

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna
Dipartimento di scienze statistiche

Dottorato di Ricerca in
Economia e statistica agroalimentare – XXII ciclo

**Analisi congiunturale e strutturale delle economie
regionali: un approccio “fuzzy” alla
specializzazione produttiva**

Tesi di dottorato di
TOMMASO PIROTTI

Coordinatore:
Chiar.mo Prof. ROBERTO FANFANI

Tutor:
Chiar.ma Prof. ssa CRISTINA BRASILI

ESAME FINALE

Anno Accademico 2008 – 2009

Indice

Alma Mater Studiorum – Università di Bologna	1
Dottorato di Ricerca in	1
Indice	3
Indice delle figure	5
Indice delle tabelle	6
Introduzione	7
Capitolo 1: L'analisi congiunturale	10
1.1. Il quadro congiunturale	10
1.1.1. I dati Istat	10
1.1.2. I dati Isae	15
1.1.3. I dati Unioncamere	17
1.2. La definizione e lo studio del ciclo economico	19
1.3. Le regioni italiane e il problema della disponibilità dei dati a carattere regionale ..	20
1.4. L'Indicatore di attività economica coincidente	22
1.5. I risultati dell'analisi	24
1.6. Sincronia e distanza nel ciclo di attività economica delle regioni italiane	31
1.7. Multidimensional scaling della matrice delle distanze	33
1.8. Confronto tra i cicli economici regionali con stima dell'equazione a salto di regime.	36
Capitolo 2: Fuzzy Logic	39
2.1. Premessa	39
2.2. Logica fuzzy e logica classica: il problema della non corrispondenza	40
2.3. Fuzzy sets	44
2.4. Valori caratteristici di un insieme fuzzy	46
2.5. Operazioni algebriche tra insiemi fuzzy	47
2.6. Numeri fuzzy	49
2.7. I sistemi inferenziali fuzzy	49
2.8. Analisi e architettura di un sistema inferenziale fuzzy	50
2.8.1. Fuzzificazione degli input	51
2.8.2. Creazione delle regole	52
2.8.3. Implicazione dell'antecedente al conseguente	53
2.8.4. Aggregazione del conseguente	57
2.8.5. Defuzzificazione dell'output	58
Capitolo 3: Un indicatore fuzzy per l'analisi strutturale delle regioni italiane	60
3.1. Gli indici di specializzazione	60
3.2. L'approccio <i>fuzzy</i>	62
3.2.1. La fuzzificazione	64
3.2.2. L'inferenza	66
3.3. La defuzzificazione	69
3.4. I risultati dell'analisi	70
3.5. I risultati a confronto	76
Conclusioni	80

Appendice A: il sistema fuzzy nel dettaglio	83
Variabili	83
Blocchi di Regole.....	116
Bibliografia	221
Sitografia	227

Indice delle figure

Figura 1.1: Gli indicatori di attività economica coincidente di macroarea.....	24
Figura 1.2: Gli indicatori di attività economica delle regioni del Nord- Ovest a confronto con l'indicatore di macro area.....	25
Figura 1.3: Gli indicatori di attività economica delle regioni del Nord- Est a confronto con l'indicatore di macro area	26
Figura 1.4: Gli indicatori di attività economica delle regioni del Centro a confronto con l'indicatore di macro area	27
Figura 1.5: Gli indicatori di attività economica delle regioni del Mezzogiorno a confronto con l'indicatore di macro area.....	28
Figura 1.6: I punti di svolta della crisi economica nelle regioni italiane.....	29
Figura 1.7. Andamento dell'indicatore di attività economica regionale (negativo vs. positivo)	30
Figura 1.8: Classifica delle distanze tra il ciclo economico nazionale e quello delle regioni italiane.....	33
Figura 1.9: Classic multidimensional scaling associato alla gaussiana della distribuzione dei punti su piano.....	34
Figura 1.10: Classic multidimensional scaling applicato alla matrice di dissimilarità tra i cicli delle regioni italiane.....	34
Figura 1.11: Stress metric multidimensional scaling applicato alla matrice di dissimilarità tra i cicli delle regioni italiane	35
Figura 1.12: Stress metric multidimensional scaling associato alla gaussiana della distribuzione dei punti sul piano	35
Figura 1.13: Cicli regionali a confronto con il ciclo nazionale (colori più scuri).....	38
Figura 2.1: funzione di appartenenza di un generico insieme fuzzy A.....	45
Figura 2.2: L'insieme fuzzy A ed il suo complemento $B \text{ not } A$	47
Figura 2.3: L'unione fuzzy	48
Figura 2.4: L'intersezione fuzzy.....	48
Figura 3.1: L'albero decisionale del sistema esperto fuzzy.....	63
Figura 3.2: la fuzzificazione dell'indicatore 1 del settore agricolo. Al livello 0.35 corrispondono il livello di attivazione 0,21 per la funzione "basso" e 0,79 per "alto".....	64
Figura 3.3: Lo schema di defuzzificazione delle funzioni di appartenenza dell'indice di specializzazione sintetico.....	69
Figura 3.4: Gli indicatori regionali sintetici di specializzazione in ordine crescente	70
Figura 3.5: Rappresentazione spaziale di specializzazione regionale sintetica (in ascissa) e coesione regionale verso il ciclo nazionale (in ordinata).....	76
Figura 3.6: Rappresentazione grafica del modello 1, con intercetta pari a 0,26 e coefficiente angolare uguale a 0,81	78

Indice delle tabelle

Tabella 1.1:Principali province esportatrici - Dicembre 2009.....	12
Tabella 1.2: Principali regioni esportatrici - Dicembre 2009	12
Tabella 1.3: Tassi di disoccupazione regionali e differenza a/a tra i tassi del IV trimestre 2009 e il IV trimestre 2008	13
Tabella 1.4: Aumenti dei prezzi al consumo nelle regioni italiane (aumenti anno/anno) ...	14
Tabella 1.5: Serie storica dei livelli di produzione rilevati da Isae.....	16
Tabella 1.6: Imprese attive (variazioni % a/a).....	18
Tabella 1.7 – <i>Variabili utilizzate nell’analisi</i>	23
Tabella 1.8: matrice di dissimilarità tra i cicli economici delle regioni italiane, comprensiva delle distanze tra cicli regionali e ciclo nazionale	31
Tabella 3.1: I valori di picco delle funzioni di appartenenza delle variabili di partenza del sistema esperto	65
Tabella 3.2: Esempio di blocco di regole.....	67
Tabella 3.3: Indici di specializzazione regionale ordinati per settore. In evidenza i livelli di specializzazione più elevati in base al settore.....	71
Tabella 3.4: Indici di specializzazione regionale. In evidenza i settori con valori superiori alla media nazionale.....	73
Tabella 3.5: Indici di specializzazione regionale. In evidenza le tre regioni più specializzate in ogni settore.....	75
Tabella 3.6: Alcuni dei modelli statistici analizzati in merito alla relazione tra specializzazione e coesione.....	77

Introduzione

Nel 2009 l'Italia attraversa la più grande crisi economica del secondo dopoguerra. Lo studio di ciò che accade, attraverso uno sguardo attento alle principali variabili congiunturali prodotte nel paese, è fondamentale per capire quali sono state le cause che hanno portato a questa situazione e per dare la possibilità ai policy maker di limitarne gli effetti in futuro. Ma l'Italia non è un territorio dalle caratteristiche monolitiche, è un aggregato di parti molto diverse fra loro. Analizzando il territorio italiano come insieme delle sue parti, osserveremo le medesime condizioni economiche ripetersi in ogni territorio del paese? L'esperienza ci suggerisce di no. Avendo a disposizione una vasta quantità di serie storiche relative a dati regionali, non ci limiteremo però ad osservare come la congiuntura economica si rifletta diversamente sul territorio nazionale, ma cercheremo di andare più a fondo, alla ricerca delle cause che determinano questi effetti. La tesi vuole evidenziare come e quanto la struttura caratteristica del tessuto produttivo regionale è responsabile anche della performance economica. La tesi è quindi caratterizzata da due parti. Da un lato cercheremo di analizzare quali siano le differenze, se ci sono, nei cicli economici regionali, dall'altro, attraverso l'utilizzo di un sistema di valutazione "fuzzy", cercheremo di ricostruire la natura strutturale delle regioni, al fine di determinare quali siano le specializzazioni che ogni territorio è in grado di mettere in campo. Siamo convinti infatti che esistano delle relazioni forti tra il livello di specializzazione nei principali settori e il modo in cui le regioni italiane si comportano in fasi espansive o recessive.

Da un punto di vista sia teorico, che delle relative applicazioni empiriche, il ciclo economico nazionale è stato ampiamente studiato sin dal 1946 (Burns, Mitchell); con il lavoro Benni e Brasili (2006) si è arrivati ad avere uno strumento che permette di avere serie storiche tempestive per l'analisi del ciclo a carattere sub nazionale in un ambito dove la carenza di dati è da sempre un problema noto. Fino ad ora, era infatti stato possibile solamente con estremo ritardo rispetto al presente: Istat, l'Istituto Nazionale di statistica, pubblica infatti i dati relativi al PIL regionale con un ritardo che, per le serie definitive, si aggira in genere intorno a due anni, mentre i dati provvisori sono pubblicati con un anno di ritardo e sono soggetti a pesanti revisioni. Il dato diffuso è inoltre a carattere annuale. Tutto

ciò rende le informazioni di scarsa utilità per le analisi congiunturali e rende impossibile il monitoraggio dell'andamento economico anche in periodi cruciali, come quello di crisi che stiamo attraversando. Avendo invece a disposizione dati congiunturali aggiornati di tutte le regioni in serie storiche lunghe (dati mensili a partire dal 1993), nel primo capitolo, dopo avere analizzato le principali informazioni sulla congiuntura economica delle regioni, si stimerà l'indice di attività economica regionale, inerente il ciclo, si studierà, grazie a questo, la distanza dei cicli regionali per trovare differenze, ma soprattutto affinità, tra economie differenti. Verrà calcolato un indice di dissimilarità dinamico, basato sugli studi di Croux, Forni, Reichlin (2001), sulla base del quale verranno analizzate le affinità e le differenze esistenti tra i cicli economici delle regioni. Gli indicatori di attività economica regionale saranno inoltre utilizzati per la costruzione della stima dell'equazione "a salto di regime" per verificare le differenze tra i cicli.

Nella seconda parte del percorso notiamo che manca una letteratura che ci suggerisca un metodo esaustivo ed al tempo stesso semplice, che ci permetta di effettuare uno studio completo delle specializzazioni regionali al fine di creare una classifica dettagliata di ciò che ogni regione offre al mercato nazionale. Nel tentativo di creare degli indici di specializzazione settoriale paragonabili tra loro ed una classifica sintetica del grado di specializzazione regionale, ci si è rivolti allo studio dei sistemi di valutazione esperta *fuzzy*. La logica "fuzzy" su cui si basano, ampiamente utilizzata in campo ingegneristico, è già stata sperimentata con successo in campo economico (si veda ad esempio Facchinetti, Franci, Mastroleo, Pagliaro, Ricci, (2007), o Facchinetti, Marchi, Mastroleo, Vignola, (2008), o ancora Addabbo, Di Tommaso, Facchinetti (2004)) perché permette di implementare modelli sofisticati anche laddove una modellizzazione classica non sia stata ancora formalizzata. Tra i pregi più apprezzati dei sistemi "fuzzy" vi sono: l'utilizzo di un approccio linguistico per la descrizione e valutazione dei problemi (quindi più vicino al modo di pensare dell'uomo), la possibilità di produrre modelli altamente non lineari senza la necessità di esplicitarne la formula complessa e la malleabilità nell'affrontare problemi multicriteriali che necessitano di una valutazione finale aggregata. Anche per questi motivi si è scelto questo strumento che, come si vedrà, ha fornito ottimi risultati ampiamente leggibili e interpretabili.

Dopo avere descritto nel secondo capitolo la teoria e la matematica che accompagnano la logica fuzzy, nel terzo capitolo abbiamo costruito sei indici di specializzazione basati sui

dati di contabilità territoriale (valore aggiunto, popolazione, unità di lavoro e numero di imprese attive nel settore), che costituiscono la base di dati per la costruzione degli indicatori di specializzazione fuzzy per gli otto settori presi in esame: agricoltura, industria manifatturiera, costruzioni, commercio, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni, intermediazione monetaria e finanziaria e attività immobiliari. Questi indicatori forniranno una ulteriore valutazione aggregata per ottenere un indicatore sintetico di specializzazione fuzzy, che permette un ranking tra le regioni.

La tesi si conclude con un'analisi comparativa degli indici di dissimilarità tra cicli regionali e nazionale e i livelli sintetici di specializzazione, si verificherà che esiste una relazione forte che lega le caratteristiche strutturali delle regioni alle distanze tra i loro cicli, dimostrando quindi la tesi che struttura regionale e performance economica siano strettamente interconnesse.

Capitolo 1: *L'analisi congiunturale*

1.1. Il quadro congiunturale

Lo scopo ultimo di questa tesi è quello di indagare le economie regionali italiane per capire se esista un rapporto tra la natura intrinseca delle regioni e la loro *performance* da un punto di vista di una crescita o un calo economico. In questo particolare momento storico, in cui una delle più pesanti crisi mondiali dall'inizio del secolo scorso, sta attraversando il Paese, diventa di estremo interesse capire se tutte le regioni italiane stiano subendo questa crisi nel medesimo modo. Nel caso ciò non avvenga è necessario allora individuare quali siano le caratteristiche strutturali che influenzano i cicli economici e come queste siano legate all'andamento delle economie regionali. Per fare questo è però necessario partire innanzitutto da un'analisi della situazione attuale nel Paese.

1.1.1. I dati Istat

Nell'ambito dell'analisi congiunturale, in Italia operano diversi istituti che si propongono la pubblicazione di dati ed analisi a carattere locale, concernenti i diversi aspetti dell'economia nazionale e regionale. Il più importante di questi enti è l'Istat (Istituto nazionale di statistica), che pubblica una numerosa quantità di dati. Tra i più importanti si ricordano la pubblicazione dei conti economici territoriali, rilasciati a cadenza annuale e ricchissimi di informazioni storiche. Queste le tavole di dati regionali presenti, la cui ultima pubblicazione risale a novembre 2009, ed i cui ultimi dati sono riferiti al periodo 1995-2008:

- Conto economico delle risorse e degli impieghi - Valori a prezzi correnti
- Conto economico delle risorse e degli impieghi - Valori a prezzi dell'anno precedente
- Conto economico delle risorse e degli impieghi - Valori concatenati
- Conto della distribuzione del prodotto interno lordo - Valori a prezzi correnti
- Valori medi dei principali aggregati
- Valore aggiunto ai prezzi base e prodotto interno lordo - Valori a prezzi correnti

- Valore aggiunto ai prezzi base e prodotto interno lordo - Valori a prezzi dell'anno precedente
- Valore aggiunto ai prezzi base e prodotto interno lordo - Valori concatenati
- Spese per consumi finali per settore istituzionale e categoria di beni e servizi - Valori a prezzi correnti
- Spese per consumi finali per settore istituzionale e categoria di beni e servizi - Valori a prezzi dell'anno precedente
- Spese per consumi finali per settore istituzionale e categoria di beni e servizi - Valori concatenati
- Investimenti fissi lordi per branca proprietaria - Valori a prezzi correnti
- Investimenti fissi lordi per branca proprietaria - Valori a prezzi dell'anno precedente
- Investimenti fissi lordi per branca proprietaria - Valori concatenati
- Redditi interni da lavoro dipendente - Valori a prezzi correnti
- Retribuzioni lorde - Valori a prezzi correnti
- Contributi sociali effettivi e figurativi - Valori a prezzi correnti
- Unità di lavoro dipendenti
- Unità di lavoro indipendenti
- Unità di lavoro totali
- Occupati dipendenti
- Occupati indipendenti
- Occupati totali

Per quanto riguarda le economie regionali, Istat pubblica anche, a cadenza mensile, i dati relativi a prezzi al consumo, esportazioni ed importazioni, mentre con pubblicazioni trimestrali rende noti i dati relativi al mercato del lavoro: i tassi di occupazione, disoccupazione e attività, sia nazionali che regionali, oltre al numero di occupati, sia totali che divisi per settore (agricolo, industriale e dei servizi). Un'osservazione dei dati più interessanti fornisce un quadro della situazione ancora a tinte fosche: da quanto emerge dall'ultimo dato disponibile, le principali città italiane per export nel 2009 (Tabella 1.1) hanno in gran parte peggiorato sensibilmente la loro performance. Milano, la prima città per fatturato derivante da esportazioni, superiore alla somma del fatturato della seconda, della terza e della quarta in classifica, ha visto diminuire l'export del 9,6% in un anno, mentre la prima città nella classifica delle maggiori esportatrici è Roma, ottava nella classifica, con un +15,4%, Genova ha incrementato le proprie esportazioni dell'86,7% e Trieste addirittura del 154,8%, ma in generale i risultati di queste due città sono casi isolati e il dato medio nazionale (-3,0% a/a) lo testimonia in maniera chiara. Il quadro non cambia

se si osserva il dato sulle esportazioni in merito alle regioni italiane: tra le principali regioni esportatrici le prime tre per importanza nella classifica italiana (Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna) hanno diminuito il fatturato derivante da vendite all'estero.

Tabella 1.1: Principali province esportatrici - Dicembre 2009

PROVINCE	2008	2009	Var. %
Milano	3.436	3.106	-9,6
Torino	1.208	1.177	-2,6
Vicenza	1.06	909	-14,3
Bologna	872	801	-8,2
Treviso	817	799	-2,1
Bergamo	911	792	-13,1
Brescia	827	783	-5,2
Roma	568	655	15,4
Varese	757	639	-15,7
Verona	639	634	-0,7
Modena	762	631	-17,2
Firenze	640	597	-6,7
Reggio Emilia	586	534	-8,7
Genova	264	493	86,7
Padova	520	476	-8,3
Cuneo	423	473	11,8
Trieste	166	423	154,8
Parma	318	374	17,5
Arezzo	305	368	21,0
Venezia	317	363	14,7
Altre province	10.436	10.018	-4,0
Italia	25.831	25.046	-3,0

(valori in milioni di euro, variazioni e composizioni percentuali)

Fonte: Istat

Tabella 1.2: Principali regioni esportatrici - Dicembre 2009

REGIONI	2008	2009	Var. %
Lombardia	7.52	6.781	-9,8
Veneto	3.665	3.392	-7,5
Emilia Romagna	3.392	3.112	-8,3
Piemonte	2.475	2.514	1,6
Toscana	1.852	2.084	12,5
Lazio	1.097	1.116	1,7
Friuli-Venezia Giulia	911	1.061	16,4
Liguria	427	667	56,2
Campania	638	660	3,5
Marche	690	624	-9,6
Altre regioni	3.164	3.037	-4,0
Italia	25.831	25.046	-3,0

(valori in milioni di euro, variazioni e composizioni percentuali)

Fonte: Istat

Tra i dati più interessanti pubblicati dall'Istat si notano anche quelli sull'occupazione: gli ultimi dati sono concordanti con quelli sulle esportazioni: nel periodo 2008-2009 si è osservato un aumento della disoccupazione costante in quasi tutte le regioni. Si possono notare però differenze significative tra le regioni italiane per quanto riguarda il mercato del lavoro (Tabella 1.3): mentre nelle regioni dalle economie più forti, come le grandi regioni del Nord (Lombardia, Veneto, Piemonte, Emilia-Romagna) si assiste ad un forte incremento della disoccupazione (dal IV trimestre del 2008 allo stesso periodo del 2009 l'aumento nelle regioni citate varia tra +1,2% e +2,30), in alcune regioni dalle economie tradizionalmente meno rilevanti nel quadro nazionale si assiste addirittura ad un calo della disoccupazione. È il caso appunto di Liguria e Calabria, dove la disoccupazione nell'ultimo anno è scesa rispettivamente di 0,3% e 0,5% su base annua.

Tabella 1.3: Tassi di disoccupazione regionali e differenza a/a tra i tassi del IV trimestre 2009 e il IV trimestre 2008

Anno Trimestre	2007				2008				2009				Differenza IV2009-IV2008
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Piemonte	4,3	3,9	3,9	4,8	4,7	4,6	4,9	5,9	7,0	6,5	6,0	7,8	1,90
Valle d'Aosta	2,5	3,4	3,5	3,3	3,5	2,7	2,9	3,9	4,3	4,6	4,7	4,0	0,10
Trentino A.A.	2,5	2,8	2,3	3,3	3,4	2,9	2,0	2,9	3,0	2,6	3,0	4,0	1,10
Veneto	4,0	2,9	3,3	3,1	4,1	3,5	2,9	3,6	4,7	4,8	4,8	4,8	1,20
Friuli V. G.	3,3	3,0	2,8	4,5	4,4	4,4	4,3	4,0	5,2	5,6	4,3	5,9	1,90
Liguria	6,3	3,4	4,0	5,5	6,0	5,1	4,3	6,1	5,7	5,1	6,2	5,8	-0,30
Emilia Romagna	3,2	2,9	2,3	3,0	3,4	3,2	2,7	3,4	4,1	4,4	4,9	5,7	2,30
Toscana	4,8	4,0	3,6	4,8	5,4	5,2	4,2	5,4	6,2	4,9	5,6	6,3	0,9
Umbria	4,7	5,2	3,6	4,8	4,1	5,4	4,3	5,5	6,0	7,0	6,7	7,1	1,60
Marche	5,6	3,9	2,7	4,5	4,6	4,4	4,5	5,1	6,0	6,3	6,6	7,5	2,40
Campania	11,3	10,9	10,4	12,4	13,2	13,4	10,9	12,8	13,4	12,2	12,2	13,9	1,10
Puglia	11,1	11,0	10,3	12,2	12,1	11,2	10,8	12,3	13,6	12,3	10,7	13,9	1,60
Basilicata	10,2	9,9	8,9	9,2	12,3	9,4	11,2	11,5	11,3	9,8	10,4	13,5	2,00
Calabria	11,2	11,0	11,7	11,1	13,3	11,8	11,9	11,5	11,7	11,4	11,3	11,0	-0,50
Sicilia	14,0	11,9	12,4	13,5	15,3	13,0	13,1	13,8	14,3	13,8	13,3	14,1	0,30
Abruzzo	6,2	7,1	5,5	6,1	6,9	7,1	5,7	6,6	9,7	7,6	7,7	7,1	0,50
Lazio	6,1	5,6	6,2	7,6	7,3	8,0	7,3	7,5	9,3	7,9	7,0	9,7	2,20
Lombardia	3,5	3,1	3,4	3,7	3,6	3,7	3,2	4,3	5,0	4,9	5,2	6,4	2,10
Molise	8,8	7,7	6,3	9,6	9,6	8,4	9,7	8,7	9,9	8,0	8,9	9,5	0,80
Sardegna	11,0	8,6	8,7	11,2	13,5	11,3	10,8	13,3	14,1	11,0	12,7	15,4	2,10

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

Per quanto riguarda poi l'indice dei prezzi al consumo, l'Istat calcola tre diversi indici (utilizzando l'indice a catena di Laspeyers): l'indice nazionale dei prezzi al consumo per

l'intera collettività (Nic), viene usato come indicatore dell'inflazione a livello dell'intero sistema economico, considera la collettività nazionale come un'unica famiglia di consumatori, nonostante le abitudini di spesa siano molto diverse al suo interno; l'indice dei prezzi al consumo per le famiglie di operai e impiegati (Foi), si riferisce alle famiglie che hanno come capofamiglia un lavoratore dipendente extragricolo. L'indice dei prezzi al consumo armonizzato per i paesi dell'Unione europea (Ipca), viene utilizzato come indicatore del processo di convergenza economica nei paesi dell'UE e inviato all'Eurostat secondo un calendario prefissato che a sua volta elabora un indicatore sintetico europeo sulla base di quelli dei singoli paesi. Dal confronto dell'andamento dell'indice regionale FOI emerge una situazione piuttosto frastagliata: durante il 2009 l'aumento dei prezzi in molte regioni si è molto attenuato e spesso si è vista anche una situazione assai rara di deflazione. Alla fine dell'anno però quasi ovunque la situazione si è normalizzata, riportando valori positivi in tutte le regioni. La variazione dei prezzi ha però raggiunto variazioni molto differenti da regione a regione. Si può infatti notare un aumento dei prezzi che in Friuli Venezia Giulia a febbraio 2010 è stato di +2,6% a/a, mentre nello stesso mese è stato nullo in Abruzzo e di +0,4% a/a in Campania.

Tabella 1.4: Aumenti dei prezzi al consumo nelle regioni italiane (aumenti anno/anno)

Anno mese	2008												2009												2010	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Piemonte	3,3	3,3	3,5	3,7	4,1	4,2	4,5	4,4	3,9	3,6	2,7	2,2	1,5	1,2	0,7	0,6	0,2	0,1	-0,4	0,0	0,2	0,4	0,9	0,9	1,4	1,3
Valle d'Aosta	3,0	3,0	3,2	3,2	3,4	3,7	4,0	4,2	3,7	3,3	1,9	1,1	0,6	0,9	0,4	0,5	0,0	-0,2	-0,7	-0,2	0,1	0,4	1,0	1,9	2,5	2,3
Trentino A.A.	1,3	1,3	1,9	2,0	2,1	3,7	4,0	3,9	3,6	3,2	2,4	1,8	1,2	0,9	0,3	0,2	-0,1	-0,5	-0,8	-0,6	-0,5	-0,5	0,2	0,6	1,2	1,5
Veneto	2,4	2,3	2,8	2,9	3,3	3,5	3,8	3,7	3,6	3,1	2,3	1,8	1,3	1,3	0,6	0,6	0,1	-0,1	-0,4	-0,1	-0,1	0,1	0,2	0,7	1,0	1,0
Friuli V. G.	2,7	2,6	2,8	2,7	2,9	3,2	3,2	2,5	2,9	2,8	2,0	1,4	1,2	1,3	1,1	1,3	1,1	0,7	0,8	1,8	1,3	1,2	1,8	2,5	2,7	2,6
Liguria	2,5	2,6	3,0	3,1	3,2	3,4	3,7	3,8	3,6	3,4	2,7	2,2	1,7	1,5	1,2	1,2	0,8	0,5	-0,4	-0,2	-0,1	-0,2	0,4	0,7	1,1	1,1
Emilia Romagna	2,7	2,6	3,0	3,0	3,3	3,4	3,7	3,7	3,5	3,0	2,4	1,9	1,1	1,1	0,6	0,9	0,7	0,3	-0,7	-0,4	-0,4	0,1	0,1	0,2	0,7	0,8
Toscana	2,1	2,5	2,8	2,9	2,9	3,5	4,0	4,0	3,8	3,5	2,8	2,1	1,9	1,6	1,2	1,1	0,8	0,3	-0,6	-0,4	-0,5	-0,5	-0,2	0,5	0,8	0,8
Umbria	2,5	2,6	3,1	2,7	3,0	3,4	3,8	3,5	3,3	3,0	2,2	1,8	1,4	1,5	1,3	1,1	0,5	0,0	0,7	1,0	0,8	0,7	1,4	1,5	1,9	1,7
Marche	2,7	2,9	3,2	2,9	3,0	3,4	3,9	3,8	3,6	3,3	2,7	2,1	1,4	1,1	0,9	0,8	0,4	0,3	-0,3	0,0	-0,1	-0,1	0,4	0,9	1,4	1,3
Campania	3,3	3,4	3,9	3,9	4,2	4,5	4,6	4,1	3,5	3,4	2,7	2,5	2,0	2,2	1,9	1,9	2,1	1,8	1,5	1,9	2,1	2,0	2,2	2,4	2,7	2,4
Puglia	2,7	2,9	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8	3,6	3,1	2,4	1,8	1,4	0,9	0,9	0,7	0,5	0,2	0,0	-0,5	-0,4	-0,3	-0,3	0,0	0,2	0,6	0,4
Basilicata	3,4	3,4	3,8	3,5	3,7	3,8	3,8	3,6	3,3	3,2	2,0	1,5	1,3	1,3	0,9	0,7	0,2	0,1	-0,2	0,1	0,4	0,2	0,9	1,1	0,7	0,6
Calabria	3,3	3,5	3,9	3,9	3,8	4,1	3,8	3,6	3,3	3,3	2,5	1,9	1,5	1,5	1,2	1,1	0,8	1,0	1,2	1,2	1,2	1,1	1,6	2,0	1,8	1,5
Sicilia	3,7	3,1	3,5	3,3	3,5	4,0	4,1	4,4	4,0	3,3	2,4	2,0	1,2	1,2	0,5	0,8	0,5	0,0	-0,3	-0,5	-0,4	-0,2	0,3	0,5	1,2	1,1
Abruzzo	3,2	3,5	3,7	3,7	3,9	4,3	4,2	4,0	3,8	3,7	2,9	2,2	2,0	1,8	1,5	1,1	0,4	-0,1	-0,4	-0,4	-0,3	-0,6	-0,3	-0,1	0,0	0,0
Lazio	2,9	3,0	3,4	2,9	3,1	3,3	3,5	3,5	3,4	3,1	2,3	2,1	1,7	1,5	0,9	1,1	0,7	0,3	0,0	0,1	-0,1	0,0	0,6	0,9	1,0	1,0
Lombardia	2,7	2,7	3,0	3,1	3,2	3,4	3,7	3,6	3,3	3,1	2,2	1,6	1,2	1,1	0,5	0,5	0,1	-0,3	-1,0	-0,7	-0,5	-0,5	0,2	0,4	0,8	0,6
Molise	3,3	3,2	3,3	3,3	3,3	3,0	3,6	3,8	3,6	3,0	2,4	2,3	1,6	1,5	1,1	0,9	0,8	1,0	0,4	0,4	0,3	0,5	0,8	0,8	1,1	1,1
Sardegna	3,6	3,7	4,1	3,9	4,2	4,4	4,5	4,5	4,0	3,3	2,1	1,5	1,0	1,0	0,3	0,5	0,2	-0,2	-0,7	-0,2	0,1	0,4	1,1	1,5	1,7	1,5

Fonte: nostre elaborazioni su dati Istat

1.1.2. I dati Isae

L'Isae svolge mensilmente un'indagine campionaria sulle imprese estrattive e manifatturiere. Dal febbraio 2002 le rilevazioni si riferiscono al mese corrente e non più a quello precedente, allineandosi alle analoghe inchieste svolte dall'Insee in Francia (Istituto nazionale di statistica e degli studi economici) e dall'Ifo (Istituto per la ricerca economica dell'Università di Monaco) in Germania.

L'indagine comprende 18 domande finalizzate ad ottenere una valutazione dell'andamento dell'economia nazionale e informazioni sullo stato corrente e sulle aspettative delle imprese per il prossimo futuro (3 mesi) in relazione alle principali variabili aziendali (produzione, ordini dall'estero e dall'interno, giacenze di prodotti finiti, prezzi, liquidità). Le serie vengono destagionalizzate utilizzando il metodo "Tramo-Seats". La rilevazione viene effettuata telefonicamente o per posta su un *panel* bilanciato di circa 4.000 imprese, tra il quarto e il ventesimo giorno del mese di riferimento; i dati vengono diffusi nell'ultima decade del mese. Le serie storiche dei risultati dell'indagine sulla fiducia delle imprese sono disponibili solo a pagamento. Il tempismo nella diffusione dei risultati (i dati relativi al mese corrente vengono divulgati intorno al ventesimo giorno del mese mentre quelli della produzione industriale sono pubblicati con due mesi di ritardo) e l'elevata correlazione della fiducia delle imprese con la produzione industriale a livello nazionale, fanno sì che questi indicatori siano molto utilizzati nelle analisi congiunturali. Tra le serie di dati più interessanti prodotte dall'Isae vi è senz'altro il dato sulla produzione (Tabella 1.5). Il 2009 è stato un anno diffusamente negativo per le imprese, che si sono viste costrette a frenare massicciamente la produzione. Il dato Isae sugli ordini è stato molto simile: i dati di ordini e produzione sono sovrapponibili e, come quelli sulla produzione, toccano picchi negativi mai raggiunti in precedenza, per poi risalire leggermente verso la fine del 2009. Questo dato segnala quindi quanto drammatico sia stato l'anno appena trascorso per l'industria nazionale, senza che vi siano state grosse eccezioni o zone fatte salve da questo fenomeno. Gli indici osservabili sono infatti simili ovunque; sono al limite ancora peggiori dove i livelli produttivi sono generalmente elevati, poiché quelle aree sono state maggiormente toccate dalla crisi.

Tabella 1.5: Serie storica dei livelli di produzione rilevati da Isae

	Piemonte	Valle d'Aosta	Trentino A.A.	Veneto	Friuli V. G.	Liguria	Emilia Romagna	Toscana	Umbria	Marche	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Abruzzo	Lazio	Lombardia	Molise	Sardegna
gen-07	-12	-12	-9	-11	-4	2	-5	-13	-5	-3	-16	-9	-13	-18	-10	-4	-9	-5	-28	-22
feb-07	-7	-7	7	-4	5	2	2	-9	6	3	-15	0	-1	-15	-7	4	-9	2	-15	-3
mar-07	-7	-7	14	-1	1	8	8	-6	1	0	-17	-10	-2	-5	-3	-2	0	8	-18	10
apr-07	6	6	13	-3	3	3	13	1	12	-6	-15	-6	-5	-9	-8	-2	-1	11	-1	8
mag-07	5	5	23	0	5	0	17	5	6	-6	0	0	48	-4	-6	8	0	8	-2	1
giu-07	10	10	15	5	10	8	17	1	17	11	4	0	49	-5	-6	20	9	9	21	-7
lug-07	10	10	18	3	9	9	14	0	9	6	-4	15	57	-4	-2	18	3	7	6	2
ago-07	4	4	-2	-18	5	-7	4	-5	-7	4	-9	-13	59	-11	-16	-2	-17	-12	-3	1
set-07	7	7	7	-8	-4	-4	5	-7	3	-6	-8	1	46	-22	-8	1	-6	-13	0	-3
ott-07	9	9	9	-10	2	-1	7	-6	9	-12	-25	-4	39	-14	-1	11	-7	-6	13	-9
nov-07	-7	-7	5	-7	-1	0	5	-10	2	-14	-12	-12	-8	-17	-8	8	-5	-1	-11	-10
dic-07	-9	-9	3	-7	0	-11	4	-13	5	1	-14	-9	-5	-7	-10	0	-3	-1	-36	0
gen-08	-13	-13	-14	-14	-14	-14	-11	-20	-8	-7	-20	-19	-11	-10	-18	-4	-11	-8	-15	-8
feb-08	-11	-11	-13	-17	-9	-4	-4	-21	-9	-12	-20	-26	-8	-21	-19	-14	-16	-12	-22	-10
mar-08	-8	-8	-6	-14	-10	-4	-5	-16	-3	-9	-26	-13	-5	-21	-17	-4	-16	-10	-19	-15
apr-08	-15	-15	-12	-21	-12	-3	-8	-22	-11	-21	-20	-21	-2	-23	-17	-12	-12	-9	-28	1
mag-08	-14	-14	-10	-12	-8	1	-10	-14	3	-16	-7	-9	-6	-20	-22	-7	0	-8	-18	-1
giu-08	-17	-17	-6	-17	-20	-5	-9	-12	-1	-18	-14	-12	-7	-13	-18	-12	6	-9	-18	-18
lug-08	-16	-16	-12	-11	-9	-7	-9	-20	-4	-17	-12	-13	6	-19	-15	-7	3	-10	-16	-26
ago-08	-13	-13	-3	-16	-21	5	-21	-35	-20	-34	-4	-25	4	-14	-22	-18	-19	-20	-26	-22
set-08	-23	-23	-15	-22	-26	-10	-20	-23	-19	-33	-23	-4	2	-26	-22	-17	-6	-17	-13	-19
ott-08	-41	-41	-18	-26	-24	-16	-30	-28	-26	-42	-38	-23	-59	-26	-20	-27	-17	-26	-46	-20
nov-08	-52	-52	-26	-34	-29	-19	-34	-24	-29	-45	-47	-40	-67	-32	-28	-29	-22	-40	-47	-32
dic-08	-60	-60	-28	-47	-43	-28	-46	-50	-26	-45	-44	-54	-64	-41	-22	-37	-24	-46	-54	-27
gen-09	-62	-62	-43	-57	-53	-44	-61	-51	-44	-54	-62	-47	-67	-48	-34	-56	-30	-53	-70	-33
feb-09	-70	-70	-46	-54	-59	-38	-58	-56	-53	-61	-62	-45	-73	-56	-30	-57	-46	-63	-75	-32
mar-09	-75	-75	-46	-57	-66	-35	-63	-67	-51	-66	-63	-47	-67	-54	-28	-58	-40	-64	-65	-23
apr-09	-72	-72	-49	-59	-60	-35	-64	-62	-55	-71	-48	-47	-62	-44	-28	-60	-33	-62	-53	-17
mag-09	-70	-70	-39	-56	-58	-34	-59	-41	-34	-58	-47	-38	-58	-35	-27	-41	-37	-59	-60	-17
giu-09	-70	-70	-38	-53	-63	-17	-53	-46	-40	-56	-41	-46	-59	-30	-22	-43	-22	-53	-48	-28
lug-09	-64	-64	-39	-49	-56	-17	-59	-45	-37	-51	-50	-40	-61	-32	-22	-37	-21	-58	-25	-23
ago-09	-65	-65	-38	-40	-58	-24	-47	-46	-38	-55	-23	-13	-73	-35	-35	-41	-41	-50	-39	-25
set-09	-60	-60	-30	-51	-53	-16	-54	-39	-34	-48	-35	-39	-60	-37	-37	-43	-32	-45	-39	-24
ott-09	-61	-61	-34	-52	-48	-27	-52	-47	-34	-55	-54	-40	-62	-43	-33	-47	-19	-48	-51	-33
nov-09	-52	-52	-32	-44	-46	-33	-44	-43	-30	-42	-49	-33	-14	-34	-24	-31	-27	-51	-24	-26
dic-09	-40	-40	-26	-41	-40	-10	-48	-37	-32	-30	-44	-35	-13	-29	-20	-41	-32	-37	-16	-15
gen-10	-56	-56	-36	-40	-47	-28	-46	-40	-39	-43	-42	-33	-71	-38	-41	-36	-26	-44	-46	-29
feb-10	-52	-52	-28	-37	-50	-26	-37	-41	-34	-39	-34	-43	-70	-45	-35	-45	-22	-41	-51	-46

Fonte: Isae

L'Isae, conformemente a quanto fa per le imprese, svolge dal 1982 anche un'indagine congiunturale sui consumatori. L'inchiesta è articolata in quindici domande, di tipo qualitativo, riguardanti le opinioni dei consumatori sulla situazione economica generale e personale, sul mercato dei beni durevoli, sulle attese occupazionali e sulle possibilità di risparmio. I risultati di ogni domanda sono espressi in termini di frequenze relative delle singole modalità di risposta. Le serie vengono destagionalizzate con il metodo "Tramo-Seats". L'indagine viene condotta su un campione di 2.000 unità, casuale e a due stadi, proporzionale all'universo della popolazione italiana adulta e stratificato per ripartizione geografica e ampiezza dei comuni di residenza. In questo caso le serie storiche, data l'esiguità del campione a livello regionale, sono calcolate per le quattro grandi ripartizioni geografiche (Nord Ovest, Nord Est, Centro e Mezzogiorno). La serie storica del clima di fiducia dei consumatori, un indicatore sintetico dell'inchiesta, è elaborata come media aritmetica semplice dei risultati, espressi in forma di saldi ponderati su dati grezzi, delle nove domande ritenute maggiormente significative per valutare l'opinione dei consumatori: situazione economica generale e personale ex-post ed ex-ante, aspettative sulla disoccupazione, possibilità e convenienza del risparmio, bilancio finanziario della famiglia e convenienza all'acquisto di beni durevoli. L'Isae elabora anche quattro sub-indici relativi al quadro generale, a quello personale, alla situazione presente e futura.

1.1.3. I dati Unioncamere

InfoCamere, la società che gestisce il sistema telematico che collega fra loro le 103 Camere di Commercio in Italia, conduce un'analisi statistica sulla nati-mortalità delle imprese dal 1982. Questa indagine rileva trimestralmente la numerosità e la distribuzione sul territorio nazionale, regionale e provinciale di tutti i soggetti economici che devono obbligatoriamente iscriversi presso il registro delle Camere di Commercio, analizzando questi fenomeni demografici per tipologia di forma giuridica dell'impresa e per settore di attività. I dati, scaricabili direttamente dal sito web di Infocamere, sono disponibili on-line dal primo trimestre del 1995.

