servizio del debito (valori quasi doppi per il Brasile) e delle relative volatilità. Sul fronte delle riserve e della crescita del credito interno il Brasile presenta invece un migliore posizionamento. Indubbiamente il premio per il rischio è minore per il Messico. Il Cile risulta tra i paesi con la migliore performance relativa, anche se presenta un alto servizio del debito e un'alta variabilità delle partite correnti.

Presentiamo di seguito una matrice opportunità/rischio per i paesi dell'America Latina:

Analisi opportunità/rischio di area - America Latina

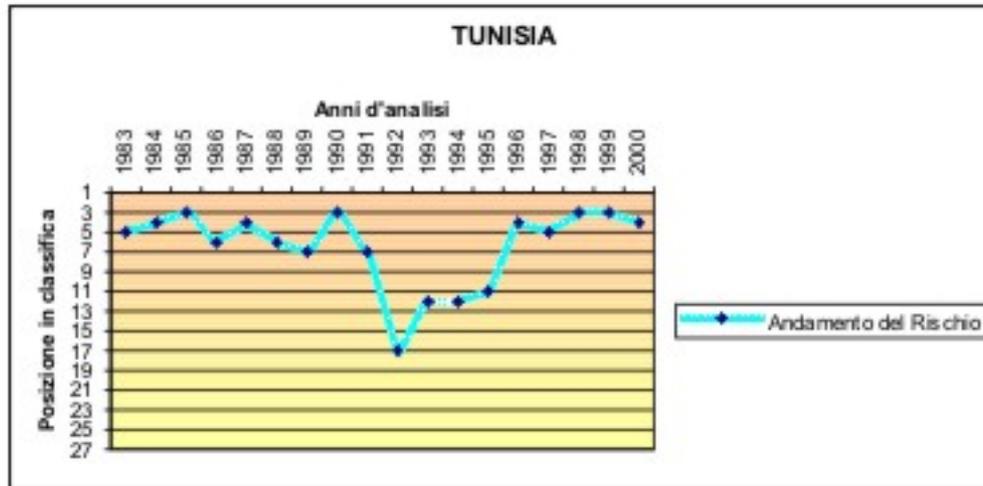


Variabilità dei fondamentali in America Latina

PAESI	ALTA VARIABILITA'
Cile	c/c estero
Brasile	Pil, c/c estero, credito interno
Messico	Pil, credito interno
Colombia	credito interno
Panama	credito interno
Perù	credito interno

Tunisia

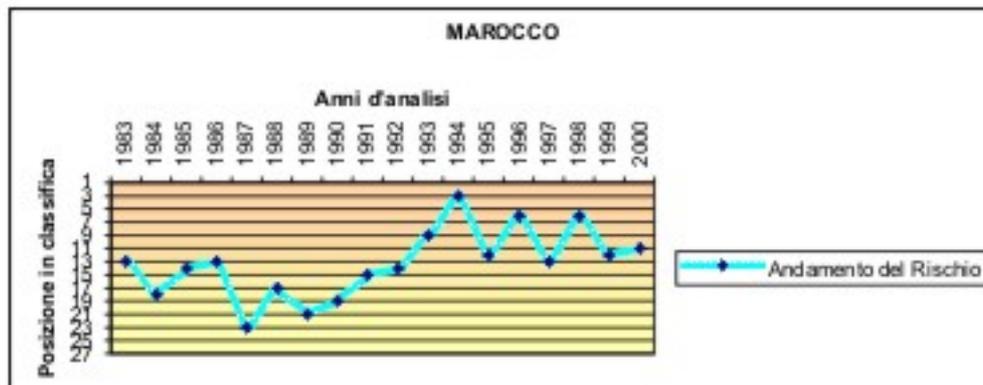
Trend del Rischio – Tunisia



Passando allo studio dei paesi africani, si può notare dai risultati ottenuti che la Tunisia registra un trend molto positivo nel corso degli anni posizionandosi sempre nella parte alta della classifica, tranne negli anni '91 e '92 quando si verifica un trend in discesa e poi una nuova risalita sempre più marcata sino a quando, negli ultimi tre periodi di analisi, la Tunisia si posiziona sempre tra i primi quattro posti. Il trend negativo negli anni '91 e '92 è probabilmente dovuto ad un periodo di difficoltà politica e sociale. Il presidente della repubblica Ali Ben proprio in quel periodo, dopo essere stato eletto, inasprì fortemente la politica repressiva nei confronti dei fondamentalisti islamici. La crescita economica del 5,5% registrata nel periodo 1996-2001 evidenzia che la graduale liberalizzazione dell'economia ha prodotto i suoi frutti in termini di produttività e diversificazione e ciò grazie all'attuazione da parte delle autorità di programmi di riforma che hanno interessato tutti i settori, con particolare riferimento all'incremento dei flussi esportativi ed allo sviluppo del settore manifatturiero. Dopo che il 2002 ha visto un rallentamento della crescita economica (+1,7%) il 2003 ha segnato un anno di ripresa (+5,6%). Le prospettive di crescita sono favorevoli anche se soggette a numerose incertezza (turismo, condizioni climatiche, livello di crescita economica europea).

Marocco

Trend del Rischio – Marocco



Il Marocco registra un andamento abbastanza altalenante nel corso degli anni anche se dalla metà degli anni '90 (come si può anche rilevare dai nostri risultati) si registrano degli effetti positivi sull'economia. Il paese presenta fondamentali sostanzialmente sani, con un buon equilibrio macroeconomico, debito estero in diminuzione, inflazione sotto controllo, stabilità valutaria. Tuttavia, rimane ancora eccessivo il peso sull'economia di un'agricoltura poco competitiva ed ancora troppo legata all'andamento climatico. Il Marocco ha una bilancia commerciale tradizionalmente passiva. Le importazioni crescono a tassi notevolmente superiori rispetto alle esportazioni, determinando una pesante erosione del tasso di copertura delle esportazioni sulle importazioni. Il deficit commerciale viene però compensato dai notevoli flussi finanziari creati dagli introiti da turismo. L'evoluzione demografica, la disoccupazione, la povertà, forti tensioni sociali, costituiscono una grave sfida per le autorità.

Analisi dell'area geografica: Africa

Da un'analisi dell'area africana si può rilevare che non si registrano tassi di crescita dell'economia particolarmente elevati ad eccezione dell'Algeria dove il Pil è cresciuto in media del 6% negli ultimi 5 anni. La Tunisia pur presentando un basso livello di riserve ed un deficit commerciale strutturale non desta troppe preoccupazioni sulla sostenibilità del debito estero. La variabilità caratterizza in particolare la posizione con l'estero e il credito interno nella maggioranza dei paesi dell'area.

Analisi opportunità/rischio di area - Africa

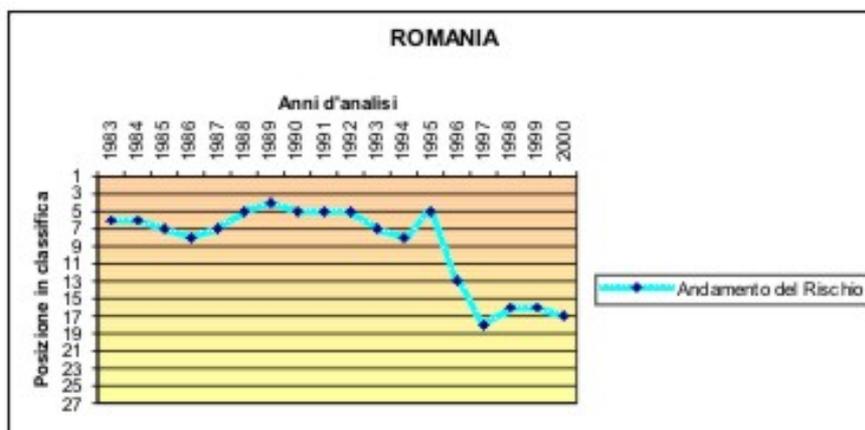


Variabilità dei fondamentali in Africa

PAESI	VARIABILITA'
Algeria	credito interno
Egitto	c/c estero
Sud Africa	c/c estero
Libia	Pil, inflazione, credito interno
Marocco	c/c estero, credito interno
Tunisia	c/c estero

Romania

Trend del Rischio – Romania



Per l'Europa Orientale esaminiamo il caso della Romania che registra un lieve peggioramento delle sue condizioni economiche nel '93 e un imponente crollo nel '96-'97, poi si mantiene quasi stabile. Questo paese ha attraversato una crisi economica iniziata negli anni '70 e ulteriormente aggravata nel corso degli anni. IL PNL passava a valori negativi sempre più alti e gli stravolgimenti politici avvenuti alla fine degli anni '80 e inizi anni '90 hanno travagliato il paese e reso la situazione drammatica e complessa. Una certa ripresa si è avviata dal '98 in poi ma ha portato benefici soltanto a una ridotta parte della popolazione. Il paese registra un ritardo nella ristrutturazione e nella privatizzazione del settore produttivo. La sua situazione istituzionale è insufficientemente sviluppata. Le prospettive economiche sono favorevoli ma condizionate dalla necessità di una ripresa. Vanno colmati i notevoli ritardi nella ristrutturazione del settore energetico, che registra sempre perdite considerevoli. Il deficit corrente è di nuovo in crescita e con esso la necessità di finanziamento esterno.

Analisi dell'area geografica: Europa Orientale

Nel complesso, le prospettive economiche dell'area Europa Orientale risultano condizionate dall'andamento dei conti con l'estero che rischiano di imporre rigide scelte di politica fiscale con effetti di rallentamento della crescita. Tale è il caso della Romania (come abbiamo appena visto) e della Bulgaria che tuttavia godono di un consistente afflusso di capitali nella forma di IDE. In Bulgaria si stima per il 2004-'05 il più elevato tasso di crescita del credito interno dell'Europa Centro Orientale.

Presentiamo la matrice opportunità-rischio per l'area appena considerata:

Analisi opportunità/rischio area – Europa Orientale



Fonte: Banca Monte dei Paschi di Siena

Trattamento dati 2004 tramite metodologia MCDM (CODASID)

Anche in questo caso, sono state fornite delle informazioni circa le nostre preferenze, tramite l'assegnazione di pesi agli indicatori prescelti, tenendo conto dell'importanza relativa che rivestono nell'analisi.

Oltre all'assegnazione di pesi e all'indicazione circa l'opportunità di massimizzare o minimizzare i singoli indicatori è stata introdotta anche una componente che tenesse in considerazione la stabilità o instabilità politica e sociale dei paesi. In un primo momento attingendo alle informazioni sulla congiuntura economica attuale dei singoli Stati fornite da Coface e Ice è stata costruita una tabella ove sono stati riportati i fattori di stabilità o instabilità dei vari sistemi. Alla fine invece è stato deciso di introdurre il rating 2004 attribuito da Coface ai paesi in quanto misura più oggettiva di valutazione e indice più completo. Nella valutazione del rating Coface tiene conto di una serie di indicatori che apprezzano oltre ai fattori politici, il rischio di penuria di valuta, la capacità dello Stato di far fronte ai suoi impegni con l'estero, il rischio di crisi sistematiche del settore bancario, il comportamento di pagamento delle operazioni pagabili a breve. In modo simile alle agenzie di valutazione vengono proposti 7 livelli crescenti di rischiosità: A1 (situazione politica ed economica molto stabile), A2, A3, A4, B, C, D (contesto economico e politico del paese con rischio elevatissimo).

Fattori di stabilità e/o instabilità politica e sociale

	STABILITA'	INSTABILITA'
Albania		Crescita ostacolata e rallentata da: instabilità politica, attuazione riforme molto lenta problemi energetici, necessità di miglioramento in istruzione e sanità
Algeria		Necessarie riforme strutturali per sostenere la crescita a lungo termine, attirare investimenti e diminuire la disoccupazione. Benchè annunciate da vari Governi, ritardano a concretizzarsi per tensioni sociali e politiche
Arabia Saudita		Minacce terroristiche sempre più numerose.
Argentina		L'evolversi della situazione politica resta molto dubbioso.
Australia	Governo impegnato nella riduzione di imposte e nell'investimento in infrastrutture	
Austria	Politica fiscale ancorata all'obiettivo tendenziale del pareggio. La riduzione degli introiti fiscali quasi completamente coperta dalle tasse a tutela dell'ambiente (energia, oli). Continua crescita economica, anche se lenta.	
Belgio		La regionalizzazione dell'organizzazione politica del Paese, che si tratti delle istituzioni o più recentemente dei partiti politici, riduce le competenze nazionali, cosa che rende più difficile colmare le disparità regionali.
Brasile	Il contesto finanziario è migliorato grazie al pragmatismo del nuovo gruppo al potere. Le politiche monetarie e di bilancio sono prudenti.	Margine di manovra del Presidente limitato. Bisogna tener conto dell'aspirazione al cambiamento dei suoi elettori, della necessità di trovare compromesso con i partner della coalizione e infine delle costrizioni economiche. Debito pubblico molto pesante.
Bulgaria	L'attuazione di riforme e una politica economica prudente ha permesso di risanare la situazione e ha visto diminuire il peso del debito pubblico	
Cambogia		Persistere della corruzione, dei traffici illeciti, deforestazione illegali, forte dipendenza da aiuti internazionali
Canada	Fisco molto leggero, equilibrio delle finanze pubbliche	
Cile	Situazione politica stabile, esiste un consenso sul mantenimento dei grandi equilibri macroeconomici	Forti disuguaglianze sociali pesano sul Paese.
Cina	Precisa volontà delle autorità di proseguire le riforme strutturali a seguito dell'entrata del Paese nel Wto	
Costa D'Avorio		Tensioni ricorrenti di ordine politico, sociale ed etnico, che turbano il Paese dalla fine del 1999 e scoraggiano a lungo gli investitori stranieri. La rivolta del settembre 2002 che ha portato alla divisione del Paese e alla paralisi dell'attività economica nel Nord, ha deteriorato le prospettive dell'economia.
Danimarca	Economia sana, è uno dei Paesi più produttivi d'Europa, beneficia di un provvedimento di riduzione della pressione fiscale. Convincente ripresa a partire dalla seconda metà del 2004	
Egitto		Riforme lente, incertezze nelle politiche dei cambi che inibiscono gli investimenti
Emirati Arabi Uniti		Un risanamento dei conti pubblici richiede la prosecuzione del programma di riforme (privatizzazioni, concessioni di servizi pubblici, miglioramenti del sistema fiscale) che si basano su considerevoli investimenti diretti esteri che l'incerto clima politico potrebbe scoraggiare.
Finlandia	Consumo interno stabile grazie alla riduzione di imposte e altre misure adottate dal governo per creazione posti di lavoro.	
Francia	Avviate riforme strutturali destinate ad assorbire i costi supplementari dovuti allo squilibrio demografico. La creazione di un'agenzia autonoma delle partecipazioni statali dovrebbe migliorare l'efficienza del settore pubblico.	
Germania	L'accordo raggiunto tra Governo e opposizione dovrebbe permettere di proseguire le riforme in agenda entro il 2010, con l'obiettivo in particolare di aumentare la flessibilità del mercato del lavoro e trovare un equilibrio nelle spese sociali.	
Ghana	La stabilità politica del Paese, come pure lo sviluppo dell'integrazione economica e monetaria regionale nell'ambito della Cedeao (comunità economica degli Stati dell'Africa dell'ovest) rappresentano un vantaggio considerevole per gli investitori.	La situazione dei conti pubblici ha generato un forte indebitamento, un accumulo di arretrati e una forte inflazione. Paese molto dipendente dall'aiuto internazionale.
Giappone	La presenza di un'opposizione politica finalmente credibile	