Tabella 1.6: Imprese attive (variazioni % a/a)

Anno Trimestre	2008				2009			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Piemonte	2,3	2,2	2,3	2,1	0,4	0,1	0,2	0,2
Valle d'Aosta	1,9	1,0	0,0	-0,5	-1,4	-1,0	-0,2	0,3
Trentino A.A.	1,2	1,1	1,1	1,0	-0,1	-0,2	0,1	-0,2
Veneto	2,3	1,7	1,6	1,4	0,1	-0,1	-0,8	-0,9
Friuli V. G.	-0,3	0,0	-0,1	-0,1	-0,6	-1,0	-1,2	-1,2
Liguria	2,2	2,2	2,2	2,1	0,5	0,3	0,2	0,2
Emilia Romagna	1,4	1,1	1,1	1,0	-0,2	-0,4	-0,8	-0,9
Toscana	2,4	2,3	2,3	2,3	0,5	0,4	0,5	0,3
Umbria	1,8	1,5	1,4	1,2	0,3	0,5	0,6	0,6
Marche	1,6	1,2	1,3	1,1	0,4	-0,1	-0,5	-0,7
Campania	4,4	4,1	3,9	3,8	0,6	0,8	1,0	1,3
Puglia	1,9	1,6	1,7	2,3	0,6	0,3	0,0	-0,6
Basilicata	2,3	2,2	2,2	2,0	-0,1	-0,2	-0,2	0,0
Calabria	-0,3	-0,2	0,0	1,1	0,3	0,3	0,0	-0,4
Sicilia	1,8	1,1	1,3	1,1	-0,1	0,7	-0,8	-0,8
Abruzzo	2,0	1,5	1,7	1,8	0,4	0,5	0,5	0,5
Lazio	5,2	4,7	4,6	24,2	21,7	20,5	19,7	0,0
Lombardia	2,7	2,3	2,9	2,9	0,6	0,1	-0,3	-0,4
Molise	1,8	1,9	2,3	2,1	0,7	0,4	0,4	0,2
Sardegna	1,6	1,4	1,2	1,5	0,8	0,3	-0,1	-0,4

Fonte: nostre elaborazioni su dati Unioncamere

La dinamica delle variazioni a/a del numero di imprese attive evidenzia un trend nel quale il numero di registrazioni di nuove imprese si riduce, a fronte di un numero crescente di aziende che chiude. Questa situazione è piuttosto atipica ed evidenzia la grave situazione in cui versa tutta l'economia italiana. Ciò è più evidente nelle regioni più piccole del Nord, come la Valle d'Aosta, il Trentino Alto Adige e il Friuli Venezia Giulia e non sorprende neppure notarlo in regioni del Sud, quali la Basilicata, la Sardegna, la Sicilia, la Calabria e la Puglia. Ciò che invece desta notevole preoccupazione è vedere però che il fenomeno si verifica anche nelle regioni più solide del Nord quali Lombardia, Emilia Romagna e Veneto. Discorso a parte è invece quello del Lazio, nel quale si verifica un numero anomalo di aperture di nuove aziende e dove poi si tende a consolidare quanto già detto per molte altre regioni italiane.

1.2. La definizione e lo studio del ciclo economico

L'analisi della congiuntura economica si basa sulle indicazioni di ciclo che venne data da Burns e Mitchell (1946) che lo definirono come “*expansions occurring at about the same time in many economic activities, followed by similarly general recessions, contractions and revivals which merge into expansions phase of the next cycle*”. Lo studio del ciclo è fondamentale per chi svolge un'attività di *policy* perché costituisce lo strumento principale per l'analisi socio-economica, necessaria non solo per la comprensione di ciò che è avvenuto in un passato più o meno recente, ma soprattutto permette di effettuare una corretta previsione di ciò che potrebbe avvenire in futuro, intervenendo attivamente attraverso le leve economiche per prolungare il più possibile i cicli positivi o, al contrario, per limitare la durata di quelli recessivi.

Sebbene la definizione del ciclo economico sia abbastanza semplice nella descrizione che ne danno Burns e Mitchell, la definizione e l'individuazione del ciclo di riferimento non è altrettanto immediata. In letteratura esistono due differenti approcci applicativi principali.

Il primo è quello dell'NBER (National Bureau of Economic Research), nel quale si analizza un vasto insieme di serie economiche e se ne confrontano i punti di svolta, per quanto riguarda correlazione e corrispondenza, con il ciclo in esame, elaborato dal *Dating Committee*. Gli indicatori che presentano variazioni in fase con il ciclo sono definiti come coincidenti, mentre quelli che variano, precedendolo, anticipatori.

Il secondo approccio di studio è strettamente collegato ai lavori di Stock e Watson (1990, 1998a); loro definiscono il ciclo come una variabile latente in un modello stato spazio. Utilizzando un numero limitato di serie rilevanti si individua la variabile latente, che riassume le caratteristiche comuni alle serie originali; questa può essere interpretata come il ciclo di riferimento. In base ai risultati del procedimento di stima determinano l'andamento di un indicatore coincidente e di uno anticipatore.

Altissimo et al. (2000) hanno costruito per l'Italia, integrando le due metodologie sopra proposte, un indicatore coincidente ed uno anticipatore, analizzando correlazioni e corrispondenze nei punti di svolta esistenti tra 183 variabili e 3 serie di riferimento che sono il PIL, l'indice di produzione industriale e l'indicatore composito coincidente

elaborato negli anni settanta. Nessuna di queste tre rappresenta il ciclo economico che è comunque strettamente correlato con tutte.

1.3. Le regioni italiane e il problema della disponibilità dei dati a carattere regionale

Le regioni italiane hanno caratteristiche sociali ed economiche molto differenti. Il processo storico non è oggetto di questa tesi, che ha portato alla costituzione, nel tempo, dell'Italia come la conosciamo oggi, dopo una serie di annessioni di stati storicamente diversi, avvenute relativamente tardi e che ancora oggi si fanno sentire, sia su un fronte culturale che economico. Ci sono inoltre motivazioni geografiche che caratterizzano un Paese così particolare: una lingua di terra che si allunga in mezzo al mare, prevalentemente montuoso, con climi interni molto diversi tra loro, dotata di due isole maggiori al sud e di una vasta zona montuosa al nord che la separa dal resto del continente.

La presenza in Italia delle regioni, intese come unità amministrative semi indipendenti, si giustifica quindi dal punto di vista culturale, economico, ma anche da quello prettamente geografico. Ogni governo regionale in Italia è tenuto ad operare, da un punto di vista amministrativo, come unità indipendente e ad effettuare una sua programmazione di spesa, atta, fra le altre cose, a favorire lo sviluppo dei territori che presiede. È quindi normale che vi sia interesse verso quegli strumenti che favoriscano questa funzione. E' indispensabile inoltre, per chi si occupa di politiche regionali avere sempre il polso della situazione attraverso l'utilizzo di indicatori economici aggiornati.

Negli ultimi anni è cresciuto anche l'interesse accademico verso lo studio delle economie locali, testimoniato dall'ampia letteratura, proveniente in particolar modo dagli Stati Uniti. In particolar modo è di grande interesse lo studio dei cicli economici, analizzato seguendo due principali filoni di ricerca, di cui il primo rivolto all'analisi e alla valutazione delle condizioni congiunturali di una regione, mentre il secondo allo studio delle risposte locali a shock sulle ragioni di scambio, sui prezzi delle materie prime o non idiosincratichi (di solito collegati a decisioni di politica monetaria).

Al primo gruppo appartengono i lavori di Carlino e Sill (2001), analizzando l'andamento dei redditi regionali pro-capite degli Stati Uniti hanno individuato divergenze

significative tra il ciclo nazionale e quelli locali. Crone e Clayton-Matthews (2004), hanno stimato un indicatore coincidente per ciascuno dei 50 stati degli Usa utilizzando la metodologia proposta da Stock e Watson (1989) e lo stesso dataset di partenza (gli occupati nei vari settori escluso quello agricolo, il tasso di disoccupazione, la media delle ore lavorate nel settore manifatturiero e le retribuzioni in termini reali). In questo modo hanno fornito una base di analisi per lo studio dei cicli regionali. Owyang et al. (2003) hanno analizzato le fasi cicliche negli stati degli Usa, evidenziando il comportamento asincrono delle economie di alcuni rispetto a quella nazionale.

Al secondo filone di studio appartengono i lavori di Carlino e De Fina (1998) e Kouparitsas (2002). Nel primo, gli autori hanno analizzato l'effetto delle decisioni di politica monetaria sul ciclo regionale. Invece Kouparitsas ha studiato l'ampiezza e la consistenza dei comovimenti, giungendo alla conclusione che il ciclo negli Stati degli Usa è fortemente influenzato da shock comuni.

Per quanto riguarda l'analisi delle economie regionali in Italia, Chiades et al. (2003) hanno calcolato per la prima volta un indicatore coincidente e uno anticipatore per l'economia veneta, replicando il lavoro di Altissimo et al. (2000), utilizzando come serie di riferimento l'indice della produzione industriale del Veneto.

L'ISTAT, produce con cadenza annuale un indice economico regionale paragonabile al PIL nazionale che sarebbe molto utile alla definizione del ciclo economico regionale, se fosse stimato in maniera cadenzata. Tale indice però è pubblicato, come detto, solo annualmente e con un ritardo che, nella versione definitiva dei dati raggiunge circa due anni, mentre i dati provvisori sono diffusi con un ritardo di circa un anno. Va altresì osservato che i dati provvisori subiscono delle pesanti revisioni (anche di circa il 2% rispetto alle prime stime pubblicate) e che nemmeno i cosiddetti dati definitivi sono indenni da revisioni. Ecco quindi che tale strumento diventa purtroppo inutilizzabile se non per analisi rivolte tutte al passato.

Nessuno degli indici fin qui descritti fornisce quindi un quadro sintetico ed aggiornato dell'andamento generale all'interno delle regioni paragonabile al PIL nazionale. Si è quindi pensato di utilizzare all'interno della prima analisi del ciclo l'indicatore di attività economica regionale messo a punto da Benni e Brasili (2006) ed utilizzato dall'Associazione RegiosS. Tale Associazione pubblica sul proprio sito internet (<http://www.regioss.it>) ogni trimestre l'aggiornamento al trimestre precedente degli

indicatori coincidenti di attività economica di tutte le regioni italiane con cadenza mensile. L'indicatore è stimato utilizzando il modello fattoriale dinamico proposto da Stock e Watson (1998b), il criterio informativo sviluppato da Bai e Ng (2002) per la determinazione del numero corretto di fattori da estrarre per panel di grandi dimensioni, e l'algoritmo EM (Stock e Watson, 2002) utilizzato per stimare dati mancanti e per interpolare serie con diversa frequenza.

L'utilizzazione della metodologia del dynamic factor model (DFM) consente sostanzialmente di riassumere l'informazione contenuta nelle serie temporali (trimestrali e mensili) degli indicatori disponibili in uno spazio più piccolo, costituito da un numero limitato di "fattori" (generalmente tre o quattro) che spiegano l'andamento del ciclo e dei trend regionali. Favero Marcellino (2003) mostrano che non vi sono differenze di performance sostanziali tra i due approcci quando lo scopo è generare un indicatore a scopo previsivo.

1.4. L'Indicatore di attività economica coincidente

Partendo da un insieme di 38 variabili economiche, disponibili a carattere regionale (Tabella 1.7), i DFM permettono di riassumere le caratteristiche economiche di questi numerosi predittori di partenza in un numero significativamente inferiore di variabili latenti (fattori comuni). Gli indici calcolati utilizzando i modelli fattoriali vengono definiti *diffusion indexes*. Questa metodologia, si è sviluppata come possibile alternativa o complemento alle analisi del ciclo economico effettuate negli Stati Uniti presso il National Bureau of Economic Research (NBER), per individuare fasi di espansione o recessione dell'economia. Esistono numerosi approcci alla metodologia dei DFM ed una vasta letteratura al riguardo: partendo dagli studi pionieristici di Geweke (1977), Sims e Sargent (1977), si arriva agli approcci di Forni, Lippi, Hallin e Reichlin (2000), utilizzato ad esempio per la stima dell'indicatore Eurocoin (Altissimo *et al.*, 2001). L'approccio utilizzato è ripreso da Stock e Watson (1999, 2002) e sulla base di questo metodo sono stimati ad esempio l'inflazione, il prodotto interno lordo e la produzione industriale degli Stati Uniti. seguito Prima di procedere le variabili si sono rese stazionarie, applicando differenze prime o tassi di crescita annuali, e standardizzate per evitare problemi di ordini di grandezza. Utilizzando la metodologia dei *dynamic factor models* (Stock e Watson,

1998b), che permette di sintetizzare le informazioni contenute in ampie *cross-section* di dati, si estraggono dal *dataset* gli elementi comuni per definire attraverso questi il ciclo economico regionale. I fattori individuati riassumono le “dimensioni” della dinamica economica, in un numero di variabili inferiore rispetto a quello di partenza. In seguito, si procede alla costruzione dell'indicatore di attività economica regionale. Nella prima fase di elaborazione calcola nuovamente il modello fattoriale inserendo i valori del tasso di crescita annuale del Pil (disponibili dal 1993 al 2007, utilizzando i dati concatenati con anno di riferimento 2000) e delle 38 variabili del *dataset* di partenza e applicando l'algoritmo EM per interpolare la serie del prodotto interno lordo, ottenendo come risultato i dati del tasso di crescita annuale del Pil a frequenza mensile (1993-2007).

Tabella 1.7 – Variabili utilizzate nell'analisi

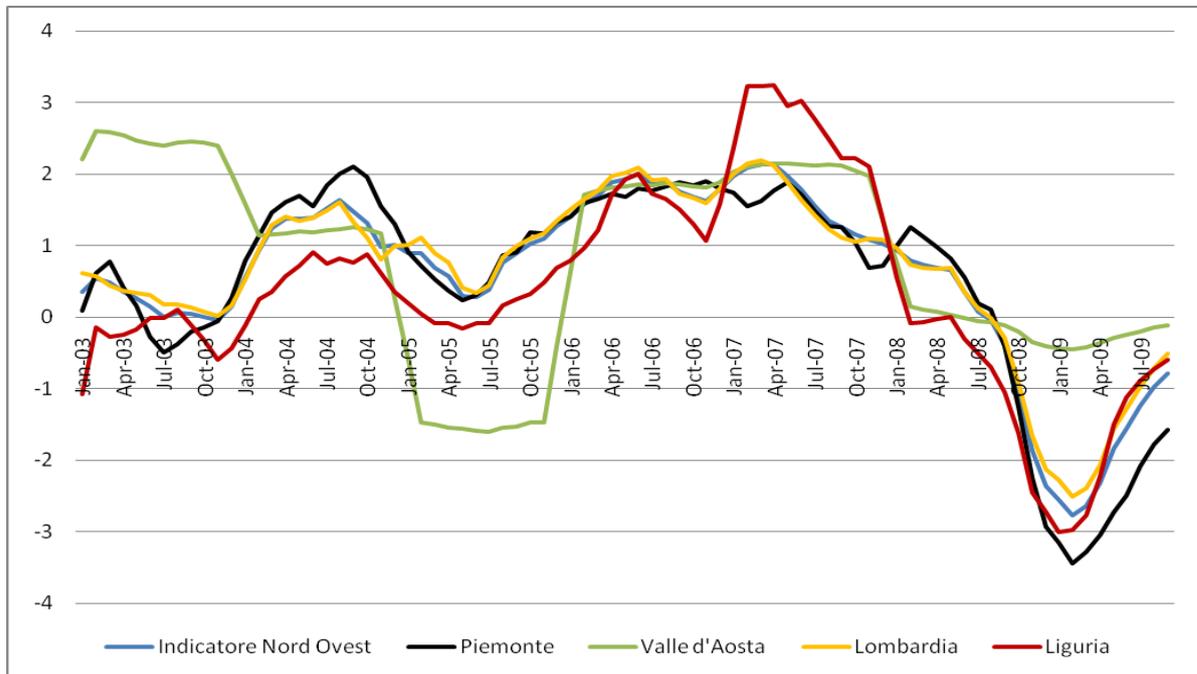
Giacenza prodotti finiti	Fiducia delle imprese	Giudizi situazione economica	Fiducia dei consumatori
Stato della liquidità		Previsioni situazione economica	
Ordini dall'interno		Previsioni disoccupazione	
Ordini dall'estero		Giudizi situazione econ. famiglie	
Ordini in generale		Previsioni situazione econ. fam.	
Produzione		Bilancio finanziario familiare	
Tendenza liquidità		Possibilità di risparmio	
Tendenza economia		Convenienza risparmio	
Tendenza ordini		Intenzioni acquisto beni durevoli	
Tendenza prezzi		Imprese attive	
Tendenza produzione	Imprese iscritte		
	Imprese cessate		
Tasso di occupazione	Mercato del lavoro	Prod. industriale tedesca	Variabili nazionali e internazionali
Tasso di disoccupazione		Prod. industriale francese	
Tasso di attività		Tasso di cambio reale effettivo	
Occupati totali		Prod. industriale italiana	
Occupati industria		Esportazioni regione	Import export
Occupati nei servizi	Importazioni regione		
Prezzi al consumo	Esportazioni macroarea		
Immatricolazioni di auto			

Nella seconda fase si ristima il modello utilizzando di nuovo l'algoritmo EM, considerando le osservazioni del 2008 e dei primi 9 mesi del 2009 del tasso di crescita annuale del Pil a frequenza mensile come dati mancanti. Si è proiettato il tasso di crescita del Pil a frequenza mensile fino a settembre 2009 e aggiunto tali dati a quelli della precedente interpolazione, ottenendo la serie del tasso di crescita tendenziale del Pil a frequenza mensile da gennaio 1993

a settembre 2009 (dimensione del campione di partenza), che può essere considerata come un indicatore di attività economica regionale.

1.5. I risultati dell'analisi

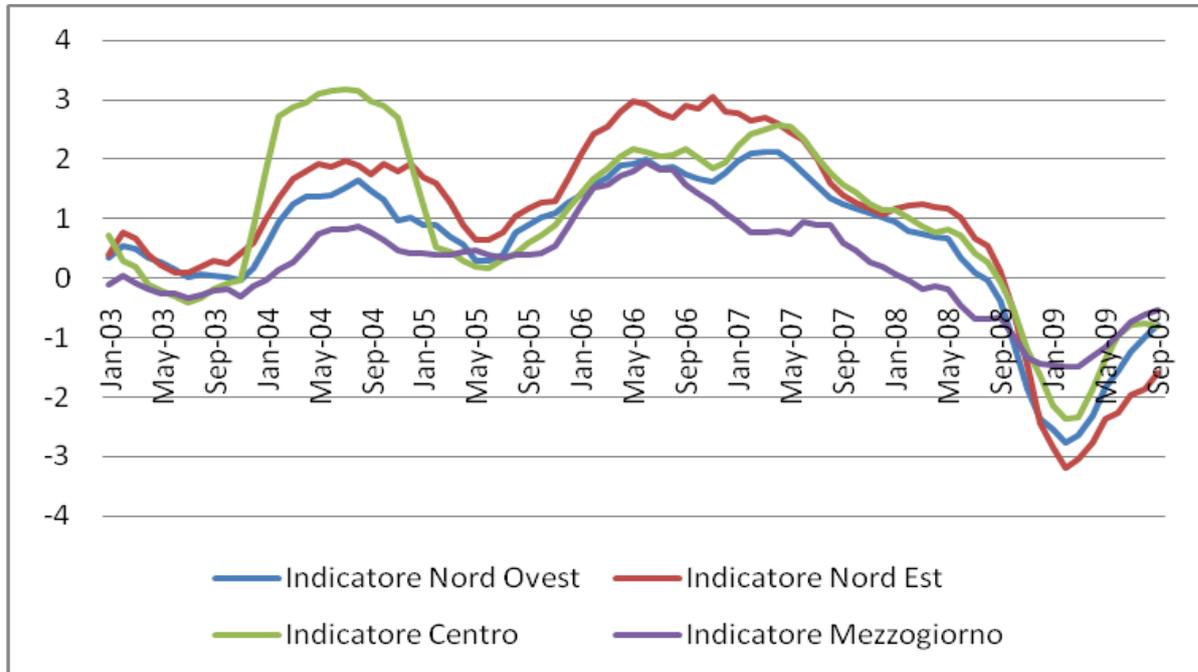
Figura 1.1: Gli indicatori di attività economica coincidente di macroarea



Fonte: RegiosS

Dall'applicazione della metodologia di analisi descritta si è ottenuto un indicatore di analisi coincidente con cadenza mensile, rilevato trimestralmente, per ogni regione italiana. Per rendere poi ogni indice più "smooth" si calcola la media mobile a tre mesi per ogni punto dell'indicatore. Infine si provvede a stimare un indicatore di analisi coincidente di macroarea, corrispondente alla media ponderata in base al peso economico relativo di ogni regione rispetto all'area di appartenenza. Da una semplice analisi grafica dell'andamento degli indicatori di macroarea emerge come, durante le due fasi espansive, che vanno grossomodo da dicembre 2003 a maggio 2005 e da agosto 2005 a settembre 2008, le

Figura 1.2: Gli indicatori di attività economica delle regioni del Nord- Ovest a confronto con l'indicatore di macro area

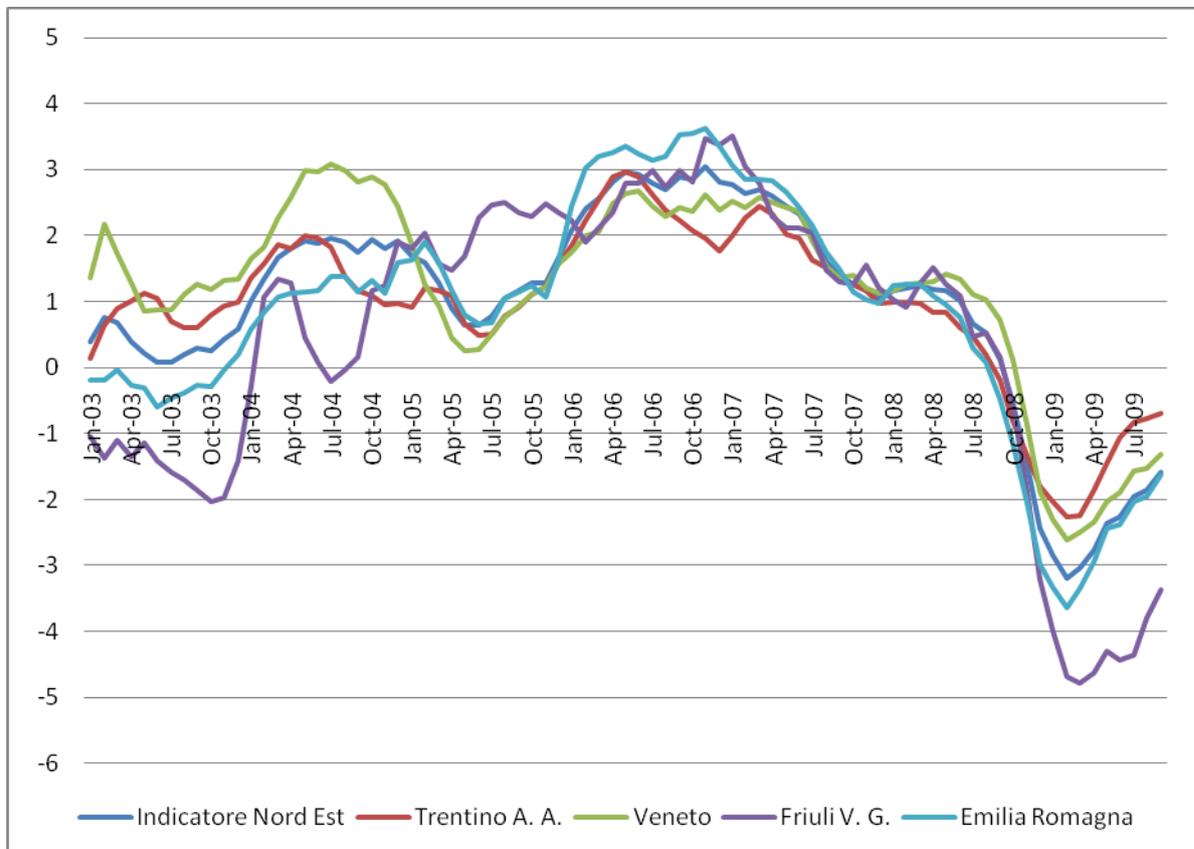


Fonte: RegiosS

regioni meridionali siano quelle che, in generale, riescono ad approfittare meno del momento favorevole dell'economia nazionale. Seguono le regioni del Nord-Ovest e le regioni del Centro. Se si esclude l'anomalo andamento del centro nel periodo relativo al 2004, dovuto ad un'irregolare andamento della regione Lazio, in generale il Nord-Est è la macroarea che, in media, si distingue per la propria performance nei periodi espansivi degli ultimi anni. Va altresì notato che il Sud del Paese entra in crisi già a febbraio del 2008, mentre le altre macroaree hanno un andamento più simile tra loro, svoltando in negativo tra agosto e ottobre sempre dello stesso anno. Ciò che è più peculiare però è il modo in cui le varie aree del Paese vengono colpite dalla crisi: sembra che le zone del Paese con fasi di espansione più accentuate siano anche quelle che producono fasi di recessione più profonde. Ciò in parole povere significa che le zone tradizionalmente più ricche e legate al settore manifatturiero del Paese sono quelle che vengono colpite più duramente dalla crisi. Si nota infatti che nel punto che si pensa possa essere il punto di svolta della crisi, attraversato all'inizio del 2009, il mezzogiorno subiva un calo di -1,5% a/a, mentre il Nord-Est di -3,2% a/a, un tasso di calo più che doppio. Un'ultima

considerazione sulla durata della crisi: mentre inizialmente si pensava che l'Italia potesse uscire piuttosto rapidamente dalla crisi economica, dopo un iniziale spinta decisa che gli indici mostrano verso la conclusione della crisi, si osserva un nuovo rallentamento ed al momento ogni considerazione inerente la fine della crisi risulta azzardata (Figura 1.2).

Figura 1.3: Gli indicatori di attività economica delle regioni del Nord- Est a confronto con l'indicatore di macro area

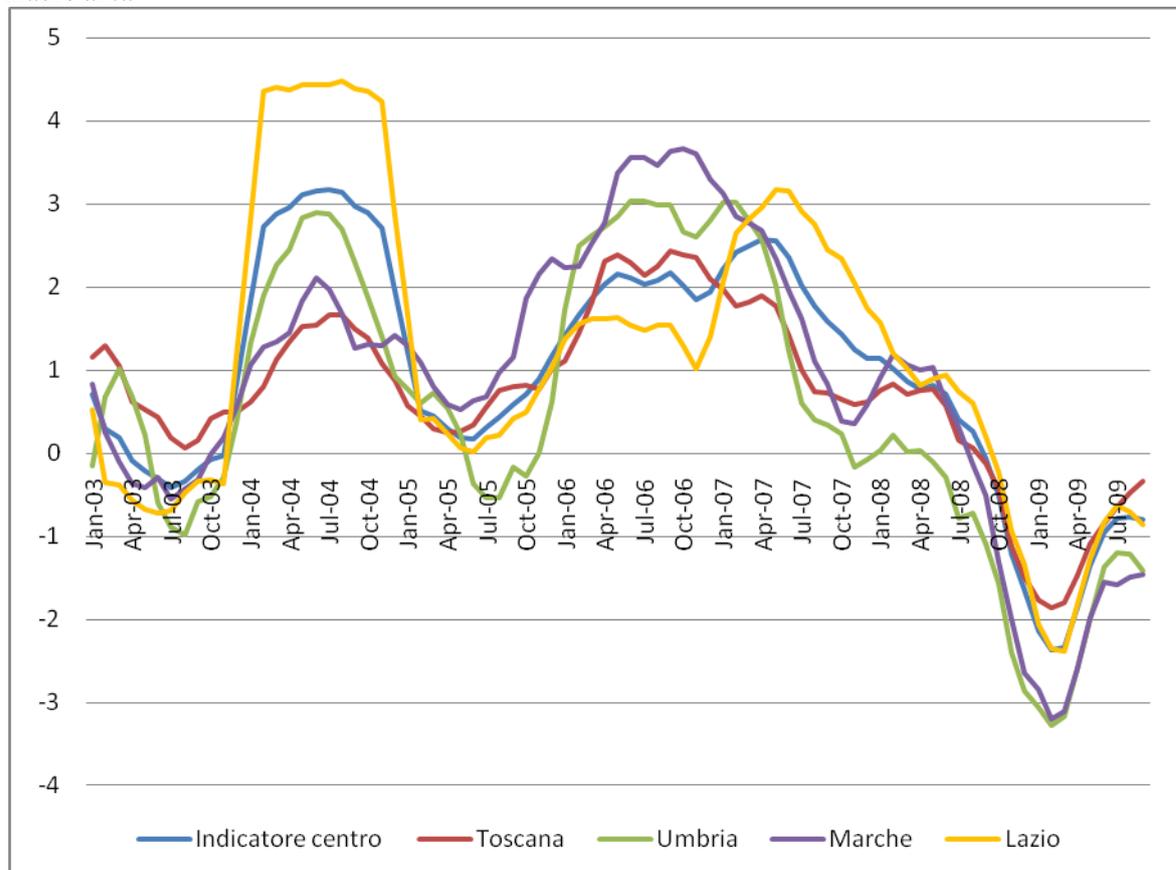


Fonte: RegiosS

Andando ad osservare nel dettaglio le quattro macroaree che compongono la penisola si possono notare alcune peculiarità: se ad esempio si osserva il grafico del Nord-Ovest si può vedere come le regioni più grandi seguano un andamento più simile tra loro, mentre le regioni di dimensioni inferiori hanno un andamento molto particolare se confrontato con le altre regioni della medesima area e con gli indicatori di macroarea. Esiste nel Nord Ovest una grande sproporzione tra il peso che hanno la Lombardia ed il Piemonte e quello delle altre regioni, tanto che l'indicatore del Nord-Ovest è quasi ovunque nascosto dalla linea dell'indice della Lombardia appunto, che si sovrappone quasi perfettamente ad esso.

Dall'analisi del grafico relativo alle regioni del Nord-Est si evidenzia invece un andamento molto più uniforme delle economie regionali. Nonostante ciò le regioni più piccole, come nel Nord-Ovest, hanno comunque un andamento singolare: all'inizio del 2003 la performance di questa regione è ampiamente al di sotto della media dell'area e anche durante il 2004 ha un andamento piuttosto altalenante.

Figura 1.4: Gli indicatori di attività economica delle regioni del Centro a confronto con l'indicatore di macro area



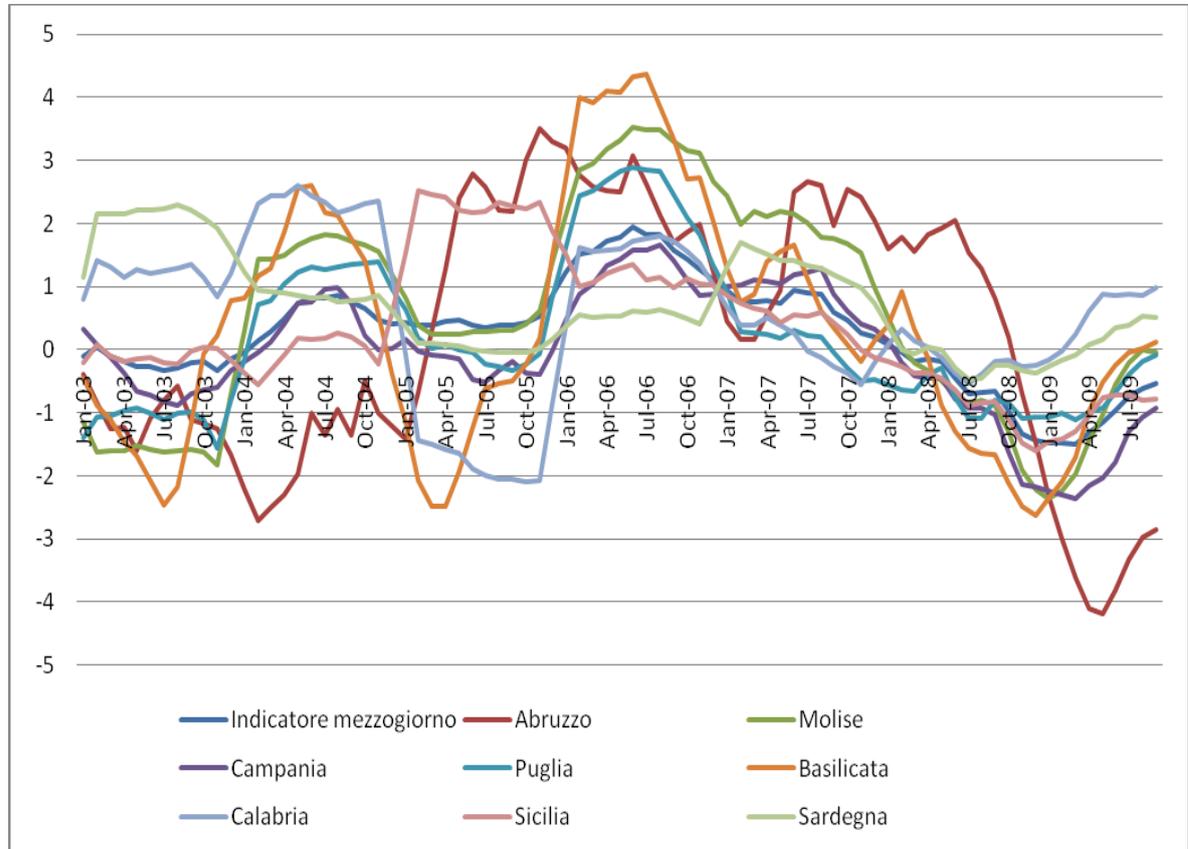
Fonte: RegiosS

Nel 2005 invece, quando il resto delle regioni del Nord Est subisce un rallentamento, la performance del Friuli V. G. rimane molto elevata. Un'ultima considerazione va inoltre fatta relativamente alla crisi del 2009: nonostante la crisi abbia colpito tutte le regioni abbastanza duramente, il Friuli, come è evidente dal grafico, ha subito molto più delle altre regioni del nord Est, raggiungendo un calo di quasi il 5% a/a ed evidenziando una fatica maggiore delle regioni limitrofe nel recuperare dal tracollo subito.

Le regioni del Centro hanno un andamento comune, ma, a differenza del Nord-Est, i cicli sono di ampiezza piuttosto diversa tra loro (Figura 1.4). La regione Lazio poi durante

il 2004 ha avuto un incremento che è comunque non trascurabile e che, date le dimensioni e l'importanza della regione per l'area in cui si colloca, fa sì che l'indicatore ponderato del Centro si alzi notevolmente in quell'anno.

Figura 1.5: Gli indicatori di attività economica delle regioni del Mezzogiorno a confronto con l'indicatore di macro area



Fonte: RegiosS

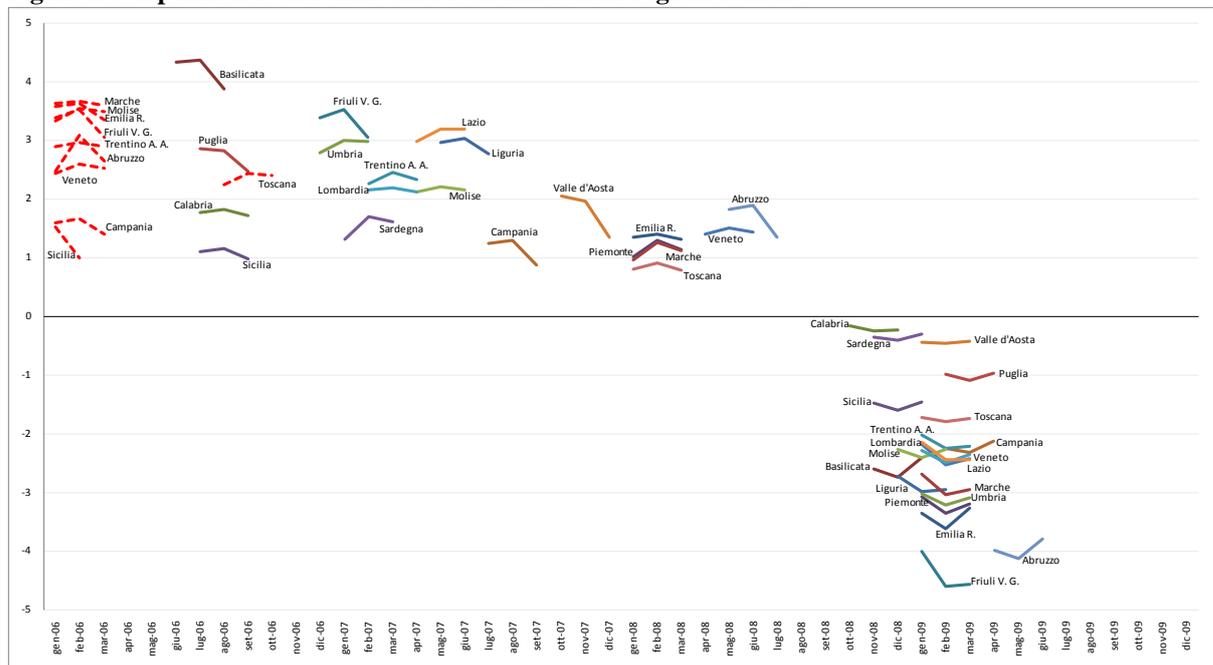
A dispetto di quanto avviene ad esempio nel Nord Est, alcune delle regioni del Mezzogiorno si muovono in maniera del tutto autonoma rispetto alle altre. Si noti ad esempio (figura 5) come l'Abruzzo segua, soprattutto per l'ultima parte del grafico, più dinamiche nazionali che non legate a quelle delle regioni del Sud. E' peculiare che regioni come la Calabria, che, in un momento in cui l'economia dell'intero Paese arranca, attanagliata da una delle più gravi crisi degli ultimi 30 anni, termini il mese di settembre 2009 con un incremento di circa +1% a/a. Lo stesso discorso vale per la Sardegna, anch'essa in progressiva crescita da marzo 2009. In generale, se si osservano gli andamenti delle varie regioni del Mezzogiorno, si osserva che ognuno presenta caratteristiche per certi versi peculiari.

Quali sono dunque le motivazioni che causano comportamenti così diversi? Perché mai le regioni del Nord e del Centro hanno un andamento così simile tra loro, mentre il Meridione presenta indicatori così diversi tra loro? Sicuramente il motivo non può essere ciclico, poiché altrimenti le curve si muoverebbero in maniera più uniforme.

Questa domanda sarà indagine dei prossimi capitoli di questa tesi, dove si tenterà di mettere in luce come esista una stretta correlazione tra la struttura produttiva di una regione italiana e la sua affinità con il ciclo economico nazionale o con quello delle altre regioni.

Dallo studio combinato dei grafici di tutti gli indicatori di attività economica regionale possiamo definire quando l'Italia sia entrata nella crisi e quando sia stato il momento della svolta. Osservando assieme i grafici si può dedurre quando sia stato il punto di svolta della crisi che, seppur non ancora terminata, è in fase di attenuazione e sembrerebbe in procinto di cessare.

Figura 1.6: I punti di svolta della crisi economica nelle regioni italiane

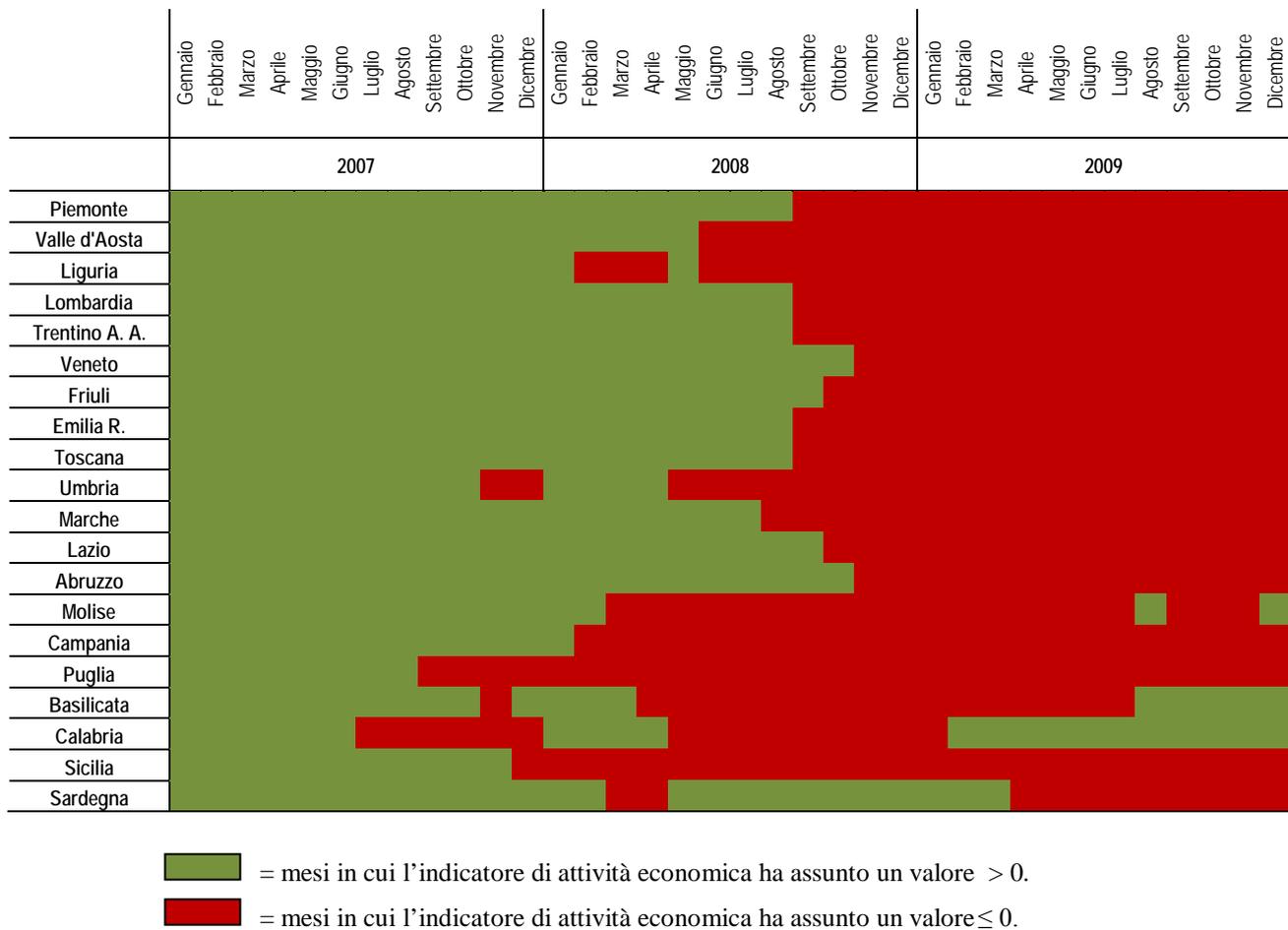


Fonte: RegioS

In particolar modo analizzando congiuntamente le figure 1.6. e 1.7. si può vedere che le regioni hanno avuto picchi massimi di crescita in momenti piuttosto lontani gli uni dagli altri: Puglia, Calabria e Sicilia ad agosto 2006, Friuli Venezia Giulia e Umbria, Trentino Alto Adige, Lombardia, Sardegna, Lazio, Liguria Molise e Campania tra dicembre 2006 e agosto 2007, Valle d'Aosta a novembre 2007 e le restanti regioni tra febbraio 2008 e agosto 2009.

giugno 2008. La maggior parte delle regioni raggiunge il punto di massima crisi tra il febbraio e il marzo 2009. Analizzando invece il punto di ingresso nella crisi si nota che le regioni del Nord ritardano in genere questo momento rispetto a quelle del sud. Alcune delle regioni del sud però, come Campania, Basilicata e Calabria, al termine del 2009 sono già uscite dalla crisi. Tra le regioni del nord, Liguria e Valle d'Aosta sono le prime ad entrare in crisi, tra le regioni del Centro le prime sono Umbria e Marche, mentre al sud le prime regioni ad entrare in crisi sono Puglia, Calabria e Sicilia. Si nota quindi che esistono similitudini e differenze tra i cicli regionali e che, anche se ogni regione è caratterizzata da un suo proprio ciclo, esistono regolarità trasversali che è utile investigare.

Figura 1.7. Andamento dell'indicatore di attività economica regionale (negativo vs. positivo)



Fonte: nostre elaborazioni su dati RegiosS

1.6. Sincronia e distanza nel ciclo di attività economica delle regioni italiane

In questo paragrafo si ripropone l'analisi della sincronia e della distanza tra i cicli delle regioni italiane, proposta da Brasili A., Brasili C. (2009) con indicatori di attività economica aggiornati a settembre 2009. Va inoltre ricordato che, data la natura degli indicatori, poiché i valori contenuti in essi variano ad ogni aggiornamento su tutta la serie temporale, talvolta anche sensibilmente, i valori risultanti dall'analisi saranno differenti da quelli ottenuti nel lavoro di Brasili A., Brasili C. già citato.

La misura della distanza tra i cicli economici regionali proposta è basata sulla misura di correlazione dinamica di Croux C., Forni M, Reichlin L. (2001). Questo tipo di misura permette di valutare il co-movimento tra due o più serie, analizzandolo nel dominio delle frequenze e tenendo in considerazione specifiche bande, cioè specifiche periodicità. Mantenendo la stessa notazione degli autori si definisce $\rho_{ab}(\Lambda_+)$ la correlazione dinamica che intercorre tra tutte le coppie a e b di regioni italiane nella banda di frequenza identificata dall'intervallo Λ_+ . Si è deciso di utilizzare per Λ_+ l'intervallo 14-48 mesi, un po' più stretto del consueto intervallo 18-96 mesi, ma più adatto ad analizzare l'economia delle regioni italiane, che, così come i paesi europei, nei primi anni 2000 sono state caratterizzate da cicli di durata molto breve.

Qui di seguito si riporta la matrice simmetrica 20 x 20 di dissimilarità ottenuta come

$$D_{ij}(\Lambda_+) = 1 - \rho_{ab}(\Lambda_+) \quad (0.1)$$

Come emerge dalla formula, maggiore è il valore di $D_{ij}(\Lambda_+)$, maggiore è la distanza tra i cicli regionali. Com'è ovvio l'analisi dei 190 dati non è di immediata lettura. Una prima analisi è però possibile: l'ultima riga (e l'ultima colonna) rappresenta la distanza del ciclo economico italiano rispetto a tutte le regioni. Si può notare come l'economia emiliano-romagnola, piemontese, lombarda, veneta, toscana, marchigiana ed umbra abbiano tutte valori inferiori o uguali ad un indice di distanza di 0,23. Si può quindi dire che le grandi regioni del Centro-Nord siano quelle che seguono maggiormente l'andamento ciclico caratteristico del Paese nel suo complesso.

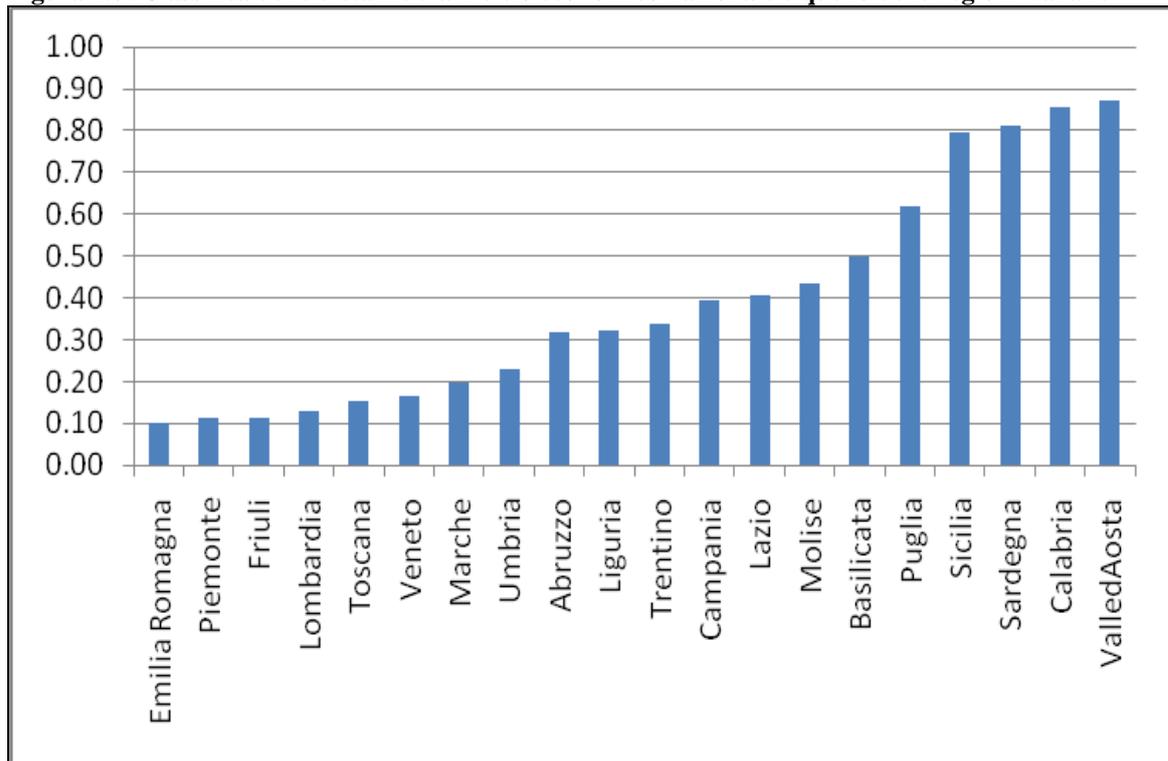
Tabella 1.8: matrice di dissimilarità tra i cicli economici delle regioni italiane, comprensiva delle distanze tra cicli regionali e ciclo nazionale

	Piemonte	ValledAosta	Liguria	Lombardia	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	Emilia Romagna	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Italia
Piemonte	0,00	0,98	0,21	0,12	0,35	0,12	0,14	0,11	0,15	0,14	0,15	0,44	0,34	0,37	0,41	0,46	0,43	0,88	0,85	0,76	0,11
ValledAosta	0,98	0,00	0,97	0,90	0,96	1,17	1,04	1,06	0,99	0,94	1,07	0,66	1,17	0,90	0,83	1,08	1,04	0,92	1,06	1,00	0,87
Liguria	0,21	0,97	0,00	0,23	0,34	0,25	0,28	0,23	0,25	0,18	0,33	0,49	0,27	0,29	0,29	0,40	0,59	0,72	0,48	0,52	0,32
Lombardia	0,12	0,90	0,23	0,00	0,23	0,24	0,16	0,13	0,19	0,22	0,14	0,35	0,29	0,22	0,35	0,43	0,53	0,95	0,64	0,86	0,13
Trentino Alto Adige	0,35	0,96	0,34	0,23	0,00	0,39	0,40	0,29	0,42	0,32	0,45	0,50	0,39	0,29	0,52	0,40	0,61	1,00	0,59	0,81	0,34
Veneto	0,12	1,17	0,25	0,24	0,39	0,00	0,19	0,10	0,16	0,18	0,25	0,54	0,40	0,51	0,53	0,65	0,49	0,68	0,88	0,67	0,17
Friuli Venezia Giulia	0,14	1,04	0,28	0,16	0,40	0,19	0,00	0,06	0,12	0,22	0,17	0,53	0,29	0,48	0,47	0,59	0,57	0,82	0,72	0,95	0,12
Emilia Romagna	0,11	1,06	0,23	0,13	0,29	0,10	0,06	0,00	0,08	0,15	0,15	0,49	0,33	0,42	0,46	0,55	0,49	0,77	0,75	0,86	0,10
Toscana	0,15	0,99	0,25	0,19	0,42	0,16	0,12	0,08	0,00	0,14	0,13	0,47	0,38	0,52	0,41	0,52	0,46	0,55	0,71	0,86	0,16
Umbria	0,14	0,94	0,18	0,22	0,32	0,18	0,22	0,15	0,14	0,00	0,22	0,44	0,47	0,30	0,28	0,34	0,32	0,57	0,70	0,58	0,23
Marche	0,15	1,07	0,33	0,14	0,45	0,25	0,17	0,15	0,13	0,22	0,00	0,48	0,37	0,38	0,45	0,41	0,38	0,77	0,73	0,96	0,20
Lazio	0,44	0,66	0,49	0,35	0,50	0,54	0,53	0,49	0,47	0,44	0,48	0,00	0,66	0,39	0,41	0,66	0,65	0,84	0,73	0,99	0,41
Abruzzo	0,34	1,17	0,27	0,29	0,39	0,40	0,29	0,33	0,38	0,47	0,37	0,66	0,00	0,42	0,41	0,50	0,72	1,05	0,45	0,86	0,32
Molise	0,37	0,90	0,29	0,22	0,29	0,51	0,48	0,42	0,52	0,30	0,38	0,39	0,42	0,00	0,25	0,28	0,43	0,99	0,54	0,66	0,43
Campania	0,41	0,83	0,29	0,35	0,52	0,53	0,47	0,46	0,41	0,28	0,45	0,41	0,41	0,25	0,00	0,42	0,49	0,75	0,51	0,45	0,39
Puglia	0,46	1,08	0,40	0,43	0,40	0,65	0,59	0,55	0,52	0,34	0,41	0,66	0,50	0,28	0,42	0,00	0,38	0,82	0,58	0,78	0,62
Basilicata	0,43	1,04	0,59	0,53	0,61	0,49	0,57	0,49	0,46	0,32	0,38	0,65	0,72	0,43	0,49	0,38	0,00	0,57	0,98	0,67	0,50
Calabria	0,88	0,92	0,72	0,95	1,00	0,68	0,82	0,77	0,55	0,57	0,77	0,84	1,05	0,99	0,75	0,82	0,57	0,00	0,83	0,67	0,86
Sicilia	0,85	1,06	0,48	0,64	0,59	0,88	0,72	0,75	0,71	0,70	0,73	0,73	0,45	0,54	0,51	0,58	0,98	0,83	0,00	0,76	0,80
Sardegna	0,76	1,00	0,52	0,86	0,81	0,67	0,95	0,86	0,86	0,58	0,96	0,99	0,86	0,66	0,45	0,78	0,67	0,67	0,76	0,00	0,81
Italia	0,11	0,87	0,32	0,13	0,34	0,17	0,12	0,10	0,16	0,23	0,20	0,41	0,32	0,43	0,39	0,62	0,50	0,86	0,80	0,81	0,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati RegiosS

Per contro si può invece verificare che le aree dove i valori della distanza superano la soglia dello 0,60 sono le regioni del meridione e le isole (Calabria, Puglia, Sicilia e Sardegna) e quindi con distanza e differenze maggiori rispetto al ciclo economico regionale. A queste si aggiunge la Valle d'Aosta che è una regione molto peculiare: pur essendo una regione del nord è, rispetto alle altre, molto piccola per dimensioni ed è, inoltre, a statuto speciale. Risente in sostanza di influssi e situazioni che la caratterizzano come regione molto particolare. Le rimanenti regioni centrali hanno invece valori di distanza dal ciclo nazionale che spaziano tra 0,32 e 0,50.

Figura 1.8: Classifica delle distanze tra il ciclo economico nazionale e quello delle regioni italiane

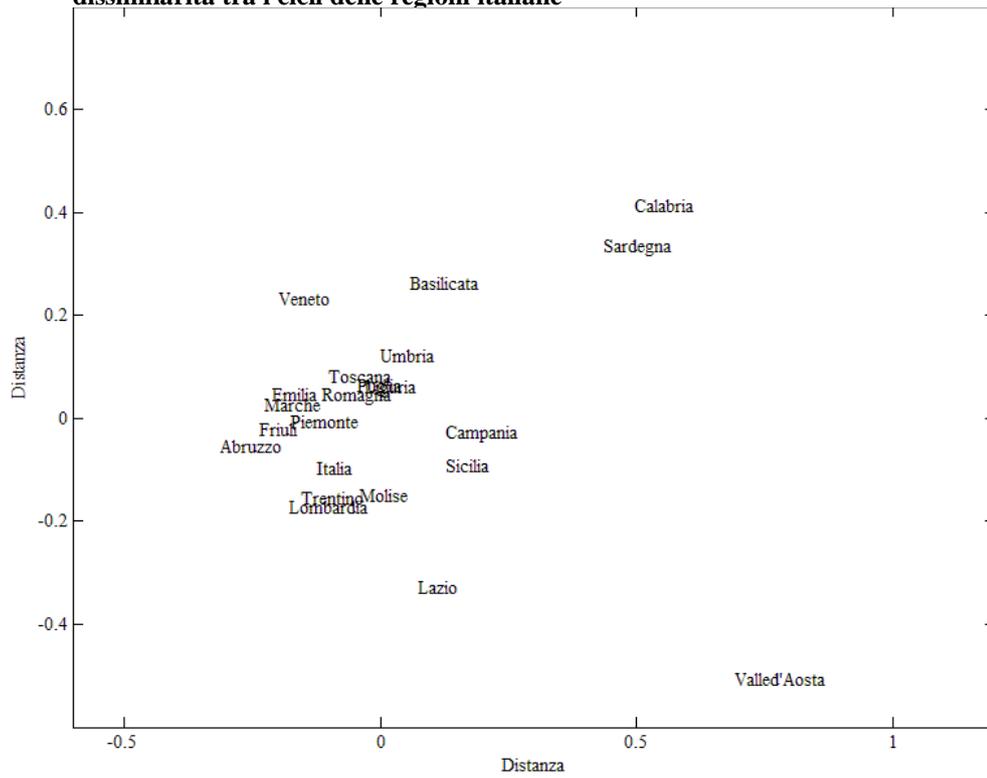


Fonte: nostre elaborazioni su dati RegiosS

1.7. Multidimensional scaling della matrice delle distanze

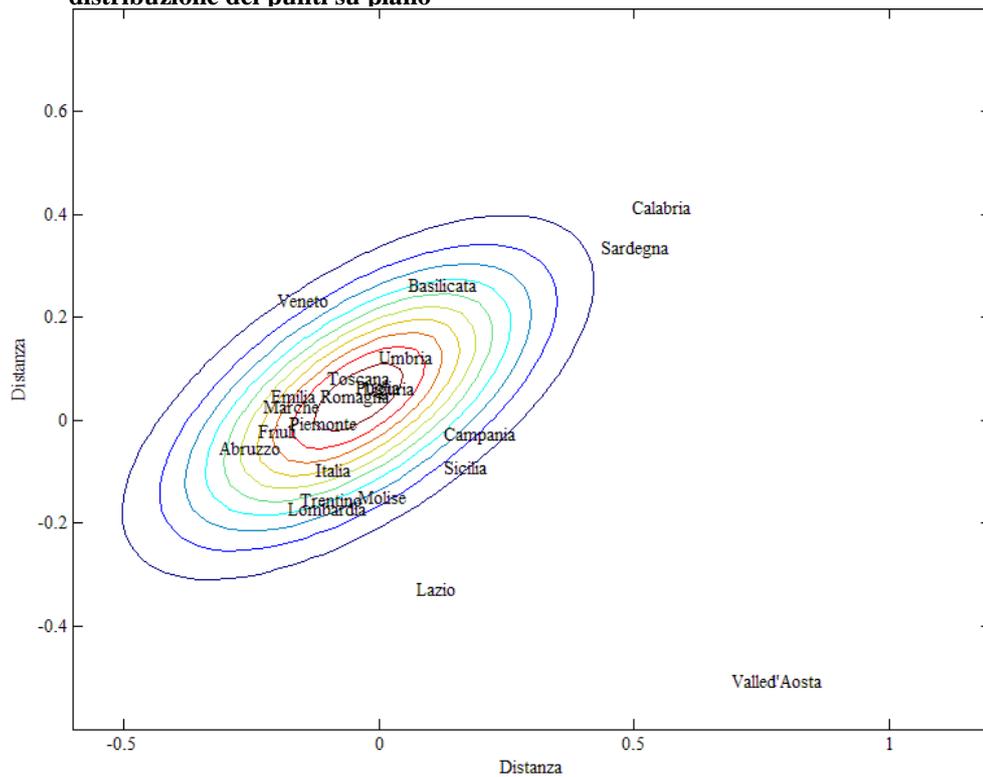
L'utilizzo di un'analisi di *multidimensional scaling* (MDS) applicata alla matrice di *dissimilarità* permette di rappresentare su un piano la "distanza" tra i cicli economici delle regioni, riducendo così la dimensione della matrice da 21 x 21 (i 20 cicli regionali più quello nazionale) a 21 x 2. Esistono diverse impostazioni di MDS che dipendono dalle diverse interpretazioni di distanza che si individuano in matematica, da cui derivano diversi risultati. Il "multidimensional scaling" classico CMD utilizza come distanza la distanza euclidea, ovvero il comune concetto di distanza. Dall'applicazione di questo tipo di interpretazione del concetto di distanza si è ottenuto il risultato della Figura 1.10.

Figura 1.10: Classic multidimensional scaling applicato alla matrice di dissimilarità tra i cicli delle regioni italiane



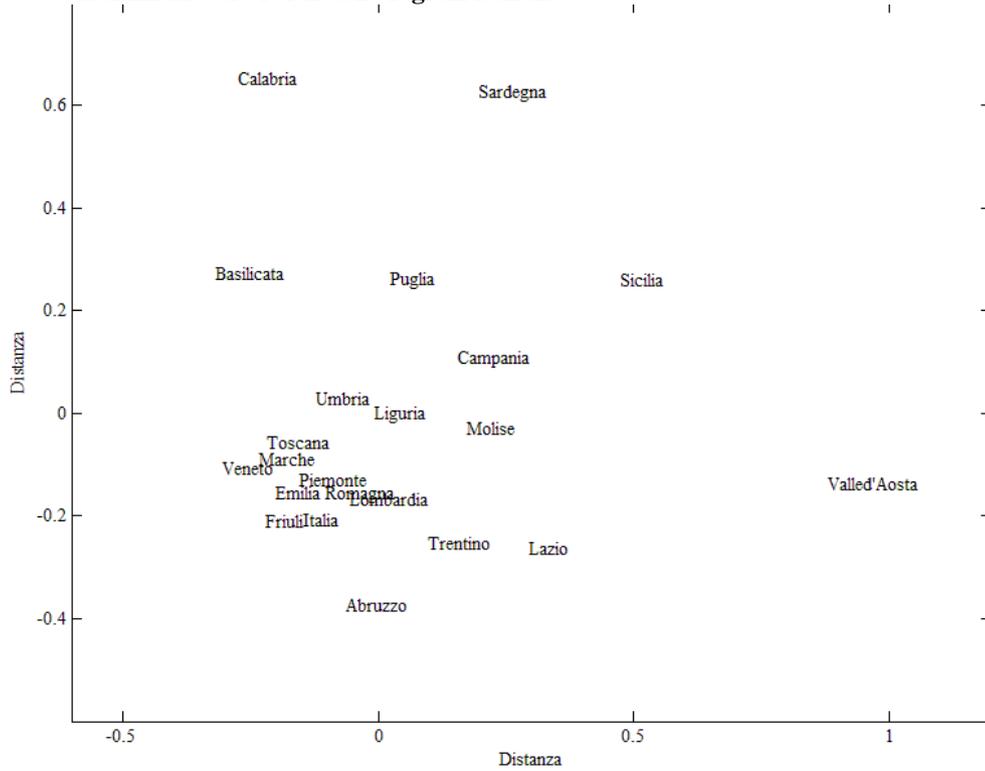
Fonte: nostre elaborazioni su dati RegioS

Figura 1.9: Classic multidimensional scaling associato alla gaussiana della distribuzione dei punti su piano



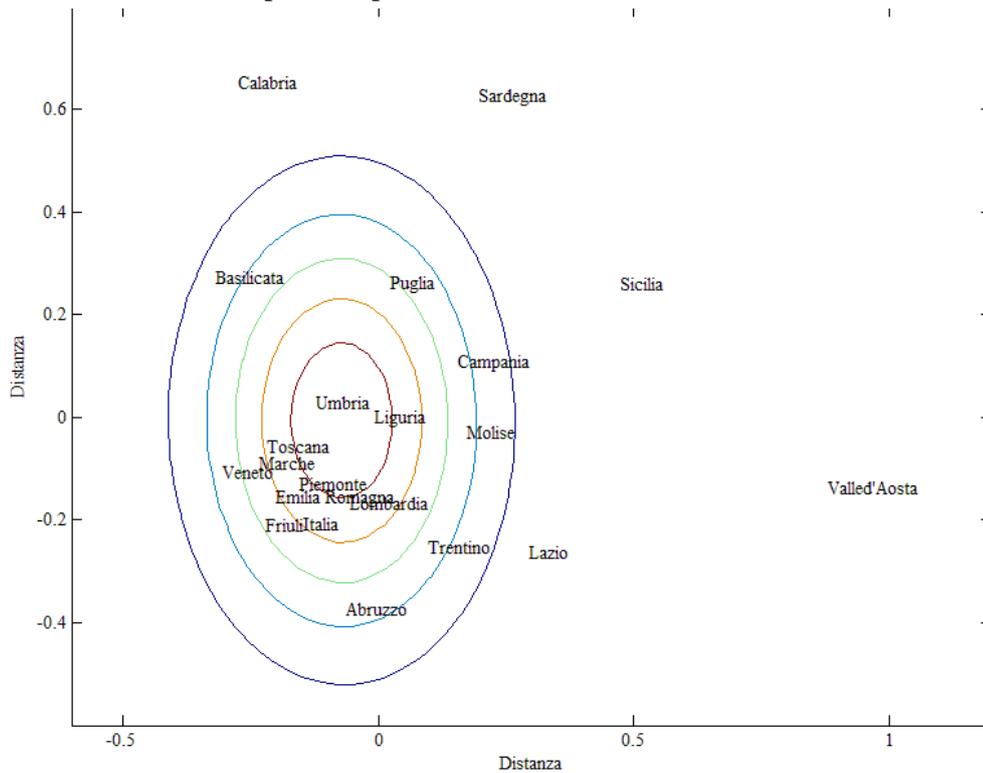
Fonte: nostre elaborazioni su dati RegioS

Figura 1.11: Stress metric multidimensional scaling applicato alla matrice di dissimilarità tra i cicli delle regioni italiane



Fonte: nostre elaborazioni su dati RegiosS

Figura 1.12: Stress metric multidimensional scaling associato alla gaussiana della distribuzione dei punti sul piano



Fonte: nostre elaborazioni su dati RegiosS

La maggior parte delle regioni sono abbastanza vicine tra loro e la posizione dell'Italia è all'interno di una nuvola di regioni che la circondano (Figura 1.9). Alcune regioni però, in accordo con quanto visto nel paragrafo precedente, presentano distanze molto maggiori, sia rispetto alle altre regioni, che rispetto al ciclo nazionale. Se al grafico precedente si applica una gaussiana (Figura 1.10) della densità dei punti nel piano si evidenzia come siano presenti due distinte aree: una formata da Sardegna, Calabria e Valle d'Aosta e un'altra, più densa, formata dalle altre regioni. Poiché con il classical MDS si ottengono misure molto ravvicinate tra loro, si è pensato di utilizzare un'altra forma di MDS, basata su un altro criterio di minimizzazione definito enfasi metrica (metric stress), normalizzato con la somma dei quadrati delle dissimilarità. Ciò che risulta graficamente da questa seconda rappresentazione spaziale delle distanze dei cicli economici regionali è una maggiore diffusione dei punti più vicini tra loro sul piano cartesiano ed una differente rappresentazione, più ravvicinata, di quelli più distanti.

Cambiando il metodo di rappresentazione grafica accade che comunque Calabria, Sardegna e Valle d'Aosta restano regioni dalla ciclicità piuttosto singolare se paragonate alle altre regioni; a queste, data la seconda rappresentazione spaziale, si aggiunge la Sicilia. Ciò non sorprende affatto e anzi sembra avvalorare la teoria che queste regioni abbiano caratteristiche piuttosto differenti dal resto del Paese.

1.8. Confronto tra i cicli economici regionali con stima dell'equazione a salto di regime

La disponibilità dei dati a frequenza più elevata di quella annuale consente di confrontare anche la cronologia ciclica delle regioni, oltre alle indicazioni che provengono dalla misura della *cohesion*. Abbiamo utilizzato dunque gli indicatori regionale e quello coincidente per l'intera economia italiana già descritti precedentemente per definire e comparare la datazione dei cicli. La metodologia utilizzata ha permesso di stimare un'equazione a salto di regime per ognuna delle serie, il riferimento in questo caso è Hamilton (1989). Per scelta abbiamo utilizzato la stessa specificazione di base per tutte le regioni, seguendo l'impostazione di Owyang, Piger e Wall (2005), che sottolineano come il modello possa essere reso più complesso e più efficiente nell'adattarsi ai dati, ma che visto che il "focus"

dell'analisi è proprio la datazione dei salti di regime, può valere la pena mantenerlo semplice. In effetti più che il *fit* della serie ai dati storici, ciò che qui interessa rilevare è il confronto tra le regioni e con l'indice nazionale. Il modello utilizzato è:

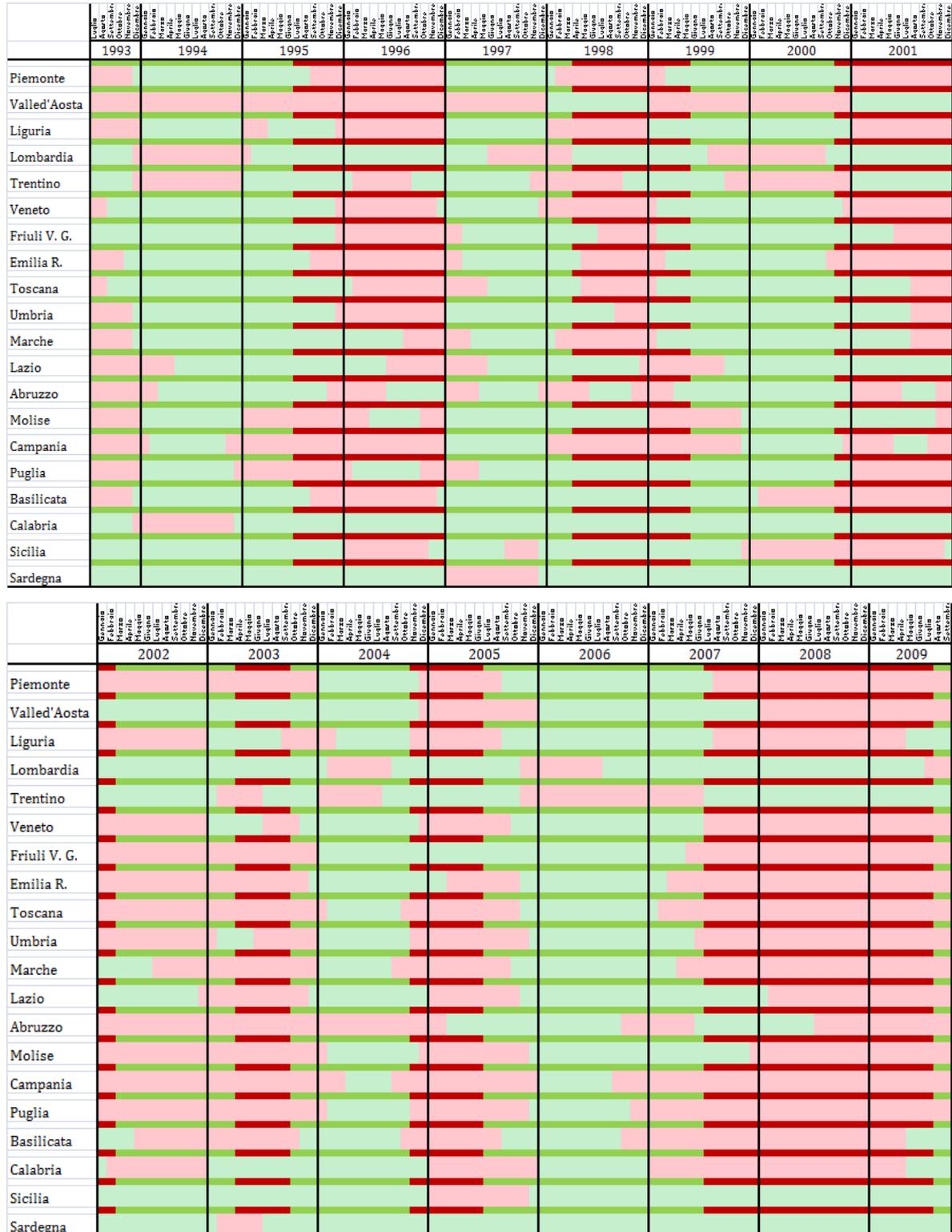
$$y_t = \mu S_t + \beta y_{t-6} + \varepsilon_t \quad (0.2)$$

dove S_t rappresenta lo stato al tempo t e può assumere due valori (corrispondenti appunto alle fasi di espansione e di recessione). La scelta di utilizzare un ritardo di 6 mesi nella parte auto regressiva è dovuta alla elevata autocorrelazione delle serie degli indicatori. Inoltre l'utilizzo di modelli *markov switching* con serie a frequenza mensile è soggetto al rischio di generare un eccesso di segnali di cambiamento di regime; l'utilizzo di un lag temporale non brevissimo riduce questa tendenza.

La figura 1.13 mostra in maniera suggestiva il succedersi delle fasi cicliche regionali (colore verde chiaro per le fasi espansive e rosso pallido per quelle recessive). Le righe più sottili che intervallano le varie regioni rappresentano invece l'andamento ciclico nazionale: in verde intenso le fasi espansive, ed in rosso intenso le fasi recessive.

Il quadro è piuttosto eterogeneo: sul piano nazionale si noti come a partire dal nuovo secolo i cicli si siano susseguiti con maggior frequenza e, soprattutto fino al 2003, molte regioni siano passate da una fase di recessione all'altra senza soluzione di continuità. Un caso evidente è ad esempio il Piemonte, che entrato in crisi all'inizio della recessione nazionale del 2001 ne è uscito alla fine del 2003, dopo che l'Italia aveva visto esaurirsi due fasi anticiclica: una ed una pro ciclica. Si può comunque vedere come molte regioni abbiano andamenti abbastanza congruenti con quello nazionale. Altre regioni, come la Sardegna, la Sicilia hanno invece comportamenti del tutto slegati da quello nazionale. È peculiare anche il comportamento della Lombardia che si configura con un'economia spesso pro-ciclica, anticipando gli andamenti nazionali.

Figura 1.13: Cicli regionali a confronto con il ciclo nazionale (colori più scuri)



Fonte: nostre elaborazioni su dati RegiosS

Capitolo 2: *Fuzzy Logic*

2.1. Premessa

Negli ultimi anni nel campo dell'economia, ma non solo, ha avuto grande successo lo sviluppo dei cosiddetti "sistemi esperti". Se ne contano diversi, come diversi sono gli impieghi che di questi si può fare. Sostanzialmente i sistemi esperti sono metodi automatici che tendono a riprodurre il metodo di ragionare umano, applicato a problematiche specifiche.

Tra questi il sistema che si è scelto di utilizzare per l'analisi in questione è quello basato sulla logica Fuzzy: alla base di questa teoria matematica sta la percezione che le tradizionali tecniche di analisi di sistemi complessi siano inefficaci quando il livello di complessità del problema diventi molto elevato e nel mondo reale capita spesso che le variabili siano mal definite o interconnesse in maniera quasi inestricabile da non permettere la creazione di modelli mediante sistemi classici come l'impiego di equazioni differenziali, tecniche econometriche o statistiche.

Molti modelli infatti si basano sull'ipotesi che le leggi che governano il mondo siano lineari ma è evidente che questa è solamente un'approssimazione della realtà e maggiore è la complessità del modello, maggiore è l'approssimazione che si è portati a fare.

Un sistema esperto basato sulla logica fuzzy, applicato a problemi decisionali, può essere definito come un processo caratterizzato da un albero decisionale che descrive come si passa dalle variabili iniziali alla valutazione aggregata, da un certo numero di insiemi fuzzy che descrivono in modo linguistico le variazioni delle singole variabili di input e di output, da operatori logici e matematici che generano l'inferenza e da regole qualitative.

In questo capitolo dopo aver descritto le caratteristiche della *logica sfocata* e definito le proprietà degli insiemi fuzzy, si ripercorreranno i passi che devono essere compiuti per effettuare un sistema inferenziale di tipo fuzzy.

2.2. Logica fuzzy e logica classica: il problema della non corrispondenza

“Tertium non datur”: questa frase di Aristotele sintetizza il concetto da lui introdotto: la logica. Il concetto, tanto radicato nel comune modo di pensare da potere apparire banale, è di per sé tanto semplice quanto importante e afferma che se una cosa non è vera, allora è falsa e viceversa. Non si ammettono altre possibilità.

La logica aristotelica rimase un concetto astratto, impiegato principalmente in dissertazioni filosofiche in ambito metafisico, fino alla seconda metà del XIX secolo, quando Gorge Boole tentò con successo di associare una formula matematica alla logica. La sua idea di quantificare i predicati si concretizzò in un insieme di regole algebriche a tutt’oggi appunto note come algebra booleana.

Gli oggetti su cui si fonda (unità di base) sono le proposizioni, cui possono essere apposte solo due etichette: vero e falso; la logica dell’algebra di Boole è quindi binaria, sono presi in considerazione solo le proposizioni suscettibili di tale dicotomia e, di conseguenza, nella teoria della logica non può esistere l’incertezza.

Principi fondamentali di questa logica, detta bivalente, sono:

- La legge di non contraddizione, secondo la quale un elemento x non può appartenere contemporaneamente ad un insieme A e al suo complemento A^c
- La legge del terzo escluso, che afferma che l’unione di un insieme con il suo complemento produce l’insieme universo X , al quale appartiene un qualsiasi elemento x

Questo modo di ragionare è correttamente applicabile a situazioni dicotomiche, dove la polarizzazione delle asserzioni sia chiara ed evidente. Vero o falso, Uno o zero. Queste sono le tipologie di risposta che un ragionamento di questo tipo ammette. Il limite però è evidente: il mondo reale non risponde sempre a logiche così rigide, se ci si guarda intorno si nota facilmente che la realtà tutto è tranne che divisibile in categorie nette.

Facciamo un esempio: se decidessimo di distinguere un insieme di persone tra alti e bassi, questo sembrerebbe a prima vista un compito assai semplice: senz’altro ci saranno

individui che rientreranno senza ombra di dubbio nel primo insieme, come persone che necessariamente rientrano nel secondo, ma sicuramente ci saranno anche persone che riterremo “di media statura”. Come ci si comporterà in questo caso? Non potendo secondo la logica Aristotelica comprenderle in entrambi gli insiemi di persone dovremo forzosamente farle rientrare in una delle due categorie. Il secondo dubbio che emerge poi a questo punto è con quale criterio sceglieremo se una persona di media statura è da considerarsi alta o bassa. Sarà necessario scegliere un valore di soglia netto che divida i due insiemi. Se, sempre per esemplificare, si sceglie una soglia di 170 centimetri si avrà il paradosso poi che mentre l’individuo alto 169 centimetri rientrerà tra i “bassi”, una persona alta un solo centimetro in più sarà “alto”.

Credo a questo punto di avere reso evidenti i limiti della logica classica: una divisione così netta annulla completamente quella che è la ricchezza semantica del linguaggio umano e “taglia con l’accetta” un mondo che, per quanto la logica classica si sforzi di idealizzare e immaginare perfetto, è invece incerto e assai impreciso. Mentre nella logica classica le affermazioni sono vere o false, chiunque guardandosi intorno può vedere che piuttosto raramente le cose che ci circondano sono bianche o nere.

È paradossale il fatto che le teorie scientifiche più altamente sviluppate e utili siano espresse ostensivamente in termini di oggetti mai incontrati nell'esperienza [Black, 1937, p. 427]

Non assumeremo che le 'leggi' della logica e della matematica prescrivano modi di esistenza ai quali il discorso intelligibile debba necessariamente conformarsi. Si vedrà, al contrario, che le deviazioni dallo standard di precisione logico o matematico sono pervasive nel simbolismo; che il denominarle aberrazioni soggettive forma una barriera insormontabile tra leggi formali ed esperienza e lascia l'utilità delle scienze formali un insolubile mistero. [Black, 1937,p. 429].

Così si apre uno dei testi fondamentali per quanto riguarda il problema della vaghezza. Tutte le costruzioni scientifiche sono ideali, i corpi puntiformi in fisica, i gas perfetti in termodinamica e così via rappresentano delle astrazioni utili per la teoria, ma che impongono una approssimazione dei risultati nel momento del confronto con la realtà. Si può forse azzardare che queste costruzioni ideali stanno alla realtà fisica come i linguaggi

formalizzati della logica stanno al linguaggio naturale. Questa critica alla logica bivalente non è certo la prima ad essere stata mossa, anzi, le critiche sono antiche quanto la teoria stessa.

Fu anzi un contemporaneo di Aristotele, il logico Ebulide di Mileto a escogitare alcuni tra i paradossi più interessanti, che avrebbero turbato il sonno dei logici per i successivi due millenni. Ad esempio l'enigma del mucchio veniva formulato generalmente come una serie di domande. Un granello di sabbia è un mucchio? Due granelli sono un mucchio? Tre granelli formano un mucchio?... Diecimila granelli formano un mucchio? E' evidente che se consideriamo plausibile una risposta negativa alle prime domande e contemporaneamente affermativa all'ultima, allora ci dovranno necessariamente essere due domande successive tali che n granelli non costituiscono un mucchio mentre $n+1$ sì. Se invece riteniamo che l'aggiunta di un granello non possa essere significativa, dall'affermazione che un granello non è un mucchio, per induzione otteniamo che nemmeno diecimila granelli costituiscono un mucchio. Il termine antico per questo enigma era paradosso del sorite, dal termine soros, per mucchio. Un'altra versione di questo paradosso è quella dell'uomo calvo, che suona a grandi linee così: se ad un uomo con una folta chioma strappiamo un capello, è calvo? e se ne strappiamo due?... fino ovviamente all'eliminazione di tutti i capelli

Non è certo a quale scopo Ebulide abbia formulato il paradosso del sorite, ma le idee filosofiche suggerite più di frequente come possibile bersaglio sono la coerenza dei concetti empirici, il principio di non Contraddizione e il Principio del Terzo Escluso. L'unica posizione coerente secondo gli stoici poteva essere una sola: accettare l'esistenza di confini netti tra ciò che è un mucchio e ciò che non lo è. La difficoltà per la risposta alle domande del sorite non sta quindi nella non esistenza delle risposte giuste, ma nella nostra ignoranza di quali esse siano.

La risposta stoica all'enigma del sorite è anche una posizione nei confronti del problema della vaghezza, posizione che non accetta l'idea della vaghezza come arma contro la logica classica, ed è tuttora difesa, ad esempio, da Williamson [1994] che la definisce visione epistemica. Secondo questa posizione, la vaghezza del linguaggio naturale è fondamentalmente una questione di ignoranza. Esiste cioè un numero preciso n tale per cui un individuo con n capelli è calvo, mentre un altro che ne possiede $n+1$ no. Sebbene Williamson riesca a sfuggire allo spettro delle logiche a più valori e a salvare il Principio della Bivalenza, è importante sottolineare a che prezzo si ottiene questo risultato. Infatti è

evidente che non si può parlare di una adeguatezza o inadeguatezza in senso assoluto per un sistema logico a trattare determinati problemi: una maggiore semplicità da un lato può essere preferibile, ma d'altra parte può produrre trattamenti grossolani per alcuni fatti.

Nel 1965 il matematico statunitense di origini persiane Lofti A. Zadeh [Zadeh, 1965] formalizzò per la prima volta la logica *fuzzy*. Egli osservò che una delle caratteristiche maggiormente sorprendenti del cervello umano, e che tuttora non è riproducibile dall'intelligenza artificiale, è la capacità di riassumere, che in termini più generali si può vedere come la capacità di selezionare le informazioni più rilevanti e tralasciare quelle meno significative, semplificando e approssimando la realtà circostante. L'uomo per sua natura insomma, osservando la natura che lo circonda, seleziona le informazioni più utili rispetto a una determinata necessità e scarta quelle che gli sembrano meno rilevanti, traendo enorme vantaggio dalla propria attitudine all' approssimazione. Da questo si trae la considerazione più importante: pur essendo i nostri ragionamenti imprecisi, sono comunque efficienti. Secondo Zadeh complessità e precisione sono inversamente proporzionali, infatti quando la complessità di un problema cresce, la possibilità di analizzarlo in termini precisi diminuisce. Da qui la legittimazione del pensiero fuzzy: se rende possibile la soluzione di problemi troppo complessi per un'analisi accurata è accettabile: la precisione in innumerevoli situazioni può essere costosa o richiedere troppo tempo.

In generale un concetto si definisce fuzzy (dall'inglese letteralmente *sfocato* o *confuso*) quando corrisponde a una classe di oggetti che non hanno confini ben definiti. Amore, giustizia, male, bene, carino, giovane, amico, divertente, ecc.. sono concetti che ben si adattano all'idea di fuzzy e di cui la nostra vita è pervasa.