	con la recente apertura del "Democratic Party of Japan" potrebbe contribuire a far scomparire le complicità che esistono ancora tra potere politico, l'amministrazione e alcuni ambienti legati agli affari.	
Gran Bretagna	Nonostante la ricomparsa del deficit, la situazione delle finanze pubbliche resta soddisfacente. Il debito è contenuto. Mercato del lavoro flessibile. Moderazione fiscale, semplicità delle procedure, fanno del paese destinazione privilegiata per gli investimenti diretti stranieri.	I servizi pubblici (trasporti, sanità, istruzione) fanno fatica a svolgere il loro ruolo nonostante i considerevoli finanziamenti pubblici. L'Irlanda del Nord costituisce sempre una spina nel fianco delle autorità come mostra il risultato delle elezioni locali che continua ad impedire l'istituzione di un'assemblea capace di governare la regione.
Grecia		Deficit corrente a livelli elevati. La riforma del settore pubblico ha bisogno di maggiore efficienza.
Hong Kong		Con la sua politica economica di grande apertura è troppo dipendente dalle fluttuazioni della congiuntura internazionale. Il mantenimento del regime fisso della valuta rispetto al dollaro Usa potrebbe suscitare dubbi in futuro, sebbene enti locali e cinesi insistano a non volerlo mettere in discussione.
India		La situazione delle finanze pubbliche è preoccupante e l'indebitamento interno elevato. Crescita troppo debole e riforme strutturali lente. Relazioni con il Pakistan tese.
Irlanda		Deterioramento dei conti pubblici, peggioramento delle disuguaglianze tra i vari settori economici (economia trainata dal settore farmaceutico).
Italia	Il "Patto per l'Italia" adottato nel 2002 dalle autorità pubbliche e dalle parti sociali è stato varato con l'obiettivo di portare avanti la riforma del mercato del lavoro cercando di dare maggiore vigore ed efficacia alle politiche sociali.	Conti pubblici sempre strutturalmente deficitari, cosa che non permette di ridurre significativamente l'imponente debito pubblico.
Madagascar		La crisi politica durata sino a luglio 2002 ha comportato la paralisi della vita economica. Ora, il risanamento dei conti pubblici e dei conti esteri rappresenta una sfida per le nuove autorità i cui impegni saranno difficili da finanziare.
Malesia	E' stata adottata una ferma politica di risanamento del settore finanziario.	La crescita di movimenti islamici radicali nella comunità malese rischia di scatenare tensioni etniche e religiose.
Marocco	Stabilità politica e l'evoluzione democratica gli garantiscono il sostegno degli investitori internazionali	Forti tensioni sociali costituiscono una grave sfida per le autorità.
Messico	Fondamentali più sani e un debito estero più modesto rispetto alla maggior parte dei Paesi della regione rassicurano gli investitori internazionali.	Il Presidente messicano incontra difficoltà a portare a termine le riforme strutturali indispensabili. Sussistono forti tensioni sociali accese da disuguaglianze endemiche.
Mozambico	Il programma ambizioso di riforme strutturali garantisce al Paese il sostegno della comunità finanziaria internazionale. Tra i primi paesi ammessi a partecipare all'iniziativa Hipc, gode di un alleggerimento decisamente sostanziale del suo debito estero pubblico.	L'economia risente ancora di 30 anni di guerra (profughi, deportati, povertà estrema). Lo sviluppo resta limitato dalla zona del Maputo creando disuguaglianze regionali che rischiano di rafforzare tensioni politiche ancora presenti dalla fine della guerra civile del 1994.
Nigeria		Il contesto costituzionale e politico rende difficile l'applicazione delle riforme richieste dai finanziatori internazionali. Le opposizioni etniche e religiose le disuguaglianze tra Nord e Sud la povertà e la disoccupazione creano tensioni contrastanti.
Paraguay		Mancata trasparenza dell'ambiente giuridico, l'elevato livello di corruzione e l'instabilità politica cronica sono tutti elementi che dissuadono gli investitori stranieri dall'intervenire. Il contrabbando e il traffico di droga favoriscono la violenza. Ritardo nelle riforme strutturali.
Polonia		La fragilità della coalizione governativa e le tensioni sociali non facilitano l'attuazione delle riforme e della politica economica. L'ampiezza del deficit preoccupa i mercati.
Portogallo		La recessione ha fatto seguito alla stagnazione economica. La domanda interna è bloccata da una politica di bilancio troppo austera (aumento dell'Iva, riduzione forte della spesa)
Russia	La ripresa del controllo da parte dello Stato federale della Federazione, del Parlamento e degli oligarchici sta portando a una stabilità politica, che inizia a tradursi in miglioramenti della situazione economica.	L'applicazione delle riforme che sono state votate non è garantita poiché i soggetti economici e regionali non hanno sempre interesse nell'attuazione di nuove norme. Riforme che riguardano la trasparenza finanziaria delle imprese sono insufficienti per migliorare il clima d'affari.
Singapore	Stabilità politica notevole. Il successo economico si basa su una politica molto aperta ai capitali stranieri e sulle esportazioni.	
Slovacchia	Incidenti di pagamento con livello di rischio inferiore alla media mondiale.	L'economia risente di considerevoli disavanzi di bilancio e dei non buoni conti con l'estero. L'indebitamento estero si mantiene elevato rispetto al Pil.
Spagna	Conti pubblici equilibrati grazie alle eccedenze sociali generate dall'incremento dell'occupazione e da una legge che impedisce alle comunità autonome e ai municipi di mostrare deficit di bilancio. Continua il processo di liberalizzazione dei mercati.	La debole produttività, l'indicizzazione dei salari e una politica monetaria europea inadatta al caso spagnolo generano tensioni inflazionistiche.
Stati Uniti	L'elasticità della legislazione del lavoro e la reattività	Il sensibile peggioramento del disavanzo pubblico e di quello

	dell'autorità pubblica limitano la durata delle crisi congiunturali, forte potenziale di crescita.	corrente da molti anni potrebbe portare ad adeguamenti finanziari ed economici drastici.
Sud Africa		Nei confronti delle aspettative della popolazione e dell'entità dei bisogni, la crescita insufficiente rischia di generare tensioni sociali e politiche.
Sudan		Conti esterni squilibrati, peso del debito estero elevato e il paese non ha ancora potuto riassorbire gli arretrati nei pagamenti. Dopo il negoziato (cessate il fuoco) tra il Governo e il movimento secessionista del Sud (fine 2002), dopo quasi 20 anni di guerra, le trattative dopo un periodo transitorio di 6 anni dovranno regolare i problemi della secessione del Sud e della divisione delle ricchezze del paese e instaurare pace duratura.
Svezia	Le eccedenze di bilancio costanti dal 1998 permettono di proseguire una politica economica piuttosto leggera, propizia per una ripresa del consumo delle famiglie.	
Svizzera	Una situazione politica stabile, accompagnata da una tassazione molto leggera e da una solida valuta, attirano gli investitori.	
Tailandia	Esiste una buona coesione etnica e religiosa e il sistema politico è stabile.	Resistenze alle riforme strutturali e all'apertura dell'economia ai mercati dei capitali stranieri.
Tunisia	La stabilità e la politica di diversificazione e di apertura economica garantiscono al Paese l'aiuto politico e finanziario della comunità internazionale. La prudenza della politica economica favorisce l'accesso ai mercati internazionali dei capitali.	Flusso degli investimenti diretti esteri penalizzato dal ritmo irregolare delle riforme strutturali.
Turchia		Squilibrio delle finanze pubbliche alimentato dalle spese degli interessi legati al debito il cui peso dipende dalla fiducia dei mercati finanziari. Le privatizzazioni e la razionalizzazione nel settore pubblico ritardano a concretizzarsi per mancanza di volontà politica.
Ungheria	E' uno dei paesi dell'Europa centrale più progrediti in termini di riforme. Il suo sistema finanziario è uno dei più sviluppati della regione. Stabilità politica ed economica.	
Uruguay		La domanda interna dovrebbe venire penalizzata a lungo dalla mancanza di una politica di bilancio restrittiva. Il risanamento del sistema finanziario pesa sulle finanze pubbliche. Il crollo della moneta nel 2002 ha fatto peggiorare in modo particolare la solvibilità dello Stato e delle aziende poichè il debito del settore privato e di quello pubblico è essenzialmente regolato in dollari. Il livello di indebitamento è tra i più elevati dei Paesi emergenti e lo Stato ha potuto fino ad ora evitare il default del debito solo grazie al rapido intervento delle autorità e istituzioni finanziarie internazionali.
Zimbabwe		Situazione economica e finanziaria molto degradata e il superamento degli effetti della crisi richiederà tempi lunghi. Lo Zimbabwe è moroso nei confronti delle organizzazioni finanziarie internazionali e dei suoi creditori. Tensioni sociali e politiche legate alla crisi economica sono molto gravi.

Fonte: Coface , Ice

Coface rating 2004

PAESI	RATING 2004	PAESI	RATING 2004
Albania	D	Irlanda	A1
Algeria	B	Italia	A2
Arabia Saudita	A4	Madagascar	D
Argentina	D	Malesia	A2
Australia	A1	Marocco	A4
Austria	A1	Messico	A4
Belgio	A1	Mozambico	C
Brasile	B	Nigeria	D
Bulgaria	B	Paraguay	D
Cambogia	D	Polonia	A4
Canada	A1	Portogallo	A2
Cile	A3	Russia	B
Cina	A3	Singapore	A1
Costa d'Avorio	D	Slovacchia	A3
Danimarca	A1	Spagna	A1
Egitto	B	Stati Uniti	A2
Emirati Arabi	A2	Sud Africa	A4
Finlandia	A1	Sudan	C
Francia	A2	Svezia	A1
Germania	A2	Svizzera	A1
Ghana	C	Thailandia	A3
Giappone	A2	Tunisia	A4
Gran Bretagna	A1	Turchia	B
Grecia	A2	Ungheria	A2
Hong Kong	A2	Uruguay	D
India	A4	Zimbabwe	D

Fonte: Guida al Rischio Paese 2004 – Coface, Il Sole 24 Ore

Seguendo considerazioni di tipo economico che più sotto specificheremo, abbiamo costruito la seguente tabella per gli indicatori che formano oggetto della nostra analisi (database 2004) basandoci sulla scala già proposta per il database pvs in fig 5 c:

Massimizzazione, minimizzazione e pesi relativi

Indicatori	Max o Min	Peso relativo
Coface rating 2004	min	7
Birth rate	max	3
Death rate	min	7
Export (variation %)	max	1
Import (variation %)	max	1
GDP (no PPP)	max	9
GDP (PPP)	max	10
Inflation rate	min	9
GDP growth rate	max	3
Public balance/GDP	max	3
Net migration rate	max	1
Infantility mortality rate	min	7
Life expectancy at birth	max	7
Labor force/tot. pop.	max	7
Internet users	max	1
Production growth rate	max	5
Electricity consumption/tp	max	5
Electricity production/tp	max	5
Fertility rate	max	3
Export/GDP	max	10
Import/GDP	max	10

Nell'attribuzione dei pesi si è cercato di limitare l'eventuale effetto distorsivo provocato dalla massimizzazione o minimizzazione dell'indice. Per chiarire meglio questo concetto pensiamo al caso del tasso di natalità; l'indicatore va massimizzato ma se gli fosse stato attribuito un peso alto si sarebbe ottenuto il risultato di premiare molto paesi che presentano in realtà tassi di natalità altissimi come ad esempio il Madagascar (41,91). Favorire un adeguato controllo delle nascite è infatti necessario poiché un aumento indiscriminato della popolazione ha parecchi risvolti negativi sia sociali che economici.

All'interno della categoria degli indicatori sociali (tasso di natalità, mortalità, mortalità infantile, aspettativa di vita alla nascita, tasso di fertilità) è stato attribuito al tasso di mortalità un peso abbastanza elevato (7) questo perché abbiamo ritenuto opportuno che paesi come Zimbabwe e Mozambico che presentano i più alti tassi di mortalità tra i paesi considerati (rispettivamente 23,30 e 23,80) siano penalizzati. L'aspettativa di vita alla nascita va massimizzata, con peso pari a 7 in modo da penalizzare ancora una volta i paesi che presentano bassa aspettativa di vita (paesi africani). Il tasso di fertilità dipende anche dall'età di vita media. I paesi industrializzati registrano una percentuale di donne meno fertili più elevata rispetto ai paesi in via di sviluppo questo perché la maggior emancipazione della donna e il maggior sviluppo portano ad un maggior controllo delle nascite. Attribuiamo un peso basso, pari a 3 in modo da evitare di penalizzare troppo i paesi industrializzati. L'indicatore, presenterà presumibilmente lo stesso andamento del tasso di natalità. I paesi in via di sviluppo presentano un tasso di mortalità infantile molto alto (es. Madagascar, Mozambico, Zimbabwe) questo dovrà pesare sulla valutazione finale, i paesi industrializzati con bassa mortalità infantile vanno premiati. Sulla base di questo è stato attribuito un peso pari a 7. A nessun indicatore di tipo sociale è stato attribuito un punteggio di estrema importanza perché riteniamo che in un'analisi di Country Risk debbano rivestire maggiore rilievo indicatori di tipo economico.

Consideriamo in un unico gruppo esportazioni (variazione %), importazioni (variazione %), esportazioni/Pil, importazioni/Pil. Tra esportazioni (variazione %) ed esportazioni/Pil attribuiamo un peso molto maggiore alle esportazioni/Pil, lo stesso per quanto concerne le importazioni. Se attribuissero un peso alto alla variazione percentuale succedrebbe che paesi come Mozambico e Madagascar verrebbero fortemente premiati perché hanno delle variazioni percentuali in esportazioni ed

importazioni positive ed elevate che arrivano a +40,51%. Se poi si analizzano ad esempio le esportazioni/Pil che sono più significative in quanto tengono conto del commercio sulla base della ricchezza prodotta, Mozambico e Madagascar risultano invece tra i paesi peggiori e ad esempio l'Ungheria appare tra i primi 15 paesi con migliore performance dove invece nella variazione percentuale esportazioni ha un valore di variazione positivo ma pari a solo l'8%.

I paesi in via di sviluppo hanno tassi di crescita del Pil più alti rispetto a tutti i paesi considerati nell'analisi per cui verrebbero premiati ma, dobbiamo considerare che questi paesi presentano tassi di crescita più elevati delle realtà industrializzate anche perché hanno maggiori margini di crescita (visto il sottosviluppo in cui versano). Sulla base di queste considerazioni abbiamo attribuito un peso pari a 3. Tra Pil calcolato secondo la teoria dei poteri d'acquisto e Pil calcolato senza tenere conto di quest'ultima, si è attribuito un peso leggermente maggiore al primo, vista la maggiore rilevanza.

L'inflazione è stata considerata come uno degli indicatori più significativi. Questo perché l'aumento dei prezzi ha svariati riflessi sull'economia tra i quali possiamo ricordare l'effetto negativo sugli scambi internazionali (aumenta l'inflazione, diminuisce la competitività).

Il numero di utilizzatori di internet sul totale della popolazione ci permette di apprezzare il livello di informatizzazione e di cultura del paese ma ai fini delle nostre ricerche di Rischio Paese riteniamo rivesta un ruolo trascurabile (peso 1).

Il tasso di crescita della produzione industriale è un indicatore importante in quanto indica sviluppo e dinamicità economica. Dalla distribuzione dei dati si nota come i paesi industrializzati presentino una minore crescita ma è anche vero che hanno minori margini di sviluppo rispetto a quelli in via di sviluppo, assegniamo un peso moderato, pari a 5.

Il tasso netto di migrazione va massimizzato in quanto una maggior quantità di immigrati vuol dire anche maggiore attrattività del paese considerato. Ai fini delle nostre indagini non riveste un ruolo importante preferiamo dare più spazio agli indicatori economici ed attribuire alla migrazione un peso irrilevante.

La forza lavoro dipende molto dall'età della popolazione impiegata inoltre sarebbe necessario esaminare anche dove la forza lavoro è impiegata. Alta forza lavoro è sinonimo di alto dinamismo produttivo (ha per cui un peso importante,7) ma se per esempio prendiamo in esame il Mozambico possiamo constatare che questo paese ha un'alta forza lavoro 0,508 ma più dell'80% è impiegata in agricoltura, settore ad alto rischio e a bassa produttività visto il clima che caratterizza il paese (forte dipendenza della produzione dai fattori climatici).

Al consumo e produzione d'energia assegniamo un peso basso in quanto li riteniamo poco importanti per i nostri fini, anche alti valori di questi indicatori sono sinonimo di dinamismo nell'attività produttiva e di elevato livello di benessere.

Al Saldo pubblico/Pil è stato attribuito un peso poco rilevante perché si è notata una vastissima variabilità nei dati disponibili e questo ha reso difficile la loro interpretazione.

Come detto precedentemente, nei metodi di supporto alle decisioni assume un'elevata rilevanza il vettore dei pesi (che dà un'importanza relativa ad ogni attributo); questo infatti appare come dato di input in ogni tipo di valutazione. E' bene specificare come oltre a tecniche di assegnazione diretta dei pesi basate sul giudizio soggettivo del decisore (utilizzate da noi sino a questo punto), esistano anche delle tecniche oggettive che tengono conto della distribuzione dei dati da analizzare. Tra queste ricordiamo il metodo dell'entropia (Hwang and Yoon 1981), sviluppato attraverso l'analisi della matrice dei dati da

trattare e che consiste nel calcolare un valore (detto appunto entropia) relativamente ad ogni colonna (quest'ultima nel nostro caso contiene i valori rilevati di un determinato indicatore per tutti i paesi oggetto d'analisi) che esprime il grado di dispersione dei dati.