La logica fuzzy cerca di adattare i sistemi della logica duale, che abbiamo già accennato essere limitati e riduttivi, al modo con cui gli esseri umani ragionano e discutono. Essa costituisce un valido strumento di gestione della vaghezza e della polivalenza del linguaggio naturale: concetti o situazioni troppo complessi o imprecisi per essere manipolati con gli strumenti tradizionali possono essere studiati attraverso un approccio linguistico, cioè con variabili i cui valori non sono rappresentati da numeri ma da parole o frasi espresse in linguaggio naturale [Zadeh, 1996].

2.3. Fuzzy sets

La logica fuzzy, come quella classica, si basa sul concetto di insieme. Differiscono però per un concetto chiave che è quello dell'appartenenza: si può pensare che ad ogni elemento di un insieme, a prescindere che questo sia fuzzy o meno, sia associata una funzione di appartenenza all'insieme. Tale funzione può assumere valori tra 0 ed 1, dove 0 indica che l'elemento non appartiene all'insieme ed 1 indica invece l'appartenenza totale all'insieme.

La differenza si concretizza nel fatto che mentre il codominio della funzione di appartenenza è per gli insiemi fuzzy l'intervallo $[0,1]$, per gli insiemi classici è invece formato da due elementi, 0 ed 1. Questo significa che mentre un elemento nella logica classica può appartenere o non appartenere ad un insieme, nella logica fuzzy può invece appartenervi anche solo parzialmente. Ciò permette una graduale transizione dall'appartenenza alla non appartenenza che rende possibile tenere conto della vaghezza del linguaggio naturale.

Cerchiamo ora di formalizzare quanto detto finora in termini matematici. Si consideri un insieme classico A contenuto in un universo X ; un insieme fuzzy A è definito da un insieme di coppie ordinate,

$$A = \{(x, \mu_A(x)) : x \in \mathbf{A}, \mu_A(x) \in [0,1]\} \quad (1.1)$$

dove $\mu_A(x)$ è chiamata funzione di appartenenza dell'insieme A .

In altre parole il valore numerico $\mu_A(x)$ esprime il grado di appartenenza di x ad A :

- se $\mu_A(x) = 0$ allora x non appartiene ad A ;
- se $\mu_A(x) = 1$ allora x appartiene totalmente ad A ;
- se $\mu_A(x) = y$ allora x appartiene ad A nella misura del $y\%$

e così via.

Se A fosse un insieme classico la funzione di appartenenza sarebbe definita nel seguente modo:

$$\forall x \in X:$$

$$x \notin A \Rightarrow \mu_A(x) = 0 \quad (1.2)$$

$$x \in A \Rightarrow \mu_A(x) = 1 \quad (1.3)$$

Pensiamo di dividere gli studenti di una classe in base ai voti ottenuti: se si ragiona con logica classica siamo costretti a ritenere sufficienti tutti i voti al di sopra del 6 e non sufficienti tutti quelli al di sotto, compresi quei voti che noi definiremmo “quasi sufficienti” come può essere ad esempio 5,9.

La divisione si dimostra in questo modo rigida e perde la ricchezza lessicale propria del linguaggio, non rispondendo quindi al modo con cui un Professore valuterebbe gli stessi voti: se si applica invece una funzione di appartenenza continua ai valori che compongono la scala dei voti si ha la possibilità di avere una reale gradualità nel passaggio dall’insieme degli insufficienti ai sufficienti.

Ecco allora alcune delle definizioni che caratterizzano gli insiemi fuzzy rispetto ai classici:

Si considerino due insiemi fuzzy, A e B, definiti sullo stesso dominio X:

1. uguaglianza: due insiemi si dicono *uguali* ($A = B$), se

$$\mu_A(x) = \mu_B(x) \quad \forall x \in X \quad (1.4)$$

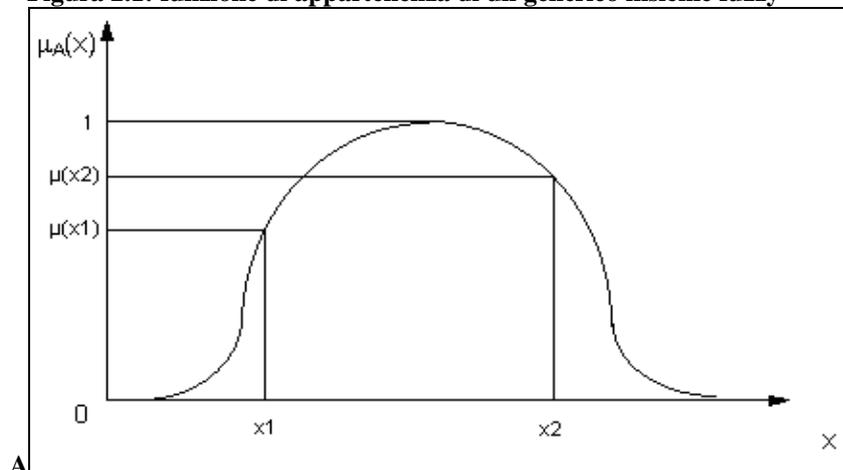
2. sottoinsieme: A è *sottoinsieme* di B se e solo se, per ogni x appartenente a X, la funzione di appartenenza di A è minore di quella di B. Ovvero:

$$A \subseteq B \Leftrightarrow \mu_A(x) \leq \mu_B(x) \quad \forall x \in X \quad (1.5)$$

3. insieme vuoto: un insieme fuzzy è detto vuoto se per ogni valore di x appartenente a X la sua funzione di appartenenza è uguale a zero:

$$\mu_A(x) = 0 \quad \forall x \in X \quad (1.6)$$

Figura 2.1: funzione di appartenenza di un generico insieme fuzzy



2.4. Valori caratteristici di un insieme fuzzy

L'*altezza* di un insieme fuzzy è definita come il valore massimo raggiunto dalla sua funzione di appartenenza:

$$\text{hgt } A = \max \mu_A(x) \quad \forall x \in X \quad (1.7)$$

Un insieme fuzzy è poi definito normale se la sua altezza è uguale a 1, ovvero se il valore massimo della sua funzione di appartenenza è uguale a 1.

In termini matematici:

$$\text{se } \exists x \in X: \text{ hgt } A = 1 \Rightarrow A \text{ è normale} \quad (1.8)$$

Essendo più comodo, per motivi di praticità, utilizzare insiemi normali, è sempre possibile normalizzare un insieme fuzzy utilizzando la seguente formula di trasformazione:

$$\mu_{A^*}(x) = \mu_A(x) / \text{hgt } A \quad (1.9)$$

Il *nucleo* di un insieme fuzzy A definito su un dominio X , è l'insieme *crisp* degli elementi il cui grado di appartenenza ad A è pari all'unità:

$$\text{nucleo}(A) = \{ x \in X : \mu_A(x) = 1 \} \quad \text{con } A \subset X \quad (1.10)$$

Il *supporto* di A si intende essere l'insieme dei valori x appartenenti a X la cui funzione di appartenenza è maggiore di zero:

$$\text{supporto}(A) = \{ x \in X : \mu_A(x) > 0 \} \quad \text{con } A \subset X \quad (1.11)$$

L'ultima definizione riguarda un determinato sottoinsieme di elementi x appartenenti ad X che realizza valori della funzione di appartenenza superiore a un determinato valore di soglia α appartenente a $[0,1]$. Tale sottoinsieme è appunto definito *α -cut*:

$$A^\alpha = \{ x \in X : \mu_A(x) \geq \alpha \} \quad \text{con } A^\alpha \subset X \quad (1.12)$$

Si parla di α -cut debole o forte a seconda che il valore di soglia venga o meno raggiunto.

2.5. Operazioni algebriche tra insiemi fuzzy

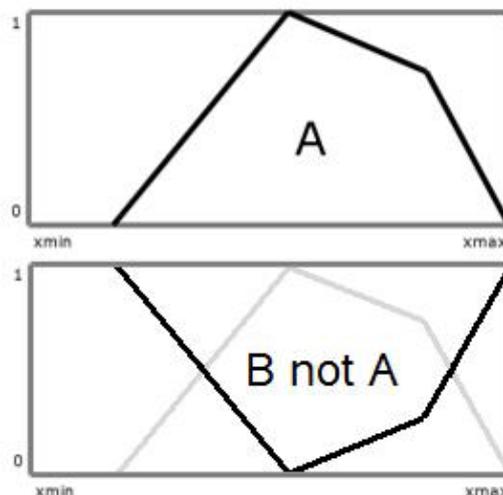
Complemento, unione e intersezione sono operazioni caratteristiche della logica tradizionale; anche nella logica fuzzy queste sono possibili, ma devono essere ridefinite alla luce della differente prospettiva. Molti autori si sono dilettrati nell'introdurre varie definizioni di operazioni su insiemi fuzzy. Noi qui presentiamo la più utilizzata dovuta a Mamdani, E.H. e Assilian, S. (1975)

Il *complemento* di un insieme fuzzy A, indicato con A_c , è un nuovo insieme fuzzy individuato dalla funzione di appartenenza:

$$\mu_{A_c}(x) = 1 - \mu_A(x) \quad \forall x \in X \quad (1.13)$$

ovvero il complemento di un insieme fuzzy A è definito come l'insieme la cui funzione di appartenenza, per ogni punto dell'insieme considerato, ha valore pari al complemento ad 1 di A ed è indicato con l'operatore logico NOT.

Figura 2.2: L'insieme fuzzy A ed il suo complemento B not A



Definito il complemento di un insieme fuzzy, passiamo a definire l'*unione* ($A \cup A_c$):

L'insieme fuzzy ($A \cup A_c$) è definito mediante la funzione di appartenenza:

$$\mu(A \cup A_c) = \max(\mu_A(x), \mu_{A_c}(x)) \quad (1.14)$$

Nell'impostazione fuzzy l'unione è rappresentata dall'operatore logico OR che corrisponde al massimo grado di verità fra le due funzioni di appartenenza.

Si noti che l'insieme ($A \cup A_c$) non coincide con l'insieme universo, come accade nella logica classica, a seguito di ciò nella logica fuzzy non è valido il principio del terzo escluso.

Figura 2.3: L'unione fuzzy

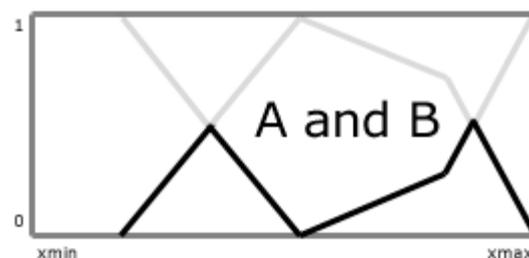


Infine si consideri ancora l'*intersezione* tra i due insiemi fuzzy A e A_c , che indichiamo con $A \cap A_c$. Questo nuovo insieme è definito dalla funzione di appartenenza:

$$\mu(A \cap A_c) = \min(\mu_A(x), \mu_{A_c}(x)) \quad (1.15)$$

L'intersezione negli insiemi fuzzy individuata dall'operatore logico AND è quindi definita dal minimo grado di verità fra le due funzioni di appartenenza. Anche in questo caso l'intersezione delle due non dà origine all'insieme vuoto, come ci si attenderebbe nella logica classica ed in questo caso è violato il principio di non contraddizione.

Figura 2.4: L'intersezione fuzzy



2.6. Numeri fuzzy

Un numero fuzzy è un insieme fuzzy definito su \mathbb{R} che ha due proprietà fondamentali:

- è normalizzato e ha α -cuts convessi.

Le funzioni di appartenenza di numeri fuzzy più utilizzate sono:

- triangolari (trimf) (λ -type): utilizzate per rappresentare proposizioni in cui un solo elemento ha grado di appartenenza totale come ad esempio “la popolazione è circa 2000 abitanti”.

- Trapezoidali (trapmf) (π -type): permettono di rappresentare affermazioni del tipo “la crescita del PIL l’anno prossimo varierà tra il 2 e il 4%”. In questo caso i valori compresi tra 2 e 4 avranno un grado di appartenenza completa; quelli esterni all’intervallo avranno un grado di appartenenza parziale o nullo.

- Z-type e S-type: sono utilizzate per descrivere variabili linguistiche agli estremi del campo di variazione

Questi esempi presentano funzioni di appartenenza lineari, ma si possono avere anche rappresentazioni non lineari purché rispettino le seguenti condizioni:

- a. $\mu(x)$ è continua in X
- b. $d(\mu(x))/dx$ è continua in X
- c. $d^2(\mu(x))/d^2x$ è continua in X

2.7. I sistemi inferenziali fuzzy

I sistemi fuzzy rappresentano l’effettiva implementazione della logica a valori sfumati per la risoluzione di problemi complessi e difficilmente formalizzabili con un algoritmo tradizionale. La caratteristica principale della logica fuzzy è, infatti, quella di pervenire a conclusioni chiare e ben precise pur partendo da informazioni ambigue e generiche, analogamente a ciò che avviene attraverso il ragionamento umano.

Tali sistemi, inoltre, si prestano ad essere utilizzati nella risoluzione di problemi per i quali non sia possibile ottenere una risposta esatta, e quindi ci si debba accontentare di una soluzione approssimata.

Si pensi ai problemi che coinvolgono un numero elevato di fattori interagenti, come ad esempio quelli che rientrano nel campo della finanza o a quelli manageriali. In questi casi è senz'altro preferibile una soluzione che dia una soluzione buona, descrivendo il problema in tutta la sua complessità, piuttosto che un modello che dia una soluzione ottima, ma ad una realtà idealizzata e quindi approssimata per definizione. Data la complessità intrinseca dei problemi reali, si tratta di stabilire se è preferibile tenere in considerazione tutte le variabili in gioco per poi approssimare la risposta o se approssimare il problema alla radice. Gli studiosi di fuzzy ritengono senz'altro preferibile la prima soluzione. La maggior parte delle applicazioni di origine fuzzy ha riguardato negli ultimi anni il controllo, l'automazione e la supervisione di processi industriali o meccanismi in genere. Nell'industria americana e ancor di più in quella giapponese se n'è fatto di recente un ampio uso con risultati del tutto soddisfacenti; le più grandi multinazionali del settore hanno sfruttato questa teoria per realizzare nella pratica ottiche fotografiche, aspirapolvere, televisori, climatizzatori, dimostrandone l'applicabilità tecnica anche per beni di largo consumo. Successivamente questa logica ha avuto un buon riscontro anche in applicazioni in ambito finanziario e commerciale, campi questi dove la diffusione è stata inferiore, ma dove comunque i risultati ottenuti sono stati egualmente efficaci. Utilizzi oramai tipici in questi ambiti sono la realizzazione di strumenti a supporto della determinazione del rischio creditizio, l'utilizzo a supporto della diagnosi di malattie e altri ancora.

2.8. Analisi e architettura di un sistema inferenziale fuzzy

I sistemi inferenziali basati sulla logica degli insiemi sfumati sono una moderna evoluzione dei sistemi esperti.

I vantaggi che tali sistemi offrono consistono nella possibilità di realizzare:

- Sistemi più vicini al senso comune di quanto non permetta la logica classica
- Sistemi con tempi di risposta migliori rispetto a quelli tradizionali
- Sistemi di supporto alle decisioni con numero di regole di gran lunga inferiore a quello normalmente richiesto ai sistemi esperti;
- Sistemi affidabili e caratterizzati da un costo contenuto, in quanto la loro realizzazione richiede generalmente un basso tempo di sviluppo e in quanto possono essere implementati su postazioni a basso costo.

Un sistema inferenziale fuzzy è caratterizzato da variabili di input e output, da funzioni di appartenenza, da operatori logici e da regole di controllo. Eseguire un'analisi inferenziale di tipo fuzzy significa, una volta analizzate le categorie delle singole variabili di input, collegarle mediante blocchi di regole con le possibili categorie della variabile di output. È necessario, infine, aggregare le risposte ottenute e ritornare ad un valore non linguistico per ottenere l'output finale. Il processo di inferenza si può riassumere nelle seguenti fasi:

- Fuzzificazione degli input;
- Definizione delle regole e applicazione degli operatori logici;
- Implicazione dall'antecedente al conseguente;
- Aggregazione del conseguente;
- Defuzzificazione.

Uno dei software maggiormente utilizzati nella realizzazione di sistemi fuzzy è un pacchetto commerciale che si chiama "Fuzzy Tech Professional for Business and Finance". Anche noi lo abbiamo utilizzato per le analisi da noi realizzate: i pregi di questo software risiedono nella velocità di elaborazione dei dati, nonostante una numerosità elevata, e nella possibilità di operare graficamente e quindi in modo facile ed intuitivo.

Come avviene praticamente il processo di realizzazione di un sistema inferenziale di tipo fuzzy? Questo è ciò che nei paragrafi che seguono si tenterà di fare: una descrizione puntuale del processo realizzativo che porta alla costruzione di un *fuzzy expert system*.

2.8.1. Fuzzificazione degli input

I sistemi fuzzy sono caratterizzati da variabili linguistiche, cioè variabili il cui valore non viene espresso in termini numerici, ma attraverso parole o giudizi espressi in linguaggio naturale.

Ogni variabile linguistica rappresenta collezioni di insiemi fuzzy, determinati attraverso le rispettive funzioni di appartenenza. Ciascuno di questi insiemi viene definito *termine* della variabile.

La prima fase del processo di inferenza consiste, quindi, nella trasformazione dell'input da insieme classico a insieme fuzzy. Dato un certo input linguistico è necessario definire

innanzitutto l'universo del discorso e successivamente scegliere le funzioni di appartenenza dei diversi termini utilizzati per esprimere quel concetto.

A questo punto si pone il problema di determinare il numero dei termini linguistici usati per rappresentare una certa variabile: tale scelta è lasciata alla discrezione di chi realizza il sistema. Generalmente si utilizzano un numero dispari di termini che oscilla tra tre e sette. Questo perché utilizzando un numero dispari si consente sempre di avere concetti definiti simmetricamente, ovvero che esista un termine centrale rispetto agli estremi; inoltre il numero dei termini è indice della qualità della definizione del concetto: più termini si hanno, migliore sarà la variabile definita. Esiste però un problema di complessità per cui all'aumentare del numero dei termini aumenta la complessità di elaborazione. Se poi si considera che per mantenere una buona qualità, le variabili di output dovranno avere un numero di termini superiore a quello delle variabili di input, si capisce il perché di quanto detto, che cioè il numero dei termini delle variabili di input deve rimanere limitato a un range di valori in genere non superiore a sette, pena una possibile instabilità dell'intero sistema.

2.8.2. Creazione delle regole

Questa fase costituisce il momento più importante del processo decisionale.

In un sistema sfocato la conoscenza è immagazzinata da regole di tipo IF-THEN che vengono formulate da esperti del settore, al fine di ottenere un output in accordo comportamento decisionale umano. Tale conoscenza costituisce il cuore del sistema. Le regole fuzzy sono dei principi generali piuttosto che regole precise: ad esempio non ci sono regole del tipo “se l'individuo ha 80 anni allora...” ma piuttosto “se l'individuo è *anziano*, allora...”.

Un sistema fuzzy funziona considerando il fatto che un ipotesi non è mai ne completamente vera, ne completamente falsa, ma ha un certo grado di verità che influisce sull'intensità con cui la regola verrà applicata.

Ciò è consentito dal punto di vista operativo, dalla sovrapposizione dei termini: in tal modo un valore di input può appartenere contemporaneamente a due distinti termini con gradi di verità diversi. Per esempio, una certa temperatura potrebbe essere

contemporaneamente fresca (con un certo grado di verità) e calda (con un altro grado di verità) e allora sarebbero applicabili, in diverso grado, regole diverse, con conclusioni differenti e, a volte, anche contrastanti.

Ogni regola è costituita da una *premessa o antecedente* (IF-part) e da una *conclusione o conseguente* (THEN-part):

se (antecedente), allora (conseguente)

Quando la premessa è vera, la regola viene attivata, ovvero, è attivata nella misura in cui la lo è la premessa.

A volte può poi essere utile dare maggiore importanza ad una regola piuttosto che ad un'altra: ciò è possibile attraverso un sistema di pesi ; inizialmente tutte le regole ricevono un medesimo peso, cioè 1. Questo significa che tutte sono soppesate nel medesimo modo perchè valutate al 100%, ma se ad una regola viene conferito un peso inferiore, ad esempio 0,7, allora il grado di verità dell'antecedente sarà ridotto del 30%.

Per concludere, riprendendo il discorso accennato nel paragrafo precedente, il numero di regole dipende dal numero di termini delle variabili di input. Poiché il numero delle regole è esattamente la combinazione di tutti i termini possibili di tutte le variabili che interagiscono tra loro, cioè, per fare un esempio, se si hanno due variabili che interagiscono tra loro con rispettivamente 3 e 5 termini, le combinazioni possibili, e quindi le regole saranno $3*5=15$. Se però le variabili sono 3 e la terza ha comunque 3 termini, il numero delle regole sale a 45 ($3*3*5$). Risulta evidente che all'aumentare delle variabili e dei termini le regole crescono molto rapidamente ed è proprio per questo motivo che si consiglia di mantenere il numero dei termini per singola variabile entro la soglia delle 7.

2.8.3. Implicazione dell'antecedente al conseguente

Con l'espressione "aggregazione dell'antecedente" s'intende la valutazione del grado di verità della precondizione (IF-part), cioè la determinazione dell'intensità con la quale sono soddisfatte due o più condizioni del tipo:

IF $x = A$ AND $y = B \dots$

I possibili aggregatori sono:

- AND logico
- OR logico
- Operatore Gamma
- Operatore Min-Max
- Operatore Min-Avg

1) L'AND logico considera il minimo grado di verità fra le funzioni di appartenenza. Questo operatore è stato, insieme all'OR logico, uno dei primi aggregatori ad essere proposto ed impiegato ed è tuttora il più utilizzato in diverse applicazioni pratiche, per varie ragioni. Innanzitutto usare il minimo fra due gradi di soddisfazione sembra più che plausibile. Infatti se si prende in considerazione una regola come "IF continuità = alta AND reddito = medio THEN liquidità = alta", questa si verificherà quando verranno soddisfatte entrambe le condizioni. Con l'uso del minimo come aggregatore la liquidità sarà alta nella misura del minor grado di soddisfazione fra le due condizioni. Ciò significa che almeno in quella misura è pienamente soddisfatta. Pur essendo quello che produce il valore più elevato fra quelli di intersezione, l'operatore Minimo è molto prudente. Esso infatti, considerando sempre il grado di appartenenza più basso, finisce per ignorare il grado di verità dell'altra condizione. Certo è che l'uso del Minimo riduce i tempi di elaborazione delle regole ed è molto semplice. È fondamentalmente per questa ragione che il Minimo risulta essere l'aggregatore più utilizzato.

2) L'operatore logico OR esegue il massimo delle funzioni di appartenenza implicate nel processo di aggregazione. Analogamente a quanto accade con l'utilizzo dell'operatore AND, l'OR logico considera soltanto i valori estremi assunti dalle funzioni di membership. Esso in sostanza impedisce di considerare i valori intermedi risultanti dalla compensazione tra le condizioni.

3) L'operatore GAMMA consente di realizzare una compensazione fra le funzioni di appartenenza. Per questa ragione esso, rispetto agli altri operatori, permette di tradurre in modo più appropriato il processo decisionale umano.

La formalizzazione matematica dell'operatore in esame è la seguente:

$$\mu = \left(\prod_{i=1}^n \mu_i \right)^{(1-\gamma)} * \left(1 - \prod_{i=1}^n (1 - \mu_i) \right)^{\gamma} \quad \text{con } \gamma \in [0,1] \quad (1.16)$$

Questo operatore viene utilizzato nei casi in cui si abbiano due condizioni che possono essere soddisfatte anche non contemporaneamente e quando un eccesso di soddisfazione di una compensa una carenza di soddisfazione nell'altra. Per gli esseri umani l'operazione di compensazione è logico intuitiva, ma per formalizzare questo procedimento in fase di costruzione di un sistema fuzzy è necessario scegliere un valore Gamma appropriato. Esso varia tra 0 e 1: più tende a 0, più questo operatore si avvicina all'AND probabilistico e più tende a 1, più si avvicina all'OR probabilistico.

Non esiste un metodo standard che permetta di estrarre il valore di Gamma opportuno, ma dall'analisi empirica è risultato che:

- Regole con stesse variabili di input e di output hanno lo stesso grado di compensazione;
- Nelle implementazioni pratiche il valore di Gamma è significativo fra 0,1 e 0,4;
- Un approccio semplificato per determinare il valore di Gamma è quello di fissarlo inizialmente pari a 0,25. Se successivamente durante le prove concrete del sistema lo si dovesse ritenere non appropriato, si procederà aumentandolo oppure diminuendolo.

Ad esempio si supponga di avere ricevuto alcune offerte di lavoro e di dover scegliere quale di queste accettare. Si ipotizzi per semplicità che la scelta si basi esclusivamente su due variabili: (1) ammontare dello stipendio mensile e (2) distanza dell'abitazione dal luogo di lavoro. È ovvio che la scelta ottimale ricadrebbe sulla proposta caratterizzata da uno stipendio elevato e da una distanza bassa, ma anche se lo stipendio fosse più basso e il luogo di lavoro più vicino a casa o, in alternativa, lo stipendio alto, ma il luogo di lavoro lontano, ci si potrebbe ritenere "soddisfatti". Questo significa che ci si accontenterà di una compensazione tra una condizione più "vera" e una meno "vera". Una delle regole logiche da applicare in questo caso sarà:

IF *stipendio = alto* AND *distanza = bassa* THEN *impiego = attrattivo*

Si supponga di dover vagliare tre proposte con le seguenti caratteristiche:

IMPIEGO	Stipendio = alto	Distanza = bassa
Proposta A	$\mu_{alto} = 0.3$	$\mu_{bassa} = 0.4$
Proposta B	$\mu_{alto} = 0.3$	$\mu_{bassa} = 0.8$
Proposta C	$\mu_{alto} = 0.28$	$\mu_{bassa} = 1.0$

Se la scelta dell'aggregatore ricade sul Minimo, si avrà:

- Proposta A $\text{Min}\{\mu_{alto} = 0.3 ; \mu_{bassa} = 0.4\} = 0.3$
- Proposta B $\text{Min}\{\mu_{alto} = 0.3 ; \mu_{bassa} = 0.8\} = 0.3$
- Proposta C $\text{Min}\{\mu_{alto} = 0.28 ; \mu_{bassa} = 1.0\} = 0.28$

Le proposte di impiego A e B sono caratterizzate dallo stesso grado attrazione, pari a 0,3. Se però si osservano attentamente gli aspetti delle due possibilità ci si accorge che, nonostante siano indifferenti dal punto di vista dello stipendio offerto, in realtà l'offerta B risulta essere migliore dal punto di vista della distanza giornaliera da percorrere per raggiungere il luogo di lavoro. Se poi si considera l'offerta C si osserva che questa viene reputata meno attrattiva delle precedenti, ma in considerazione del fatto che a fronte di uno stipendio leggermente più basso corrisponderebbe una riduzione sensibile della distanza giornalmente percorsa per recarsi sul posto di lavoro, si può ragionevolmente pensare che nella realtà la terza soluzione sarebbe quella maggiormente appetibile. Il fatto che ciò non emerga invece dall'analisi dipende proprio dalla scelta dell'aggregatore: utilizzando l'AND logico infatti si considera solo il minimo grado di verità tra le funzioni di appartenenza e, di conseguenza, se i cambiamenti nelle altre caratteristiche superano questo valore, non vengono prese in considerazione.

Se invece si utilizza l'operatore GAMMA, con un valore di γ pari, ad esempio, a 0,3, i risultati si presenteranno nel modo seguente:

- Proposta A $\text{Gamma}\{\mu_{\text{alto}} = 0.3 ; \mu_{\text{bassa}} = 0.4\} = 0.19$
- Proposta B $\text{Gamma}\{\mu_{\text{alto}} = 0.3 ; \mu_{\text{bassa}} = 0.8\} = 0.35$
- Proposta C $\text{Gamma}\{\mu_{\text{alto}} = 0.28 ; \mu_{\text{bassa}} = 1.0\} = 0.41$

Così facendo, si opera una compensazione tra le caratteristiche delle variabili prese in considerazione nell'analisi. Dai risultati ottenuti la scelta ricadrà sulla proposta C, che è evidentemente migliore rispetto ad A e B, coerentemente con le osservazioni svolte precedentemente. In particolare si nota che la possibilità A che, utilizzando il MIN come aggregatore, risultava la più attrattiva viene segnalata ora come la proposta peggiore.

Nell'esempio presentato si è considerato un caso in cui risulti conveniente operare una compensazione fra le funzioni di appartenenza ma è necessario sottolineare che questa operazione non rappresenta una costante nelle decisioni umane. Tutto dipende dal contesto in cui si opera.

1) L'operatore MIN-MAX è una combinazione convessa fra minimo e massimo:

$$\mu = \lambda * \max \{ \mu_i \} + (1 - \lambda) * \min \{ \mu_i \}$$

2) L'operatore MIN-AVG è una combinazione convessa fra minimo e media:

$$\mu = \lambda / n * \sum \mu_i + (1 - \lambda) * \min \{ \mu_i \}$$

2.8.4. Aggregazione del conseguente

Durante l'applicazione delle regole può accadere che regole diverse forniscano la stessa conclusione, anche se con intensità diverse. In questi casi è possibile ricorrere a differenti aggregatori della conclusione (THEN-part) tra cui i più utilizzati sono:

- MAX
- BSUM (bounded sum)

Il primo metodo ha il significato di scegliere come vincente la regola, tra quelle attivate, caratterizzata dal livello di attivazione maggiore. Esso considera il massimo tra due o più gradi di verità su uno stesso conseguente, cioè considera soltanto il valore di verità più alto tra quelli relativi alla stessa funzione di appartenenza.

Il secondo, invece, esegue la forma fra tutti i gradi di soddisfazione di una stessa conclusione e, nel caso in cui questa superi l'unità, considera il valore finale pari a 1.

In genere si usa il Massimo perché ciò che importa è che, indipendentemente dal modo, quel risultato sia raggiunto. In alcuni casi però può essere più conveniente utilizzare il secondo metodo, ad esempio quando si considera più importante un risultato perché è stato ottenuto più volte. L'utilizzo di questo criterio è pericoloso perché potrebbe indicare solamente che sono state formulate molte regole per uno stesso contesto e questo non significa che il risultato sia 'più vero'.

In ogni caso tutti i metodi producono un insieme sfocato la cui funzione di appartenenza è attenuata dal grado di attivazione del metodo scelto. Il risultato finale del sistema è un numero sfocato da cui, se necessario, si può ritornare ad un valore numerico. Questo passo è detto "defuzzificazione".

2.8.5. Defuzzificazione dell'output

In questa fase si trasformano i valori fuzzy corrispondenti all'output del sistema, derivante dal processo inferenziale, in valori numerici. Esistono diversi metodi di defuzzificazione e la scelta del metodo più opportuno dipende, nei sistemi di supporto alle decisioni, dal contesto della decisione stessa. Nel caso di decisioni di carattere quantitativo è preferibile ricorrere a metodi di defuzzificazione che scelgano un valore intermedio che tenga conto di tutto il risultato sfocato dell'output ("*miglior compromesso*"), mentre nel caso di decisioni di tipo qualitativo risultano più adatti a metodi che scelgano il valore tipico del termine linguistico dell'output con maggiore grado di attivazione ("*maggior risultato possibile*").

Si tratta di due metodi che, per loro natura forniscono risultati con caratteristiche molto differenti: l'uno propone una mediazione tra i vari risultati, l'altro premia "il più forte".

- *Miglior compromesso*
 - *Center of Maximum (CoM)*: questo metodo opera moltiplicando i risultati dell'inferenza $\mu_i(x)$ per il valore tipico di ogni termine linguistico, cioè per quel valore che massimizza la funzione di appartenenza ($x: \mu_i(x) = 1$). Se esiste invece un intervallo di caloriche rende massima la funzione di appartenenza, viene considerato come valore tipico la mediana.
 - *Center of Area (CoA)*: in un primo momento questo metodo opera restringendo il dominio di ogni termine linguistico attraverso degli Alpha-cut a livello $\alpha = \mu_i$

(x) , cioè α pari rispettivamente ai diversi risultati dell'inferenza. Successivamente effettua una somma pesata delle aree sottese a quel livello di Alpha-cut. Uno svantaggio derivante dall'applicazione di questo metodo è dato dall'elevato sforzo computazionale richiesto.

Esistono situazioni in cui cercare un valore che bilanci i risultati, utilizzando i metodi di defuzzificazione che si basano sul compromesso, può risultare inutile o addirittura controproducente. In questi casi si ricorre ai metodi che tendono al "Miglior risultato possibile".

- *Miglior risultato possibile*
 - Questo metodo consiste nel *Mean-of-Maximum* (MoM): piuttosto che bilanciare diversi risultati dell'inferenza, si sceglie il valore del termine linguistico con il grado di verità maggiore. Per una funzione triangolare, il maggior valore tipico è unicamente determinato poiché è quella x la cui $\mu_i(x) = 1$. Per quanto riguarda le funzioni trapezoidali, invece di considerare la x centrale al nucleo (MoM), possono esistere delle varianti che però, nella pratica, hanno poca rilevanza. Tali varianti sono: Left-of-Maximum (LoM) oppure Right-of-Maximum. La prima considera la x a sinistra del nucleo, mentre la seconda la x a destra del nucleo.

Capitolo 3: *Un indicatore fuzzy per l'analisi strutturale delle regioni italiane*

3.1. Gli indici di specializzazione

Le analisi condotte finora permettono di valutare le regioni italiane dal punto di vista congiunturale e mostrano comportamenti alquanto difforni tra le regioni stesse e tra le regioni e il ciclo nazionale. Si può osservare ad esempio che in periodi di profonda crisi, come quello che il Paese ha attraversato nel 2009, alcune regioni, come la Calabria, la Sicilia e la Basilicata presentavano indicatori del ciclo che ne denotavano un momento di crescita. Ciò può apparire piuttosto bizzarro se non si individuano le cause che denotano le peculiarità delle economie regionali. Deve esistere quindi una relazione di causa-effetto tra le origini delle differenze delle diverse economie e il loro indice di attività economica, che ne rappresenta l'andamento ciclico. La causa di questo comportamento è da ricercarsi nella struttura produttiva delle regioni: le enormi differenze che caratterizzano i cicli delle regioni italiane sono casuali, ma dipendono dalle differenze economiche e sociali, che caratterizzano le diverse zone del Paese. Non solo esistono regioni con strutture economiche dove i vari settori hanno rilevanze differenti, ma anche i settori produttivi sono sviluppati in maniera diversa tra le regioni. Sarebbe quindi utile uno strumento di analisi che permetta un'analisi della rilevanza settoriale infra ed intra regionale. L'indagine della struttura produttiva delle regioni italiane è però fino ad oggi stata abbastanza ostacolata dalla mancanza di un indicatore unico, che permettesse di identificare il grado di sviluppo dei settori produttivi delle regioni. Basandoci sui dati relativi a valore aggiunto e unità di lavoro per settore (fonte ISTAT, Conti economici territoriali), sul numero di imprese impiegate nel settore (fonte Movimprese) e sulla popolazione della regione (fonte ISTAT) si costruiti sono stati elaborati 6 indici di specializzazione in grado di condensare le caratteristiche principali di ogni settore:

- **I1**= indice di specializzazione relativo al valore aggiunto
- **I2**= indice di specializzazione relativo alle unità di lavoro
- **I3**= indice di valore aggiunto per unità di lavoro
- **I4**= numero di imprese pro capite
- **I5**= indice di concentrazione del valore aggiunto
- **I6**= indice di concentrazione delle unità di lavoro

I sei indici sono stati calcolati secondo le formule seguenti:

$$I_1 = \frac{VA_{setto\grave{r}e}^{regione} / VA_{totale}^{regione}}{VA_{setto\grave{r}e}^{Italia} / VA_{totale}^{Italia}} \quad (2.1)$$

$$I_2 = \frac{ULA_{setto\grave{r}e}^{regione} / ULA_{totale}^{regione}}{ULA_{setto\grave{r}e}^{Italia} / ULA_{totale}^{Italia}} \quad (2.2)$$

$$I_3 = \frac{(VA_{setto\grave{r}e}^{regione} / ULA_{setto\grave{r}e}^{regione}) / (VA_{totale}^{regione} / ULA_{totale}^{regione})}{(VA_{setto\grave{r}e}^{Italia} / ULA_{setto\grave{r}e}^{Italia}) / (VA_{totale}^{Italia} / ULA_{totale}^{Italia})} \quad (2.3)$$

$$I_4 = \frac{(IMP_{setto\grave{r}e}^{regione} / POP_{setto\grave{r}e}^{regione}) / (IMP_{totale}^{regione} / POP_{totale}^{regione})}{(IMP_{setto\grave{r}e}^{Italia} / POP_{setto\grave{r}e}^{Italia}) / (IMP_{totale}^{Italia} / POP_{totale}^{Italia})} \quad (2.4)$$

$$I_5 = \frac{VA_{setto\grave{r}e}^{regione}}{VA_{setto\grave{r}e}^{Italia}} \quad (2.5)$$

$$I_6 = \frac{ULA_{setto\grave{r}e}^{regione}}{ULA_{setto\grave{r}e}^{Italia}} \quad (2.6)$$

VA: valore aggiunto
 ULA: unità di lavoro
 IMP: imprese attive
 POP: popolazione residente

Si sono poi individuati i principali settori produttivi presenti sul territorio nazionale:

1. Agricoltura, silvicoltura e pesca
2. Industria manifatturiera
3. Costruzioni
4. Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa
5. Alberghi e ristoranti
6. Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni
7. Intermediazione monetaria e finanziaria
8. Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali e imprenditoriali.

Poiché la struttura economica delle regioni è abbastanza radicata e stabile nel tempo, per calcolare gli indici si è fatto riferimento al valore medio del periodo 2005 al 2007 (ultimi dati disponibili). Abbiamo ottenuto per ogni valore i seguenti indici:

Settore1:	Settore2:	Settore3:	Settore4:	Settore5:	Settore6:	Settore7:	Settore8:
I1							
I2							
I3							
I4							
I5							
I6							

Poiché gli indici hanno tra loro scale piuttosto difformi, si applica una standardizzazione, che in questo caso è opportuno effettuare attraverso il metodo di Fischer e Schornberg (2007)

$$IS = \frac{I_{regione}^{settore} - I_{min}^{totale}}{I_{max}^{totale} - I_{min}^{totale}} \quad (2.7)$$

In questo modo si standardizzano gli indici rispetto a tutti i settori di tutte le regioni. Attraverso questo metodo di standardizzazione si otterrà, per ogni indice, un valore nell'intervallo [0,1], rendendo paragonabili tutti gli indici tra loro. In questo modo, dato che non si vuole attribuire a nessuno degli indici una dominanza sugli altri, si arriverà alla definizione di specializzazione regionale in un determinato settore usando una media aritmetica (indice finale che spazia nel dominio [0,1]) o una somma dei sei indici prodotti, con un dominio che spazia nell'intervallo [0,6].

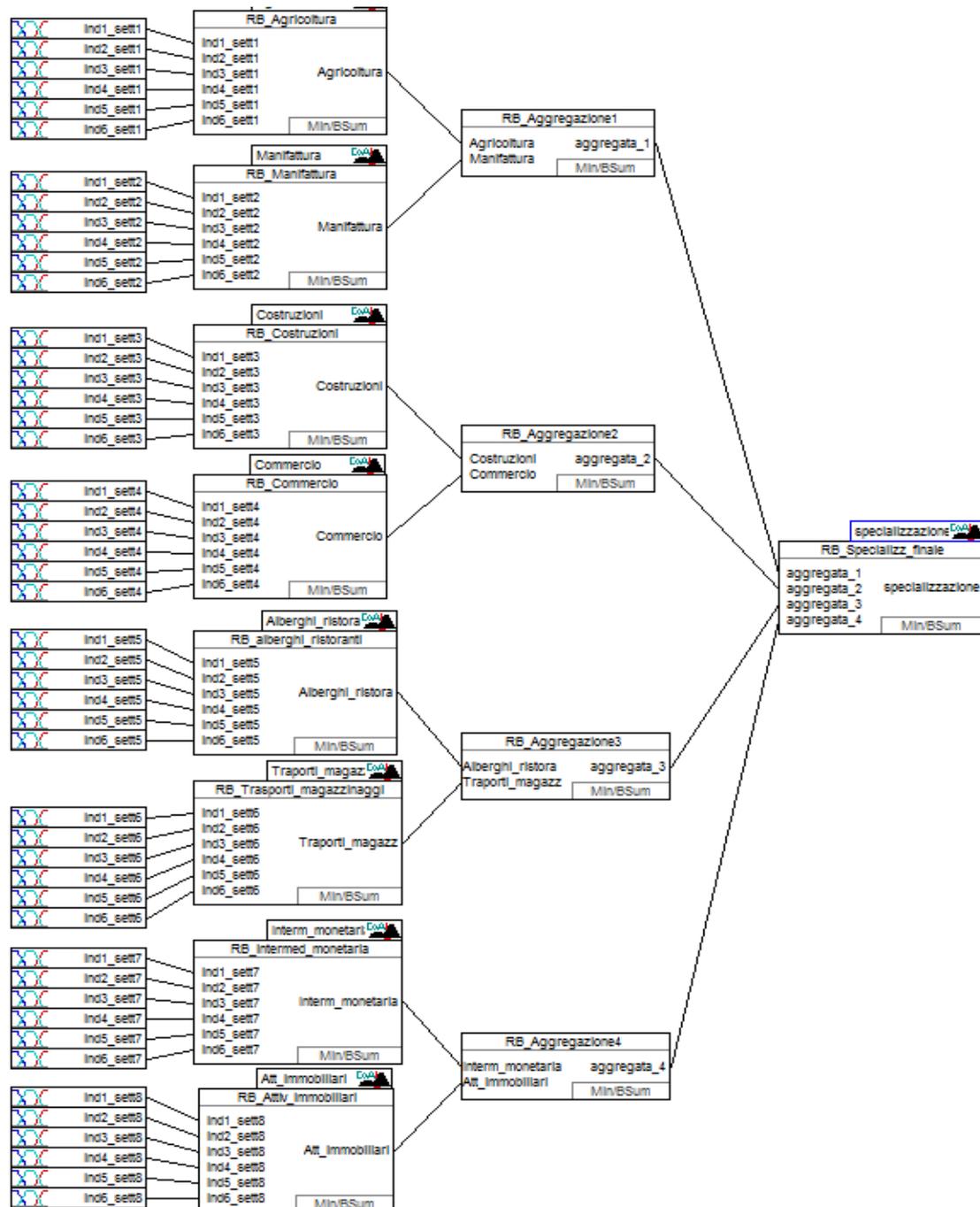
3.2. L'approccio fuzzy

L'approccio fuzzy al problema permette di ottenere stime più complesse della semplice somma o della media. La relazione che lega le variabili iniziali può essere una funzione altamente non lineare e può quindi essere una funzione piuttosto complessa. Uno dei maggiori vantaggi in questo tipo di approccio è però quello di non rendere necessaria l'esplicitazione della funzione, ma delle sole regole che legano la parte *if* alla parte *then* dei blocchi di regole. Il sistema di valutazione fuzzy che si è implementato si può rappresentare come un albero

decisionale: sulla sinistra dell'albero si hanno le variabili di input, ovvero i sei indicatori che si sono calcolati.

L'aggregazione dei sei indici consente, per ogni regione, di calcolare un indice di specializzazione per ognuno degli otto settori principali scelti. Si hanno a questo punto a disposizione già otto importantissimi indicatori che permettono un'analisi dettagliata delle caratteristiche strutturali dell'economia italiana.

Figura 3.1: L'albero decisionale del sistema esperto fuzzy



È però anche utile avere un indicatore sintetico del livello di specializzazione regionale, di più immediata lettura, poiché fornisce un'informazione riassuntiva, che, seppur di minore ricchezza informativa, è maggiormente interpretabile con un semplice colpo d'occhio. Per quanto detto il sistema non termina qui, ma proseguendo con due ulteriori aggregazioni successive si arriva ad un indice di specializzazione generale. Gli output che emergono dal sistema che si è implementato sono quindi di due tipi: l'esplicitazione delle otto variabili intermedie relative al livello di specializzazione degli otto settori e l'indice sintetico di specializzazione regionale, output ultimo del sistema che infatti emerge come elemento radice all'estrema destra dell'albero.

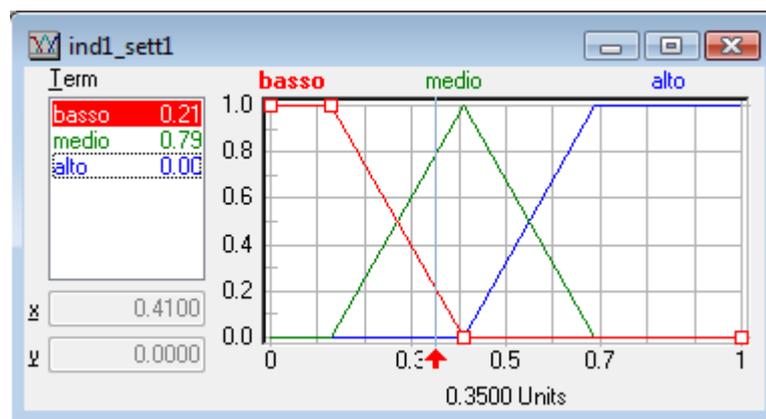
In un sistema di valutazione esperto fuzzy, (*fuzzy expert system* FES) le tre fasi principali che si incontrano sono: la "fuzzificazione", l'"inferenza" e la "defuzzificazione"

3.2.1. La fuzzificazione

I valori di I1-I6, elencati e descritti nel paragrafo 3.1 rappresentano numeri che, dopo l'operazione di standardizzazione, appartengono all'intervallo [0,1]. Nella fase di fuzzificazione tali valori sono trasformati in variabili lessico-grafiche attraverso l'impiego di funzioni di appartenenza che assegnano i valori numerici a diversi insiemi con valori di appartenenza variabili. Ad esempio se si assume che nella variabile "ind1_sett1", ovvero l'indice I1 relativo

Figura 3.2: la fuzzificazione dell'indicatore 1 del settore agricolo.
 Al livello 0,35 corrispondono il livello di attivazione 0,21 per la funzione "basso" e 0,79 per "alto"

al settore 1 dell'agricoltura, si abbia un valore di ingresso pari a 0,35, tale valore, stando alle



regole che si è scelto di usare, è trasformato in un numero fuzzy che si può leggere come l'appartenenza per 0,21 all'insieme che lo rappresenta come un valore basso e come l'appartenenza per un valore di 0,79 all'insieme che lo rappresenta come un valore medio. In tale modo si può vedere come 0,35 sia per questa variabile un valore sostanzialmente medio-basso, dove l'accezione di medio è preponderante.

Tabella 3.1: I valori di picco delle funzioni di appartenenza delle variabili di partenza del sistema esperto

	media-Std.dev	media	media+std.dev
ind1_sett1	0,13	0,41	0,69
ind1_sett2	0,07	0,22	0,38
ind1_sett3	0,22	0,34	0,46
ind1_sett4	0,22	0,27	0,31
ind1_sett5	0,15	0,34	0,54
ind1_sett6	0,18	0,28	0,37
ind1_sett7	0,13	0,23	0,32
ind1_sett8	0,22	0,27	0,31
ind2_sett1	0,09	0,34	0,60
ind2_sett2	0,05	0,20	0,35
ind2_sett3	0,17	0,27	0,36
ind2_sett4	0,20	0,23	0,26
ind2_sett5	0,11	0,29	0,46
ind2_sett6	0,17	0,24	0,30
ind2_sett7	0,10	0,20	0,29
ind2_sett8	0,15	0,21	0,27
ind3_sett1	0,33	0,55	0,77
ind3_sett2	0,37	0,44	0,51
ind3_sett3	0,43	0,57	0,71
ind3_sett4	0,41	0,47	0,54
ind3_sett5	0,44	0,52	0,60
ind3_sett6	0,36	0,47	0,59
ind3_sett7	0,33	0,47	0,62
ind3_sett8	0,44	0,58	0,72
ind4_sett1	0,18	0,42	0,66
ind4_sett2	0,18	0,28	0,37
ind4_sett3	0,22	0,31	0,40
ind4_sett4	0,20	0,30	0,39
ind4_sett5	0,16	0,38	0,60
ind4_sett6	0,18	0,28	0,38
ind4_sett7	0,17	0,28	0,39
ind4_sett8	0,06	0,24	0,42
ind5_sett1	0,05	0,17	0,29
ind5_sett2	-0,07	0,17	0,40
ind5_sett3	0,01	0,17	0,32
ind5_sett4	-0,01	0,17	0,34
ind5_sett5	0,02	0,17	0,31
ind5_sett6	0,00	0,17	0,34
ind5_sett7	-0,05	0,17	0,38
ind5_sett8	-0,01	0,17	0,34
ind6_sett1	0,06	0,19	0,33
ind6_sett2	-0,05	0,19	0,43

ind6_sett3	0,02	0,19	0,36
ind6_sett4	0,02	0,19	0,37
ind6_sett5	0,04	0,19	0,35
ind6_sett6	0,02	0,19	0,37
ind6_sett7	-0,02	0,19	0,40
ind6_sett8	-0,01	0,19	0,40

La definizione dei livelli di basso, medio e alto è però di norma lasciata alla valutazione dell'esperto, colui che è in grado, sulla base di un'esperienza pregressa, di stabilire delle soglie imprecise, ma sostanzialmente corrette. In questo caso, essendo questo problema del tutto nuovo nella sua formulazione, ci si è basati su valori interni al panorama trovato: osservando i dati relativi all'indice II per l'agricoltura si è visto che il valore medio che tale indice assumeva tra le 20 regioni italiane era di 0,41, mentre la deviazione standard era di 0,28. In mancanza di ulteriori dati si è scelto quindi di assegnare i valori di picco delle funzioni di appartenenza con questo criterio: ogni valore che superi la media dei valori più la deviazione standard è definito come "alto", la media è il valore di massima attivazione della funzione "medio", mentre la media meno la deviazione standard è il valore sotto il quale un valore si ritiene "basso".

Si è poi utilizzata una distribuzione grafica delle funzioni di appartenenza, definita "standardizzata" che fa sì che si attivino sempre al massimo solo due regole alla volta e che i loro valori di attivazione siano complementari. Nell'esempio riportato si può vedere come infatti $0,21+0,79=1$.

3.2.2. L'inferenza

Fuzzificate le variabili si passa alla fase di inferenza: stabilito che i sei indici calcolati sono le variabili utili alla formazione dell'indicatore strutturale relativo ad ogni settore, si procede attraverso una serie di regole *if-then* a combinare in tutte le possibili coniugazioni le sei variabili in un blocco logico definiti "blocco di regole" o *rule block*. Se ne riporta solamente una parte a titolo esemplificativo (tutti i blocchi di regole sono disponibili in appendice) poiché la lunghezza del blocco è in questo caso molto estesa. Si debbono infatti combinare i tre possibili termini (basso, medio, alto) del primo indicatore con i tre del secondo, del terzo, fino al sesto. Il numero di regole che risulta è quindi $3^6=729$

Tabella 3.2: Esempio di blocco di regole

IF						THEN
ind1_sett8	ind2_sett8	ind3_sett8	ind4_sett8	ind5_sett8	ind6_sett8	Att_immobiliari
basso						
basso	basso	basso	basso	basso	medio	basso
basso	basso	basso	basso	basso	alto	basso
basso	basso	basso	basso	medio	basso	basso
basso	basso	basso	basso	medio	medio	basso
basso	basso	basso	basso	medio	alto	basso
basso	basso	basso	basso	alto	basso	basso
basso	basso	basso	basso	alto	medio	basso
basso	basso	basso	basso	alto	alto	medio_basso
basso	basso	basso	medio	basso	basso	basso
basso	basso	basso	medio	basso	medio	basso
basso	basso	basso	medio	basso	alto	basso
basso	basso	basso	medio	medio	basso	basso
basso	basso	basso	medio	medio	medio	basso
basso	basso	basso	medio	medio	alto	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	basso	basso
basso	basso	basso	medio	alto	medio	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	alto	medio_basso
basso	basso	basso	alto	basso	basso	basso
basso	basso	basso	alto	basso	medio	basso
basso	basso	basso	alto	basso	alto	medio_basso
basso	basso	basso	alto	medio	basso	basso
basso	basso	basso	alto	medio	medio	medio_basso
basso	basso	basso	alto	medio	alto	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	basso	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	medio	medio_basso

La tabella 3.2 rappresenta le prime righe del blocco di regole relativo alla formazione dell'indicatore strutturale "attività immobiliare". Come si vede le variabili nella parte *if* scorrono una alla volta da basso ad alto, coprendo tutte le possibili combinazioni. Osservando le prime righe si nota inoltre come non sia sufficiente che una sola delle sei variabile cambi da basso ad alto per modificare il giudizio finale, ma è necessario che ad esempio almeno una delle variabili assuma il valore "alto" ed una il valore "medio". Un'altra considerazione necessaria è che spostandosi da sinistra verso destra nel grafico del FES si incontrano variabili fuzzy composte da un numero crescente di termini. Se le variabili di input iniziali sono descritte da 3 termini linguistici, le variabili intermedie su cui incidono (ad esempio "Att_immobiliari") sono descritte da quattro termini linguistici. Esse sono output parziali della parte di sinistra del sistema ed input della parte che sta alla loro destra. Procedendo da sinistra a destra nella descrizione dell'albero costruito, le variabili ottenute dalla prima aggregazione, che ricordiamo ci forniscono un indicatore settoriale, vengono nuovamente aggregate e da otto passano a 4 nuove variabili aggregate: RB_Aggregazione_1, RB_Aggregazione_2, RB_Aggregazione_3, RB_Aggregazione_4. Esse saranno descritte da cinque variabili linguistiche e diventano nuovi

input di un ulteriore sottosistema. L'ulteriore ed ultima loro aggregazione fornirà l'output del sistema che sarà descritto da sette variabili linguistiche. L'aumento del numero dei termini linguistici ad ogni passo di aggregazione è dovuto alla volontà di mantenere la complessità lessicale ed avere output parziali e finali più sensibili a piccole variazioni degli input iniziali. Più questo aumento è forte meno saranno le zone di insensibilità del sistema. Non si può però aumentare a dismisura la raffinatezza della descrizione linguistica degli output per non avere un numero esplosivo ed ingestibile di regole. Infatti se i è il numero di input coinvolti in una aggregazione e j è il numero di termini linguistici che descrivono ogni input il numero di regole è i^j .

Passiamo ora alla scelta degli operatori matematici di aggregazione. Ricordiamo che all'interno di ogni blocco di regole è presente una connessione logica di questo tipo:

$$\text{SE } (x_1 = A_{i_1} \text{ and } x_2 = A_{i_2} \text{ and } \dots \text{ and } x_k = A_{i_k}) \text{ ALLORA } y = B_i$$

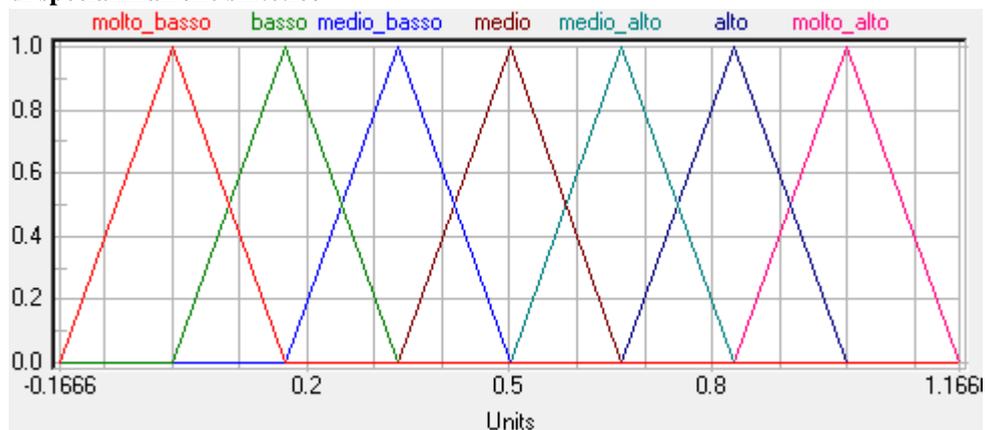
Si vuole dunque che tutte le richieste siano vere in contemporanea e quindi l'"AND" logico è quello dato dalla intersezione di più insiemi fuzzy. Ora il termine linguistico dell' output B che le regole ci hanno indicato, verrà attivato alla quota che sappiamo essere quello del minimo.

A questo punto può accadere che uno (o più) termini linguistici dell'output siano attivati a vari livelli da diverse regole. Per questo stadio chiamato aggregazione del conseguente, si è scelto di utilizzare la regola del bounded sum: quando vengono attivate nella parte *then* dei RB più termini uguali, il loro valore di attivazione si somma, fino al raggiungimento del valore 1. Se la somma dovesse essere più di 1, ci si fermerà comunque a questo valore. Si arriva quindi alla situazione finale di avere uno o più termini della variabile finale attivati per valori tra 0 e 1.

3.3. La defuzzificazione

L'ultima fase del sistema, la defuzzificazione, serve per rendere un numero fuzzy nuovamente *crisp*. I numeri fuzzy sono infatti numeri bidimensionali, che dipendono dai termini attivati e dal valore di attivazione di ogni termine. È complicato e sicuramente non immediato l'utilizzo di numeri fuzzy per un utente finale. Per questo motivo la defuzzificazione si occupa di riportare i numeri appunto fuzzy a numeri reali, definiti "crisp". Esistono, come accennato nel capitolo 2, molti modi per defuzzificare un numero. In questo caso si è scelto di utilizzare il CoA, ma con un'accortezza geometrica: a differenza di quanto si sarebbe effettuato con un altro sistema, ad esempio il CoM, i triangoli dei termini minimo e massimo escono dal dominio dell'indice che si è definito. Ad esempio se si ha un indice standardizzato di dominio [0 1], con sette termini, il vertice sinistro del triangolo relativo al termine "molto basso" sarà posizionato nel punto -0,1666. Questo perché il CoA calcola il baricentro di ogni figura. Nel caso in cui venga attivato solo il termine "molto basso", se si prendesse in esame la parte destra del triangolo, trascurando quindi ciò che rimane al di sotto dello zero, il valore di defuzzificazione non potrebbe mai raggiungere lo zero ed il reale dominio dell'indice defuzzificato non sarebbe in effetti [0 1]. Lo stesso ragionamento è ovviamente valido per il termine molto alto, il cui vertice basso destro è posizionato in 1,1666.

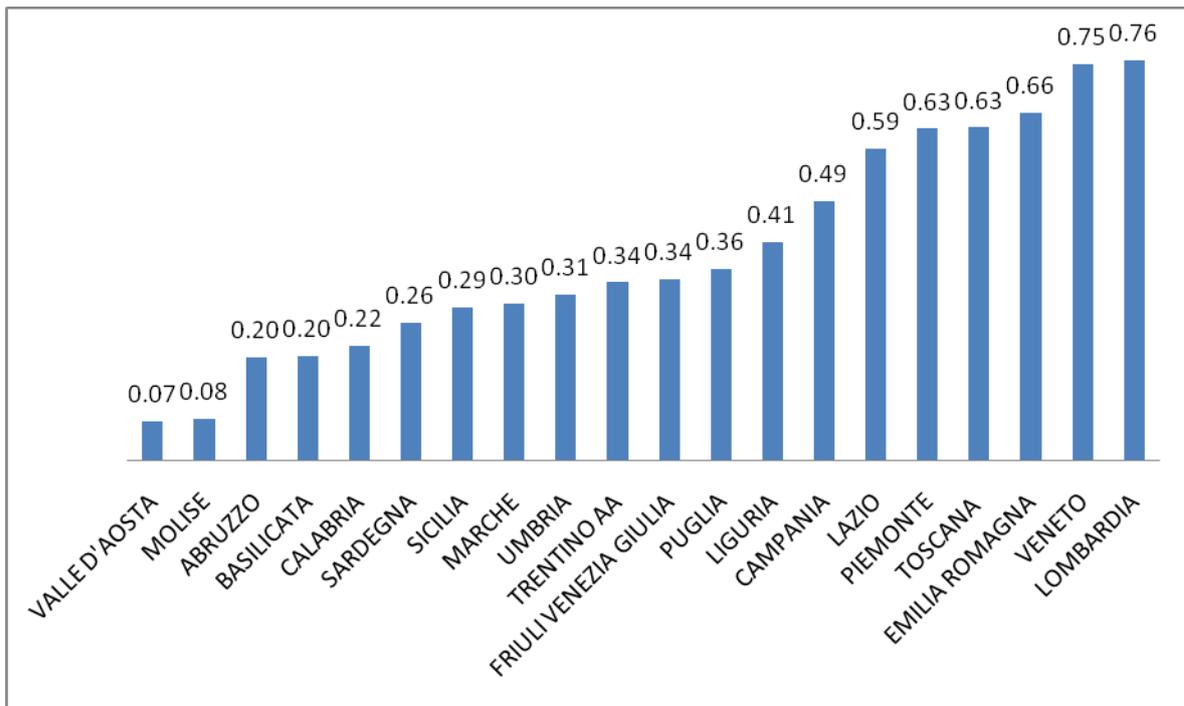
Figura 3.3: Lo schema di defuzzificazione delle funzioni di appartenenza dell'indice di specializzazione sintetico



3.4. I risultati dell'analisi

Il sistema esperto *fuzzy* prodotto fornisce due serie di importanti risultati: gli indicatori strutturali relativi al settore produttivo di ogni regione e gli indicatori strutturali aggregati regionali. I primi derivano dalla defuzzificazione delle variabili intermedie dopo il primo livello di aggregazione, mentre i secondi sono il risultato finale del sistema.

Figura 3.4: Gli indicatori regionali sintetici di specializzazione in ordine crescente



Dallo studio dell'andamento degli indicatori di specializzazione sintetica (Figura 3.4) si nota che le grandi regioni del Nord sono quelle dove la specializzazione è maggiore, con valori di riferimento piuttosto elevati: la Lombardia domina questa classifica, seguita a pochissima distanza dal Veneto. Su un secondo livello, poco distante dalle prime, si trovano Emilia Romagna, Toscana, Piemonte e Lazio. Tutte le altre regioni del Paese hanno invece valori di riferimento al di sotto di 0,5. All'estrema sinistra, si notano le regioni più piccole, indipendentemente dall'area geografica di appartenenza, precedute di poco dalle regioni tradizionalmente meno ricche del Paese.

Da una prima osservazione sembra quindi che una maggiore specializzazione del paese corrisponda in maniera pressochè diretta ad una maggiore competitività della regione in ambito nazionale. Va infatti notato che per come si sono costruiti i livelli delle funzioni di minimo e massimo, i valori dei livelli raggiunti sono relativi alle regioni italiane e se si ripettesse questo

tipo di analisi tra le regioni italiane ed altre regioni europee, probabilmente si otterrebbero valori diversi, mentre la classifica interna rimarrebbe inalterata. In seconda battuta è possibile verificare quali sono i settori più specializzati per ogni singola regione.

Tabella 3.3: Indici di specializzazione regionale ordinati per settore. In evidenza i livelli di specializzazione più elevati in base al settore

	REGIONE	Settore1: agricoltura silvicoltura e pesca	Settore2: industria manifatturiera	Settore3: Costruzioni	Settore4: Commercio all'ingrosso e al dettaglio	Settore5: Alberghi e ristoranti	Settore6: Trasporti	Settore7: Intermediaz. monetaria e finanziaria	Settore8: Attività immobiliari
NORD OVEST	PIEMONTE	0,33	0,83	0,51	0,67	0,33	0,49	0,74	0,80
	VALLE D'AOSTA	0,00	0,00	0,67	0,00	0,37	0,01	0,23	0,42
	LOMBARDIA	0,33	1,00	0,50	0,91	0,34	0,60	1,00	0,84
	LIGURIA	0,03	0,17	0,17	0,50	0,50	0,85	0,58	0,60
NORD EST	TRENTINO AA	0,55	0,19	0,50	0,18	0,97	0,11	0,32	0,17
	VENETO	0,50	1,00	0,73	0,82	0,76	0,49	0,54	0,54
	RIULI VENEZIA GIULIA	0,19	0,54	0,20	0,39	0,44	0,19	0,50	0,34
	EMILIA ROMAGNA	0,51	1,00	0,57	0,46	0,45	0,50	0,76	0,67
CENTRO	TOSCANA	0,37	0,73	0,48	0,83	0,77	0,49	0,67	0,78
	UMBRIA	0,35	0,56	0,51	0,47	0,17	0,21	0,21	0,17
	MARCHE	0,19	0,63	0,17	0,43	0,24	0,09	0,51	0,39
	LAZIO	0,11	0,05	0,32	0,68	0,50	1,00	1,00	0,75
SUD E ISOLE	ABRUZZO	0,41	0,48	0,26	0,17	0,17	0,07	0,17	0,17
	MOLISE	0,66	0,14	0,22	0,00	0,10	0,11	0,03	0,06
	CAMPANIA	0,36	0,17	0,51	0,55	0,50	0,83	0,20	0,48
	PUGLIA	1,00	0,17	0,50	0,50	0,20	0,30	0,19	0,17
	BASILICATA	0,69	0,17	0,45	0,30	0,16	0,17	0,00	0,03
	CALABRIA	0,66	0,00	0,40	0,20	0,20	0,42	0,00	0,19
	SICILIA	0,83	0,07	0,22	0,59	0,17	0,48	0,22	0,27
	SARDEGNA	0,44	0,05	0,17	0,55	0,47	0,45	0,14	0,19

 1° SETTORE
  2° SETTORE
  3° SETTORE

Nella tabella 3.3 si sono raccolti i valori derivanti dall'analisi, relativi alla specializzazione settoriale delle venti regioni. I valori di specializzazione, come si è detto, spaziano tra zero e uno, dove zero significa “nessuna specializzazione” e uno “massima specializzazione” possibile tra le regioni italiane. Il valore massimo è possibile quando molti dei sei indici che occorrono per costruire gli indicatori settoriali hanno valori “alti” (dove questa parola acquista l’accezione che si è meglio spiegata nel paragrafo 3.2.1). Si sono evidenziati nei tre colori, dal più scuro al

più chiaro i tre settori in cui ogni regione si è maggiormente specializzata. Si nota che la colonna del settore manifatturiero è dominata nel Centro e nel Nord dal colore rosso. Ciò significa che queste regioni sono a carattere prevalentemente manifatturiero. Nelle regioni del Sud invece il settore preponderante è quello dell'agricoltura. Ciò denota quindi in maniera piuttosto evidente la diversa natura delle due aree: non solo l'agricoltura non è il settore di maggior specializzazione per il Centro-Nord, ma non è neppure tra i prime tre. Allo stesso modo il settore manifatturiero non è tra i primi tre settori di specializzazione del Sud. Solo l'Abruzzo è principalmente specializzata nel settore manifatturiero e in seconda battuta nel settore agricolo. La struttura produttiva risulta quindi essere piuttosto differente. In Lombardia e Lazio ci sono settori che ottengono a pari merito il valore più alto di specializzazione. In Lombardia sia manifattura che intermediazione finanziaria hanno valore 1,0; in Lazio trasporti ed intermediazione finanziaria raggiungono il massimo. Per questo motivo in queste regioni si sono evidenziati quattro settori. Le regioni più piccole, come già messo in luce in parte dall'indicatore sintetico, hanno un risicato numero di settori specializzati, senza peraltro eccellere in chiave nazionale, mentre negli altri settori la specializzazione è pressoché assente. Si veda ad esempio la Valle d'Aosta che, come le altre regioni più piccole del Nord, non ha la sua massima specializzazione nel settore manifatturiero, ma, senza brillare, nelle costruzioni, nelle attività immobiliari e nelle attività legate ad alberghi e ristoranti. Vale invece 0, ad esclusione delle attività di intermediazione finanziaria, la specializzazione in tutti gli altri settori regionali.

Colonna per colonna si possono osservare ulteriori differenze geografiche notevoli: il settore del commercio e dei trasporti, dal punto di vista della specializzazione all'interno delle singole regioni, sono di maggiore importanza per le regioni del Centro-Sud, dove si concentra la maggioranza delle caselle colorate. Questi due settori, sono infatti al secondo e terzo posto per buona parte di queste regioni, così come per il commercio. Per quanto riguarda invece alberghi e ristoranti, intermediazione monetaria e finanziaria e attività immobiliare, risulta, osservando la tabella, che le regioni del Centro, ma soprattutto del Nord, abbiano economie maggiormente volte a questi settori.

Tabella 3.4: Indici di specializzazione regionale. In evidenza i settori con valori superiori alla media nazionale

	REGIONE	Settore1: agricoltura silvicoltura e pesca	Settore2: industria manifatturiera	Settore3: Costruzioni	Settore4: Commercio all'ingrosso e al dettaglio	Settore5: Alberghi e ristoranti	Settore6: Trasporti	Settore7: Intermediaz. monetaria e finanziaria	Settore8: Attività immobiliari
NORD OVEST	PIEMONTE	0,33	0,83	0,51	0,67	0,33	0,49	0,74	0,80
	VALLE D'AOSTA	0,00	0,00	0,67	0,00	0,37	0,01	0,23	0,42
	LOMBARDIA	0,33	1,00	0,50	0,91	0,34	0,60	1,00	0,84
	LIGURIA	0,03	0,17	0,17	0,50	0,50	0,85	0,58	0,60
NORD EST	TRENTINO AA	0,55	0,19	0,50	0,18	0,97	0,11	0,32	0,17
	VENETO	0,50	1,00	0,73	0,82	0,76	0,49	0,54	0,54
	FRIULI VENEZIA GIULIA	0,19	0,54	0,20	0,39	0,44	0,19	0,50	0,34
	EMILIA ROMAGNA	0,51	1,00	0,57	0,46	0,45	0,50	0,76	0,67
CENTRO	TOSCANA	0,37	0,73	0,48	0,83	0,77	0,49	0,67	0,78
	UMBRIA	0,35	0,56	0,51	0,47	0,17	0,21	0,21	0,17
	MARCHE	0,19	0,63	0,17	0,43	0,24	0,09	0,51	0,39
	LAZIO	0,11	0,05	0,32	0,68	0,50	1,00	1,00	0,75
SUD E ISOLE	ABRUZZO	0,41	0,48	0,26	0,17	0,17	0,07	0,17	0,17
	MOLISE	0,66	0,14	0,22	0,00	0,10	0,11	0,03	0,06
	CAMPANIA	0,36	0,17	0,51	0,55	0,50	0,83	0,20	0,48
	PUGLIA	1,00	0,17	0,50	0,50	0,20	0,30	0,19	0,17
	BASILICATA	0,69	0,17	0,45	0,30	0,16	0,17	0,00	0,03
	CALABRIA	0,66	0,00	0,40	0,20	0,20	0,42	0,00	0,19
	SICILIA	0,83	0,07	0,22	0,59	0,17	0,48	0,22	0,27
	SARDEGNA	0,44	0,05	0,17	0,55	0,47	0,45	0,14	0,19
MEDIA NAZIONALE	0,43	0,40	0,40	0,46	0,39	0,39	0,40	0,40	

Spostando il focus verso il piano nazionale si è calcolata la media nel Paese dei vari settori produttivi per proporre un semplice raffronto per colonna dei dati fin qui osservati. In tabella 3.4 si sono colorati di verde i dati superiore alla media nazionale e di rosso quelli inferiori.

Osservando questa tabella si può vedere che in media i valori di specializzazione regionale sono tutti abbastanza simili. Si discostano dalla media di 0,39-0,40 solamente il settore agricolo e quello delle costruzioni, con valori medi leggermente più alti e rispettivamente di 0,43 e 0,46. Settore per settore si può vedere che per ciò che riguarda l'agricoltura, e concordemente a quanto già visto, i valori di specializzazione sono generalmente più alti della media nel Sud che nel Nord. Fanno eccezione l'Emilia-Romagna ed il Veneto, che si affacciano sulla pianura padana e che quindi sfruttano questo vantaggio geografico per la produzione di prodotti ad alta specificità, ed il Trentino Alto Adige, dove lo sviluppo di produzioni lattiero caseari e di mele

non necessita di territori dalle condizioni climatiche particolarmente favorevoli o di ampi appezzamenti pianeggianti. Gli indici di specializzazione dell'industria manifatturiera e dell'intermediazione monetaria e finanziaria sono invece generalmente più elevati nel Centro-Nord che nel Sud: al Nord tutte le grandi regioni hanno valori di specializzazione superiori alla media nazionale. Tra le regioni del Centro solamente il Lazio ha un indicatore molto basso (0,05) per la manifattura e l'Umbria (0,21) per le intermediazioni monetarie, mentre le regioni del Sud, come già detto, hanno tutte gradi di specializzazione ampiamente al di sotto della media. L'unica eccezione è rappresentata dall'Abruzzo che nel settore manifatturiero ha un livello di 0,48, settore che peraltro è l'unico oltre la media nazionale per questa regione. Il quadro rimane molto simile per le attività immobiliari, dove la specializzazione è elevata solamente nelle regioni settentrionali, fatte salve la Campania al Sud e il Lazio al Centro. Il settore delle costruzioni del commercio e dei trasporti sono quelli dove il meridione dopo il settore agricolo, è maggiormente specializzato: ben quattro delle sei regioni di questa zona infatti hanno livelli superiori alla media. Per quanto riguarda infine il settore alberghiero e della ristorazione si può dire che è qui che le piccole regioni del Nord trovano una propria dimensione: Friuli Venezia Giulia, Liguria, ma soprattutto Trentino Alto Adige (0,97) hanno valori di specializzazione sopra la media. Valori sopra la media si hanno, nel Centro-Nord, anche per Emilia Romagna, Veneto, Toscana e Lazio, mentre delle regioni del Sud la più specializzata in questo ambito è la Campania, seguita dalla Sardegna.

Se si osservano ora le righe di questa tabella e volendo stilare una sommaria classifica basata sui valori medi di specializzazione si può notare come Emilia Romagna e Veneto siano le uniche due regioni in cui tutti i settori sono più specializzati della media. Segue poi, con sette settori sopra la media la Toscana, e subito dopo Piemonte e Lombardia. Per quanto riguarda gli ultimi posti di questa classifica si può vedere come nessuna delle regioni italiane sia nella spiacevole posizione di non avere nessun settore con un livello di specializzazione sopra la media. Ciò nonostante va rilevato che Abruzzo e Molise hanno una solo settore al di sopra del valore medio tra le regioni, mentre Valle d'Aosta, Marche e Basilicata ne hanno due.

Mettendo ora in evidenza le tre regioni maggiormente specializzate per ogni settore (Tabella 3.5), emerge che la Lombardia ottiene i livelli massimi di specializzazione in ben 4 degli otto settori presi in esame ed infatti è la regione che ottiene il punteggio maggiore nell'indice di specializzazione sintetico,

Tabella 3.5: Indici di specializzazione regionale. In evidenza le tre regioni più specializzate in ogni settore

	REGIONE	Settore1: agricoltura silvicoltura e pesca	Settore2: industria manifatturiera	Settore3: Costruzioni	Settore4: Commercio all'ingrosso e al dettaglio	Settore5: Alberghi e ristoranti	Settore6: Trasporti	Settore7: Intermediazi. monetaria e finanziaria	Settore8: Attività immobiliari
NORD OVEST	PIEMONTE	0,33	0,83	0,51	0,67	0,33	0,49	0,74	0,80
	VALLE D'AOSTA	0,00	0,00	0,67	0,00	0,37	0,01	0,23	0,42
	LOMBARDIA	0,33	1,00	0,50	0,91	0,34	0,60	1,00	0,84
	LIGURIA	0,03	0,17	0,17	0,50	0,50	0,85	0,58	0,60
NORD EST	TRENTINO AA	0,55	0,19	0,50	0,18	0,97	0,11	0,32	0,17
	VENETO	0,50	1,00	0,73	0,82	0,76	0,49	0,54	0,54
	FRIULI VENEZIA GIULIA	0,19	0,54	0,20	0,39	0,44	0,19	0,50	0,34
	EMILIA ROMAGNA	0,51	1,00	0,57	0,46	0,45	0,50	0,76	0,67
CENTRO	TOSCANA	0,37	0,73	0,48	0,83	0,77	0,49	0,67	0,78
	UMBRIA	0,35	0,56	0,51	0,47	0,17	0,21	0,21	0,17
	MARCHE	0,19	0,63	0,17	0,43	0,24	0,09	0,51	0,39
	LAZIO	0,11	0,05	0,32	0,68	0,50	1,00	1,00	0,75
SUDE ISOLE	ABRUZZO	0,41	0,48	0,26	0,17	0,17	0,07	0,17	0,17
	MOLISE	0,66	0,14	0,22	0,00	0,10	0,11	0,03	0,06
	CAMPANIA	0,36	0,17	0,51	0,55	0,50	0,83	0,20	0,48
	PUGLIA	1,00	0,17	0,50	0,50	0,20	0,30	0,19	0,17
	BASILICATA	0,69	0,17	0,45	0,30	0,16	0,17	0,00	0,03
	CALABRIA	0,66	0,00	0,40	0,20	0,20	0,42	0,00	0,19
	SICILIA	0,83	0,07	0,22	0,59	0,17	0,48	0,22	0,27
	SARDEGNA	0,44	0,05	0,17	0,55	0,47	0,45	0,14	0,19

 1° SETTORE
  2° SETTORE
  3° SETTORE

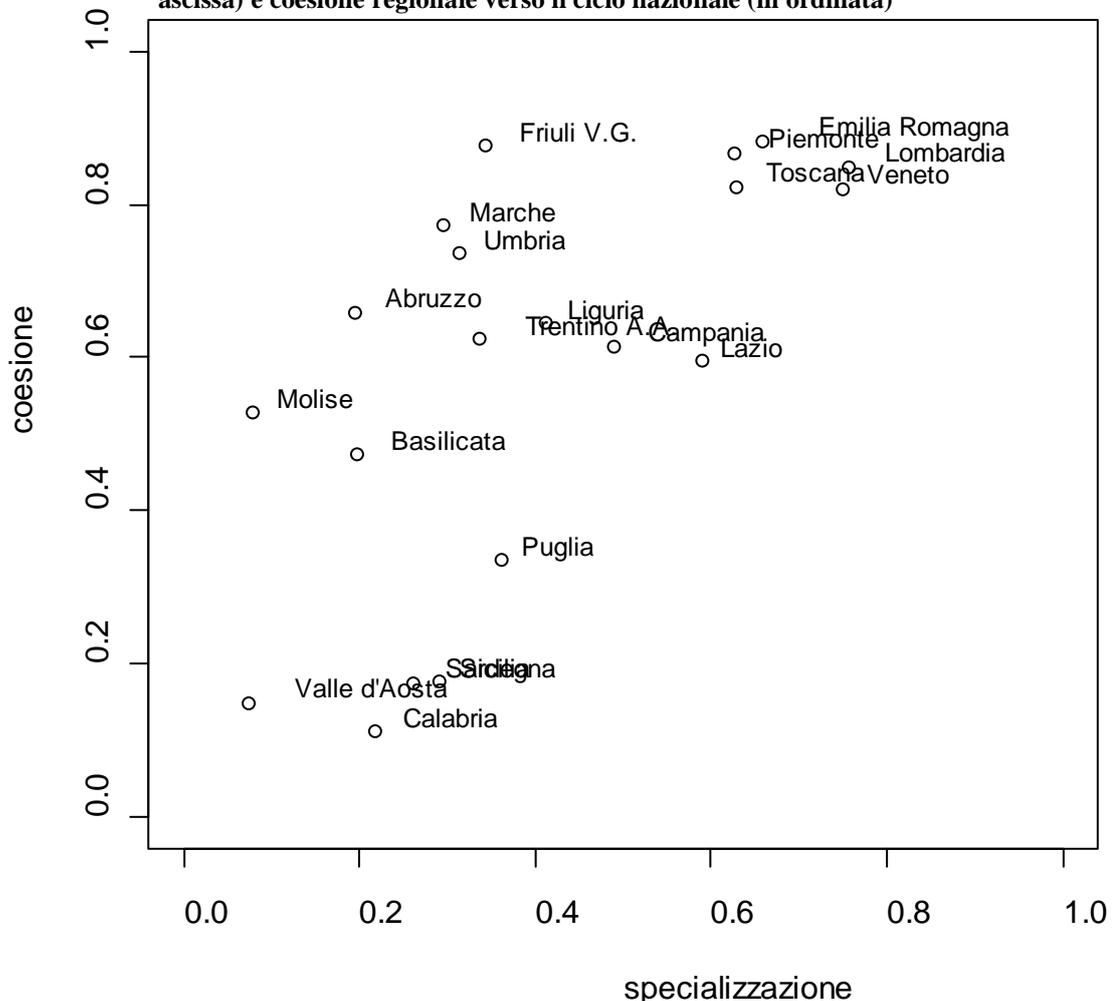
Oltre alla Lombardia altre due regioni ottengono il massimo punteggio nel settore manifatturiero: Veneto ed Emilia Romagna, rispettivamente al secondo e al terzo posto della classifica dettata dall'indicatore sintetico complessivo. Ciò è dovuto al fatto di essere tra le prime regioni in Italia in almeno tre degli otto settori. Nel Nord è elevata anche la specializzazione del Piemonte, che sale sul podio in tre dei settori presi in esame, mentre al centro sono da segnalare il Lazio, primo sia nei trasporti che nell'intermediazione finanziaria e terzo nel commercio, e della Toscana di cui quattro settori sono tra i più specializzati. Nella parte inferiore della tabella purtroppo non si nota altro se non le prime tre posizioni nell'agricoltura, che vanno rispettivamente a Puglia, Basilicata e Sicilia.

3.5. I risultati a confronto

Una volta osservati i risultati dell'analisi del ciclo economico e dell'analisi della specializzazione produttiva regionale, resta ancora da verificare la bontà dei risultati prodotti e la veridicità della tesi proposta: quanto è utile il modello proposto per comprendere il comportamento delle economie regionali? Esiste dunque un collegamento che leghi la struttura intrinseca delle regioni alle loro performance?