Da questi valori vengono calcolati i pesi relativi che saranno maggiori per i dati meno dispersi e viceversa minori per quelli più dispersi; questa tecnica mira a tenere in considerazione infatti il grado di diversità dell'informazione associato ad ogni attributo.

L'applicazione della metodologia MCDM (CODASID) ci ha permesso di giungere a due classifiche diverse (per grado crescente di rischio). Ai dati 2004 sono state infatti applicate in un primo momento delle tecniche di assegnazione diretta dei pesi (vedi pesi attribuiti soggettivamente) e in un secondo momento la tecnica dell'entropia.

Nella figura sottostante (5ag) oltre a proporre un confronto tra la classifica ottenuta con pesi soggettivi e quella raggiunta grazie al metodo dell'entropia, ne abbiamo inserito un altro sulla base della classificazione proposta da World Bank (2004) che suddivide le economie dei paesi rispettivamente in:

- economie ad alto reddito
- economie a medio alto reddito
- economie a medio basso reddito
- economie a basso reddito

Come si può notare ci sono delle similitudini abbastanza accentuate tra le diverse classificazioni. Tenendo conto delle indicazioni fornite da World Bank, si evidenzia come anche nell'ordinamento da noi ottenuto nella parte alta della classifica si concentrano i paesi con economie ad alto reddito e nella parte bassa convogliano i paesi con economie a basso reddito.

I risultati per cui mettono in rilievo che il metodo utilizzato funziona e che anche i pesi soggettivi assegnati sono buoni.

Classifica finale ottenuta con l'applicazione metodologia MCDM (CODASID)

	Assegnazione diretta dei pesi	Assegnazione dei pesi tramite la tecnica dell'entropia
1	Singapore	Singapore
2	Hong Kong	Sweden
3	United Arab Emirates	Canada
4	Canada	Hong Kong
5	Sweden	United Arab Emirates
6	Ireland	Finland
7	Switzerland	United States
8	Finland	Switzerland
9	United States	Ireland
10	Denmark	Denmark
11	Belgium	Belgium
12	Australia	Australia
13	Austria	Austria
14	Japan	Japan
15	United Kingdom	United Kingdom
16	Germany	Germany
17	France	France
18	Spain	Malaysia
19	Italy	Spain
20	Malaysia	Italy
21	Portugal	Portugal
22	Slovak Republic	Saudi Arabia
23	Saudi Arabia	Slovak Republic
24	Greece	Greece
25	China	Hungary
26	Thailand	Chile
27	Hungary	Thailand
28	Chile	Poland
29	Poland	China
30	Mexico	Mexico
31	Argentina	Tunisia
32	Tunisia	Paraguay
33	Russia	Argentina
34	Bulgaria	Bulgaria
35	Brazil	Russia
36	Paraguay	Brazil
37	Uruguay	Morocco
38	Morocco	Uruguay
39	Turkey	Turkey
40	Albania	South Africa
41	Algeria	Egypt
42	India	Algeria
43	Cambodia	Madagascar
44	Egypt	India
45	Sudan	Albania
46	Madagascar	Sudan
47	South Africa	Cambodia
48	Ghana	Cote d'Ivoire
49	Nigeria	Ghana
50	Cote d'Ivoire	Nigeria
51	Mozambique	Mozambique
52	Zimbabwe	Zimbabwe

LEGENDA:

High income

Upper middle income

Lower middle income

Low income

Singapore occupa il primo posto in classifica, ha quindi un rischio molto debole, anche Coface nel 2004 gli assegna un rating A1. Questo paese ha una buona qualità delle infrastrutture e del sistema finanziario. Possiede manodopera formata e ben qualificata. Ha una politica molto aperta ai capitali stranieri e alle esportazioni. La stabilità è notevole, il paese è governato da una politica molto determinata che è sempre riuscita a raggiungere i propri obiettivi grazie ad una rigorosa disciplina e ad un organizzato utilizzo delle risorse disponibili, nonostante le ridotte dimensioni geografiche (isola di appena 685 Km circondata da paesi con profondi divari macroeconomici). Negli ultimi quattro anni l'economia di Singapore, profondamente legata alla domanda estera di prodotti elettronici, ha avuto un andamento altalenante. Nel 2003, al drastico incremento nella vendita di prodotti petrolchimici e farmaceutici e alla crescita delle esportazioni verso i "mercati emergenti" hanno controbilanciato la positiva tendenza la minaccia al terrorismo internazionale nella regione (in particolare dopo gli attentati di Bali, ottobre 2002), le tensioni in Medio Oriente e le conseguenze psicologiche dell'epidemia Sars, tutti fattori che hanno creato un clima di generale incertezza che ha finito per frenare consumi, investimenti e crescita economica. Dopo questo brusco calo, l'economia del paese si è ripresa e il quadro macroeconomico appare roseo sia nel breve che nel medio periodo. Riguardo al "Rischio Paese", Singapore, grazie alle solide strutture economiche finanziarie gode del massimo consenso e della fiducia di tutti gli organismi finanziari internazionali, dal FMI alle agenzie di rating (S&P's, Moody's, Fitch) che assegnano alla città Stato il massimo dei voti "in ragione delle robuste finanze pubbliche della Repubblica, dell'ottimo rapporto fra disavanzo di bilancio e Pil, nonché della provata abilità ad affrontare eventi – quali SARS e guerre – generatori di turbolenze economiche".²

Hong Kong, secondo in classifica (anche Coface gli assegna rischio debole), continua ad essere una via d'accesso privilegiata all'enorme potenziale del mercato cinese. I fondamentali dell'economia sono buoni e le prospettive ancora migliori. Questa crescita è seguita a un 2003 di crisi. Il 2003 infatti, è stato pesantemente influenzato dall'emergenza SARS, che ha compromesso le condizioni generali e la congiuntura economica che erano invece andate migliorando alla fine del 2002. La ripresa del 2004 appare solida, l'aumento del Pil si attesta intorno al 4,5%. Maggiori protagonisti della crescita sono consumi e investimenti. Le esportazioni verso la Cina, primo mercato con circa il 44% dell'intera quota, sono cresciute del 19,7%. Da ricordare che a partire dal 3 luglio 2001 è stata completata la deregulation del meccanismo di fissazione dei tassi d'interesse, che adesso sono liberi di fluttuare in base alle esigenze del mercato. Il programma di Budget 2004/2005 prevede 5 anni di piano di contenimento con ampi tagli alla spesa pubblica e un aumento delle entrate dopo un rialzo dell'aliquota della tassa sulle società. Secondo dati resi noti dall'UNCTAD, Hong Kong gioca un ruolo di primo piano nell'ambito asiatico, sia come flusso di IDE diretti a Hong Kong sia come flussi IDE in uscita (è il principale investitore asiatico non solo in Cina ma anche in Taiwan, Indonesia, Thailandia, Filippine). Vanno però tenuti in dovuto conto alcuni fattori negativi che hanno pesato sull'economia di Hong Kong negli ultimi anni. Tra questi, il deficit di bilancio e la disoccupazione ancora sotto il 7%.

La buona posizione in classifica degli Emirati Arabi Uniti è dovuta ai buoni valori riscontrati per gli indicatori che costituiscono la base delle nostre indagini. Negli ultimi 30 anni gli EAU sono riusciti a costruire un'immagine di progresso e modernità in tutto il Medio Oriente. Il rapido sviluppo economico emiratino è stato costruito sullo sfruttamento di giacimenti petroliferi e di gas naturale scoperti negli anni '60. Trent'anni fa il paese era un deserto e la popolazione viveva con i proventi della pesca delle perle e delle risorse ittiche. Allo stato attuale gli EAU mostrano come sia possibile reinvestire i profitti derivanti dal petrolio in un'economia aperta, liberale e diversificata. Il paese ha investito in infrastrutture e telecomunicazioni e dal 1980 ha stimolato il settore privato, il commercio e gli investimenti esteri. E' stato pertanto creato un clima favorevole per gli affari, eliminando i controlli sugli scambi e agganciando la moneta nazionale (Dirham) al dollaro. L'economia rimane però fortemente dipendente dallo sfruttamento petrolifero ed esposta alle eventuali crisi economiche esterne. Il deficit pubblico è elevato e il suo

² Fonte: Agenzia di rating "Fitch".

finanziamento da parte dei redditi degli investimenti all'estero potrebbe alla lunga pesare negativamente sulla situazione finanziaria degli Emirati.

In quarta posizione si trova il Canada (a cui Coface assegna un rischio molto debole). Il Fondo Monetario Internazionale nel suo ultimo rapporto del 2004 ha indicato che l'economia canadese ha dimostrato di avere "eccezionali" capacità di recupero nei confronti della fase di rallentamento globale delle attività economiche (global down turn) e di essere ben posizionata per far fronte alle sfide della congiuntura attuale. La crescita economica ha superato quella della maggioranza degli altri paesi industrializzati e nel 2003 è stata del 3,3%, la più alta tra i paesi del G7 (fonte OCSE). La performance canadese negli ultimi anni, segnala il FMI, deve molto all'abile messa in opera del contesto finanziario e monetario deciso dalle Autorità nonché alle riforme strutturali introdotte negli anni '90 che hanno posto solide basi per la crescita economica e migliorato la capacità del Canada di rispondere in maniera flessibile al cambiamento delle circostanze. La caratteristica fondamentale del modello macroeconomico che è stato alla base della crescita del paese e che sinora non è stato messo in discussione, sono così riassumibili:

- riduzione del debito pubblico rispetto al Pil;
- mantenimento del tasso di inflazione intorno al 2% (come confermano i nostri dati 2004);
- riforme strutturali per migliorare il funzionamento dei mercati;
- apertura al commercio con l'estero.

Il FMI indica che il consolidamento fiscale operato nell'ultimo decennio pone il Canada in posizione migliore rispetto a quella di molti paesi industrializzati, specie quando bisognerà affrontare le spese aggiuntive che deriveranno dall'invecchiamento della popolazione. Merita segnalare che i titoli del debito pubblico canadese hanno ricevuto la "tripla A" delle principali agenzie di rating internazionali.

Gli Stati Uniti occupano la nona posizione, penalizzati dal fatto che Coface ha assegnato un rating A2. Infatti, pur continuando a crescere con un ritmo sostenuto durante il 2004, l'economia statunitense ha mostrato segni di rallentamento, in contemporanea con una decisa ripresa dell'inflazione. Tra i fattori che hanno contribuito a questo risultato ricordiamo i bassi tassi d'interesse, l'aumento del deficit pubblico, la forte accelerazione della crescita delle scorte. Permangono incertezze sulla difficile sostenibilità dell'ampio deficit nei conti pubblici e le conseguenze per l'economia derivanti dall'impegnativa posizione assunta dagli Usa nello "scacchiere" politico globale. I corsi del dollaro non stanno risolvendo il già ampio deficit dei conti con l'estero.

Si nota come gli ultimi 8 posti in classifica siano occupati da paesi facenti parte tutti dell'area geografica Africa Subsahariana. Questo fatto mette in evidenza come, pur mantenendo un livello di rischio abbastanza stabile i paesi africani hanno un grado più elevato di rischio rispetto agli altri paesi emergenti e ciò significa che la solvibilità e i pagamenti delle aziende sono alterati da una situazione economica e politica molto fragile. Le valutazioni mediamente attribuite ai paesi della regione dimostrano l'elevato rischio poiché, ad eccezione del Sudafrica (A4) le valutazioni si distribuiscono nelle categorie B, C, D. Ad eccezione della Costa d'Avorio e dello Zimbabwe, la situazione politica degli altri paesi del continente è caratterizzata da una maggior stabilità, sebbene risulti ancora molto fragile. Questi elementi positivi si sono tuttavia scontrati con il persistere di disastri climatici e umanitari come la siccità, che imperversa nella parte orientale e meridionale del continente, le carestie, l'Aids e altre epidemie. In totale, il tasso di crescita dell'Africa Subsahariana è rimasto intorno al 3% (dati 2004), cioè allo stesso livello di quello dell'anno precedente e decisamente insufficiente a coprire le necessità della popolazione. Numerosi paesi hanno

affrontato situazioni finanziarie molto fragili, nonostante le varie riduzioni del debito acconsentite dall'iniziativa Hipc. L'aiuto internazionale rappresenta sempre una diffusa fonte di finanziamento per questi paesi, eccetto per il Sudafrica. Inoltre, la regione continua ad essere esposta alle tensioni politiche, etniche e sociali, come pure alle crisi esogene che rischiano di danneggiare l'attività produttiva.

In Europa, il livello dei rischi rilevato da Coface è superiore a quello raggiunto nel 2000. L'Italia che nella nostra classifica si posiziona diciannovesima è stata messa sotto sorveglianza negativa. Il Fondo Monetario Internazionale ribadisce la sua preoccupazione per il livello eccessivo e crescente del deficit pubblico italiano che, in assenza di interventi, salirà al 3,5% di quest'anno al 4,3% del 2006, con il debito pubblico che, per la prima volta dal 1995 potrebbe risalire passando dal 105,4% del Pil previsto per quest'anno al 105,5% del prossimo. Limitata la crescita economica, che passerà dall'1,2% al 2%, inferiore rispetto all'1,6% e al 2,3% previsti per l'area euro. Di seguito riportiamo le previsioni del Fmi per l'Italia confrontate con i risultati 2004:

Italia: le previsioni del Fmi

	2004	2005	2006
PIL	1,9	1,2	2
Inflazione	2	1,8	1,8
Disoccupazione	8,2	8	7,6
Deficit-PIL	2,8	3,5	4,3
Debito-PIL	104,2	105,4	105,5

Fonte: Il Sole 24 Ore

Il quadro economico mondiale è caratterizzato da una serie di squilibri fra le regioni e di fattori critici che potrebbero pesare in misura non indifferente in un'ottica temporale allargata. L'espansione è infatti diventata sempre meno omogenea, con una crescita della Cina quasi inarrestabile (+8,5% e +8% negli ultimi due anni). Questo è in contrasto con un andamento deludente di Europa e Giappone, il cui passo resta eccessivamente condizionato dalla debolezza della domanda interna e legato quasi esclusivamente all'export. Una crescita globale simile, pericolosamente dipendente da Stati Uniti e Cina contribuisce secondo il Fmi ad acuire i problemi ormai cronici come il deficit corrente statunitense (responsabile anche della debolezza del dollaro) e di conseguenza a far pendere la bilancia dei rischi verso il basso. Un eventuale ulteriore rialzo del prezzo del petrolio e condizioni finanziarie meno favorevoli (con un generale rialzo dei tassi a lungo termine) potrebbero infatti "condizionare la domanda interna statunitense" e porre rischi alla crescita globale, che diventerebbero ancora più seri in caso di rallentamento della Cina.