Per rispondere a queste domande ho confrontato il vettore delle distanze tra i cicli regionali e quello nazionale risultante dall'analisi sulla "cohesion" condotta nel primo capitolo con il vettore di specializzazione regionale sintetica proposto nel precedente paragrafo. Poiché

Figura 3.5: Rappresentazione spaziale di specializzazione regionale sintetica (in ascissa) e coesione regionale verso il ciclo nazionale (in ordinata)



entrambi gli indici hanno valori crescenti nel dominio [0,1], i dati sono direttamente confrontabili. Si ricorda infatti che l'indice di specializzazione può variare, per definizione, solamente nell'intervallo [0,1]. In questo un valore alto è da valutarsi positivamente sia per la coesione (misura del legame e della sincronia con il ciclo economico nazionale) che per la specializzazione. Ponendo quindi le venti regioni italiane su un piano cartesiano dove in ascissa vi sia l'indice di specializzazione e in ordinata l'indice di coesione, la nuvola dei punti è distribuita approssimativamente attorno all'asse bisettrice del primo quadrante

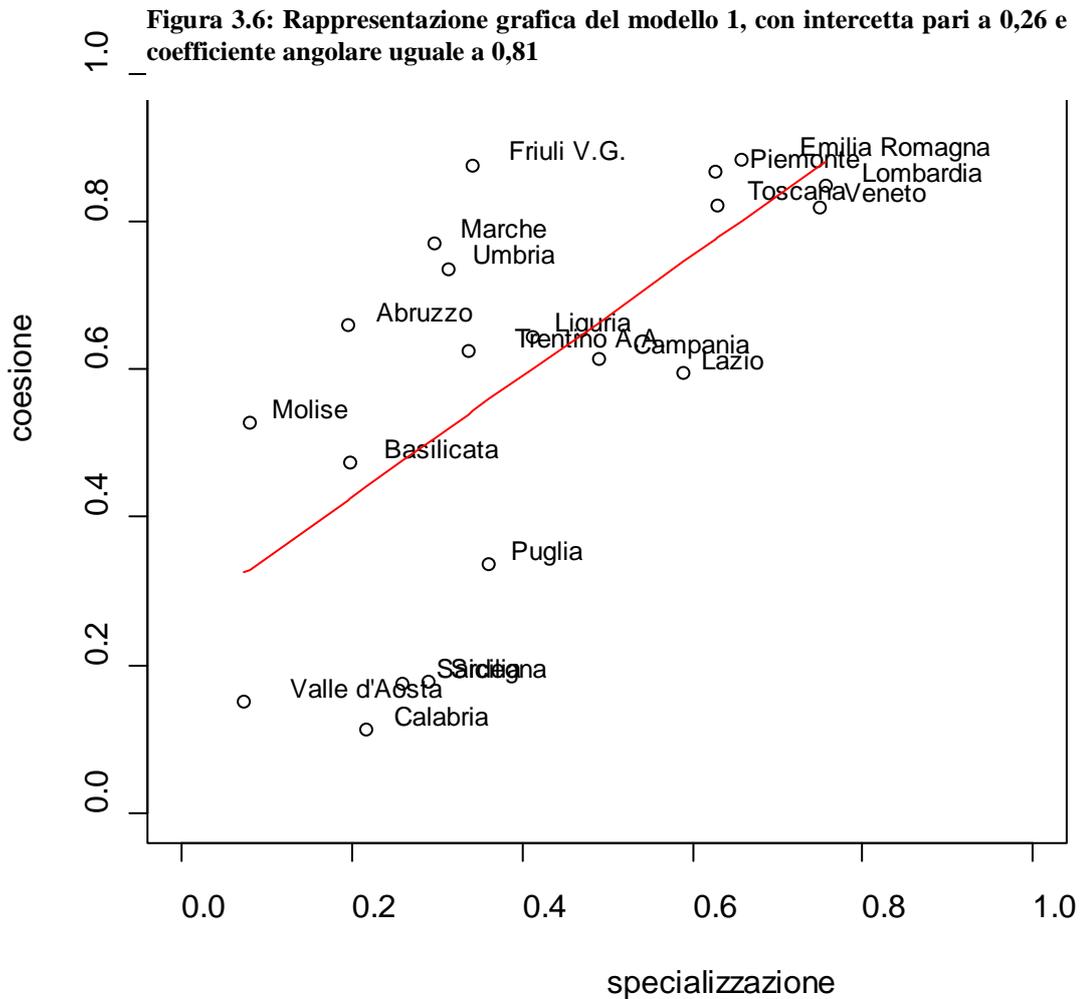
Prima di procedere ad ulteriori analisi si è calcolato l'indice di correlazione, che è risultato pari a 0,65. L'idea a questo punto è che possa esistere una relazione semplice tra i valori posti sui due assi. Ho stimato diversi modelli lineari (Tabella 3.6)

Tabella 3.6: Alcuni dei modelli statistici analizzati in merito alla relazione tra specializzazione e coesione

	Modello	Coefficienti	Std. Error	t value	Pr(> t)	R ² agg.	AIC
1	$d = \beta_0 + \beta_1 s$	$\beta_0 = 0,26490$ $\beta_1 = 0,81582$	0,09943 0,22391	2,664 3,644	0,01580 * 0,00186 **	0,3925	-2,496452
2	$d = \beta_1 s$	$\beta_1 = 1,3443$	0,1194	11,26	7,51e-10 ***	0,8629	2,152466
3	$d = \beta_0 + \beta_1 \ln(s)$	$\beta_0 = 0,85800$ $\beta_1 = 0,56609$	0,09507 0,17081	9,025 3,314	4,23e-08 *** 0,00386 **	0,3445	- 0,9743048
4	$d = \beta_1 s + \beta_2 \ln(s)$	$\beta_0 = 1,16880$ $\beta_1 = -0,25665$	0,12516 0,09985	9,338 -2,570	2,53e-08 *** 0,0193 *	0,8941	-2,099875
5	$d = \beta_1 s + \beta_2 s^2$	$\beta_1 = 2,1767$ $\beta_2 = -1,4433$	0,3840 0,6387	5,669 -2,260	2,24e-05 *** 0,0365 *	0,8872	- 0,8416413

Codici di significatività: 0 '****' 0,001 '***' 0,01 '**' 0,05 '*' 0,1 ' ' 1

Come si può notare si è proceduto provando il modello più semplice (1) con ordinata all'origine e termine al primo grado che si è rivelato il migliore. Il test AIC infatti ci dice che la scelta, tra i molti provati deve ricadere sul modello lineare con intercetta. Il valore di R² aggiustato è in questo caso più basso che in altri modelli testati, ma questo può dipendere da una scarsa numerosità campionaria. Sia il coefficiente angolare che l'intercetta sono comunque significativi, rispettivamente al 99% ed al 95%. Questo risultato mostra in maniera molto chiara che esiste una relazione di proporzionalità diretta tra livello di specializzazione delle regioni e



coerenza dei loro cicli economici con quello nazionale. L'equazione risultante dal modello 1 mostra inoltre (come peraltro chiaramente illustrato in figura 3.6) che esiste sia tra coesione e specializzazione sia di tipo lineare. La funzione derivante da questo modello è una retta che ha coefficiente angolare uguale a 0,81 e intercetta pari a 0,26.

Nonostante il livello della specializzazione sia molto stabile nelle regioni, tanto che, come già detto, gli indici di specializzazione sono calcolati su dati medi del periodo 2005-2007, ragionando per ipotesi per capire meglio la portata della relazione appena trovata si può dire che se la specializzazione fosse massima in qualche regione, il suo ciclo dovrebbe avvicinarsi molto a quello italiano. La retta che fitta i valori dovrebbe infatti passare molto vicino al punto (1,1). Se per contro esistesse però una regione con specializzazione nulla, il livello di coesione sarebbe comunque, secondo il modello teorico calcolato, pari a 0,26. Ciò da un punto di vista

economico ci dice che mentre ad alti livelli di coesione la specializzazione produttiva è sufficiente a spiegare l'affinità con l'andamento del Paese, viceversa, quando la specializzazione è bassa o assente, deve esistere un altro fattore che tiene, seppur parzialmente, uniti i cicli economici regionali a quello italiano, poiché in caso contrario la retta di regressione passerebbe per l'origine. Bisogna qui fermarsi a considerare però che ogni regione contribuisce in qualche modo alla definizione del ciclo economico nazionale che deve essere la somma delle sue parti. È quindi assai improbabile che una regione non segua minimamente il ciclo nazionale: si sta teorizzando che si tratti di una regione molto piccola, il cui contributo all'economia nazionale sia pressoché nullo, con comportamenti del tutto slegati non solo a dinamiche domestiche, ma anche a quelle mondiali. La crisi che il Paese sta ora attraversando ad esempio dipende da fattori esogeni ed era assai improbabile che qualche regione non ne venisse in nessun modo investita. L'idea che quindi accogliamo è quindi che ci possa essere una soglia minima di coesione, sotto al quale, non sia possibile scendere, perché gran parte delle aree di intervento politico sono a carattere centrale.

Conclusioni

I risultati che emergono da questo lavoro sono di due tipi: da un lato la difficoltà nel produrre ed osservare i dati congiunturali regionali, dall'altro la creazione di un indice sintetico di specializzazione produttiva regionale *fuzzy*.

Sul primo dei due temi, dall'osservazione degli ultimi aggiornamenti disponibili diffusi da Istat, Isae e Unioncamere relativi a export, occupazione e nati-mortalità delle imprese è emerso che, dopo un 2009 piuttosto negativo in tutti questi aspetti, all'inizio del 2010, seppur si assista ad un lieve miglioramento della situazione, il quadro generale rimane ancora complessivamente negativo. L'indicatore di attività economica RegiosS, utilizzato per lo studio del ciclo regionale, mostra segni di attenuamento della crisi in tutte le regioni del Centro-Nord più rilevanti ed economie già in crescita nelle regioni del Sud. Ha inoltre evidenziato che, sebbene il punto di svolta della crisi sia stato per tutte le regioni italiane tra gennaio e marzo 2009 (punto minimo di minimo relativo), l'ingresso nella crisi non è avvenuto in maniera uniforme, ma che le regioni meridionali hanno toccato prima il punto massimo del ciclo positivo e che il processo è avvenuto tra agosto 2006 e giugno 2008, evidenziando il sovrapporsi di una crisi "domestica" precedente e della crisi "debole" successiva. Analizzando meglio le discrasie tra i cicli regionali attraverso l'indice di coesione di Croux, Forni, Reichlin (2001) è stato possibile stilare una graduatoria delle regioni in base alla distanza dei loro cicli da quello nazionale. Tra le regioni maggiormente distanti dal ciclo italiano si trovano le regioni del Meridione, assieme alla Valle d'Aosta. Tra le regioni maggiormente coese con il ciclo italiano spiccano invece le grandi regioni del Nord: Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Piemonte. L'utilizzo di un'analisi di *multidimensional scaling* applicata alla matrice di dissimilarità ha permesso inoltre di rappresentare su un piano la "distanza" tra i cicli economici delle regioni. I risultati che emergono hanno messo ancora una volta in luce che, mentre le regioni del nord si posizionano molto vicine sul piano cartesiano all'Italia, le regioni del Sud tendono ad essere molto più lontane e sparpagliate nel grafico delle distanze. Infine anche l'analisi a salto di intercetta secondo il modello di Hamilton (1989) applicato agli indicatori RegiosS ha confermato in alcuni casi una buona congruenza dei cicli regionali con quello nazionale, mentre in altri è evidente come le economie siano asincrone.

Riguardo al secondo tema trattato, è stato creato un indice di specializzazione produttiva regionale fuzzy; tale strumento è in grado di rilevare un valore puntuale nel dominio $[0,1]$ relativo al grado di specializzazione generale basandosi sui valori di specializzazione settoriale degli otto settori produttivi più importanti. Tali indicatori, anch'essi standardizzati nel dominio $[0,1]$, sono a loro volta il risultato di un'aggregazione fuzzy di sei indici di specializzazione basati su valore aggiunto, imprese attive, unità di lavoro e popolazione, standardizzati con il metodo di Fischer e Schornberg (2007). Il risultato ottenuto per gli indici settoriali ci dice che il Centro-Nord è più specializzato, in generale, del Sud, che risulta essere un territorio ancora specializzato prevalentemente, e solamente, nel settore agricolo. Il Centro-Nord è invece principalmente manifatturiero, ma vi si possono osservare alti livelli di specializzazione in tutti gli otto settori presi in esame. Dall'analisi delle singole regioni emerge che in quattro settori su otto la Lombardia è la regione maggiormente specializzata d'Italia; emerge inoltre che la maggior parte delle eccellenze in ambito di specializzazione è appannaggio delle grandi regioni del Nord (Lombardia, Veneto, Piemonte ed Emilia). Unico settore di punta, per il Mezzogiorno è appunto agricoltura, mentre al centro il Lazio spicca per specializzazione nel settore dei trasporti e dell'intermediazione monetaria.

L'analisi degli indicatori sintetici mette in luce un quadro congruente con quanto già detto: la Regione che guida la classifica della specializzazione in Italia è la Lombardia, seguita a pochissima distanza dal Veneto, e a seguire da Emilia-Romagna, Toscana, Piemonte e Lazio. Chiudono la classifica le regioni più piccole (Valle d'Aosta e Molise), precedute dalle regioni del Sud.

Infine si sono confrontati i livelli di coesione con quelli di specializzazione: dall'analisi statistica emerge un indice di correlazione tra i due di 0,65, mentre il miglior modello statistico che mette in relazione le due è lineare, con un coefficiente angolare di 0,82 e un'intercetta di 0,26.

Questa analisi, pur essendo già molto soddisfacente per i risultati che produce: non soltanto permette di classificare ed analizzare la specializzazione produttiva delle regioni italiane, ma dimostra la presenza di un legame forte tra ciclo economico e struttura regionale. Dato il carattere di novità assoluto in questo campo di ricerca, è per molti aspetti suscettibile di miglioramenti sotto molteplici di vista: da un ulteriore affinamento delle variabili utilizzate come input, ad un differente sistema di aggregazione delle variabili di

input, a una scelta differente per quanto concerne i settori produttivi presi in esame, a una scelta differente in fase di taratura delle funzioni di appartenenza agli insiemi fuzzy. Resta comunque il fatto che il sistema di valutazione implementato ha dimostrato di essere in grado di produrre già buoni risultati e, in prospettiva, di avere ulteriori potenzialità.

Se si fosse in grado di individuare variabili significative, paragonabili a quelle utilizzate in questa applicazione, e tarando opportunamente il modello, si potrebbe tentare di allargare l'utilizzo dello strumento a tutte le regioni dell'area UE, permettendo un raffronto più ampio e significativo che metta in luce non soltanto il grado di specializzazione relativo tra le regioni italiane, ma anche tra regioni italiane ed europee, permettendo quindi un allargamento della comparazione a livello internazionale, non solo utile, ma necessaria, visto che il livello privilegiato delle politiche europee è quello regionale e che la competenza territoriale è ormai "globale". Un futuro sviluppo sarà simulare come il passaggio delle competenze alle regioni possa influenzare il rapporto coesione-specializzazione, riducendone, forse la correlazione esistente.

Appendice A: il sistema fuzzy nel dettaglio

Variabili

Inputs

Nome variabile	Min	Max	Funzione d. a.
ind1_sett1	0	1	basso medio alto
ind1_sett2	0	1	basso medio alto
ind1_sett3	0	1	basso medio alto
ind1_sett4	0	1	basso medio alto
ind1_sett5	0	1	basso medio alto
ind1_sett6	0	1	basso medio alto
ind1_sett7	0	1	basso medio alto
ind1_sett8	0	1	basso medio alto
ind2_sett1	0	1	basso medio alto
ind2_sett2	0	1	basso medio alto
ind2_sett3	0	1	basso medio alto
ind2_sett4	0	1	basso medio alto
ind2_sett5	0	1	basso medio alto
ind2_sett6	0	1	basso medio alto
ind2_sett7	0	1	basso medio alto
ind2_sett8	0	1	basso medio alto
ind3_sett1	0	1	basso medio alto
ind3_sett2	0	1	basso medio alto
ind3_sett3	0	1	basso

Nome variabile	Min	Max	Funzione d. a.
			medio alto
ind3_sett4	0	1	basso medio alto
ind3_sett5	0	1	basso medio alto
ind3_sett6	0	1	basso medio alto
ind3_sett7	0	1	basso medio alto
ind3_sett8	0	1	basso medio alto
ind4_sett1	0	1	basso medio alto
ind4_sett2	0	1	basso medio alto
ind4_sett3	0	1	basso medio alto
ind4_sett4	0	1	basso medio alto
ind4_sett5	0	1	basso medio alto
ind4_sett6	0	1	basso medio alto
ind4_sett7	0	1	basso medio alto
ind4_sett8	0	1	basso medio alto
ind5_sett1	0	1	basso medio alto
ind5_sett2	0	1	basso medio alto
ind5_sett3	0	1	basso medio alto
ind5_sett4	0	1	basso medio alto
ind5_sett5	0	1	basso medio alto
ind5_sett6	0	1	basso medio alto
ind5_sett7	0	1	basso medio alto
ind5_sett8	0	1	basso medio alto
ind6_sett1	0	1	basso medio alto

Nome variabile	Min	Max	Funzione d. a.
ind6_sett2	0	1	basso medio alto
ind6_sett3	0	1	basso medio alto
ind6_sett4	0	1	basso medio alto
ind6_sett5	0	1	basso medio alto
ind6_sett6	0	1	basso medio alto
ind6_sett7	0	1	basso medio alto
ind6_sett8	0	1	basso medio alto

Tabella 1: Variabili di "Input"

Outputs

Nome variabile	Type	Min	Max	Funzione d. a.
Agricoltura		-0.3333	1.3333	basso medio_basso medio_alto alto
Alberghi_ristora		-0.3333	1.3333	basso medio_basso medio_alto alto
Att_immobiliari		-0.3333	1.3333	basso medio_basso medio_alto alto
Commercio		-0.3333	1.3333	basso medio_basso medio_alto alto
Costruzioni		-0.3333	1.3333	basso medio_basso medio_alto alto
Interm_monetaria		-0.3333	1.3333	basso medio_basso medio_alto alto
ManSEattura		-0.3333	1.3333	basso medio_basso medio_alto alto
specializzazione		-0.1666	1.1666	molto_basso basso medio_basso medio medio_alto alto molto_alto
Trasporti_magazz		-0.3333	1.3333	Basso

Nome variabile	Type	Min	Max	Funzione d. a.
				medio_basso medio_alto alto

Tabella 2: Variabili di "Output"

Metodi di Defuzzificazione

-  Center of Maximum (CoM)
-  Center of Area (CoA)

-  Mean of Maximum (MoM)

Variabili Intermedie

Nome variabile	Funzione d. a.
aggregata_1	molto_basso basso medio alto molto_alto
aggregata_2	molto_basso basso medio alto molto_alto
aggregata_3	molto_basso basso medio alto molto_alto
aggregata_4	molto_basso basso medio alto molto_alto

Tabella 3: Variabili "Intermedie"

Variabile Input "ind1_sett1"

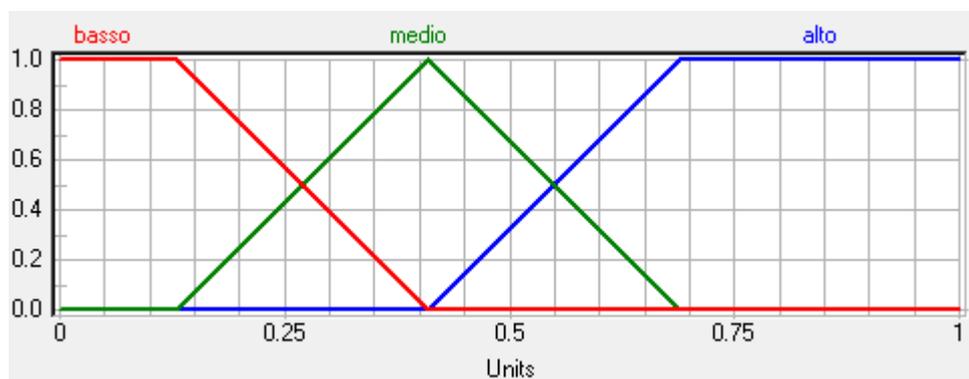


Figura 1: "ind1_sett1"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione(x, y)
basso	linear	(0, 1) (0.13, 1) (0.41, 0)
medio	linear	(0, 0) (0.13, 0) (0.41, 1) (0.69, 0) (1, 0)

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione(x, y)
alto	linear	(0, 0) (0.41, 0) (0.69, 1) (1, 1)

Tabella 4: Punti di definizione di "ind1_sett1"

Variabile Input "ind1_sett2"

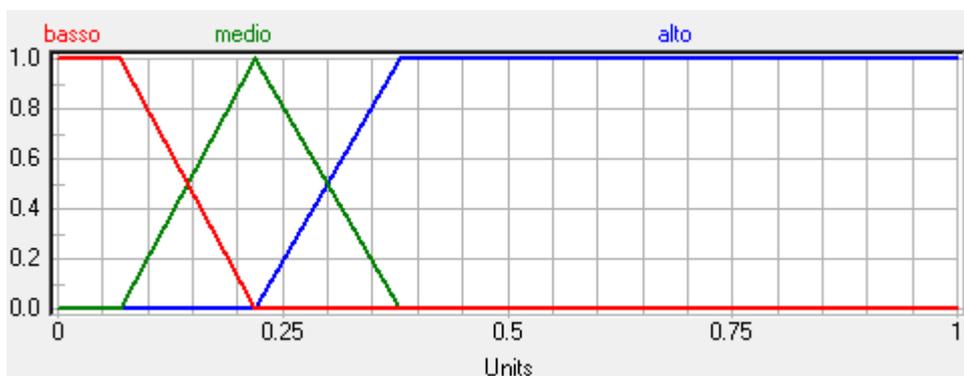


Figura 2: Funzioni di appartenenza di "ind1_sett2"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)
basso	linear	(0, 1) (0.07, 1) (0.22, 0) (1, 0)
medio	linear	(0, 0) (0.07, 0) (0.22, 1) (0.38, 0) (1, 0)
alto	linear	(0, 0) (0.22, 0) (0.38, 1) (1, 1)

Tabella 5: Punti di definizione di "ind1_sett2"

Variabile Input "ind1_sett3"

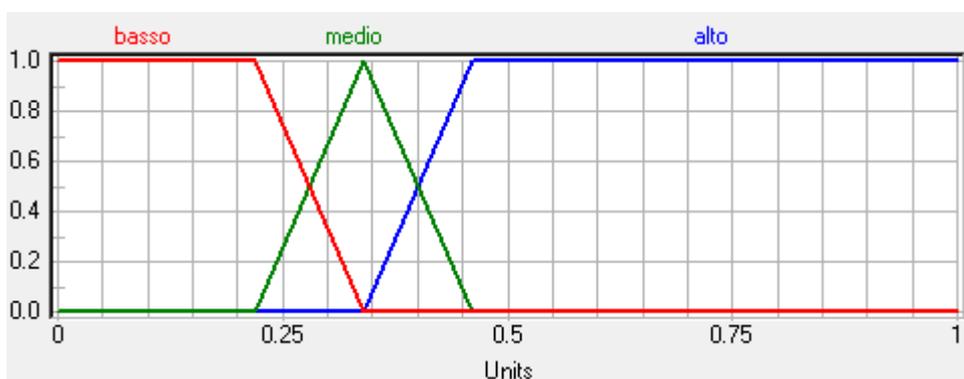


Figura 3: Funzioni di appartenenza di "ind1_sett3"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)
basso	linear	(0, 1) (0.22, 1) (0.34, 0) (1, 0)
medio	linear	(0, 0) (0.22, 0) (0.34, 1) (0.46, 0) (1, 0)
alto	linear	(0, 0) (0.34, 0) (0.46, 1) (1, 1)

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)
		(1, 1)

Tabella 6: Punti di definizione di "ind1_sett3"

Variabile Input "ind1_sett4"

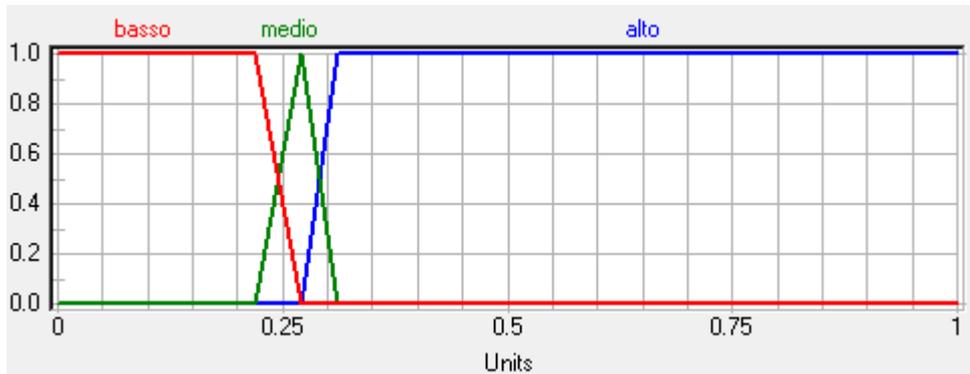


Figura 4: Funzioni di appartenenza di "ind1_sett4"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)
basso	linear	(0, 1) (0.22, 1) (0.27, 0) (1, 0)
medio	linear	(0, 0) (0.22, 0) (0.27, 1) (0.31, 0) (1, 0)
alto	linear	(0, 0) (0.27, 0) (0.31, 1) (1, 1)

Tabella 7: Punti di definizione di "ind1_sett4"

Variabile Input "ind1_sett5"

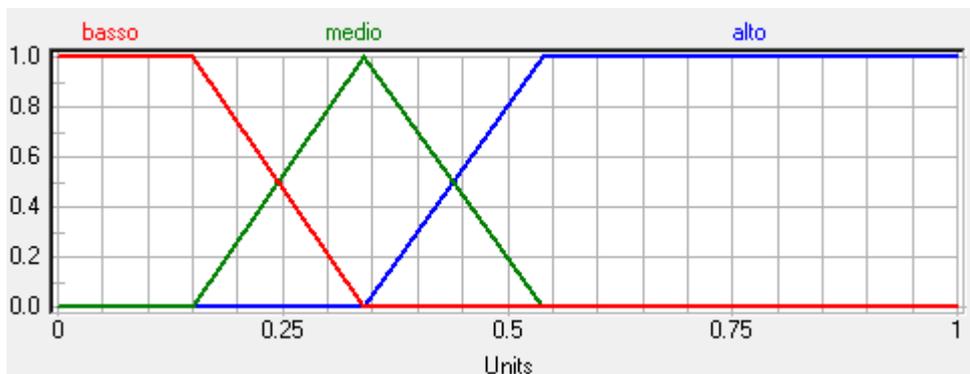


Figura 5: Funzioni di appartenenza di "ind1_sett5"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)
basso	linear	(0, 1) (0.15, 1) (0.34, 0) (1, 0)
medio	linear	(0, 0) (0.15, 0) (0.34, 1) (0.54, 0) (1, 0)
alto	linear	(0, 0) (0.34, 0) (0.54, 1) (1, 1)

Tabella 8: Punti di definizione di "ind1_sett5"

Variabile Input "ind1_sett6"

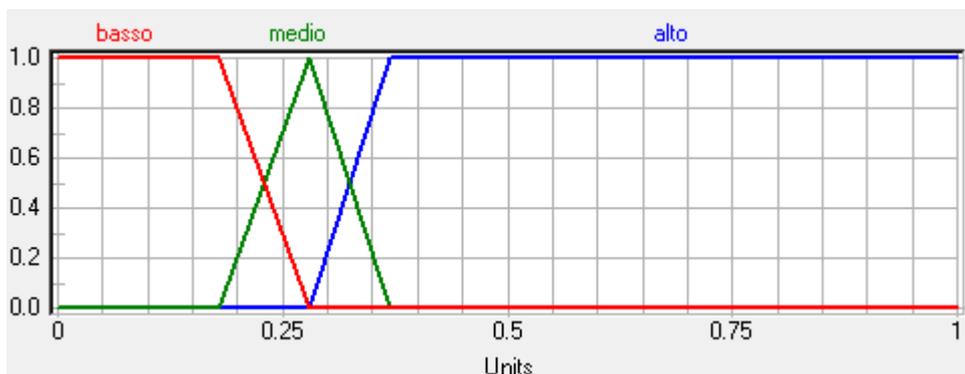


Figura 6: Funzioni di appartenenza di "ind1_sett6"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)
basso	linear	(0, 1) (0.18, 1) (0.28, 0) (1, 0)
medio	linear	(0, 0) (0.18, 0) (0.28, 1) (0.37, 0) (1, 0)
alto	linear	(0, 0) (0.28, 0) (0.37, 1) (1, 1)

Tabella 9: Punti di definizione di "ind1_sett6"

Variabile Input "ind1_sett7"

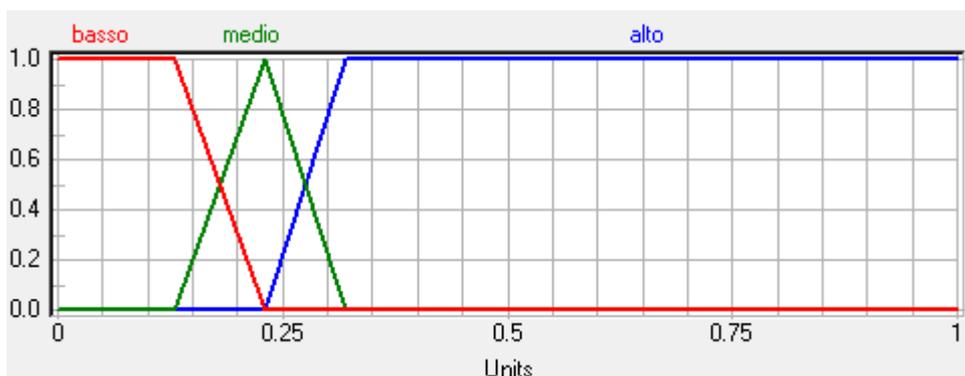


Figura 7: Funzioni di appartenenza di "ind1_sett7"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)
basso	linear	(0, 1) (0.13, 1) (0.23, 0) (1, 0)
medio	linear	(0, 0) (0.13, 0) (0.23, 1) (0.32, 0) (1, 0)
alto	linear	(0, 0) (0.23, 0) (0.32, 1) (1, 1)

Tabella 10: Punti di definizione di "ind1_sett7"

Variabile Input "ind1_sett8"

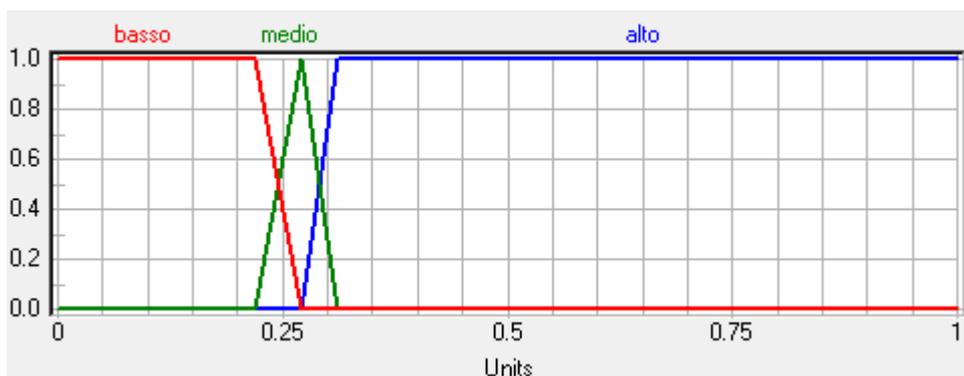


Figura 8: Funzioni di appartenenza di "ind1_sett8"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.22, 1)	(0.27, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.22, 0)	(0.27, 1)
		(0.31, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.27, 0)	(0.31, 1)
		(1, 1)		

Tabella 11: Punti di definizione di "ind1_sett8"

Variabile Input "ind2_sett1"

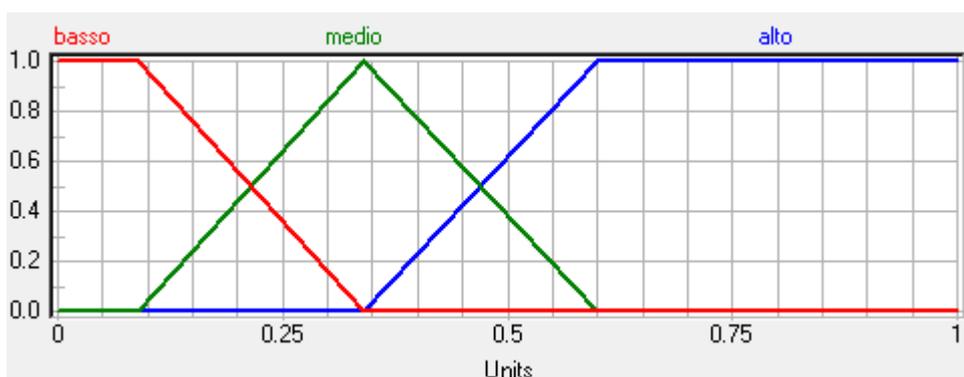


Figura 9: Funzioni di appartenenza di "ind2_sett1"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.09, 1)	(0.34, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.09, 0)	(0.34, 1)
		(0.6, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.34, 0)	(0.6, 1)
		(1, 1)		

Tabella 12: Punti di definizione di "ind2_sett1"

Variabile Input "ind2_sett2"

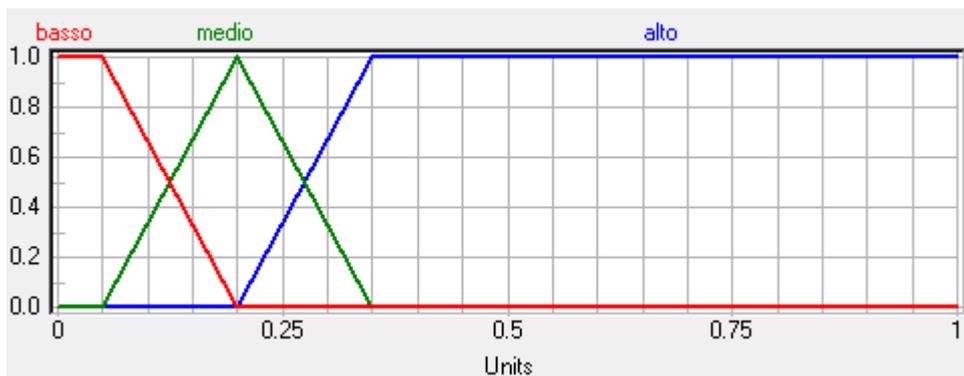


Figura 10: Funzioni di appartenenza di "ind2_sett2"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.05, 1)	(0.2, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.05, 0)	(0.2, 1)
		(0.35, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.2, 0)	(0.35, 1)
		(1, 1)		

Tabella 13: Punti di definizione di "ind2_sett2"

Variabile Input "ind2_sett3"

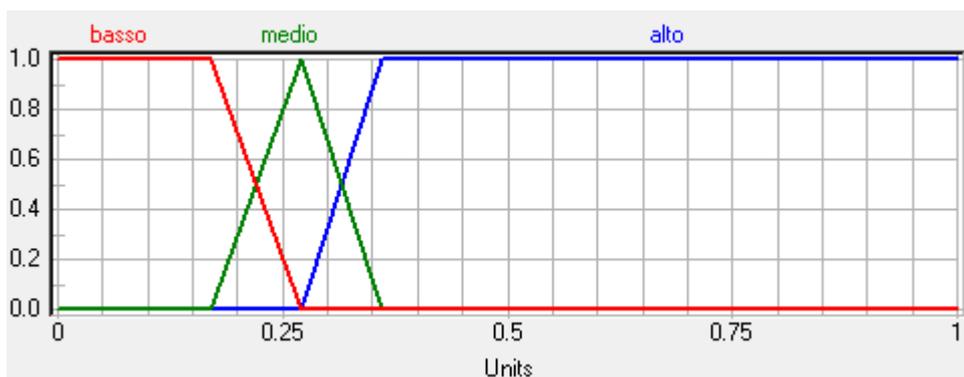


Figura 11: Funzioni di appartenenza di "ind2_sett3"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.17, 1)	(0.27, 0)
		(1, 0)		
medio	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.27, 1)
		(0.36, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.27, 0)	(0.36, 1)
		(1, 1)		

Tabella 14: Punti di definizione di "ind2_sett3"

Variabile Input "ind2_sett4"

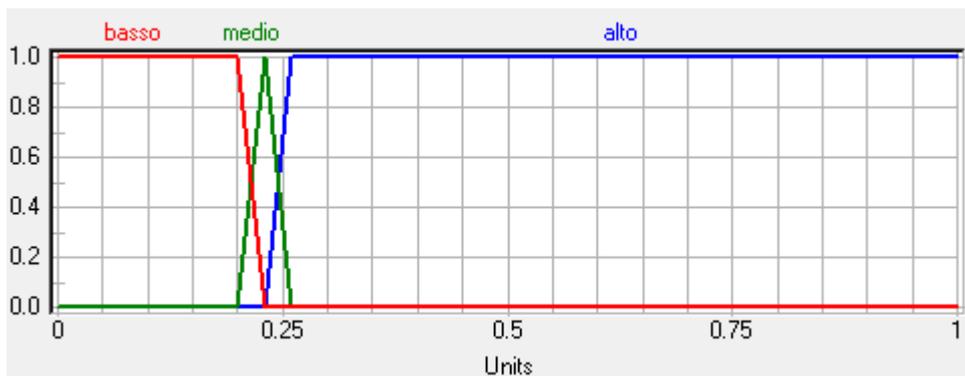


Figura 12: Funzioni di appartenenza di "ind2_sett4"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.2, 1)	(0.23, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.2, 0)	(0.23, 1)
		(0.26, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.23, 0)	(0.26, 1)
		(1, 1)		

Tabella 15: Punti di definizione di "ind2_sett4"

Variabile Input "ind2_sett5"

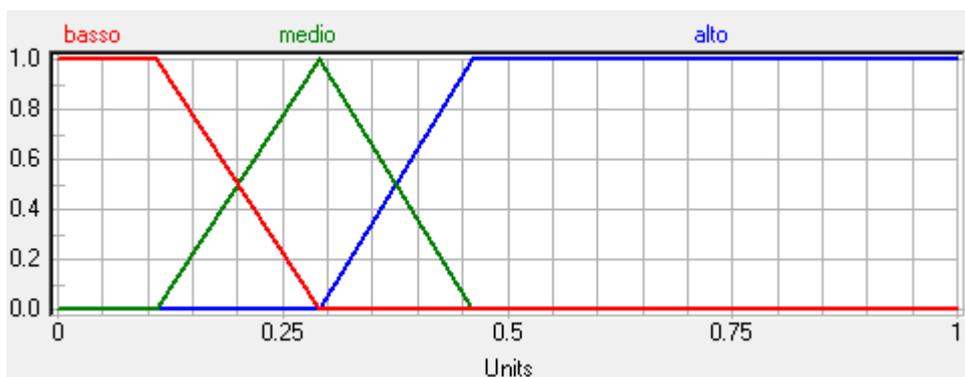


Figura 13: Funzioni di appartenenza di "ind2_sett5"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.11, 1)	(0.29, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.11, 0)	(0.29, 1)
		(0.46, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.29, 0)	(0.46, 1)
		(1, 1)		

Tabella 16: Punti di definizione di "ind2_sett5"

Variabile Input "ind2_sett6"

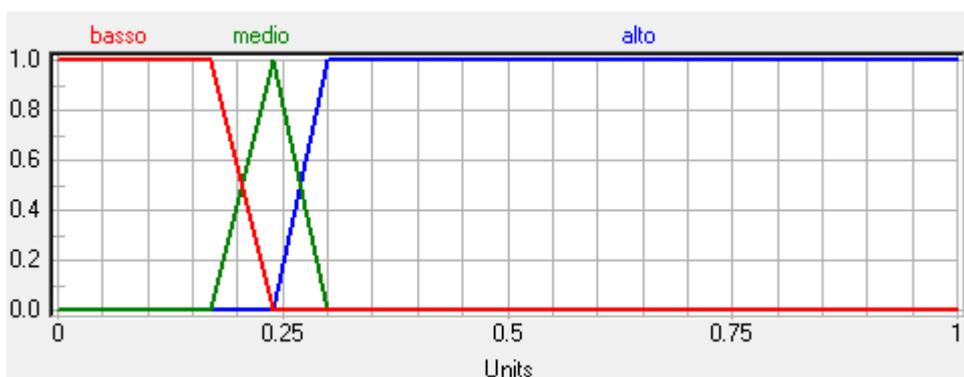


Figura 14: Funzioni di appartenenza di "ind2_sett6"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.17, 1)	(0.24, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.24, 1)
		(0.3, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.24, 0)	(0.3, 1)
		(1, 1)		

Tabella 17: Punti di definizione di "ind2_sett6"

Variabile Input "ind2_sett7"

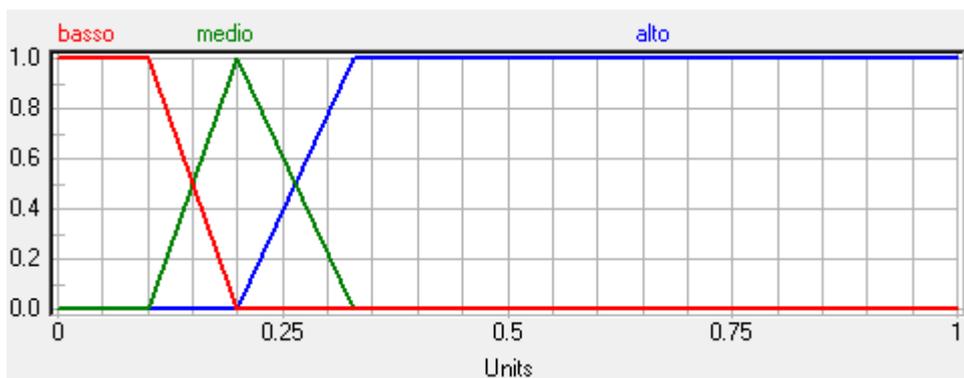


Figura 15: Funzioni di appartenenza di "ind2_sett7"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.1, 1)	(0.2, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.1, 0)	(0.2, 1)
		(0.329, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.2, 0)	(0.329, 1)
		(1, 1)		

Tabella 18: Punti di definizione di "ind2_sett7"

Variabile Input "ind2_sett8"

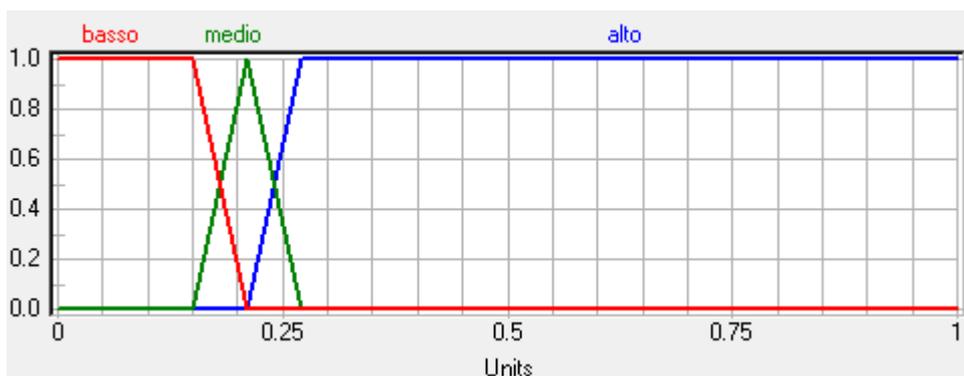


Figura 16: Funzioni di appartenenza di "ind2_sett8"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.15, 1)	(0.21, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.15, 0)	(0.21, 1)
		(0.27, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.21, 0)	(0.27, 1)
		(1, 1)		

Tabella 19: Punti di definizione di "ind2_sett8"

Variabile Input "ind3_sett1"

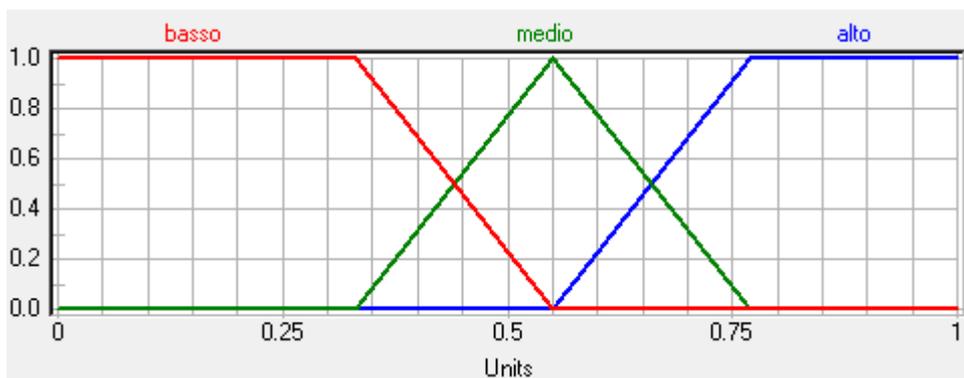


Figura 17: Funzioni di appartenenza di "ind3_sett1"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.33, 1)	(0.55, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.33, 0)	(0.55, 1)
		(0.77, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.55, 0)	(0.77, 1)
		(1, 1)		

Tabella 20: Punti di definizione di "ind3_sett1"

Variabile Input "ind3_sett2"

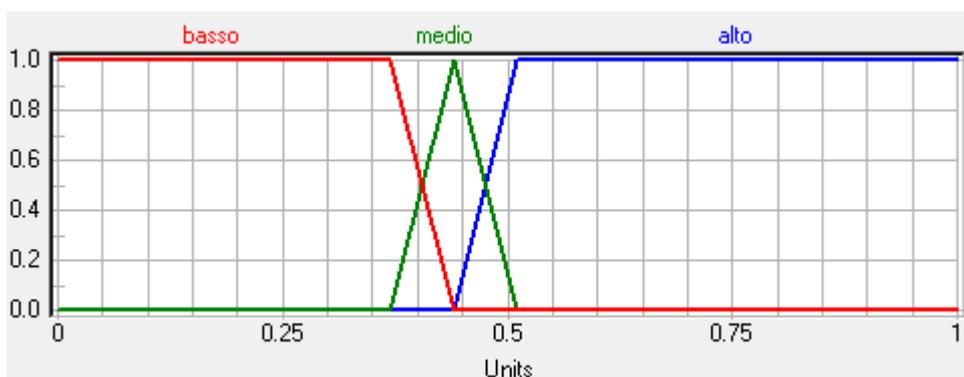


Figura 18: Funzioni di appartenenza di "ind3_sett2"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.37, 1)	(0.44, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.37, 0)	(0.44, 1)
		(0.51, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.44, 0)	(0.51, 1)
		(1, 1)		

Tabella 21: Punti di definizione di "ind3_sett2"

Variabile Input "ind3_sett3"

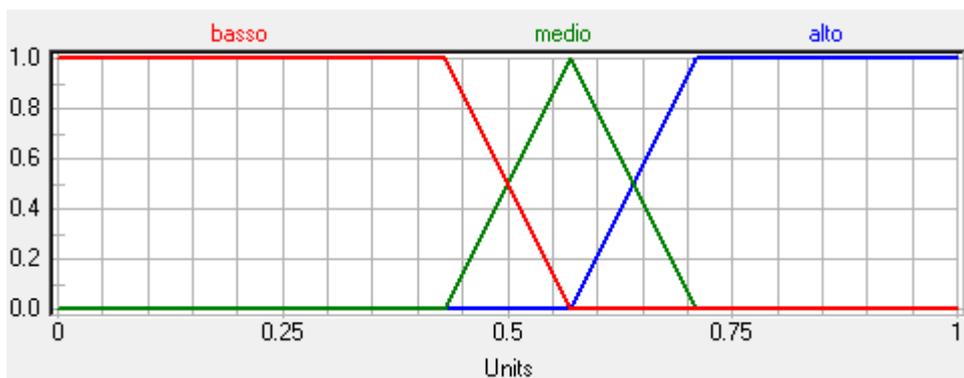


Figura 19: Funzioni di appartenenza di "ind3_sett3"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.43, 1)	(0.57, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.43, 0)	(0.57, 1)
		(0.71, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.57, 0)	(0.71, 1)
		(1, 1)		

Tabella 22: Punti di definizione di "ind3_sett3"

Variabile Input "ind3_sett4"

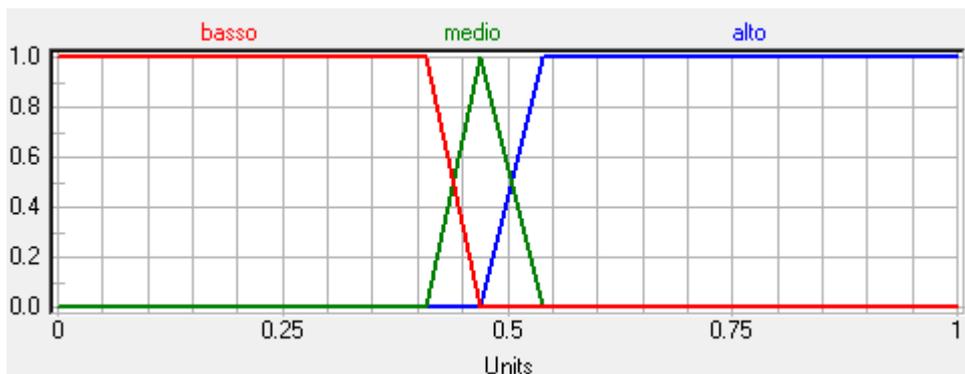


Figura 20: Funzioni di appartenenza di "ind3_sett4"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.41, 1)	(0.47, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.41, 0)	(0.47, 1)
		(0.54, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.47, 0)	(0.54, 1)
		(1, 1)		

Tabella 23: Punti di definizione di "ind3_sett4"

Variabile Input "ind3_sett5"

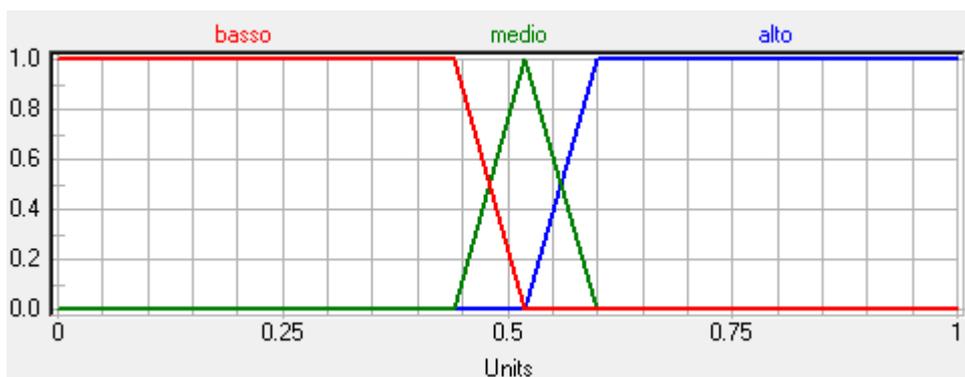


Figura 21: Funzioni di appartenenza di "ind3_sett5"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.44, 1)	(0.52, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.44, 0)	(0.52, 1)
		(0.6, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.52, 0)	(0.6, 1)
		(1, 1)		

Tabella 24: Punti di definizione di "ind3_sett5"

Variabile Input "ind3_sett6"

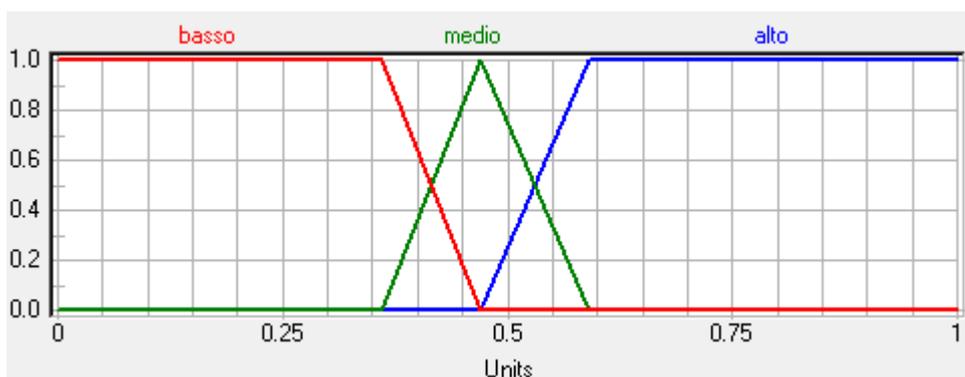


Figura 22: Funzioni di appartenenza di "ind3_sett6"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.36, 1)	(0.47, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.36, 0)	(0.47, 1)
		(0.59, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.47, 0)	(0.59, 1)
		(1, 1)		

Tabella 25: Punti di definizione di "ind3_sett6"

Variabile Input "ind3_sett7"

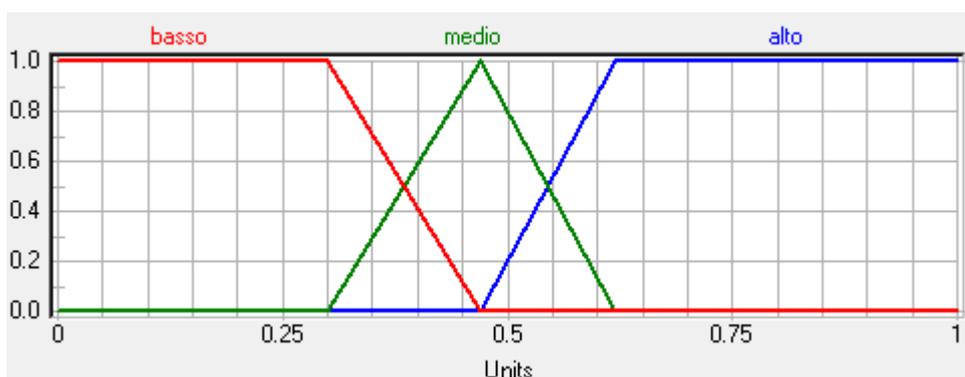


Figura 23: Funzioni di appartenenza di "ind3_sett7"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.3, 1)	(0.47, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.3, 0)	(0.47, 1)
		(0.62, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.47, 0)	(0.62, 1)
		(1, 1)		

Tabella 26: Punti di definizione di "ind3_sett7"

Variabile Input "ind3_sett8"

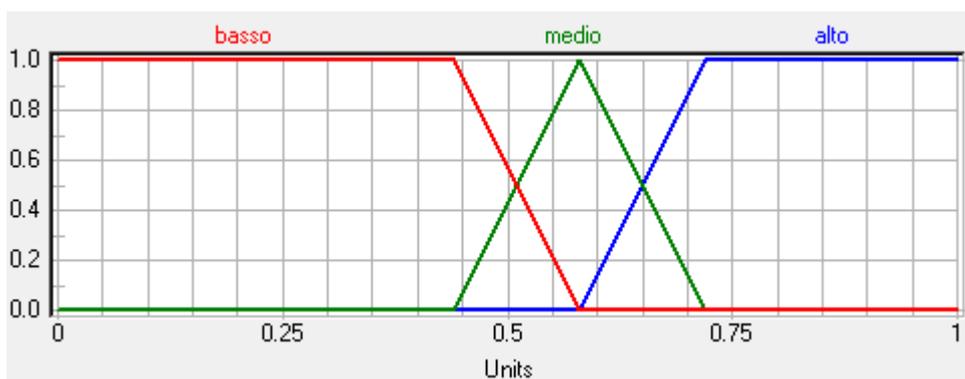


Figura 24: Funzioni di appartenenza di "ind3_sett8"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.44, 1)	(0.58, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.44, 0)	(0.58, 1)
		(0.72, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.58, 0)	(0.72, 1)
		(1, 1)		

Tabella 27: Punti di definizione di "ind3_sett8"

Variabile Input "ind4_sett1"

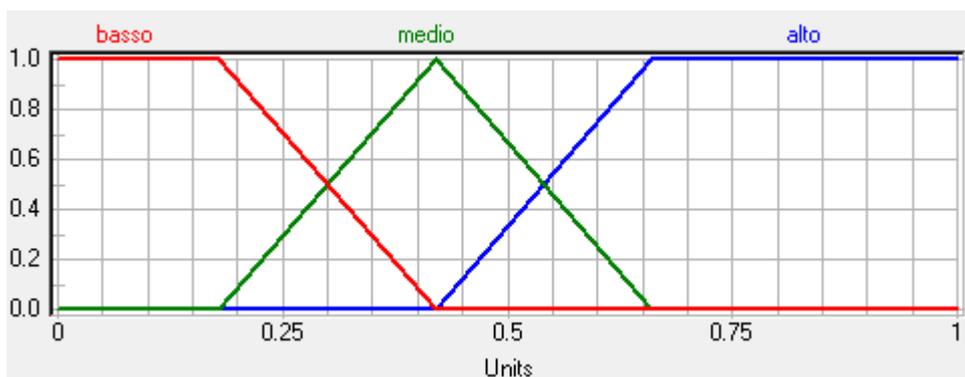


Figura 25: Funzioni di appartenenza di "ind4_sett1"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.18, 1)	(0.42, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.18, 0)	(0.42, 1)
		(0.66, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.42, 0)	(0.66, 1)
		(1, 1)		

Tabella 28: Punti di definizione di "ind4_sett1"

Variabile Input "ind4_sett2"

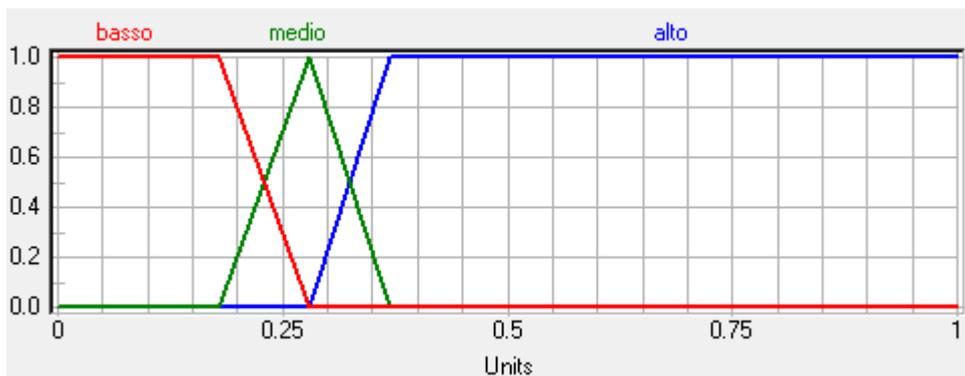


Figura 26: Funzioni di appartenenza di "ind4_sett2"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.18, 1)	(0.28, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.18, 0)	(0.28, 1)
		(0.37, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.28, 0)	(0.37, 1)
		(1, 1)		

Tabella 29: Punti di definizione di "ind4_sett2"

Variabile Input "ind4_sett3"

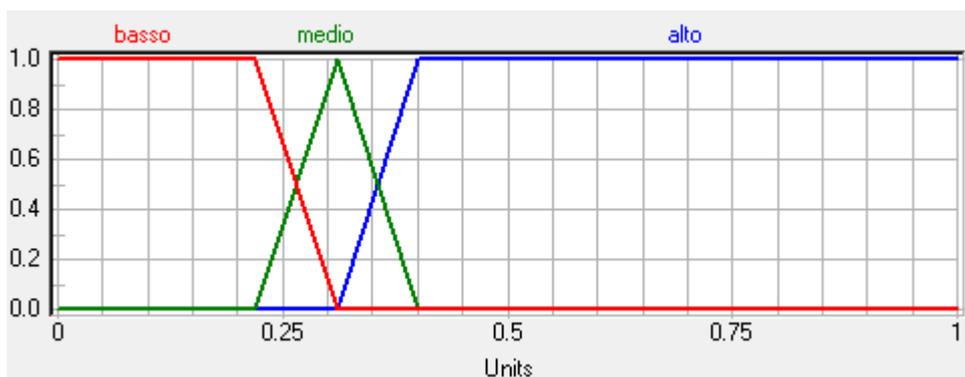


Figura 27: Funzioni di appartenenza di "ind4_sett3"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.22, 1)	(0.31, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.22, 0)	(0.31, 1)
		(0.4, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.31, 0)	(0.4, 1)
		(1, 1)		

Tabella 30: Punti di definizione di "ind4_sett3"

Variabile Input "ind4_sett4"

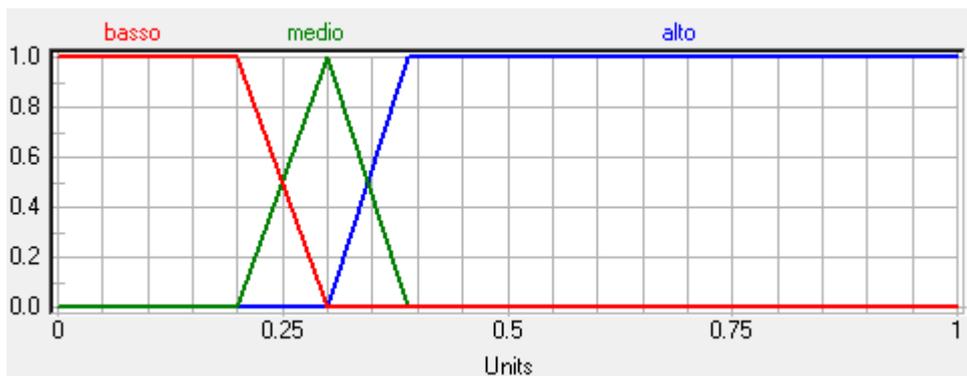


Figura 28: Funzioni di appartenenza di "ind4_sett4"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.2, 1)	(0.3, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.2, 0)	(0.3, 1)
		(0.39, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.3, 0)	(0.39, 1)
		(1, 1)		

Tabella 31: Punti di definizione di "ind4_sett4"

Variabile Input "ind4_sett5"

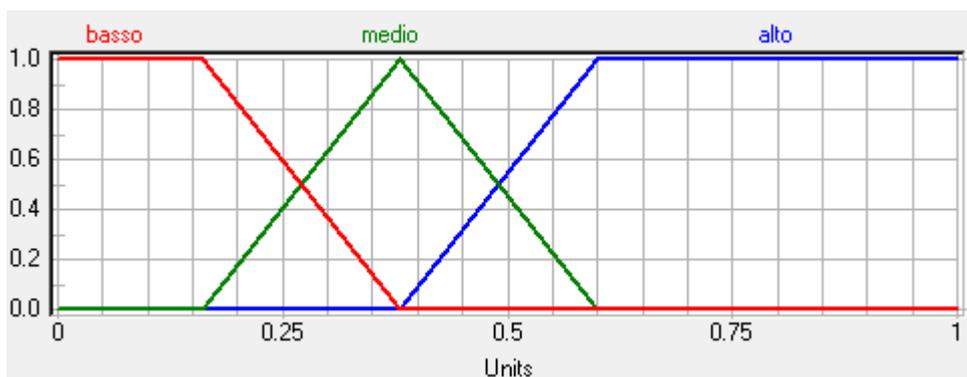


Figura 29: Funzioni di appartenenza di "ind4_sett5"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.16, 1)	(0.38, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.16, 0)	(0.38, 1)
		(0.6, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.38, 0)	(0.6, 1)
		(1, 1)		

Tabella 32: Punti di definizione di "ind4_sett5"

Variabile Input "ind4_sett6"

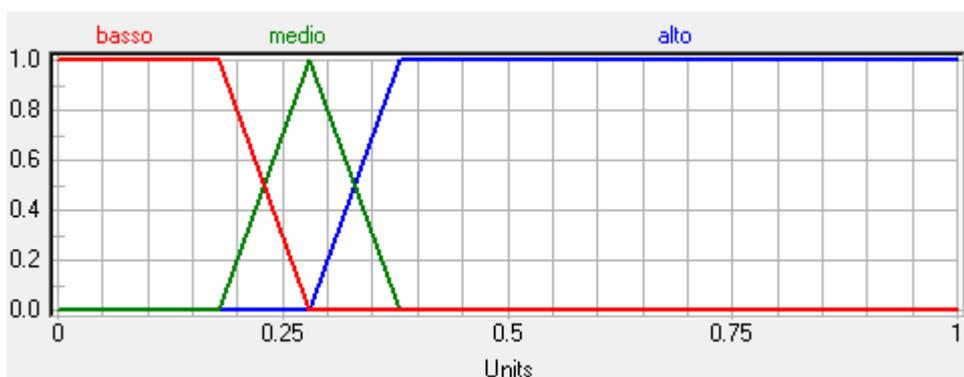


Figura 30: Funzioni di appartenenza di "ind4_sett6"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.18, 1)	(0.28, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.18, 0)	(0.28, 1)
		(0.38, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.28, 0)	(0.38, 1)
		(1, 1)		

Tabella 33: Punti di definizione di "ind4_sett6"

Variabile Input "ind4_sett7"

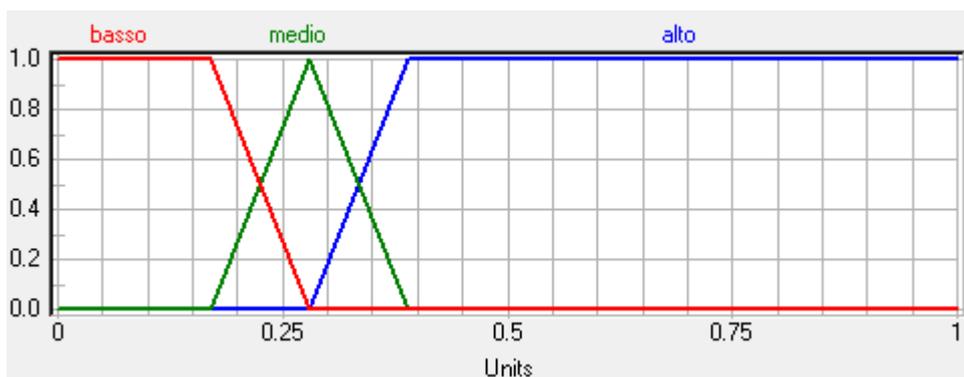


Figura 31: Funzioni di appartenenza di "ind4_sett7"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.17, 1)	(0.28, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.28, 1)
		(0.39, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.28, 0)	(0.39, 1)
		(1, 1)		

Tabella 34: Punti di definizione di "ind4_sett7"

Variabile Input "ind4_sett8"

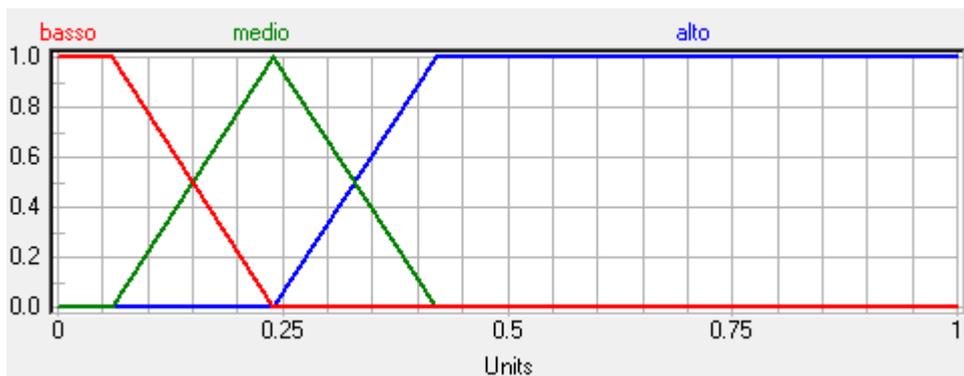


Figura 32: Funzioni di appartenenza di "ind4_sett8"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.06, 1)	(0.24, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.06, 0)	(0.24, 1)
		(0.42, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.24, 0)	(0.42, 1)
		(1, 1)		

Tabella 35: Punti di definizione di "ind4_sett8"

Variabile Input "ind5_sett1"

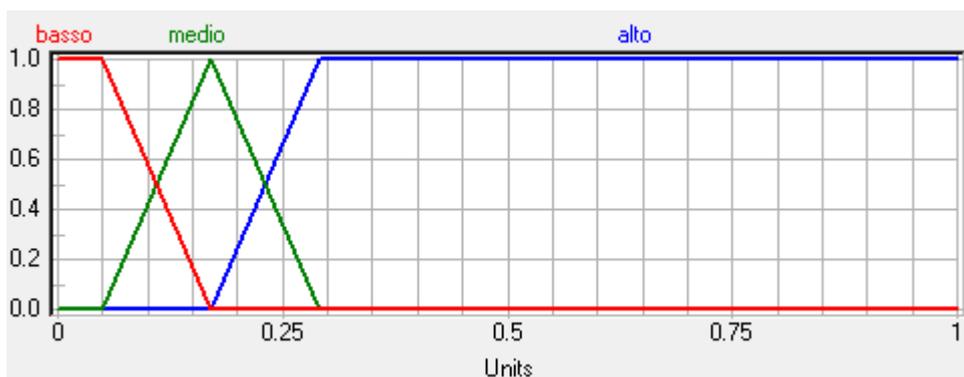


Figura 33: Funzioni di appartenenza di "ind5_sett1"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.05, 1)	(0.17, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.05, 0)	(0.17, 1)
		(0.29, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.29, 1)
		(1, 1)		

Tabella 36: Punti di definizione di "ind5_sett1"

Variabile Input "ind5_sett2"

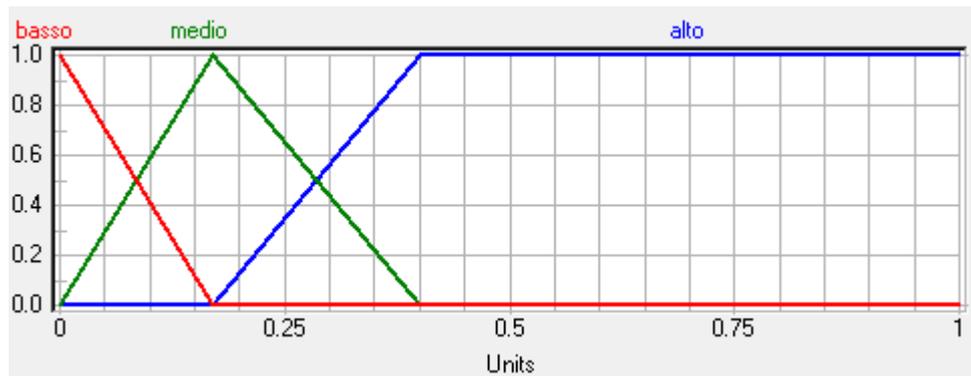


Figura 34: Funzioni di appartenenza di "ind5_sett2"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.17, 0)	(1, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.17, 1)	(0.4, 0)
alto	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.4, 1)
		(1, 1)		

Tabella 37: Punti di definizione di "ind5_sett2"

Variabile Input "ind5_sett3"

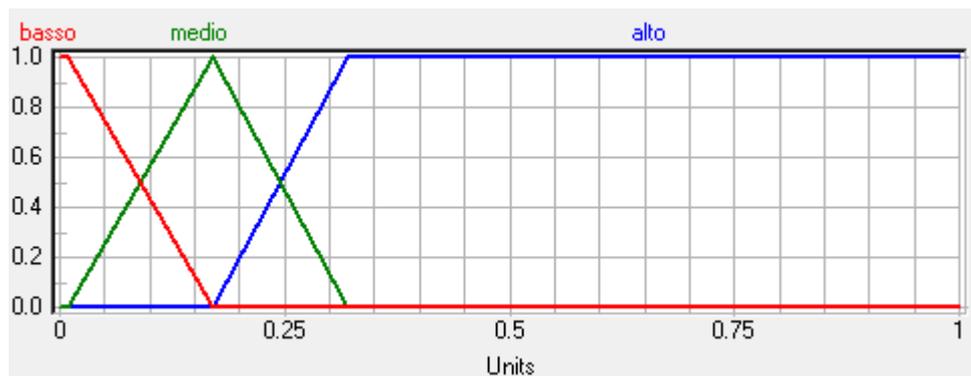


Figura 35: Funzioni di appartenenza di "ind5_sett3"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.01, 1)	(0.17, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.01, 0)	(0.17, 1)
		(0.32, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.32, 1)
		(1, 1)		

Tabella 38: Punti di definizione di "ind5_sett3"

Variabile Input "ind5_sett4"

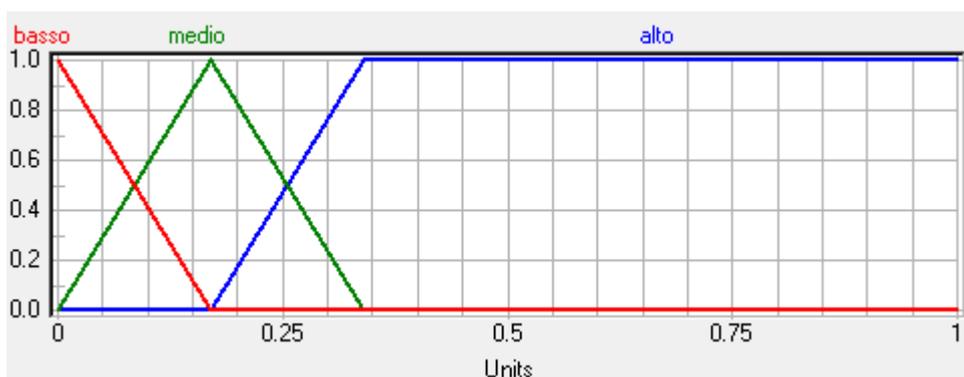


Figura 36: Funzioni di appartenenza di "ind5_sett4"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.17, 0)	(1, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.17, 1)	(0.34, 0)
alto	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.34, 1)
		(1, 1)		

Tabella 39: Punti di definizione di "ind5_sett4"

Variabile Input "ind5_sett5"

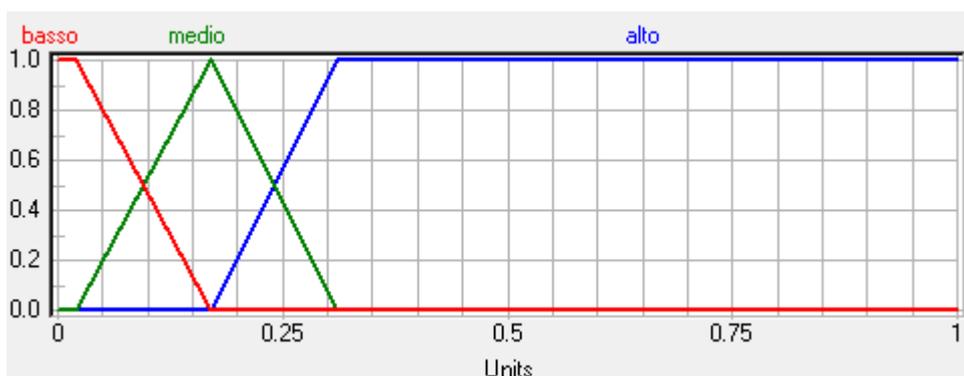


Figura 37: Funzioni di appartenenza di "ind5_sett5"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.02, 1)	(0.17, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.02, 0)	(0.17, 1)
		(0.31, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.31, 1)
		(1, 1)		

Tabella 40: Punti di definizione di "ind5_sett5"

Variabile Input "ind5_sett6"

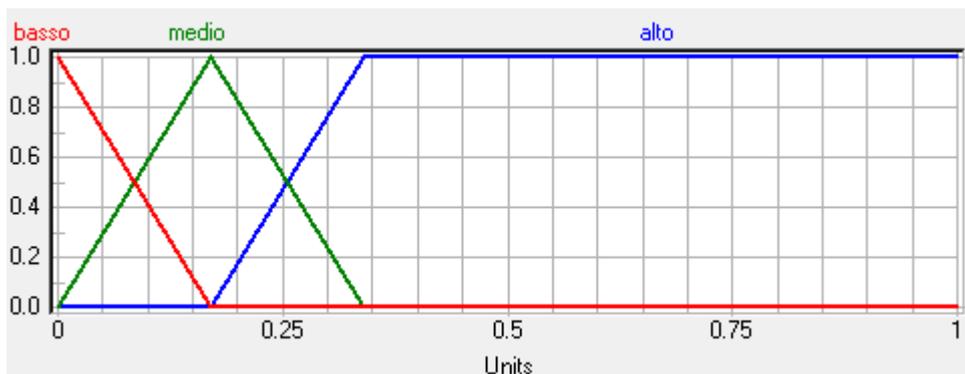


Figura 38: Funzioni di appartenenza di "ind5_sett6"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.17, 0)	(1, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.17, 1)	(0.34, 0)
alto	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.34, 1)

Tabella 41: Punti di definizione di "ind5_sett6"

Variabile Input "ind5_sett7"

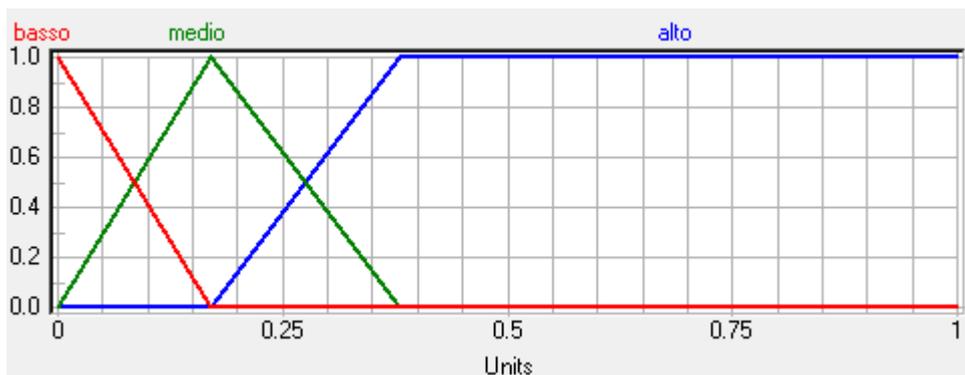


Figura 39: Funzioni di appartenenza di "ind5_sett7"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.17, 0)	(1, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.17, 1)	(0.38, 0)
alto	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.38, 1)

Tabella 42: Punti di definizione di "ind5_sett7"

Variabile Input "ind5_sett8"

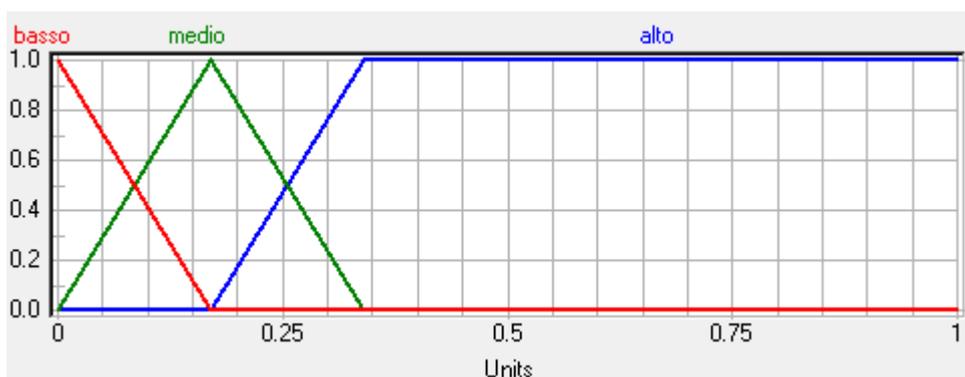


Figura 40: Funzioni di appartenenza di "ind5_sett8"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.17, 0)	(1, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.17, 1)	(0.34, 0)
alto	linear	(0, 0)	(0.17, 0)	(0.34, 1)
		(1, 1)		

Tabella 43: Punti di definizione di "ind5_sett8"

Variabile Input "ind6_sett1"

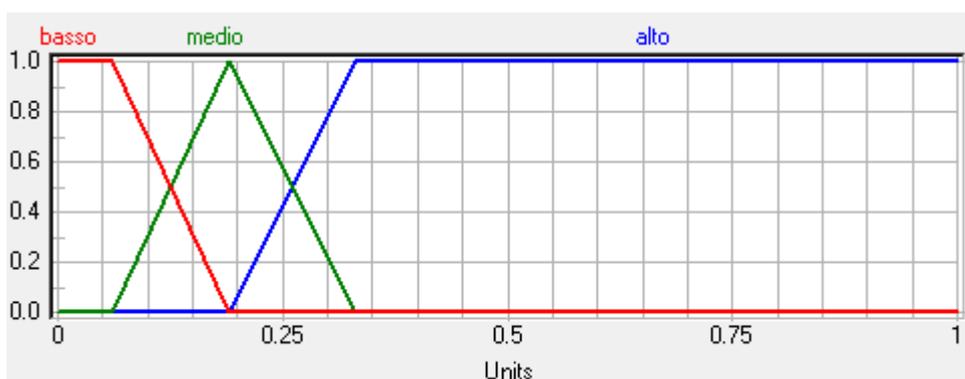


Figura 41: Funzioni di appartenenza di "ind6_sett1"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.06, 1)	(0.19, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.06, 0)	(0.19, 1)
		(0.33, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.19, 0)	(0.33, 1)
		(1, 1)		

Tabella 44: Punti di definizione di "ind6_sett1"

Variabile Input "ind6_sett2"

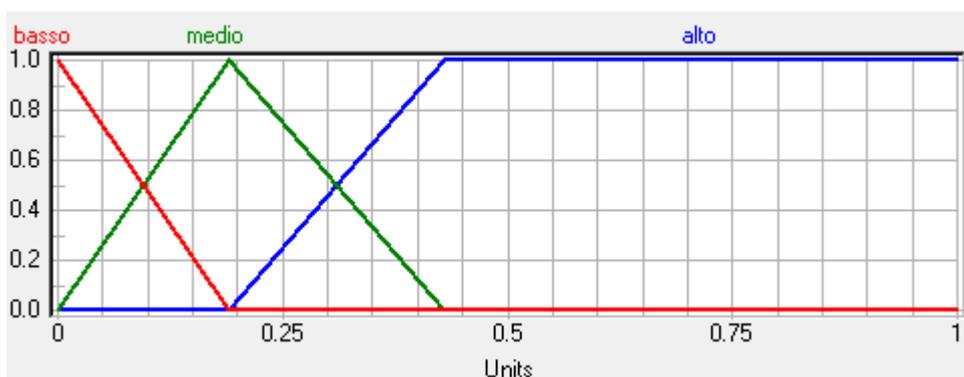


Figura 42: Funzioni di appartenenza di "ind6_sett2"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.19, 0)	(1, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.19, 1)	(0.43, 0)
alto	linear	(0, 0)	(0.19, 0)	(0.43, 1)
		(1, 1)		

Tabella 45: Punti di definizione di "ind6_sett2"

Variabile Input "ind6_sett3"

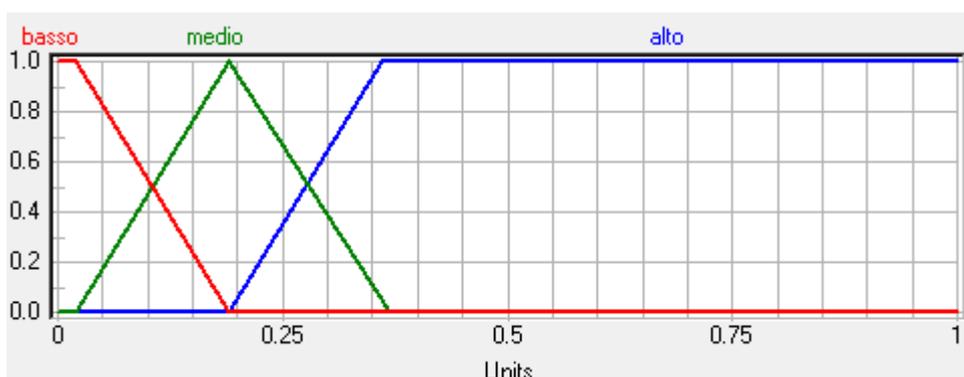


Figura 43: Funzioni di appartenenza di "ind6_sett3"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.02, 1)	(0.19, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.02, 0)	(0.19, 1)
		(0.37, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.19, 0)	(0.36, 1)
		(1, 1)		

Tabella 46: Punti di definizione di "ind6_sett3"

Variabile Input "ind6_sett4"

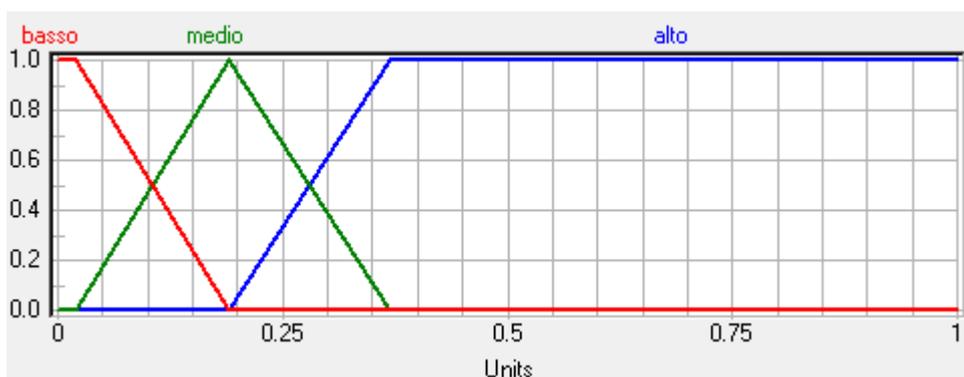


Figura 44: Funzioni di appartenenza di "ind6_sett4"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.02, 1)	(0.19, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.02, 0)	(0.19, 1)
		(0.37, 0)	(1, 0)	(0.19, 1)
alto	linear	(0, 0)	(0.19, 0)	(0.37, 1)
		(1, 1)		