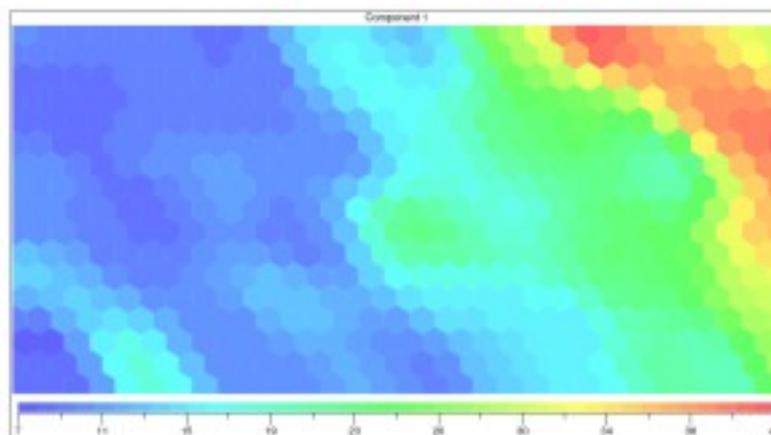
Trattamento dati 2004 tramite SOM

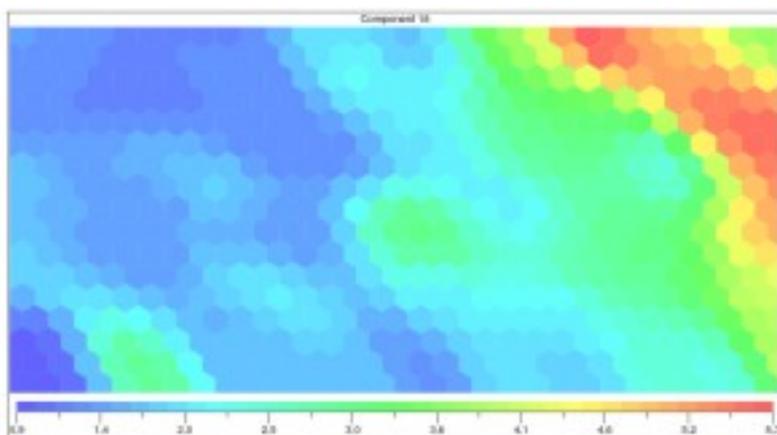
Abbiamo deciso di utilizzare le SOM perché permettono di esplicitare i rapporti esistenti tra gli elementi (nel nostro caso indicatori), le unità di output sono infatti disposte in modo da rappresentare i dati di partenza mantenendone la topologia (punti vicini l'un l'altro nello spazio dei dati di input vengono "mappati" in neuroni attigui). Questo ci permetterà di fornire al sistema i nostri dati di input (valori degli indicatori) e una volta che la mappa sarà istruita e ad ogni nodo sarà associato un vettore di poter osservare le eventuali correlazioni o controrelazioni esistenti tra gli indicatori che formano oggetto dell'analisi. Gli indicatori considerati sono:

- tasso di natalità
- tasso di mortalità
- esportazioni variazione %
- importazioni variazione %
- PIL pro capite (non tenendo conto della parità dei poteri d'acquisto)
- PIL pro capite (tenuto conto della parità dei poteri d'acquisto)
- tasso d'inflazione
- tasso di crescita del PIL
- saldo pubblico/PIL
- tasso netto di migrazione (emigrati/1000 abitanti)
- mortalità infantile
- attesa di vita alla nascita
- forza lavoro/totale popolazione
- utilizzatori di internet/totale popolazione
- tasso % di crescita della produzione
- consumo d'energia/totale popolazione
- produzione d'energia/totale popolazione
- tasso di fertilità
- esportazioni/PIL
- importazioni/PIL

Da questa analisi è emerso come le mappe di determinati indicatori sono risultate quasi identiche ad indicare una forte correlazione tra le variabili considerate, altre volte si sono riscontrate delle correlazioni locali o ancora delle controrelazioni. Riportiamo di seguito alcuni legami apprezzabili:

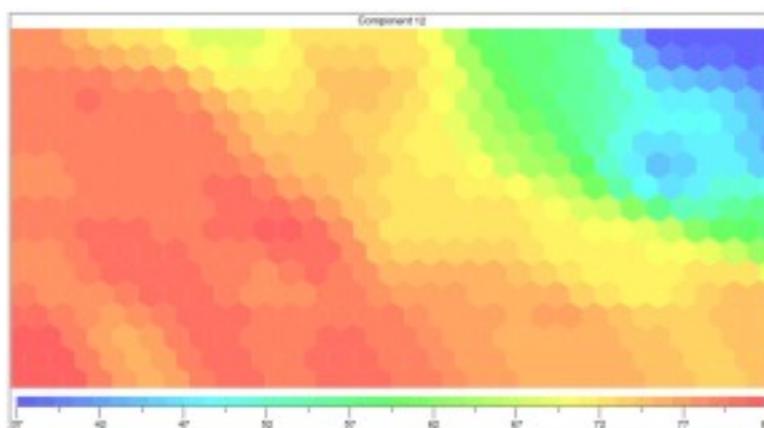
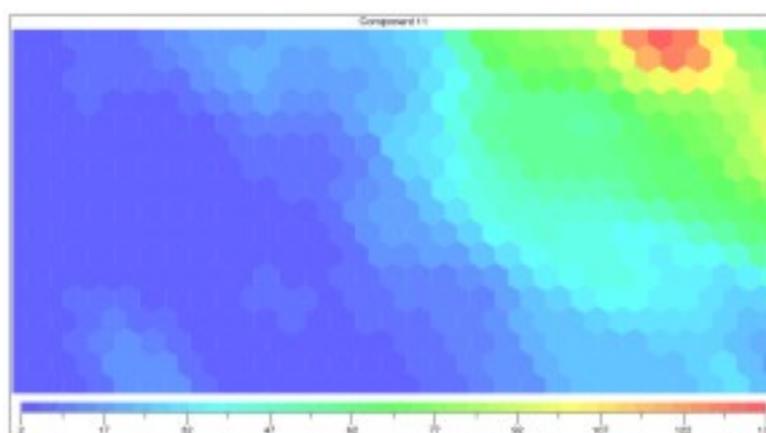
Tasso di natalità e tasso di fertilità





Si può notare come la mappa del tasso di natalità e quella del tasso di fertilità siano altamente correlate (pressoché uguale disposizione dei colori all'interno della mappa). Questo ci indica che le due variabili si muovono allo stesso modo. Quando il tasso di natalità sarà alto, allora anche il tasso di fertilità lo sarà e viceversa. Il tasso di natalità ci indica il numero medio annuale di nascite ogni 1000 abitanti ed è ovvio che dipenda dal tasso di fertilità (numero medio di bambini per ogni donna in età fertile) e anche dalla struttura della popolazione.

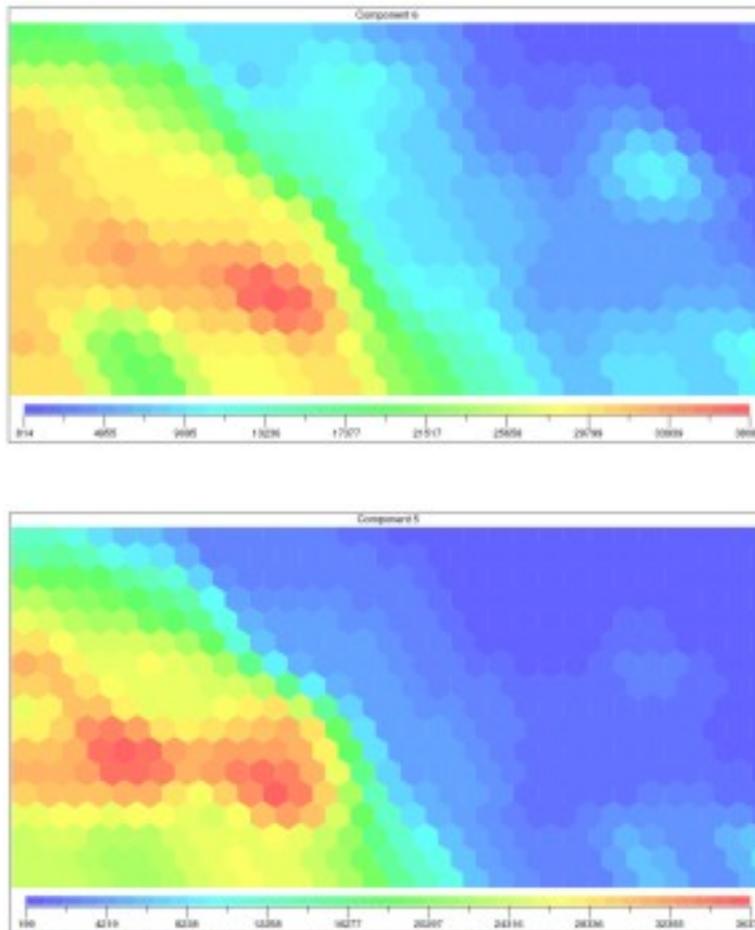
Tasso di mortalità infantile e attesa di vita alla nascita



Le mappe di questi due indicatori sono inversamente correlate, quando cioè si riscontra una concentrazione di valori bassi per il tasso di mortalità infantile, in contrapposizione si registrano alti tassi di attesa di vita alla nascita. Questo è ovvio infatti quando la mortalità infantile è molto bassa ci sarà una speranza di vita attesa maggiore. L'esempio che si può portare è quello dei paesi

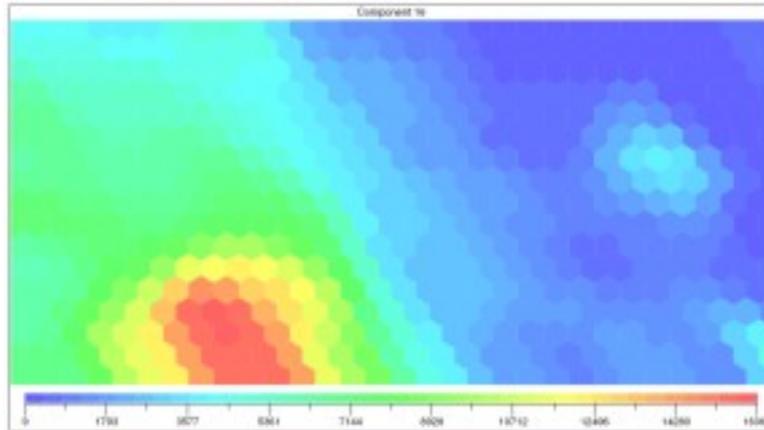
in via di sviluppo dove ai tassi di mortalità infantile molto alti che si aggirano attorno a 60 bambini morti ogni 1000 nati (con un primato negativo del Mozambico con 137 bambini morti su 1000 nati) si accompagnano dei tassi attesi di vita molto bassi che si aggirano attorno ai 40-50 anni.

PIL pro capite (non tenendo conto della parità dei poteri d'acquisto e PIL pro capite (tenendo conto della ppp)



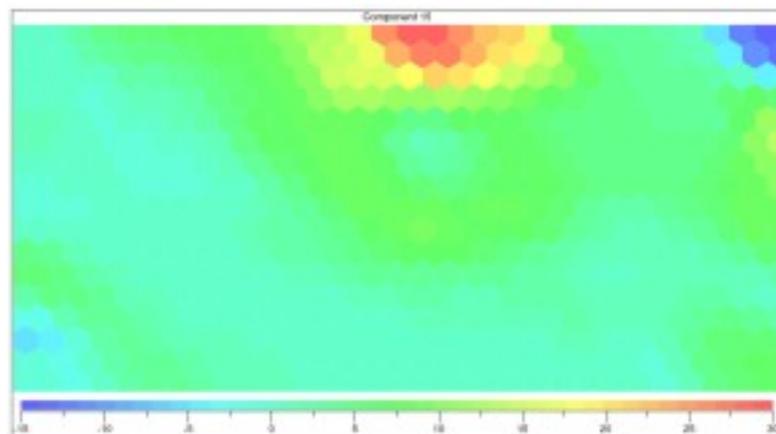
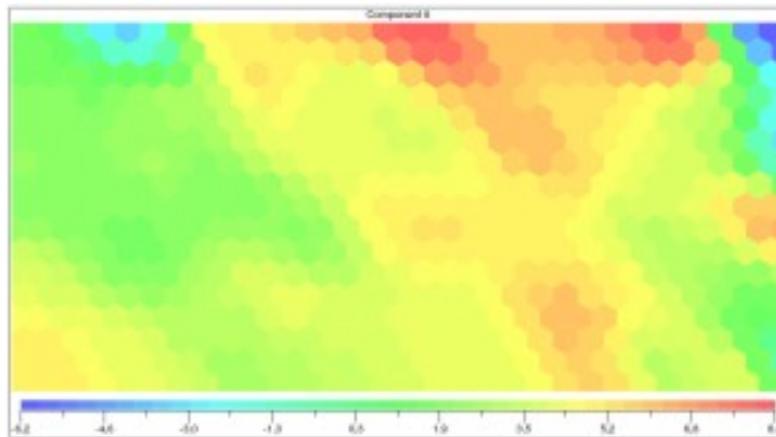
Anche in questo caso si nota come vi sia alta correlazione positiva tra le due variabili. La parità dei poteri d'acquisto di cui si tiene conto nel secondo indicatore considerato esplicita la relazione di proporzionalità di lungo periodo esistente tra livello dei prezzi interni e tasso di cambio. Le due mappe risultano molto simili ma non identiche. Nell'indice Pil che tiene conto della parità dei poteri d'acquisto si può notare come la distribuzione dei valori all'interno della mappa non sia così concentrata verso valori estremi (blu e rosso) come invece lo è la mappa del Pil che non tiene conto della parità dei poteri d'acquisto. Questo perché considerando quest'ultima ottengo una distribuzione più reale; gli indicatori tra i paesi risultano più confrontabili e viene eliminato l'effetto distorsivo di concentrazione verso valori massimi o minimi.

Utilizzatori di internet



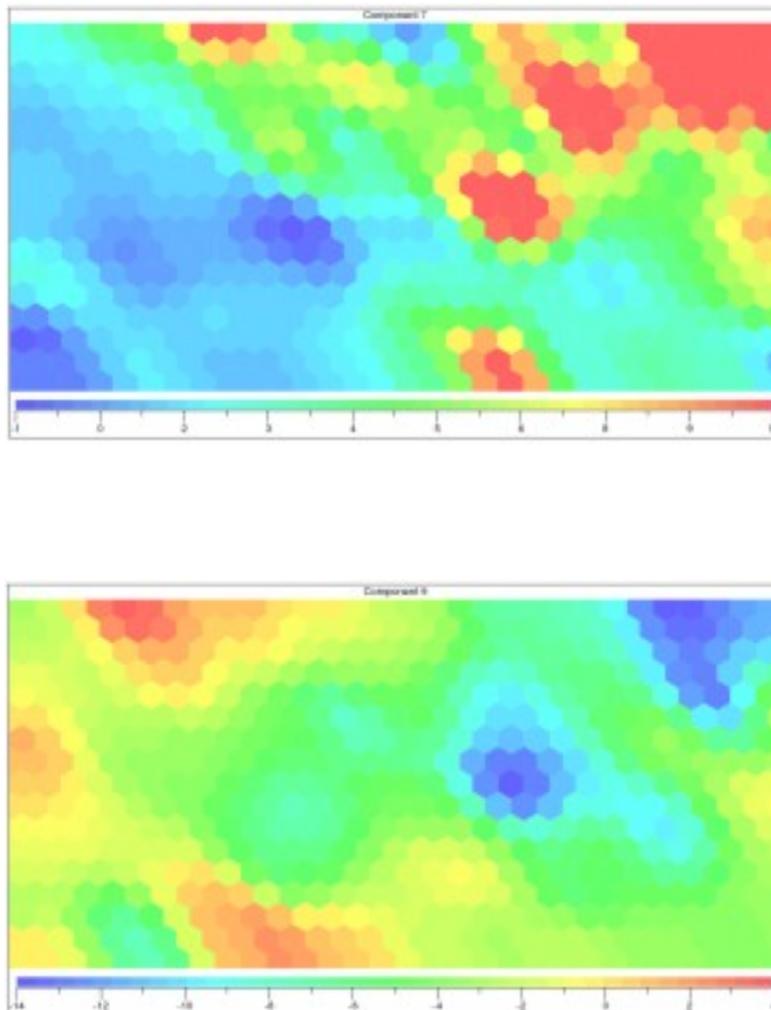
La distribuzione dei valori all'interno della mappa degli utilizzatori di internet è molto simile a quella del Pil pro capite (sia tenendo che non tenendo conto del potere d'acquisto). Questa correlazione si può spiegare dal fatto che si può permettere un accesso ad internet solo chi è più sviluppato sia sul piano dell'industrializzazione che della cultura; ovviamente la possibilità di accesso rapido alle informazioni e alle tecnologie di tutto il mondo si riflette in un incremento della cultura e quindi in maggiori capacità nel produrre ricchezza.

Tasso di crescita del Pil % e Tasso % di crescita della produzione



Come evidenziano le mappe del tasso di crescita del Pil % e del tasso % di crescita della produzione industriale esistono due correlazioni locali positive (blu e rosso) tra i due indici. Questo indica che quando un paese registra una crescita della produzione industriale scarsa (o elevata) anche la crescita della ricchezza prodotta segue lo stesso andamento. Per tassi di crescita intermedi invece, l'aumento del Pil supera sempre quello della produzione industriale.

Tasso di inflazione e Saldo pubblico/Pil

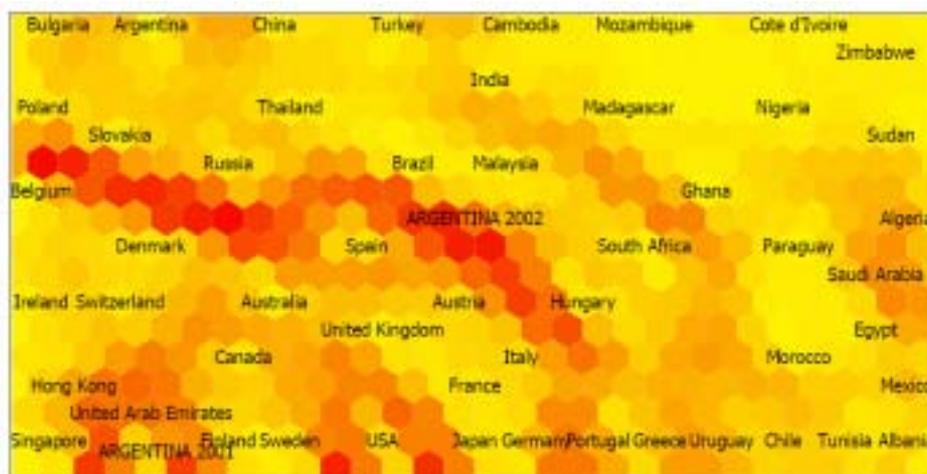


E' evidente una correlazione locale inversa (rosso inflazione-blu saldo pubblico) tra il tasso di inflazione e il saldo pubblico/Pil. Questo fatto è riscontrabile anche nei dati 2004 in quanto paesi come Nigeria (inflazione 14,4; saldo pubblico/Pil -13,6) e Turchia (inflazione 10,6; saldo pubblico/Pil -13,5) per alti tassi di inflazione presentano valori molto bassi del saldo pubblico/Pil.

Applicazione delle SOM: Database 2004 e Argentina 2001-2002

Attraverso le SOM abbiamo svolto anche un'analisi volta a ricercare eventuali somiglianze tra i paesi 2004 e l'Argentina 2001-2002. Per evitare che gli indicatori fortemente correlati tra loro producessero un'eccessiva distorsione della mappa, per ogni coppia degli stessi (es. tasso di natalità e tasso di fertilità) è stato utilizzato un unico indicatore. Ci premeva soprattutto fare un confronto tra i dati 2004 di tutti i paesi oggetto dell'analisi e i dati economici presenti in Argentina dopo che il paese nel dicembre 2001 ha registrato il default finanziario. Questo ci ha permesso di compiere un'analisi di Rischio paese di tipo previsionale, di capire cioè quali sono i paesi che oggi hanno una situazione economica e finanziaria molto simile a quella dell'Argentina 2002 e sono per cui i possibili candidati per un default finanziario o comunque stanno attraversando un grave periodo di crisi. Una volta che la mappa è stata addestrata sugli indicatori economici disponibili per il 2004 per i 52 paesi, abbiamo identificato il nodo che meglio potesse rappresentare i dati relativi ad Argentina 2001-2002; questa operazione viene effettuata scegliendo il neurone che presenta la minore distanza euclidea dai valori di input.

La mappa, risultante dall'applicazione delle self organizing maps, è rappresentata in fig.



I paesi più simili all'Argentina 2002 sono risultati Cile e Polonia (nodi con distanza minore da Argentina 2002). In questo caso il nodo di colore rosso rappresenta l'Argentina. Tanto più il colore dei nodi è giallo, tanto più sono vicini a quello dell'Argentina 2002.

La Polonia risulta decisamente in ritardo nell'adeguamento necessario. L'ampiezza del deficit pubblico preoccupa i mercati. Le rigidità d'ordine strutturale minano la crescita, i ritardi da colmare riguardano in particolare la ristrutturazione delle aziende deficitarie, le privatizzazioni e la riforma del mercato del lavoro. Il debito estero privato è fortemente aumentato in questi ultimi anni. La fragilità della coalizione governativa e le tensioni sociali non facilitano l'attuazione delle riforme e della politica economica.

L'economia cilena resta ancora troppo dipendente dalle materie prime e dai semilavorati. Lo stock elevato d'investimenti diretti esteri comporta considerevoli uscite di valuta. Sul paese pesano forti disuguaglianze sociali.

Conclusioni

Gli obiettivi individuati all'inizio dell'attività del primo e secondo anno del progetto sono stati molteplici: a) definire il concetto di rischio paese e legarlo alle teorie economiche del rischio; b) accertare quali sono i soggetti che si occupano di rischio paese, quale ruolo ricoprono e come trattano il tema; c) raccogliere i dati e le fonti di informazione necessarie per un'analisi empirica; d) sperimentare alcuni metodi numerici.

Con riguardo al primo punto, abbiamo constatato come la letteratura sul tema del Rischio Paese sia molto ampia ed abbracci aree di analisi talvolta molto differenti tra loro. Il denominatore comune di molti studi è dato dall'obiettivo che il ricercatore si è posto nell'affrontare tale problematica. Accademici ed operatori sono concordi su un punto fondamentale: non c'è un generale consenso sull'area di indagine. La difficoltà di ricercare una definizione univoca di "Rischio Paese" diviene ulteriormente complicata dall'utilizzo di una varietà di termini, provocando molto spesso confusione. In letteratura quando si affronta il tema del rischio di un investimento estero, i due termini più di frequente utilizzati sono: "country risk" e "political risk". Meno di frequente si trovano i termini "cross – border risk" o "sovereign risk".

Dal nostro lavoro è emerso come non può esserci un'unica visione: il concetto di rischio paese, a nostro avviso, deve ancora trovare un suo preciso "contenuto" che possa raggruppare tutti i fattori descrittivi di un Sistema Paese con le connotazioni più moderne, ma anche "realistiche" del mondo di oggi. Dal confronto con la ricerca condotta insieme al Gruppo di Rischio Paese del Progetto ministeriale dell'Università di Trieste, è emerso chiaramente come lo studio, la comprensione di un Paese e quindi il rischio connesso, non può fermarsi alla sola cattura di dati macroeconomici, nonostante questi abbiano una loro importanza: aspetti quali lo sviluppo sostenibile, la qualità della vita, la condizione sociale e politica, il fabbisogno e le risorse di un Paese, il Governo e le politiche intraprese da questo, uniti ad altri elementi qualitativi (che possono anche sconfinare in "questioni etiche e morali" quali ad esempio, la distribuzione delle risorse nel mondo), devono essere considerati e tradotti per poter rispondere alle seguenti domande: qual è lo stato di salute di un Paese? Quali le prospettive e le opportunità?

Siamo consapevoli che il nostro contributo non può che soffermarsi in un'area più strettamente economica. Nel trattare questo tema abbiamo compreso come siano molti i soggetti in campo professionale che si occupano di rischio paese e per vari scopi: dagli organismi istituzionali internazionali che hanno il compito di monitorare i Paesi per strategie di investimento, ma anche e soprattutto per politiche di sostegno e di finanziamento; dalle agenzie di rating (il cui ruolo è sempre più importante e crescente) che accreditano "la solvibilità di uno Stato sovrano", agli stessi istituti di credito; dagli uffici studi ad operatori specializzati.

Risulta molto difficile marcare una linea netta tra il concetto di "Country Risk" ed il c.d. "Sovereign rating". Nel descrivere infatti le metodologie e gli indicatori utilizzati dalle Agenzie di Rating confrontati con i metodi e gli indici in uso dalle Società specializzate che si occupano di Rischio Paese, abbiamo compreso come molti siano gli elementi comuni.

Per comprendere la differenza tra i due termini, si è posta una distinzione tra due gruppi di soggetti che si occupano di Rischio Paese: un primo cluster di società specializzate che prende in considerazione qualsiasi modalità di investimento estero e pertanto esamina tutte le possibili fonti di Rischio Paese; l'obiettivo prefissato dagli studiosi appartenenti a questo gruppo è quello di realizzare un Global Country Risk Ranking. Esiste inoltre un secondo gruppo di operatori che si focalizzano esclusivamente sul debito e pertanto vanno a determinare il Country Credit Rating (come ad esempio le Agenzie di rating).

Si è cercato di capire in che misura la teoria economica ci permette di comprendere i mutamenti nella struttura del sistema mondiale. Lo studio dei modelli costruiti per l'analisi delle crisi finanziarie che hanno investito i Paesi nel corso degli ultimi

decenni (vedi modelli di prima, seconda e terza generazione) ci hanno dato l'opportunità di rilevare come le recenti crisi (es. Crisi asiatica, messicana, brasiliana) non possono essere considerate quali fenomeni a sé stanti, ma devono essere interpretati "parte di un processo di crisi" più ampio, che riguarda il sistema finanziario nel suo complesso. Si può concludere che esistono dei fattori comuni che caratterizzano le crisi più recenti. In particolare: a) un legame molto intenso di quanto del grado d'interdipendenza commerciale e finanziaria esistente tra i Paesi (le crisi si sono sviluppate rapidamente da un Paese all'altro; si pensi al fenomeno del "contagio" tra crisi russa e brasiliana); sono parte di una crisi di proporzioni maggiori (il collasso del sistema finanziario e bancario ha giocato un ruolo chiave nella crisi asiatica, messicana e russa; la crisi finanziaria sembra essa stessa una delle cause della crisi valutaria); c) la dollarizzazione dei debiti (la denominazione in valuta estera forte in genere dollari che ha assunto dimensioni crescenti soprattutto nei mercati emergenti).

La teoria economica deve essere di supporto alla comprensione del delicato equilibrio di un sistema Paese; a ciò va aggiunta l'importanza di utilizzare metodi numerici che possano quantificare il "rischio" e trattare non solo dati quantitativi, ma anche aspetti qualitativi, per poter anche pervenire alla creazione collegamenti di tipo complesso.

A tal fine, una buona parte del nostro lavoro è stata concentrata sulla raccolta dei dati e l'organizzazione degli stessi in modo intelligente (ai fini della costruzione di un database) per applicazioni empiriche.

Il nostro percorso è stato suddiviso principalmente in tre fasi.

Fase 1

Raccolta dei dati e determinazione di due distinti gruppi di Paesi: a) un primo insieme denominato "Paesi in via di Sviluppo ed Emergenti" (complessivamente 27 Paesi, con 19 indicatori per 18 anni di analisi); b) un secondo panel composto sia da Paesi industrializzati sia da Paesi in Via di Sviluppo ed Emergenti contenente dati dell'anno 2004 (52 Paesi, 20 indicatori).

Questa parte del lavoro ha trovato una serie di difficoltà e complessità in quanto sono molti gli organismi internazionali e soggetti che, a seconda della propria mission, sviluppano statistiche, rapporti, indicatori, informazioni e documenti sulla "stato di salute" dei Paesi di tutto il mondo: il monitoraggio abbraccia notizie e dati che coprono le più svariate aree, con l'intento di fornire una visione della realtà di un Paese dalla qualità della vita, alla situazione economica, dallo sviluppo umano, alla scolarizzazione, da indagini sulla popolazione agli investimenti, da un'analisi dell'indebitamento ad un'indagine sul mercato del lavoro, dal commercio estero alla bilancia dei pagamenti, dal livello di sviluppo e ricerca e tecnologia al sistema bancario, ecc.

Da questa ricerca sono emerse inoltre con estrema chiarezza le problematiche che si devono affrontare per la raccolta dei dati e degli indicatori dei Paesi oggetto di analisi:

- Ø i dati e gli indicatori, nonché le fonti di informazione sono molto numerose e spesso la composizione di un indice (vedi ad esempio il tasso di inflazione) può divergere completamente a seconda della metodologia utilizzata (ad esempio paniere di beni e servizi considerato)
- Ø non sempre gli indicatori sono costruiti e calcolati per tutti i Paesi
- Ø non sempre i dati sono aggiornati e attendibili (si pensi ad esempio agli Stati in guerra, o ai Paesi in cui da più di un decennio non viene fornito un reale censimento della popolazione)

- Ø in molti Paesi in Via di Sviluppo i sistemi di rilevazione statistica sono molto deboli o sono completamente assenti (situazione molto diffusa ad esempio nei Paesi dell’Africa)
- Ø il cambiamento “geografico” con la nascita o la scomparsa di Nazioni può comportare la non comparabilità dei dati per una profondità storica ritenuta idonea per l’analisi; da qui la possibile rinuncia di monitorare alcuni Paesi
- Ø molte realtà e situazioni, a nostro avviso, non sono quantificate (si pensi ad esempio ad economie non sviluppate e basate ancora sul baratto)
- Ø sussiste un problema di comparabilità tra i dati: di norma i dati in valuta nazionale vengono tradotti in dollari statunitensi con appropriate metodologie di conversione (anche a prezzi costanti per eliminare eventuali distorsioni)
- Ø qual è la profondità storica che serve per la valutazione di un Paese? Dovremo costruire un Rischio Paese annuale storico o previsionale?

Per rispondere a queste domande servirà ancora continuare uno studio più approfondito dei dati e degli indicatori, facendo poi delle scelte a seconda degli obiettivi che si vogliono raggiungere. Per l’ultimo quesito riguardo la profondità storica e l’approccio “previsionale”, si ritiene come si dovrà trovare delle soluzioni a seconda della metodologia che si utilizzerà.

Fase 2

Scelta, comprensione degli indicatori ed interpretazione. La selezione degli indicatori è stata in molte situazioni “forzata” in quanto o non c’era una uniformità di dati o gli stessi non erano disponibili per tutti i Paesi per tutti gli anni di analisi. Questo ha condizionato in parte l’analisi empirica ed i risultati, nonostante si è riuscito a raggiungere un buon compromesso. Per l’interpretazione degli indicatori (composizione, significato, valore dell’indice) risulta evidente come vi sia la necessità di unire la logica economico-finanziaria con analisi quantitative (di tipo statistico descrittivo e con l’ausilio di tecniche quali le Self Organizing Maps – SOM).

Il raggruppamento per aree geografiche dei Paesi studiati inoltre è risultato di notevole importanza, in quanto gli indicatori di un Paese di norma vengono confrontati o interpretati, a seconda del livello che raggiungono, con l’indice medio o mediano dell’area geografica in cui appartiene il Paese.

Al riguardo, un’analisi molto interessante compiuta sui dati del secondo gruppo di Paesi creato (dati del 2004) riguarda l’applicazione delle SOM (Self Organizing Maps): questo metodo, che rientra nella grande famiglia delle reti neurali, utilizzando un algoritmo di apprendimento e passando attraverso un processo detto di “auto organizzazione”, permette di esplicitare i rapporti esistenti tra gli elementi studiati (nel nostro caso gli indicatori economici e sociali caratterizzanti i Paesi), anche quando questi sono di natura non lineare. Il processo di apprendimento consiste nel mappare i dati di input, generalmente multidimensionali, in un piano bidimensionale mantenendone e preservandone la topologia; questa importante proprietà permette di usare le SOM sia come strumento di visualizzazione e quindi analisi di dati multidimensionali, sia come strumento di clustering.

L'applicazione delle SOM ci ha dato l'opportunità, esplicitando le relazioni esistenti tra gli indicatori, di comprendere la dinamica dell'economia mondiale e le logiche che legano tra di loro i Paesi; più precisamente abbiamo rilevato:

- Ø correlazioni dirette esistenti tra indicatori di natura molto simile quali, ad esempio, tra tasso di natalità e di fertilità e relazioni inverse come tra tasso di mortalità infantile e attesa di vita alla nascita. Alcune relazioni sono apparse ovvie e prevedibili dal punto di vista della semplice interpretazione economica, mentre altri legami si sono rilevati interessanti e non scontati; ne è un esempio la relazione tra imports ed exports oppure quella tra utilizzatori di internet e PIL pro capite;
- Ø le correlazioni locali tra diversi indici quali, ad esempio, tasso percentuale di crescita del PIL e tasso percentuale di crescita della produzione industriale; questa relazione, estremamente interessante, sarebbe stato impossibile osservarla se avessimo usato qualsiasi altro strumento di indagine statistica.

Fase 3

Sperimentazione attraverso i metodi numerici in uso per le attività del Gruppo di ricerca Rischio Paese del Progetto MIUR con utilizzo dei due panel di Paesi con i rispettivi indicatori organizzati al fine di “quantificare” il rischio di ogni Paese.

Questa l'analisi svolta.

I dati del gruppo “Paesi in Via di Sviluppo ed Emergenti” sono stati trattati attraverso un metodo della famiglia di algoritmi MCDM (Multicriteria Decision Making), in particolare CODASID. Il pregio principale di tale metodo è che, producendo dei confronti e delle analisi di dominanza tra i Paesi studiati, sulla base degli indicatori considerati, attraverso un sistema detto di compensazione degli attributi, permette di poter giungere ad una classificazione dei Paesi a seconda del loro grado di rischio (per ogni anno d'analisi). Questo ci ha dato l'opportunità di evidenziare qual è stata l'evoluzione che il Rischio ha subito nel corso del tempo nei diversi Paesi considerati. Le osservazioni che possiamo trarre dall'applicazione di tale metodo sono:

- Ø i metodi MCDM hanno tutti una struttura comune che presuppone che siano fornite previamente dal decisore delle informazioni circa le sue preferenze; dovranno cioè essere assegnati dei pesi agli indicatori prescelti in base al grado d'importanza assunto nella valutazione del Rischio Paese. I pesi nel caso del database dei Paesi in Via di Sviluppo ed Emergenti sono stati assegnati attraverso un metodo detto di assegnazione diretta; confrontando il trend di rischio riscontrato nei vari anni per i Paesi oggetto dell'analisi (classifica ottenuta tramite l'applicazione del metodo CODASID) con le maggiori crisi economiche, finanziarie e valutarie che hanno colpito i Paesi negli ultimi anni (motivazione della creazione dei modelli economici di prima, seconda e terza generazione) si è visto come il modello costruito sia valido in quanto, quando si sono verificate le crisi, i Paesi interessati da quest'ultime hanno registrato una caduta nella posizione in classifica ottenuta tramite CODASID e per cui un aumento del Rischio (es. Indonesia, Thailandia, Malaysia registrano una caduta in classifica in concomitanza o nell'anno successivo alla crisi asiatica 1997-'98);
- Ø confrontando i risultati da noi ottenuti con le matrici indice di opportunità/indice di rischiosità proposte dal Monte dei Paschi di Siena si è potuto apprezzare come il Rischio assegnato ai Paesi delle diverse aree geografiche sia spesso uguale (o molto simile) a quello da noi attribuito.

I dati a disposizione per il secondo Gruppo (dati 2004) sono stati trattati attraverso diverse metodologie:

- CODASID
- SOM

In questo caso in CODASID oltre all'assegnazione dei pesi e all'indicazione circa l'opportunità di massimizzare o minimizzare i singoli indicatori è stata introdotto anche il rating che Coface ha attribuito ai vari Paesi nel 2004. Ciò allo scopo di arricchire la nostra analisi in quanto il rating considerato tiene conto di una serie di indicatori spesso "difficili da sintetizzare con un numero" quali: fattori politici, rischio di crisi sistematiche del settore bancario, capacità dello Stato di far fronte ai suoi impegni con l'estero. Grazie a questo ed alla buona base dei dati creata, completa di indicatori sia di tipo economico che sociale abbiamo ottenuto una classifica che rispecchia in buona parte la realtà. E' stato effettuato anche un confronto introducendo al posto del metodo di determinazione dei pesi in modo soggettivo, il metodo oggettivo dell'entropia. Sono state ottenute delle classifiche dei Paesi pressoché simili. Questo ci fa concludere come la determinazione dei nostri pesi (soggettiva) fatta tenendo conto di considerazioni economiche, sia abbastanza buona.

Infine i valori del 2004 sono stati confrontati, per mezzo delle Self Organizing Maps, con i dati economici relativi alla Argentina nel 2002 (anno successivo a quello in cui il Paese ha registrato il default finanziario) per vedere quali siano i Paesi che oggi sono presumibilmente candidati ad un default finanziario. I risultati identificano due Paesi: Polonia e Cile. La Polonia presenta un'ampiezza del deficit che preoccupa i mercati. Il suo debito estero privato è fortemente aumentato e la fragilità della coalizione governativa e le tensioni sociali non facilitano l'attuazione delle riforme. Sull'economia cilena pesano le gravi disuguaglianze sociali.

Le conclusioni di questo lavoro non possono che essere positive: gli obiettivi prefissati all'inizio sono stati raggiunti ed inoltre l'evidenza empirica ci ha permesso di "provare sul campo" che cosa significa, almeno in parte, assegnare una classe di rischio ad un Paese (secondo una scala prefissata), attraverso strumentazioni e modelli (in uso di norma in campo ingegneristico) molto avanzati ed innovativi per la finanza (rispetto ad esempio a modelli di statistica quali analisi discriminante o regressione).

Bibliografia

- BASSIERE M., FRATZSCHER M, KOENIFER W. "Currency mismatch, uncertainty and debt maturity structure", European Central Bank, 2004
- BERI "Business Risk Service (BRS) User Guide", inviato da Stephen J. Weber-Marketing Intelligence Resource, 2005
- BERNE' F., PEDIRODA V., CIPRIAN M., GASPARET G., ROBBA C., BURELLO E. "Il Rischio Paese, determinazione, rilievo, applicazioni", DETA-DIPENE, Università di Trieste 2004
- BLANCHARD OLIVER "Macroeconomia", Il Mulino 1998
- BLEAKLEY H., COWAN K. "Maturity mismatch and financial crises: Evidence from emerging market corporations", 2004
- BLOCK S., VAALER P. "The price of Democracy: Sovereign Risk Ratings, Bond Spread and Political business cycles in developing countries", Journal of International Money and Finance, 2004
- BROOKS R.D. "Time varying country risk", European Journal of Finance vol. 8, September 2002
- CAMPBELL R. "Ritorni e volatilità previsti in 135 paesi", Ufficio Nazionale di Ricerca Economica, Cambridge, 2003
- CARMENT D. "Assessment Country Risk: Creating and Index of Severity", CIFP Risk Assessment Template, 2001
- CATAQUET H. "Country risk assessment: Where to invest money?", Journal Multinational Business, 1998
- COCCIA MARIO "Rischio paese e rischio di imprese: Approccio sistemico e prime evidenze empiriche", Ceris, Torino, 2004
- COFACE "Guida al Rischio Paese 2004", Il Sole 24 Ore, aprile 2004
- COLOMBO E., LOSSANI M. "Economia Monetaria Internazionale", Carocci, 2003
- CONTROL RISK GROUP "Business Risk Consultancy", 2004
- COSSAR L. "Attività d'impresa in valuta estera e rischio di cambio" UNITS, Dipartimento di Economia e Tecnica Aziendale, 1994
- COSSET J.C., SISKOS Y., ZOPOUNIDIS C. "Evaluating Country Risk: a decision support approach", Global Finance Journal, Vol. 3 Issue 1, p 79, 17 p, Spring '92
- DAVEY A., OLSON D., "Multiple Criteria Decision Making Models in group decision support", Kluwer Academic Publishers, 1998
- DEBOECK G., "Trading on the neural, genetic and fuzzy system for chaotic financial market" Jhon Wiley and Sons, New York, 1994
- DEBOECK G., KOHONEN T. "Visual explorations in finance with self organizing maps", Springer-Verlog, 1998
- DE GRAUWE P. "Economia Monetaria Internazionale", Il Mulino, 1998

DIAMONTE R. "Political Risk in emerging and developed markets", Working paper, Goldman Sachs & Company, New York 2004

DOUMPOS M., ZOPOUNIDIS C. "Assessing financial risks using a multicriteria sorting procedure : the case of country risk assessment procedure : the case of country risk assessment", OMEGA, vol. 29, no. 1, 97-109, April 2000

DOUMPOS M., ZOPOUNIDIS C. "On the use of Multi-Criteria Hierarchical Discrimination approach for country risk assessment", Journal of Multi Criteria Decision Analysis, 2002

DUBINI PAOLA "L'attrattività del sistema paese" Il Sole 24 Ore, settembre 2004

ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT "Country data", 2004

ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT "Country Forecasts", 2004

ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT "Setting the standard for country analysis and forecasting", 2004

ERB, CAMPBELL; VISKANTA "Country Risk and global equity selection", The Journal of Portfolio Management Winter, 1995

ERB, HARVEY, VISKANTA "Political Risk, Economic Risk and Financial Risk", Financial Analysts Journal, 1996

FANNI MAURIZIO "Manuale di finanza dell'impresa", Giuffrè 2000

FEILS D.J. e SABAC F.M. "The Impact of Political Risk on the Foreign Direct Investment Decision: a Capital Budgeting Analysis", Engineering Economist, 2000

FITCH RATINGS "2005 Emerging market outlook", 7 February 2005

FITCH RATINGS "Country ceiling ratings and rating above the sovereign", June 2004

FITCH RATINGS "Fitch sovereign rating transition and default study", November 2004

FITCH RATINGS "International rating methodology for regional and local governments", 2002

FITCH RATINGS "Sovereign review: spring 2004", 19 April 2004

FITCH RATINGS "Sovereign review: autumn 2004", 15 September 2004

FRANK CR and CLINE WR "Measurement of Debt Servicing Capacity: An Application of Discriminant Analysis", Journal of International Economics, 1, 327-44

GORDY M. "A comparative anatomy of credit risk models", Board of Governors of the Federal Reserve System, December 1998

GUERINI CAROLINA "Imprese internazionali e marketing", Egea, 1997

HARVEY, CAMPBELL, "What determines expected international asset returns?", Working Paper Duke University, Durham, 1994

HASTAK, SHAKED "Model for international risk assessment", Journal of management in engineering, January 2000

HILL J. "Country Risk Analysis: Argentina", Pittsburgh, 2004

HOTI SUHEJLA, MC. ALEER MICHAEL "An empirical assessment of country risk ratings and associated models", University of Western Australia, Journal of Economic Surveys, 2004

HOWELL L.D. e CHADDICK B. "Models of Political Risk for Foreign Investment and Trade: an Assessment of Tree Approaches", Columbia Journal of World Business, 1994, 70-91

KHOURY, MARTEL, YOUROUGORO, "A Multicriterion Approach to Country Selection for Global Index Funds", Global Finance Journal, Vol. 5 Issue 1, p 17, 19 p, Summer 1994

KOHONEN T. "The self organizing map", Proceedings of the Iell, vol.78, 1990

KRUGMAN P., OBSTFELD M. "Economia Internazionale", HOEPI, 1993

LEVY J.B. "Methods of Country Risk Assessment for International Market-Entry Decision", ISBM Report 11-1996

LOMBARDI L. "Guida pratica all'esportatore", Franco Angeli, 2000

LEE SH. "Relative importance of political instability and economic variables on perceived country creditworthiness", Journal of international Business Studies, vol.24, 2003

MARKOWITZ "Portfolio Selection", New Haven, Yale University Press, 1959

MELDRUM D.H. "Country Risk and Foreign Direct Investment", Business Economics July 34, 2000

M.H. BOUCHET, E.CLARK, B.GROSLAMBERT "Country Risk Assessment", Wiley Finance, 2003

MOODY'S INVESTORS SERVICE "Moody's Rating Handbook", February 2004

MORGAN J.B. "A New Look at Debt Rescheduling Indicators and Models 2", Journal of International Business Studies, 1986, 37-54

NORESE M.FRANCA "Metodi e modelli per il supporto alle decisioni", Politecnico di Torino, 2002

OECD "External Debt Statistics 1998-2002", Edition 2003

OECD "Macroeconomic developments, prospects and policy challenges", Edition 2003

OECD "OECD Factbook-Economic, Environmental and Social Statistics", February 2005

PAOLUCCI M. "Metodi decisionali Multi Criterio", DIST-Università di Genova 2000-2001

POLITICAL RISK SERVICE "Political Risk Services' Metodology", 2005

RAJAN MURLI, FRIEDMAN J. "An examination of the impact of country risk on the international portfolio selection decision", Global Finance Journal, 8(1), 1997

REUER J.J. e LEBLEIN M.J. "Downside Risk Application of Multinationality and International Joint Ventures", *Academy of Management Journal*, 2000, 203-14

RIBEIRO R.D. "Country Risk Analysis", *Minerva Program*

RIEDER RENATE "The tequila effect-The Mexican Peso Crisis", *Finance Markets and Sustainable Development*, 2002

RISPOLI M. "Sviluppo dell'impresa e analisi strategica", *Il Mulino*, 1998

RIVOLI P., BREWER T.L. "Political instability and country risk", *Global Finance Journal*, 8(2), 1997

ROBOCK S.H. "Analyzing Political Risk in International Business", *Columbia Journal of World Business*, 1971, Jul-Aug 6,6-20

ROY BERNARD "ELECTRE III: algorithme de classement base sur une représentation floue des préférences en présence de critères multiples ", *Cahiers du CERO* 20(1), 3-24, 1978

ROY BERNARD "Méthodologie multicritère d'aide à la décision", *Economica Paris*, 1985

ROY BERNARD "Multicriteria Methodology for Decision Aiding", *Kluwer Academic Publishers*, 1996

ROY BERNARD " Classement et choix en présence de points de vue multiples (la méthode Electre) ", *Revue Française d'Informatique et de Recherche Opérationelle* 8, 57-75, 1968

ROY BERNARD and VINCKE "Multicriteria analysis: survey and new directions", *European Journal of Operational Research* 8, 207-218, 1981

ROSENBERG & SELIER "UNDP-Lo sviluppo umano, le azioni politiche contro la povertà", 2003

SAATY T "The analytic hierarchy process" *McGraw-Hill*, New York, 1980

SCHIAVONE ANTONIO "Crisi economiche e politiche di stabilizzazione nei paesi emergenti. Il caso Argentina negli anni '90", *Firenze* 2001

SIMON J.D. "Political Risk Assessment: Past Trends and Future Prospects" *Columbia Journal of World Business*, 62-70, 1982

STANDARD & POOR'S "Rating definitions and terminology 2004", February 2004

STANDARD & POOR'S "Short term issue credit rating definitions", 2002

STANDARD & POOR'S "Sovereign credit ratings: a primer", March 2004

STEVENS F.Y. "Quantitative Perspective on Political Risk Analysis for Foreign Direct Investment – A Closer Look", *Multinational Business Review*, 1997, 77-84

TREACY W., COREY M. "Credit risk rating system at large US bank", *Journal of Banking & Finance*, 24, 2000

TRIANAPHYLLOU EVANGELOS "Multi-criteria Decision Making Methods: a Comparative Study", *Kluwer Academic Publishers*, 2000

VENKATESH B. "Importance of sovereign rating", January 2004

VINCKE PHILIPPE "Multicriteria Decision-Aid", John Wiley & Sons, 1992

YANG SEN "Multiple Criteria Decision Support in Engineering Design", 1998 Springer-Verlag

ZENNER M., OETZEL J., BETTIS R. "Country Risk Measures: How risky are they?", Journal of World Business/36(2)/128-145

ZOPOUNIDIS, DOUMPOS "Multi-criteria decision aid in financial decision making: methodologies and literature review", Journal of Multi-Criteria Decision Analysis, 2002

ZOPOUNIDIS, M.GODEFROID, CH. HURSON "Designing a multicriteria DSS for portfolio selection and management-Advances in Stochastic Modelling and Data Analysis"-Kluwer Academic Publishers, 1995

ZOPOUNIDIS, PARDALOS, SISKOS "Advances in Multicriteria Analysis", Kluwer Academic Publishers, 1995

Elenco siti internet

www.countryrisk.com Fornisce date economiche, statistiche, rating, valutazione del rischio per circa 150 paesi

www.cia.gov Sito ufficiale della CIA, propone il "World Factbook" annualmente che contiene: notizie di tipo geografico, indicatori economici, dispute internazionali, una guida al profilo dei paesi

www.time.com Edizione on-line del Time, da cui abbiamo periodicamente attinto informazioni di tipo economico

www.worldbank.com Sito ufficiale della Banca Mondiale. Dalla sezione dati e ricerche abbiamo consultato i database paesi-indicatori

www.standardandpoors.com Sito ufficiale dell'Agenzia di rating "S&P's". Da qui abbiamo attinto informazioni circa la metodologia di rating propria della società. Disponibili anche molti documenti on-line come ad esempio "Handbook of Country and Political Risk analysis"

www.ficthratings.com Sito ufficiale dell'agenzia di rating americana Fitch, da cui abbiamo attinto informazioni sui metodi di attribuzione del Sovereign rating

www.moody.com Sito ufficiale dell'agenzia di rating Moody's Investor Service da cui abbiamo attinto notizie circa l'approccio al rating scelto dalla società

www.ilsole24ore.com Da cui abbiamo attinto informazioni grazie ad articoli di tipo economico

www.crg.com Sito del Control Risk Group, "International countr risk guide" (2003 on-line)

www.risques-internationaux.com Delinea rischi e opportunità per i diversi paesi del mondo, suddivisi per area geografica

www.grai.com Global Risk Assessments, Inc società che si occupa di servizi di valutazione e consulenza su investimenti e rischio paese

www.eiu.com The Economist Intelligence Unit, "About the Economist Intelligence Unit", (2002, on-line)

www.sace.it Sito SACE (Italia), offre analisi paese con prospettive sui mercati emergenti

www.ice.it Istituto per il Commercio Estero, nell'area "Paesi e Mercati" si trova una classificazione dei paesi per aree geografiche (Europa, America, Asia, Africa, Oceania); per ciascun paese viene fornita una guida contenente indicazioni macroeconomiche

www.undp.org United Nations Development Programme, "Human Development Report Data", (2004 on-line)

www.oecd.org Organisation for Economic Co-operation and Development, "African Economic Outlook" (2004-'05, on-line) disponibili on-line anche report sui paesi membri OECD

www.unctad.org United Nations Conference on Trade and Development, disponibili databases on-line contenenti indicatori macroeconomici

www.imf.org International Monetary Fund, "World Economic Outlook", (aprile 2005, on-line)

www.beri.com Business Environment Risk Intelligence, "BRS User Guide", (2004, disponibile su richiesta)

www.prsgroup.com Political Risk Service Group, disponibili on-line: metodologie utilizzate, report sui paesi, dati macroeconomici

www.cofacerating.com Coface, "About Coface Group" (2002, on-line)

www.countrydata.com Disponibili on-line diversi dati e il rating per i paesi

www.euromoney.com Disponibili on-line diversi articoli economici

www.sciencedirect.com Tramite ricerca si possono trovare estratti di articoli di giornali economici

www.informest.com Guida alla graduatoria del rischio paese di Commercio Internazionale

www.mondoimpresa.it Schede che contengono: cartina, contesto generale, principali indicatori economici, rischio paese, prospettive future, principali trattati, informazioni di viaggio, indirizzi utili

www.bpv.it Sito della Banca Popolare di Verona e Novara. Dati presi in considerazione per il rating, contenuti sulle schede paese

www.fao.org Fao Statistical Database è un database on-line che contiene statistiche sulle seguenti aree: produzione, commercio, bilancio, uso della terra e irrigazione, pesca ecc...per tutti i paesi

www.fias.net Foreign Investment Advisory Service, dati storici, previsionali e rating per diversi paesi

www.nordsudexport.com Organismo francese, offre informazioni su 100 paesi sviluppati

www.aseansec.org Sito dell'associazione tra nazioni del sud-est asiatico (Brunei, Cambogia, Indonesia, Lao, Malaysia, Myanmar, Philippines, Singapore, Thailand, Vietnam), contiene i principali indici economici anche relativi ad anni precedenti

www.iadb.org Banca americana di sviluppo che ha l'intento di sviluppare progetti socio-economici nell'America latina. On-line disponibili informazioni sui paesi dell'America Latina

www.ilo.org International Labor Organisation, si occupa dei dati relativi all'occupazione nei vari paesi.

www.erbd.com sito della Banca Europea per la ricostruzione e lo sviluppo. Comprende 27 paesi dell'Europa centro-orientale un tempo soggetti a regimi comunisti. On-line presenti progetti di sviluppo e investimento che vengono in parte finanziati dalla Banca

Descrizione delle attività svolte dal CERIS di Torino

Partecipanti: CERIS-CNR di Torino

A cura di: Mario Coccia

Il secondo anno del progetto, nella sua linea sul rischio paese è stato strutturato secondo le seguenti attività. Il primo *step* è stato quello di creare un *archivio dati* esaustivo di caratteristiche e paesi, tale da consentire il raggiungimento di un risultato soddisfacente. Il primo passo è stato di rilevare alcuni indicatori caratteristici al fine spiegare il comportamento strategico del sistema-paese, di individuare i punti di vulnerabilità del sistema economico e livelli di incertezza sulla crescita economica. Le caratteristiche scelte per analizzare i paesi, in modo da ridurre la correlazione tra le variabili, sono state tredici per ogni nazione e si suddividono in due gruppi principali: un primo gruppo di dieci caratteristiche rappresenta le performance economiche di ogni paese; mentre un secondo gruppo composto da tre caratteristiche, copre aspetti tecnologici che rispecchiano maggiormente la crescita economica dei paesi.

Le serie storiche che si sono raccolte ed analizzate fanno riferimento per il rilevamento dei dati al triennio: 2000, 2001, 2002.

Le variabili economiche rilevanti selezionate per l'applicazione dei modelli di countrymetrics sono state le seguenti (tra parentesi si riporta l'acronimo):

1. PIL pro-capite (GDPPH)
2. tasso di crescita del PIL (GDPGROW)
3. *deficit* di bilancio percentuale del PIL (BADGBAL)
4. tasso d'inflazione (CNSPRICE)
5. tasso di disoccupazione (RECUNEMP)
6. bilancia dei pagamenti correnti rapportata al PIL (BALPIL)
7. riserva di moneta estera (FOREXRES)
8. tasso di sconto della banca centrale (RATCBANK)
9. tasso d'interesse a lungo termine (LONGINTR)
10. indice di produzione industriale manifatturiera (INDPINDEX)

Le variabili tecnologiche, invece:

11. spesa interna lorda in ricerca e sviluppo rapportata al PIL (GERD1)
12. spesa interna in ricerca e sviluppo pro-capite (GERD2)
13. ricercatori totali su mille lavoratori (TOTRICER)

Le variabili tecnologiche usate, come si può notare sono relative o al PIL, o alla popolazione, quando non si tratti di tassi, questo per eliminare effetti di dimensione delle nazioni che andrebbero a "falsare" il risultato. Le variabili sono

inoltre espresse, in dollari a parità di potere d'acquisto, per evitare effetti distorti dovuti alla valuta. Di conseguenza si può scrivere il seguente modello concettuale che è stato utilizzato:

$$Y = f(GDPPH, GDPGROW, BADGBAL, CNSPRICE, RECUNEMP, BALPIL, FOREXRES, RATCBANK, LONGINTR, INDPINDEX, GERD1, GERD2, TOTRICER)$$

Dove Y è la performance sistemica dei paesi che ci fornisce spiegazioni sul suo comportamento economico-tecnologico.

Le fonti della ricerca sono le pubblicazioni di *The Economist Intelligence Unit* (2004) reperibili on line all'indirizzo <http://www.eiu.com>, *OECD Statistics* (2004) *Main science and technology indicators*, vol. 2004/1, OECD (2004) *Oecd economic outlook*, vol. 2004/1, n. 75, June ed ONU (2004) *Monthly bulletin of statistics*, Issue no.997 vol. LVIII no.7 July. In particolare i primi sette indicatori su citati sono stati rilevati ricorrendo alla banca dati: *The Economist Intelligence Unit*. Per quanto concerne l'ottavo indicatore (tasso di sconto della banca centrale) e il decimo (indice di produzione industriale manifatturiera) si è invece dovuti ricorrere alla pubblicazione ONU (2004). Il tasso d'interesse a lungo termine dei vari paesi è stato rilevato ricorrendo a due fonti, con le quali fosse possibile coprire il maggior numero di paesi possibile, le due fonti sono state OECD (2004) e ONU (2004).

Una delle principali difficoltà riscontrate nelle analisi di *countrymetrics* è la difficoltà di reperire i dati sui paesi. Infatti molti database di organizzazioni internazionali hanno dei *missing value* su molti indicatori e/o paesi. Infatti nella nostra analisi, nonostante si siano utilizzati i documenti aggiornati al 2004 di autorevoli fonti, i dati del 2003 non erano presenti e quelli più aggiornati, del 2002, avevano molti dei limiti suddetti. Si è considerato il periodo 2000-2002 anche per altri due motivi sostanziali: il primo, riguarda la necessità avere un *archivio dati* completo, ed il ricorso ad un periodo più recente non avrebbe consentito di ottenere questo (in particolare, per quanto concerne le caratteristiche tecnologiche), mentre il secondo riguarda la necessità di avere, come riferimento, un arco temporale di almeno tre anni, per consentire di avere indicazioni stabili e non vizzate da eventi straordinari.

Per questi primi indicatori è stato sostanzialmente possibile rilevare i valori di tutti i paesi senza quasi aver bisogno di stime, in quanto parametri misurati con regolarità da quasi tutte le nazioni. Problemi invece sono stati riscontrati nel rilevare gli indicatori di innovazione tecnologica per i quali è più difficile avere accesso; la fonte utilizzata in questo lavoro per questo tipo di indicatori è stata la pubblicazione OECD (2004), organizzazione meglio nota in Italia come OCSE. Il campione di nazioni analizzato è il seguente, così suddiviso: Canada, USA (America del Nord); Argentina, Messico (America Latina); Belgio, Bretagna, Danimarca, Finlandia, Irlanda, Norvegia, Olanda, Svezia (Europa del Nord); Francia, Germania, Grecia, Italia, Portogallo, Spagna, Svizzera, Turchia (Europa del centro); Polonia, Repubblica Ceca, Romania, Russia, Slovacchia, Ungheria (Europa dell'Est); Cina, Giappone, Israele, Singapore, Sud Korea, Taiwan (Asia); Australia, Nuova Zelanda (Oceania).

Per stima dei modelli si è ricorso all'applicazione del *software* SPSS data la complessità di calcolo richiesta per questa mole di dati. SPSS, è l'acronimo inglese che sta a significare: *Statistical Package for Social Science* cioè pacchetto statistico per lo studio delle scienze sociali.

Produzione scientifica

In allegato alla presente relazione si trovano le pubblicazioni che riguardano i risultati del suddetto processo di ricerca scientifica sul tema rischio paese.

In particolare la produzione scientifica consta delle seguenti pubblicazioni (vedi allegati successivi):

1. M. Coccia (2005) “Countrymetrics: valutazione delle performance economiche e tecnologiche dei paesi e posizionamento dell’Italia” in *Rivista internazionale di scienze sociali*, forthcoming.
2. M. Coccia (2004) “Countrymetrics e analisi comparativa della performance economica dei paesi: un approccio sistemico”, in Working Paper Ceris del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Anno VI, n. 13
3. M. Coccia (2004) “Analisi del rischio paese e sistemazione tassonomica” in Working Paper Ceris del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Anno VI, n. 14
4. M. Coccia (2005) “Analisi e valutazione delle performance economico-tecnologiche dei paesi e situazione italiana”, in *Working Paper Ceris del Consiglio Nazionale delle Ricerche*, Anno VII, n. 9 (in collaborazione con Mario Taretto)

Descrizione delle attività svolte dall'ISAE di Roma

Partecipanti: ISAE di Roma

A cura di: Marco Fioramanti

Nel secondo anno d'attività gli sforzi dell'ISAE sono stati rivolti alla prosecuzione del progetto come previsto dalla relazione relativa al primo anno. A questa si fa riferimento nel riportare gli sviluppi del secondo anno, dandola per acquisita.

Nella presente relazione verranno esposti i risultati conseguiti durante questo anno per quanto concerne il Gruppo Rischio Paese, facendo attenzione a sottolineare la congruità degli stessi rispetto a quanto preposto, e le eventuali variazioni in corso d'opera avvenute.

Per il contributo di ISAE fornito nel secondo anno per il Gruppo rischio di impresa si veda la sezione specifica.

1. Rischio Paese

Per quanto riguarda lo studio del Rischio Paese, l'ISAE ha provveduto, in un primo momento, a raffinare e integrare il database, costruito durante il primo anno d'attività, per lo studio del rischio paese e, successivamente, utilizzando lo stesso database, ad effettuare un'analisi comparata tra gli strumenti tradizionali di previsione e le reti neurali.

2.a Database Rischio Paese

Per la realizzazione del database si è proceduto cercando di replicare ed ampliare il database utilizzato da Manasse et al. (2003) per la previsione del rischio di default in 47 paesi in via di sviluppo. Le serie comprendono un periodo di 21 anni dal 1982 al 2002. Il database di partenza contiene 28 variabili dalle quali si sono attestate 1 variabile dipendente dicotomica (default/non default) e 25 variabili trasformate. Le fonti del database sono:

- Fondo Monetario Internazionale: World Economic Outlook e International Financial statistics.
- Banca Mondiale: Global Development Finance.
- Standards & Poor's (2002): "Sovereign Default: Moving Higher in 2003?".

Tale database, realizzato dal dottor Sergio De Nardis e dal dottor Marco Fioramanti, è stato utilizzato dal dottor Marco Fioramanti per lo studio, descritto di seguito, presentato a Cagliari al seminario "Gestire il Rischio e la Volatilità" tenutosi nei giorni 22 e 23 giugno 2005. Il database è stato messo a disposizione del gruppo Rischio Paese ed è stato utilizzato dai dottori Francesca Berné (DETA) e Mattia Ciprian (DIPENE) per il lavoro, presentato nella stessa sede, "Risultati dell'Indagine sul Rischio Paese Condotta con le Metodologie MCDM (Multi Criteria Decision Making) e SOM (Self Organising Maps)".

A differenza di quanto preposto nella relazione del primo anno, non si è riusciti ad ottenere dati con frequenza maggiore all'anno. Infatti sebbene per alcune serie esistano dati a maggior frequenza, per buona parte delle variabili selezionate

ed inserite nel database, la frequenza campionaria non scende sotto l'anno. Di fronte a questo trade-off tra ampiezza delle variabili e frequenza delle stesse, l'ISAE ha ritenuto preferibile optare per un database ampio.

2.b Previsione del Rischio Paese

Una volta messo a punto il database l'ISAE ha iniziato l'analisi quantitativa dei dati. In particolare il dottor Marco Fioramanti si è concentrato, allo scopo di verificare la capacità previsiva del Default del Debito sovrano da parte delle reti neurali, sul confronto tra i metodi tradizionali dell'analisi di classificazione e, appunto, le reti neurali. In questo secondo anno lo sforzo maggiore è stato rivolto alla creazione dei benchmark rispetto ai quali effettuare il confronto con le reti neurali.

A differenza di quanto annunciato nella relazione del primo anno, nel secondo non si è costruito un unico benchmark, ma due. Infatti oltre all'utilizzo dei modelli di risposta binaria per dati panel (in particolare logit ad effetti fissi e ad effetti casuali), per dare una maggiore robustezza all'analisi si è deciso di condurre lo studio anche per mezzo dell'analisi discriminante, sia nella versione classica che stepwise. Per la rete neurale, avendo la realizzazione dei benchmark assorbito gran parte del tempo, si è scelto di effettuare una prima ricognizione della bontà previsiva delle reti utilizzando la rete neurale più semplice, ovvero il perceptrone (o perceptrone). Riassumendo brevemente i risultati emerge che, benché molto semplice nella struttura e limitato nelle potenzialità, soprattutto per via del prerequisito di separabilità lineare nei dati, il perceptrone ha mostrato una capacità previsiva paragonabile a quella dell'analisi discriminante e di quella logistica. Lo sviluppo in programma per il terzo anno prevede, nelle intenzioni dell'ISAE, la realizzazione di una rete neurale più complessa che superi i limiti naturali del perceptrone. Si dimostra infatti che una particolare rete neurale, denominata Multilayer Perceptron, è in grado di approssimare, per ogni livello di precisione desiderato, una qualsiasi funzione di classificazione (costituendo quindi una funzione discriminante generalizzata) con due soli livelli (uno di output e uno nascosto) e un numero sufficiente di elementi base (perceptroni).

PREVISIONE DEL RISCHIO DI DEFAULT DEL DEBITO SOVRANO: UN CONFRONTO PRELIMINARE TRA GLI STRUMENTI TRADIZIONALI E LE RETI NEURALI

MARCO FIORAMANTI

CAGLIARI 22 E 23 GIUGNO 2005



Obiettivo del lavoro: individuare uno strumento capace di prevedere in anticipo una crisi di debito da parte di un emittente sovrano.

Definizione di Crisi: Un emittente sovrano non può o non vuole onorare, in tutto o in parte, il proprio debito.

Lavoro di riferimento: Manasse, Roubini, Schimmelpfenning (2003) “*Predicting Sovereign Debt Crises*” IMF WP221.

Dati

47 paesi, osservati per 21 anni (1982-2002), e 26 variabili.
987 osservazioni per variabile. Il panel è non-bilanciato.

Variabile dipendente: Default – Un paese è considerato in default quando è così definito da S&P o riceve prestiti dal FMI sotto forma di *Stand-by Arrangement* o *Extended Fund Facility* in quantità superiore alla loro quota nel Fondo.

Variabili indipendenti

Variable	Obs	Mean	Std.Dev	Min	Max	Label
index	987	494	285.067	1	987	
id	987	24	13.5715	1	47	Country code
year	987	1992	6.05837	1982	2002	Year
default	884	.478507	.499821	0	1	Default S&P and IMF
default_1	849	.495878	.500278	0	1	Default state in t-1 (S&P and IMF)
gdp_gr	907	3.01367	5.06568	-32.1	16.1	GDP growth rate (IMF - WEO)
infl	907	86.3458	548.005	-30.3	11749.6	rate of inflation (IMF-WEO)
aint	826	6.62446	2.0279	0	15.9	Average interest rate % (WB - GDF)
amat	826	15.1317	6.35569	0	91	Average maturity, years (WB - GDF)
stir	626	17789.5	391362	1.76	9.7e+06	Short term interest rate % (IMF - IFS)
m2	747	71.6489	401.42	-50.8	6987.9	m2 growth % (IMF - IFS)
ted_gdp	826	50.8176	28.9294	.994702	231.283	Total external debt as a % of gdp
ted_xgs	806	1.80506	1.1854	.059266	8.75562	Total external debt to xgs
sted_gdp	826	7.55987	6.59182	0	47.4487	Short term external debt as a % of gdp
sted_res	822	1.10361	1.75097	0	23.9612	Short term external debt to reserve
isted_gdp	826	.42854	.475823	0	5.61238	Interest on short term ext debt as a % of gdp
isted_res	822	.063287	.119161	0	1.89888	Interest on short term ext debt to reserve
stds_gdp	826	.852331	.923493	0	10.1855	Short term ext debt service as a % of gdp
stds_res	822	.137957	.239223	0	2.08333	Short term ext debt service to reserve
overv	882	.452277	.1998	0	1.28625	Overvaluation (erppp/er_mrk)
trabal_gdp	805	-3.1246	5.36541	-25.264	24.3608	Trade balance as a % of gdp
cc_gdp	903	-2.25224	4.97484	-51.6163	17.4653	Current account as a % of gdp
fdi_gdp	826	2.75904	5.09601	-12.2051	44.4279	Foreign direct investment as a % of gdp)
fdi_trabal	777	-.377171	3.34101	-67.4	35.8	Foreign direct investment to trade balance
def_gdp	620	-2.71033	4.36402	-49.9577	10.0487	Public deficit as a % of gdp
extra	593	5.30691	2.00512	1	8	De facto Exchange Rate Agreements - 8 categories (IMF - IFS)
tbill	987	6.02476	2.53837	1.73	13.68	Us treasury bill 2nd market 3 month - middle rate
tds_gdp	826	6.7223	4.13619	0	26.4305	Total debt service as a % of GDP
tds_res	822	92.5546	94.5811	1.34307	882.022	Total debt service as a % of reserve
open	805	.743119	.456855	.038055	4.03568	Openess (xgs+mgs) with respect to gdp

Metodi di analisi e previsione dei dati

- ❖ Analisi discriminante
 - Classica
 - Stepwise

- ❖ Modelli di risposta binaria per dati panel
 - Logit a effetti fissi
 - Logit a effetti casuali

- ❖ Reti neurali
 - Percettrone con epoche d'apprendimento esogene
 - Percettrone con epoche d'apprendimento endogene

Il dataset è diviso in due parti: *training set* e *validation set*

Training set: 1982 – 2002 (in-sample forecast)
1982 – 2000 (out-of-sample forecast)
1990 – 2000 (“ “)

Validation set: 2001 – 2002

Analisi discriminante

L'idea è quella di trovare una funzione capace di dividere lo spazio campionario in due regioni. Bisogna trovare un vettore α che renda massima la distanza tra le medie di gruppo e minima la varianza nei gruppi. La *funzione discriminante lineare* sarà:

$$\mathbf{x}'\alpha - \frac{1}{2}(\bar{\mathbf{x}}_1 + \bar{\mathbf{x}}_2) = 0$$

dove

$$\alpha = \Sigma^{-1} (\bar{\mathbf{x}}_1 - \bar{\mathbf{x}}_2)$$

allora:

$$i \in R_1 \Leftrightarrow \mathbf{x}'\alpha > \frac{1}{2}(\bar{\mathbf{x}}_1 + \bar{\mathbf{x}}_2)$$

e viceversa per $i \in R_0$

In pratica si è così proceduto:

AD Classica – dal totale delle variabili, si sono eliminate manualmente quelle variabili la cui rimozione non peggiorava il *il lambda di Wilks* e l'*hit rate*.

AD Stepwise – Procedura automatica di inserimento e rimozione delle variabili in base al test di significatività $F(1, \infty) = 3,84$

Ottenuti i coefficienti delle *funzioni di classificazione* si confrontano i valori assunti dalle relative funzioni utilizzando il *validation set*:

$$i \in R_1 \Leftrightarrow FC_1^i > FC_0^i \text{ e V.V.}$$

Modelli di risposta binaria per dati panel

Variabile latente: $y_{it}^* = \beta' \mathbf{x}_{it} + c_i + u_{it}$

Variabile osservata: $y_{it} = \begin{cases} 1 & \text{se } y_{it}^* > 0 \\ 0 & \text{se } y_{it}^* < 0 \end{cases}$

Assunzioni: a) $y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{iT}$ indep. condiz. a \mathbf{X}_i, c_i

b) $u_{it} \mid \mathbf{X}_i, c_i \square L(0,1)$

c) $c_i \mid \mathbf{X}_i \square N(0, \sigma_c^2)$

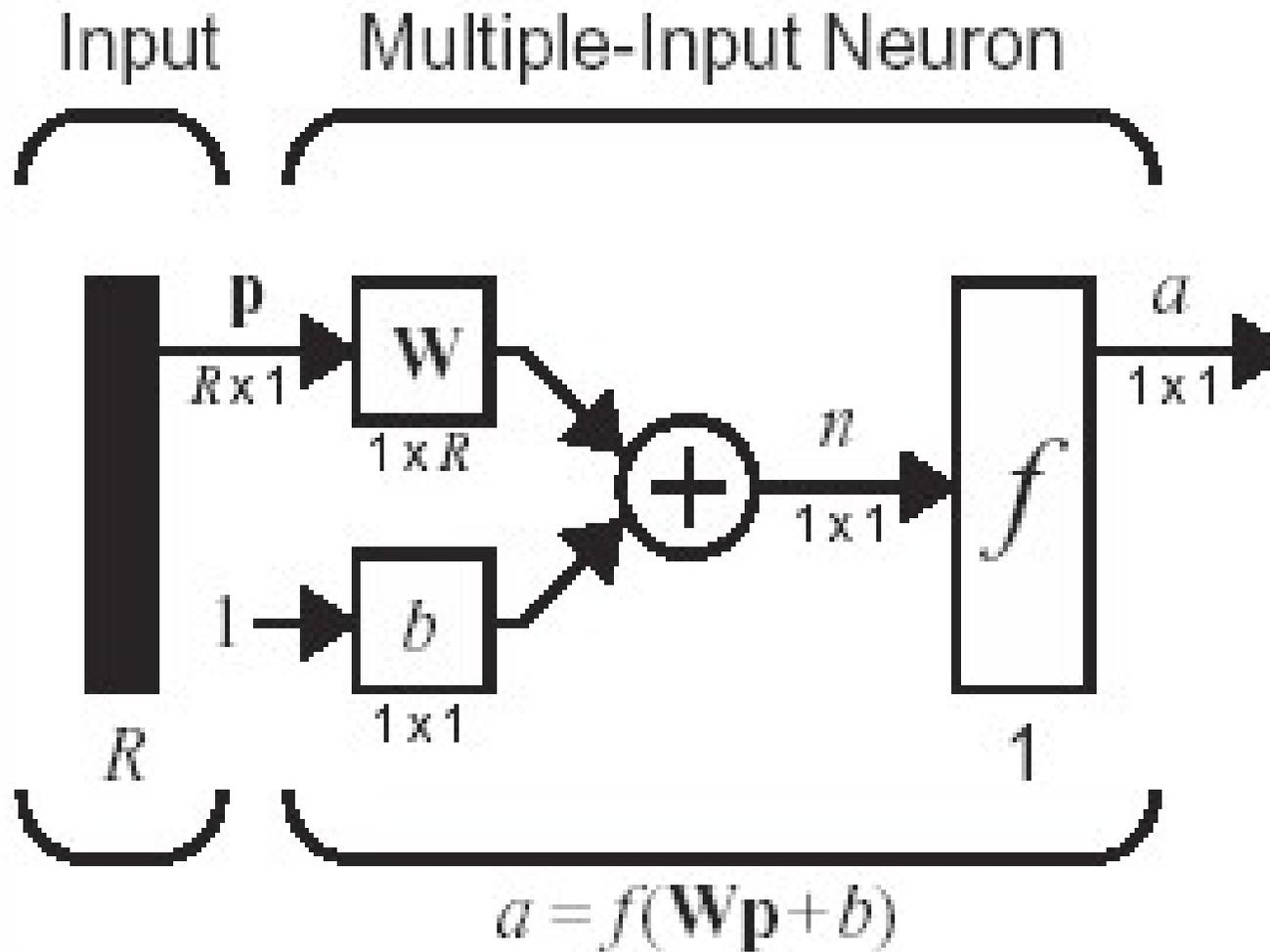
Il modello probabilistico diventa: $\Pr(y_{it} = 1 \mid \mathbf{X}_i, c_i) = \frac{e^{\mathbf{x}_{it}\beta + c_i}}{1 + e^{\mathbf{x}_{it}\beta + c_i}}$

Se valgono solo a) e b) allora FE, se vale anche c) allora RE.

Il test di Hausman è stato condotto sia per verificare la significatività dell'eterogeneità inosservata, sia per confrontare il modello FE con quello RE. Da cui:

- L'eterogeneità è significativa;
- Il modello RE è preferibile a quello FE.

Rete neurale: il percettrone



Funzionamento del perceptrone:

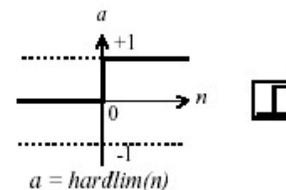
1. Fase di training

- 1.1. I singoli esempi (vettori riga) vengono presentati attribuendo un peso alle variabili e viene aggiunto un *bias*;
- 1.2. Si applica una funzione di *attivazione o trasferimento* alla somma pesata dei valori delle variabili;
- 1.3. L'output viene confrontato con il target;
- 1.4. Se l'output e il target sono diversi si modificano i pesi secondo una *regola d'apprendimento*. La modifica dei pesi può essere fatta ad ogni esempio (*incremental update*) o quando tutti gli esempi sono passati (*batch update*);
- 1.5. L'intera procedura è ripetuta più volte (epoche).

2. Fase di Simulazione

2.1. Vengono applicati i nuovi esempi alla rete tenendo i pesi fermi ai valori ottenuti alla fine della fase di training, l'output viene confrontato con il target e classificato.

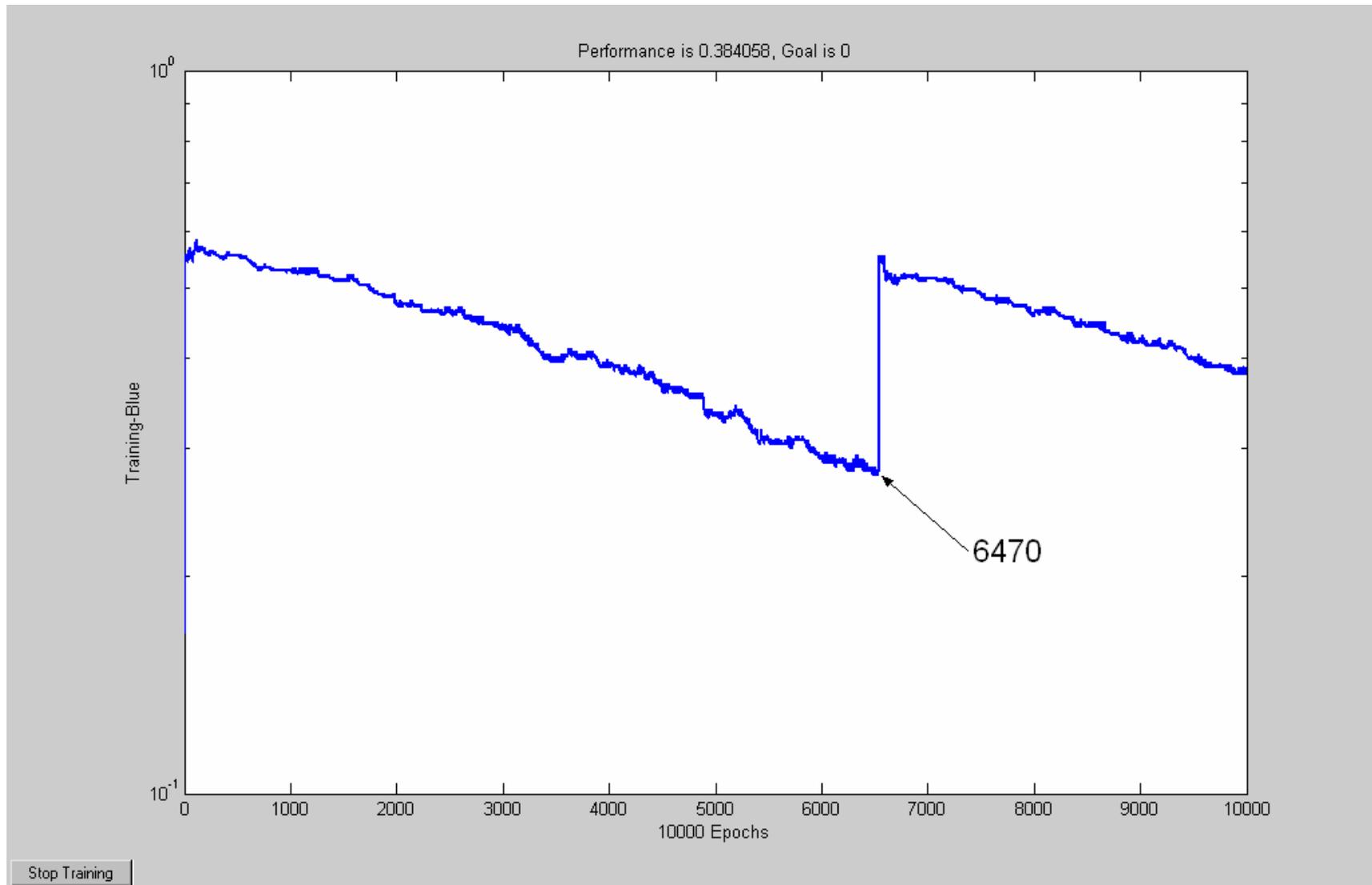
Nella rete utilizzata:



$a = \text{hardlim}(n)$
Hard-Limit Transfer Function ;

- Funzione di trasferimento: “*hardlim*” ;
- Regola d'apprendimento: $\Delta \mathbf{w} = (\text{trg} - \text{out}) \mathbf{p}' = e \mathbf{p}'$;
 $\Delta b = (\text{trg} - \text{out})(1) = e$;
- Metodo di training: “*batch*”;
- Funzione di performance: “*mae*”;
- Numero di epoche: 500 o endogene.

Problemi legati all'esogeneità dell'epoche d'apprendimento:



Epoche endogene:

- Si addestra la rete per un numero elevato di epoche (10.000) e viene memorizzata l'epoca in cui la rete ha ottenuto la migliore performance;
- Si reinizializza la rete e si addestra per il numero di epoche localmente ottimo;
- Si procede alla simulazione.

Prolemi: se le epoche sono molte overlearnign: migliora l'adattamento, ma peggiora la previsione.

Confronto tra i risultati

La rete è stata costruita utilizzando, in un primo momento, tutte le variabili. Successivamente, per confrontarla con gli altri metodi, solo con le variabili selezionate dal metodo di confronto, utilizzando quest'ultimo come strumento di *pre-processing* per ridurre la dimensionalità.

È peggio classificare un individuo 0 (buon creditore) quando è 1 (cattivo creditore) che v.v.

Conclusioni

- Il metodo con epoche endogene sembra essere preferibile a quello con epoche esogene;
- Il semplice percettrone ha capacità previsiva paragonabile a quella dei metodi tradizionali. Reti maggiormente complesse potrebbero eliminare il limite del percettrone (separabilità lineare) e ottenere migliori *performance* rispetto agli altri metodi.

Sviluppi: Multi-layer Perceptron