Tabella 47: Punti di definizione di "ind6_sett4"

Variabile Input "ind6_sett5"

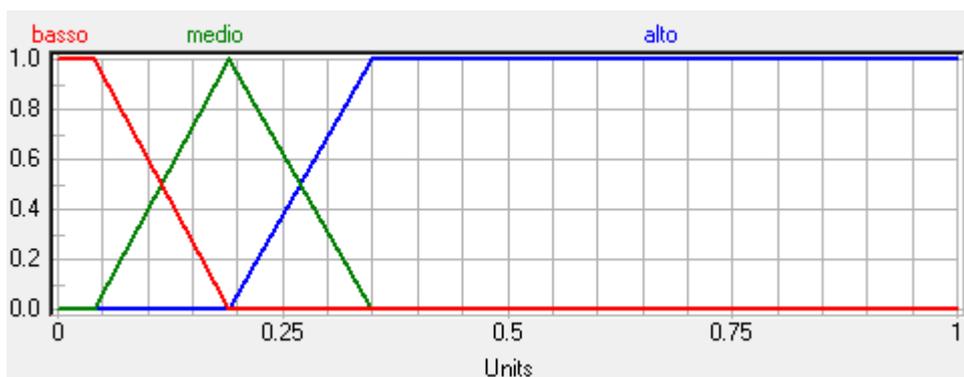


Figura 45: Funzioni di appartenenza di "ind6_sett5"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.04, 1)	(0.19, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.04, 0)	(0.19, 1)
		(0.35, 0)	(1, 0)	(0.19, 1)
alto	linear	(0, 0)	(0.19, 0)	(0.35, 1)
		(1, 1)		

Tabella 48: Punti di definizione di "ind6_sett5"

Variabile Input "ind6_sett6"

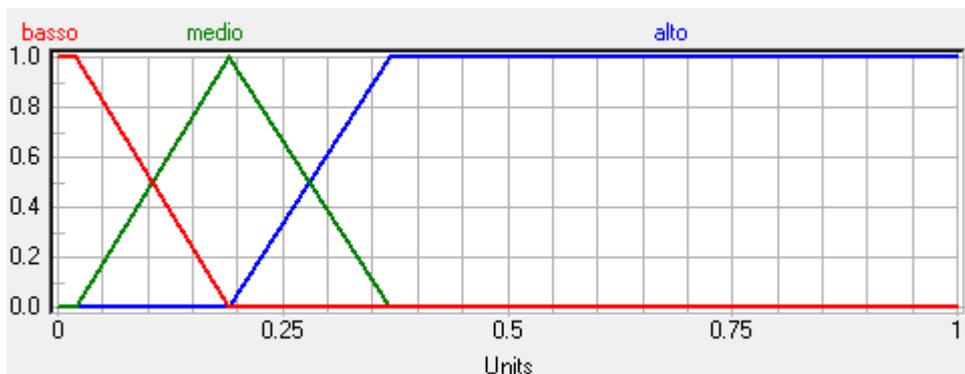


Figura 46: Funzioni di appartenenza di "ind6_sett6"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.19, 1)	(0.19, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.02, 0)	(0.19, 1)
		(0.37, 0)	(1, 0)	
alto	linear	(0, 0)	(0.19, 0)	(0.37, 1)
		(1, 1)		

Tabella 49: Punti di definizione di "ind6_sett6"

Variabile Input "ind6_sett7"

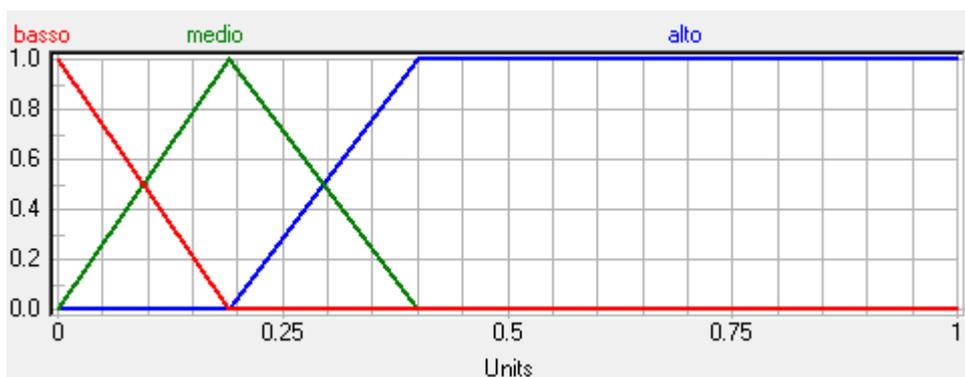


Figura 47: Funzioni di appartenenza di "ind6_sett7"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.19, 0)	(1, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.19, 1)	(0.4, 0)
		(1, 0)		
alto	linear	(0, 0)	(0.19, 0)	(0.4, 1)
		(1, 1)		

Tabella 50: Punti di definizione di "ind6_sett7"

Variabile Input "ind6_sett8"

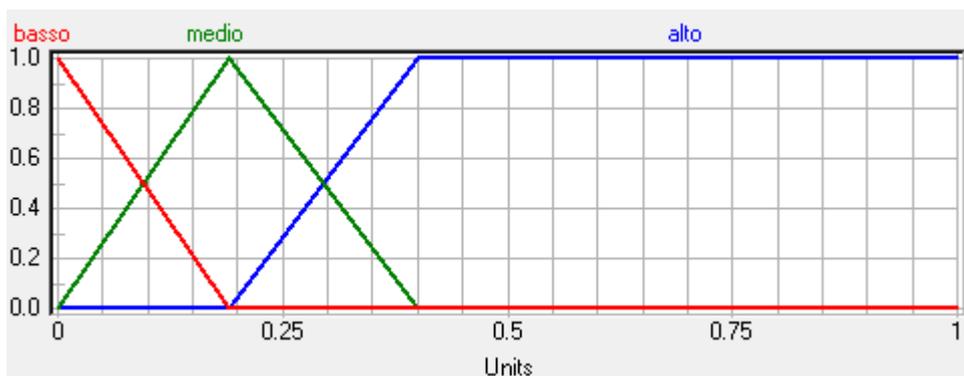


Figura 48: Funzioni di appartenenza di "ind6_sett8"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(0, 1)	(0.19, 0)	(1, 0)
medio	linear	(0, 0)	(0.19, 1)	(0.4, 0)
alto	linear	(0, 0)	(0.19, 0)	(0.4, 1)
		(1, 1)		

Tabella 51: Punti di definizione di "ind6_sett8"

Variabile Output "Agricoltura"

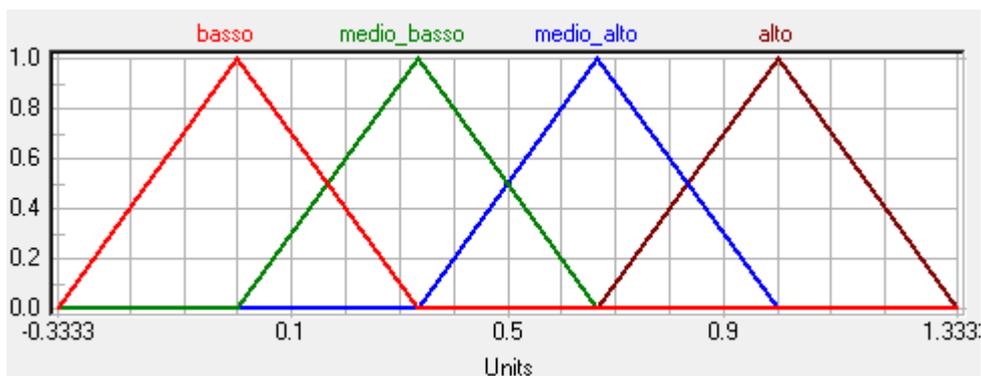


Figura 49: Funzioni di appartenenza di "Agricoltura"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)		
basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 0)	1)
		(1.3333, 0)		
medio_basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 1)	0)
		(0.66665, 0)	(1.3333, 0)	
medio_alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.3333, 0)	(0.66665, 1)
		(1, 0)	(1.3333, 0)	
alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.66665, 0)	(1, 1)
		(1.3333, 0)		

Tabella 52: Punti di definizione di "Agricoltura"

Variabile Output "Alberghi_ristora"

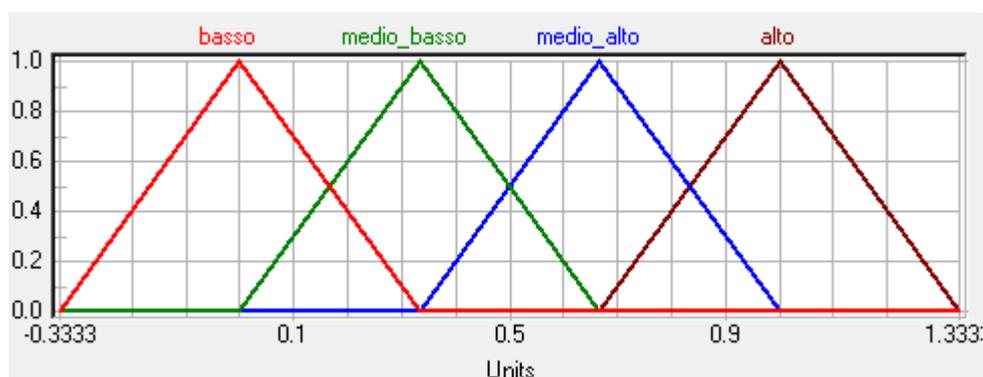


Figura 50: Funzioni di appartenenza di "Alberghi_ristora"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)	
basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 0) 1)
medio_basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 1) 0)
medio_alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.3333, 0) (0.66665, 1)
alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.66665, 0) (1, 1)

Tabella 53: Punti di definizione di "Alberghi_ristora"

Variabile Output "Att_immobiliari"

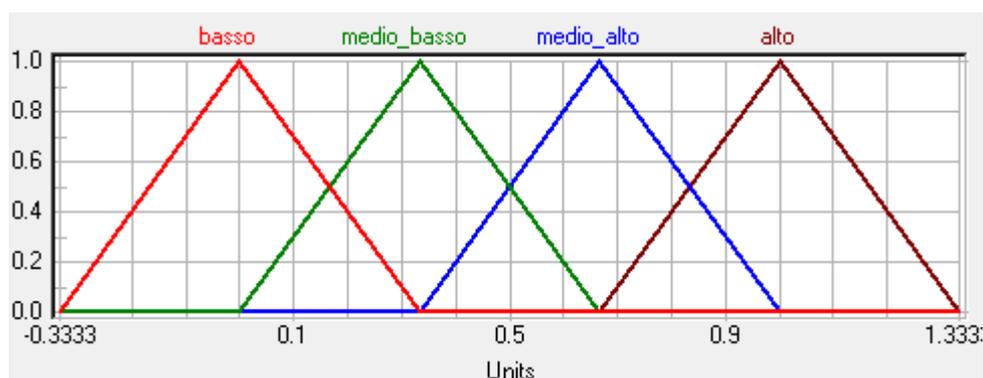


Figura 51: Funzioni di appartenenza di "Att_immobiliari"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)	
basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 0) 1)
medio_basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 1) 0)
medio_alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.3333, 0) (0.66665, 1)
alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.66665, 0) (1, 1)

Tabella 54: Punti di definizione di "Att_immobiliari"

Variabile Output "Commercio"

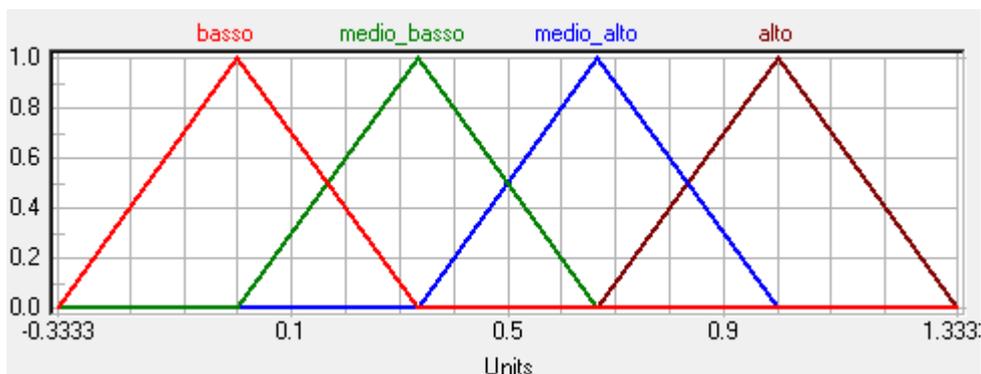


Figura 52: Funzioni di appartenenza di "Commercio"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)	
basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 0) 1)
medio_basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 1) 0)
medio_alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.3333, 0) (0.66665, 1)
alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.66665, 0) (1, 1)

Tabella 55: Punti di definizione di "Commercio"

Variabile Output "Costruzioni"

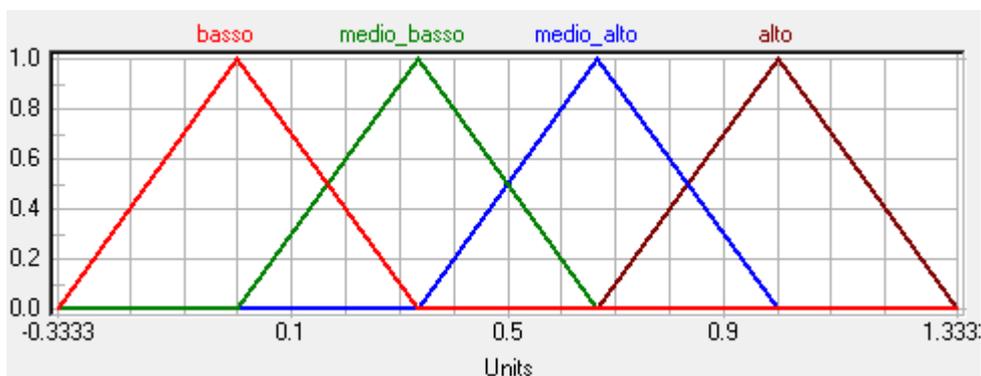


Figura 53: Funzioni di appartenenza di "Costruzioni"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)	
basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 0) 1)
medio_basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 1) 0)
		(0.66665, 0)	(1.3333, 0)

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)
medio_alto	linear	(-0.3333, 0) (0.3333, 0) (0.6665, 1) (1, 0) (1.3333, 0)
alto	linear	(-0.3333, 0) (0.6665, 0) (1, 1) (1.3333, 0)

Tabella 56: Punti di definizione di "Costruzioni"

Variabile Output "Interm_monetaria"

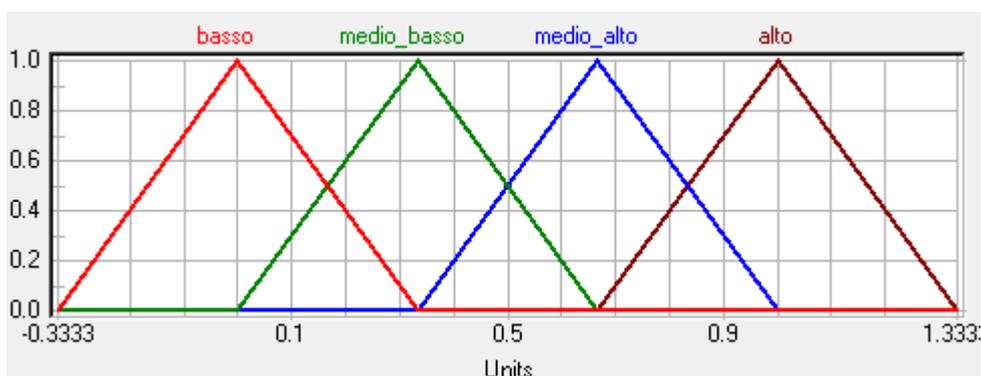


Figura 54: Funzioni di appartenenza di "Interm_monetaria"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)
basso	linear	(-0.3333, 0) (-2.2204460492503e-016, (0.3333, 0) 1) (1.3333, 0)
medio_basso	linear	(-0.3333, 0) (-2.2204460492503e-016, (0.3333, 1) 0) (0.66665, 0) (1.3333, 0)
medio_alto	linear	(-0.3333, 0) (0.3333, 0) (0.66665, 1) (1, 0) (1.3333, 0)
alto	linear	(-0.3333, 0) (0.66665, 0) (1, 1) (1.3333, 0)

Tabella 57: Punti di definizione di "Interm_monetaria"

Variabile Output "ManSEattura"

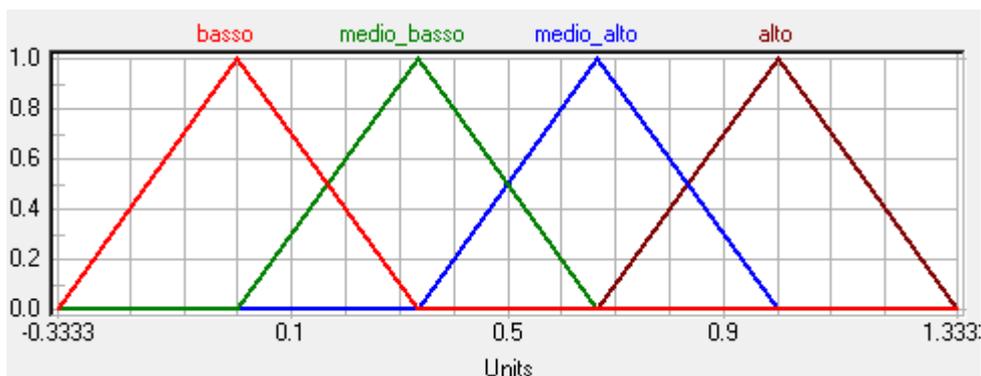


Figura 55: Funzioni di appartenenza di "ManSEattura"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)	
basso	linear	(-0.3333, 0) (1.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 0) 1)
medio_basso	linear	(-0.3333, 0) (0.66665, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 1) 0)
medio_alto	linear	(-0.3333, 0) (1, 0)	(0.3333, 0) (1.3333, 0) (0.66665, 1)
alto	linear	(-0.3333, 0) (1.3333, 0)	(0.66665, 0) (1, 1)

Tabella 58: Punti di definizione di "ManSEattura"

Variabile Output "specializzazione"



Figura 56: Funzioni di appartenenza di "specializzazione"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)	
molto_basso	linear	(-0.1666, 0) (1.1666, 0)	(0, 1) (0.166675, 0)
basso	linear	(-0.1666, 0) (0.333325, 0)	(2.4999999999942e-005, (0.166675, 1) 0)
medio_basso	linear	(-0.1666, 0) (0.5, 0)	(0.166675, 0) (0.333325, 1) (1.1666, 0)
medio	linear	(-0.1666, 0) (0.66665, 0)	(0.333325, 0) (0.5, 1) (1.1666, 0)
medio_alto	linear	(-0.1666, 0) (0.8333, 0)	(0.5, 0) (0.66665, 1) (1.1666, 0)
alto	linear	(-0.1666, 0) (0.99995, 0)	(0.66665, 0) (0.8333, 1) (1.1666, 0)
molto_alto	linear	(-0.1666, 0) (1.1666, 0)	(0.8333, 0) (0.99995, 1)

Tabella 59: Punti di definizione di "specializzazione"

Variabile Output "Traporti_magazz"

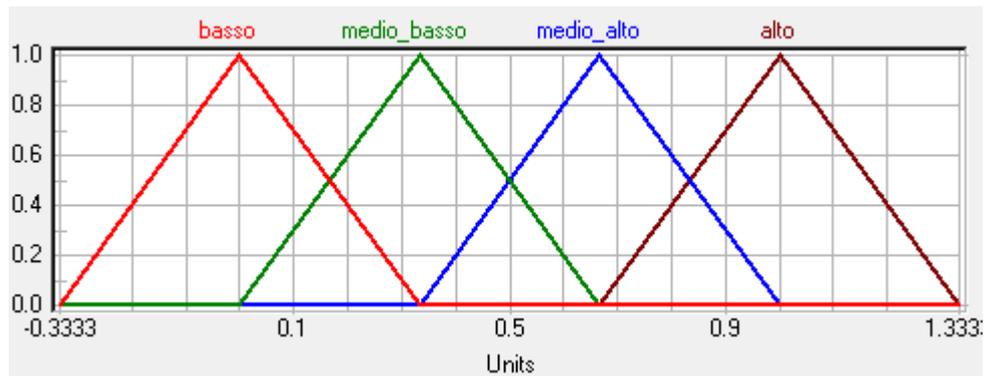


Figura 57: Funzioni di appartenenza di "Traporti_magazz"

Nome Funzione	Tipologia	Punti di definizione (x, y)	
basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 0) 1)
medio_basso	linear	(-0.3333, 0)	(-2.2204460492503e-016, (0.3333, 1) 0)
medio_alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.3333, 0) (0.66665, 1)
alto	linear	(-0.3333, 0)	(0.66665, 0) (1, 1)

Tabella 60: Punti di definizione di "Traporti_magazz"

Variabile Intermedia "aggregata_1"

Nome Funzione
molto_basso
basso
medio
alto
molto_alto

Tabella 61: Funzione di Appartenenza "aggregata_1"

Variabile Intermedia "aggregata_2"

Nome Funzione
molto_basso
basso
medio
alto
molto_alto

Tabella 62: Funzione di Appartenenza "aggregata_2"

Variabile Intermedia "aggregata_3"

Nome Funzione
molto_basso
basso
medio
alto
molto_alto

Tabella 63: Funzione di Appartenenza "aggregata_3"

Variabile Intermedia "aggregata_4"

Nome Funzione
molto_basso
basso
medio
alto
molto_alto

Tabella 64: Funzione di Appartenenza "aggregata_4"

Blocchi di Regole

Blocco di Regole "RB_Aggregazione1"

Parametri

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	2
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	16

SE		ALLORA	
Agricoltura	ManSEattura	DoS	aggregata_1
basso	basso	1.00	molto_basso
basso	medio_basso	1.00	molto_basso
basso	medio_alto	1.00	basso
basso	alto	1.00	medio
medio_basso	basso	1.00	molto_basso
medio_basso	medio_basso	1.00	basso
medio_basso	medio_alto	1.00	medio
medio_basso	alto	1.00	alto
medio_alto	basso	1.00	basso
medio_alto	medio_basso	1.00	medio
medio_alto	medio_alto	1.00	alto
medio_alto	alto	1.00	molto_alto
alto	basso	1.00	medio
alto	medio_basso	1.00	alto
alto	medio_alto	1.00	molto_alto
alto	alto	1.00	molto_alto

Tabella 65: Blocco di Regole "RB_Aggregazione1"

Blocco di Regole "RB_Aggregazione2"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	2
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	16

SE		ALLORA	
Commercio	Costruzioni	DoS	aggregata_2
basso	basso	1.00	molto_basso
medio_basso	basso	1.00	molto_basso
medio_alto	basso	1.00	basso
alto	basso	1.00	medio
basso	medio_basso	1.00	molto_basso
medio_basso	medio_basso	1.00	basso
medio_alto	medio_basso	1.00	medio
alto	medio_basso	1.00	alto
basso	medio_alto	1.00	basso
medio_basso	medio_alto	1.00	medio
medio_alto	medio_alto	1.00	alto
alto	medio_alto	1.00	molto_alto
basso	alto	1.00	medio
medio_basso	alto	1.00	alto
medio_alto	alto	1.00	molto_alto
alto	alto	1.00	molto_alto

Tabella 66: Blocco di Regole "RB_Aggregazione2"

Blocco di Regole "RB_Aggregazione3"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	2
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	16

SE		ALLORA	
Alberghi_ristora	Trasporti_magazz	DoS	aggregata_3
basso	basso	1.00	molto_basso
basso	medio_basso	1.00	molto_basso
basso	medio_alto	1.00	basso
basso	alto	1.00	medio
medio_basso	basso	1.00	molto_basso
medio_basso	medio_basso	1.00	basso
medio_basso	medio_alto	1.00	medio
medio_basso	alto	1.00	alto
medio_alto	basso	1.00	basso
medio_alto	medio_basso	1.00	medio
medio_alto	medio_alto	1.00	alto
medio_alto	alto	1.00	molto_alto
alto	basso	1.00	medio
alto	medio_basso	1.00	alto
alto	medio_alto	1.00	molto_alto
alto	alto	1.00	molto_alto

Tabella 67: Blocco di Regole "RB_Aggregazione3"

Blocco di Regole "RB_Aggregazione4"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	2
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	16

SE		ALLORA	
Att Immobiliari	Interm_monetaria	DoS	aggregata_4
basso	basso	1.00	molto_basso
medio_basso	basso	1.00	molto_basso
medio_alto	basso	1.00	basso
alto	basso	1.00	medio
basso	medio_basso	1.00	molto_basso
medio_basso	medio_basso	1.00	basso
medio_alto	medio_basso	1.00	medio
alto	medio_basso	1.00	alto
basso	medio_alto	1.00	basso
medio_basso	medio_alto	1.00	medio
medio_alto	medio_alto	1.00	alto
alto	medio_alto	1.00	molto_alto
basso	alto	1.00	medio
medio_basso	alto	1.00	alto
medio_alto	alto	1.00	molto_alto
alto	alto	1.00	molto_alto

Tabella 68: Blocco di Regole "RB_Aggregazione4"

Blocco di Regole "RB_Agricoltura"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	6
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	729

SE						ALLORA	
ind1_sett1	ind2_sett1	ind3_sett1	ind4_sett1	ind5_sett1	ind6_sett1	DoS	Agricoltura
basso	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
medio	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso

SE				ALLORA			
medio	alto	basso	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
alto	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto

Tabella 69: Blocco di Regole "RB_Agricoltura"

SE						ALLORA	
basso	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	medio	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	medio	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
basso	medio	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	alto	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	alto	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	alto	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	alto	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
basso	alto	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
medio	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	basso

SE						ALLORA	
medio	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
alto	basso	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
alto	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	medio	basso	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
alto	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto

Tabella 70: Blocco di Regole "RB_alberghi_ristoranti"

Blocco di Regole "RB_Activ_immobiliari"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	6
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	729

SE						ALLORA	
ind1_sett8	ind2_sett8	ind3_sett8	ind4_sett8	ind5_sett8	ind6_sett8	DoS	Att_immobiliari
basso	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	basso	basso	1.00	basso

SE						ALLORA	
basso	basso	basso	alto	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	basso

SE						ALLORA	
medio	basso	medio	medio	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
medio	alto	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
alto	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto

Tabella 71: Blocco di Regole "RB_Activ_immobiliari"

SE						ALLORA	
basso	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
medio	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	basso

SE						ALLORA	
medio	basso	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
medio	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_basso

SE				ALLORA			
alto	medio	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	medio	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
alto	medio	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	medio	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	medio	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	medio	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	basso	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
alto	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto

Tabella 72: Blocco di Regole "RB_Commercio"

Blocco di Regole "RB_Costruzioni"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	6
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	729

SE						ALLORA	
ind1_sett3	ind2_sett3	ind3_sett3	ind4_sett3	ind5_sett3	ind6_sett3	DoS	Costruzioni
basso	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
basso	basso	basso	alto	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	medio	medio	1.00	basso

SE						ALLORA	
basso	medio	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	medio	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	medio	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
alto	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto

Tabella 73: Blocco di Regole "RB_Costruzioni"

Blocco di Regole "RB_intermed_monetaria"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	6
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	729

SE						ALLORA	
ind1_sett7	ind2_sett7	ind3_sett7	ind4_sett7	ind5_sett7	ind6_sett7	DoS	Interm_moneta ria
basso	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
medio	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
medio	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	alto	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	medio	basso	basso	medio	1.00	basso
medio	basso	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	basso	medio	basso	1.00	basso
medio	basso	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
medio	basso	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	basso	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
alto	basso	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
alto	medio	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	medio	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	medio	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	basso	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
alto	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto

Tabella 74: Blocco di Regole "RB_intermed_monetaria"

Blocco di Regole "RB_Manifattura"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	6
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	729

SE						ALLORA	
ind1_sett2	ind2_sett2	ind3_sett2	ind4_sett2	ind5_sett2	ind6_sett2	DoS	ManSEattura
basso	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	basso	medio	1.00	basso
basso	basso	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	medio	basso	1.00	basso

SE				ALLORA			
medio	medio	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	medio	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
medio	alto	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	alto	basso	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
medio	alto	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
medio	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
alto	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto

Tabella 75: Blocco di Regole "RB_ManSEattura"

Blocco di Regole "RB_Specializz_finale"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	4
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	625

SE				ALLORA	
aggregata_1	aggregata_2	aggregata_3	aggregata_4	DoS	specializzazione
molto_basso	molto_basso	molto_basso	molto_basso	1.00	molto_basso
molto_basso	molto_basso	molto_basso	basso	1.00	molto_basso
molto_basso	molto_basso	molto_basso	medio	1.00	molto_basso
molto_basso	molto_basso	molto_basso	alto	1.00	basso
molto_basso	molto_basso	molto_basso	molto_alto	1.00	basso
molto_basso	molto_basso	basso	molto_basso	1.00	molto_basso
molto_basso	molto_basso	basso	basso	1.00	molto_basso
molto_basso	molto_basso	basso	medio	1.00	basso
molto_basso	molto_basso	basso	alto	1.00	basso
molto_basso	molto_basso	basso	molto_alto	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_basso	medio	molto_basso	1.00	molto_basso
molto_basso	molto_basso	medio	basso	1.00	basso
molto_basso	molto_basso	medio	medio	1.00	basso
molto_basso	molto_basso	medio	alto	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_basso	medio	molto_alto	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_basso	alto	molto_basso	1.00	basso
molto_basso	molto_basso	alto	basso	1.00	basso
molto_basso	molto_basso	alto	medio	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_basso	alto	alto	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_basso	alto	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	molto_basso	molto_alto	molto_basso	1.00	basso
molto_basso	molto_basso	molto_alto	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_basso	molto_alto	medio	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_basso	molto_alto	alto	1.00	medio
molto_basso	molto_basso	molto_alto	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	basso	molto_basso	molto_basso	1.00	molto_basso
molto_basso	basso	molto_basso	basso	1.00	molto_basso
molto_basso	basso	molto_basso	medio	1.00	basso
molto_basso	basso	molto_basso	alto	1.00	basso
molto_basso	basso	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_basso
molto_basso	basso	basso	molto_basso	1.00	molto_basso
molto_basso	basso	basso	basso	1.00	basso
molto_basso	basso	basso	medio	1.00	basso
molto_basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
molto_basso	basso	basso	molto_alto	1.00	medio_basso
molto_basso	basso	medio	molto_basso	1.00	basso
molto_basso	basso	medio	basso	1.00	basso
molto_basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
molto_basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
molto_basso	basso	medio	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	basso	alto	molto_basso	1.00	basso
molto_basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
molto_basso	basso	alto	alto	1.00	medio
molto_basso	basso	alto	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	basso	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_basso	basso	molto_alto	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	basso	molto_alto	medio	1.00	medio
molto_basso	basso	molto_alto	alto	1.00	medio
molto_basso	basso	molto_alto	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	medio	molto_basso	molto_basso	1.00	molto_basso
molto_basso	medio	molto_basso	basso	1.00	basso
molto_basso	medio	molto_basso	medio	1.00	basso
molto_basso	medio	molto_basso	alto	1.00	medio_basso
molto_basso	medio	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_basso
molto_basso	medio	basso	molto_basso	1.00	basso

SE				ALLORA	
molto_basso	medio	basso	basso	1.00	basso
molto_basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
molto_basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
molto_basso	medio	basso	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	medio	medio	molto_basso	1.00	basso
molto_basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
molto_basso	medio	medio	alto	1.00	medio
molto_basso	medio	medio	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	medio	alto	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	medio	alto	medio	1.00	medio
molto_basso	medio	alto	alto	1.00	medio
molto_basso	medio	alto	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	medio	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_basso	medio	molto_alto	basso	1.00	medio
molto_basso	medio	molto_alto	medio	1.00	medio
molto_basso	medio	molto_alto	alto	1.00	medio
molto_basso	medio	molto_alto	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_basso	alto	molto_basso	molto_basso	1.00	basso
molto_basso	alto	molto_basso	basso	1.00	basso
molto_basso	alto	molto_basso	medio	1.00	medio_basso
molto_basso	alto	molto_basso	alto	1.00	medio_basso
molto_basso	alto	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	alto	basso	molto_basso	1.00	basso
molto_basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
molto_basso	alto	basso	alto	1.00	medio
molto_basso	alto	basso	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	alto	medio	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	alto	medio	medio	1.00	medio
molto_basso	alto	medio	alto	1.00	medio
molto_basso	alto	medio	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	alto	alto	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	alto	alto	medio	1.00	medio
molto_basso	alto	alto	alto	1.00	medio
molto_basso	alto	alto	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_basso	alto	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
molto_basso	alto	molto_alto	basso	1.00	medio
molto_basso	alto	molto_alto	medio	1.00	medio
molto_basso	alto	molto_alto	alto	1.00	medio_alto
molto_basso	alto	molto_alto	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_basso	molto_alto	molto_basso	molto_basso	1.00	basso
molto_basso	molto_alto	molto_basso	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_alto	molto_basso	medio	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_alto	molto_basso	alto	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	basso	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_alto	basso	basso	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_alto	basso	medio	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	basso	alto	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	basso	molto_alto	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	medio	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_basso	molto_alto	medio	basso	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	medio	medio	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	medio	alto	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	medio	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_basso	molto_alto	alto	molto_basso	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	alto	basso	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	alto	medio	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	alto	alto	1.00	medio_alto
molto_basso	molto_alto	alto	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_basso	molto_alto	molto_alto	molto_basso	1.00	medio

SE			ALLORA		
molto_basso	molto_alto	molto_alto	basso	1.00	medio
molto_basso	molto_alto	molto_alto	medio	1.00	medio_alto
molto_basso	molto_alto	molto_alto	alto	1.00	medio_alto
molto_basso	molto_alto	molto_alto	molto_alto	1.00	alto
basso	molto_basso	molto_basso	molto_basso	1.00	molto_basso
basso	molto_basso	molto_basso	basso	1.00	molto_basso
basso	molto_basso	molto_basso	medio	1.00	basso
basso	molto_basso	molto_basso	alto	1.00	basso
basso	molto_basso	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_basso
basso	molto_basso	basso	molto_basso	1.00	molto_basso
basso	molto_basso	basso	basso	1.00	basso
basso	molto_basso	basso	medio	1.00	basso
basso	molto_basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	molto_basso	basso	molto_alto	1.00	medio_basso
basso	molto_basso	medio	molto_basso	1.00	basso
basso	molto_basso	medio	basso	1.00	basso
basso	molto_basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	molto_basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	molto_basso	medio	molto_alto	1.00	medio
basso	molto_basso	alto	molto_basso	1.00	basso
basso	molto_basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	molto_basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	molto_basso	alto	alto	1.00	medio
basso	molto_basso	alto	molto_alto	1.00	medio
basso	molto_basso	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_basso
basso	molto_basso	molto_alto	basso	1.00	medio_basso
basso	molto_basso	molto_alto	medio	1.00	medio
basso	molto_basso	molto_alto	alto	1.00	medio
basso	molto_basso	molto_alto	molto_alto	1.00	medio
basso	basso	molto_basso	molto_basso	1.00	molto_basso
basso	basso	molto_basso	basso	1.00	basso
basso	basso	molto_basso	medio	1.00	basso
basso	basso	molto_basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	molto_basso	1.00	basso
basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	basso	molto_alto	1.00	medio
basso	basso	medio	molto_basso	1.00	basso
basso	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	medio	alto	1.00	medio
basso	basso	medio	molto_alto	1.00	medio
basso	basso	alto	molto_basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	1.00	medio
basso	basso	alto	alto	1.00	medio
basso	basso	alto	molto_alto	1.00	medio
basso	basso	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_basso
basso	basso	molto_alto	basso	1.00	medio
basso	basso	molto_alto	medio	1.00	medio
basso	basso	molto_alto	alto	1.00	medio
basso	basso	molto_alto	molto_alto	1.00	medio_alto
basso	medio	molto_basso	molto_basso	1.00	basso
basso	medio	molto_basso	basso	1.00	basso
basso	medio	molto_basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	molto_basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
basso	medio	basso	molto_basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	1.00	medio
basso	medio	basso	molto_alto	1.00	medio
basso	medio	medio	molto_basso	1.00	medio_basso

SE			ALLORA		
basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	1.00	medio
basso	medio	medio	alto	1.00	medio
basso	medio	medio	molto_alto	1.00	medio
basso	medio	alto	molto_basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	1.00	medio
basso	medio	alto	medio	1.00	medio
basso	medio	alto	alto	1.00	medio
basso	medio	alto	molto_alto	1.00	medio_alto
basso	medio	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
basso	medio	molto_alto	basso	1.00	medio
basso	medio	molto_alto	medio	1.00	medio
basso	medio	molto_alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	molto_alto	molto_alto	1.00	medio_alto
basso	alto	molto_basso	molto_basso	1.00	basso
basso	alto	molto_basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	molto_basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	molto_basso	alto	1.00	medio
basso	alto	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
basso	alto	basso	molto_basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	1.00	medio
basso	alto	basso	alto	1.00	medio
basso	alto	basso	molto_alto	1.00	medio
basso	alto	medio	molto_basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	1.00	medio
basso	alto	medio	medio	1.00	medio
basso	alto	medio	alto	1.00	medio
basso	alto	medio	molto_alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	molto_basso	1.00	medio
basso	alto	alto	basso	1.00	medio
basso	alto	alto	medio	1.00	medio
basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	molto_alto	1.00	medio_alto
basso	alto	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
basso	alto	molto_alto	basso	1.00	medio
basso	alto	molto_alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	molto_alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	molto_alto	molto_alto	1.00	alto
basso	molto_alto	molto_basso	molto_basso	1.00	medio_basso
basso	molto_alto	molto_basso	basso	1.00	medio_basso
basso	molto_alto	molto_basso	medio	1.00	medio
basso	molto_alto	molto_basso	alto	1.00	medio
basso	molto_alto	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
basso	molto_alto	basso	molto_basso	1.00	medio_basso
basso	molto_alto	basso	basso	1.00	medio
basso	molto_alto	basso	medio	1.00	medio
basso	molto_alto	basso	alto	1.00	medio
basso	molto_alto	basso	molto_alto	1.00	medio_alto
basso	molto_alto	medio	molto_basso	1.00	medio
basso	molto_alto	medio	basso	1.00	medio
basso	molto_alto	medio	medio	1.00	medio
basso	molto_alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	molto_alto	medio	molto_alto	1.00	medio_alto
basso	molto_alto	alto	molto_basso	1.00	medio
basso	molto_alto	alto	basso	1.00	medio
basso	molto_alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	molto_alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	molto_alto	alto	molto_alto	1.00	alto
basso	molto_alto	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
basso	molto_alto	molto_alto	basso	1.00	medio_alto
basso	molto_alto	molto_alto	medio	1.00	medio_alto
basso	molto_alto	molto_alto	alto	1.00	alto
basso	molto_alto	molto_alto	molto_alto	1.00	alto
medio	molto_basso	molto_basso	molto_basso	1.00	molto_basso

SE				ALLORA	
medio	molto_basso	molto_basso	basso	1.00	basso
medio	molto_basso	molto_basso	medio	1.00	basso
medio	molto_basso	molto_basso	alto	1.00	medio_basso
medio	molto_basso	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_basso
medio	molto_basso	basso	molto_basso	1.00	basso
medio	molto_basso	basso	basso	1.00	basso
medio	molto_basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	molto_basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	molto_basso	basso	molto_alto	1.00	medio
medio	molto_basso	medio	molto_basso	1.00	basso
medio	molto_basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	molto_basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	molto_basso	medio	alto	1.00	medio
medio	molto_basso	medio	molto_alto	1.00	medio
medio	molto_basso	alto	molto_basso	1.00	medio_basso
medio	molto_basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	molto_basso	alto	medio	1.00	medio
medio	molto_basso	alto	alto	1.00	medio
medio	molto_basso	alto	molto_alto	1.00	medio
medio	molto_basso	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_basso
medio	molto_basso	molto_alto	basso	1.00	medio
medio	molto_basso	molto_alto	medio	1.00	medio
medio	molto_basso	molto_alto	alto	1.00	medio
medio	molto_basso	molto_alto	molto_alto	1.00	medio_alto
medio	basso	molto_basso	molto_basso	1.00	basso
medio	basso	molto_basso	basso	1.00	basso
medio	basso	molto_basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	molto_basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
medio	basso	basso	molto_basso	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	alto	1.00	medio
medio	basso	basso	molto_alto	1.00	medio
medio	basso	medio	molto_basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	basso	medio	medio	1.00	medio
medio	basso	medio	alto	1.00	medio
medio	basso	medio	molto_alto	1.00	medio
medio	basso	alto	molto_basso	1.00	medio_basso
medio	basso	alto	basso	1.00	medio
medio	basso	alto	medio	1.00	medio
medio	basso	alto	alto	1.00	medio
medio	basso	alto	molto_alto	1.00	medio_alto
medio	basso	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
medio	basso	molto_alto	basso	1.00	medio
medio	basso	molto_alto	medio	1.00	medio
medio	basso	molto_alto	alto	1.00	medio_alto
medio	basso	molto_alto	molto_alto	1.00	medio_alto
medio	medio	molto_basso	molto_basso	1.00	basso
medio	medio	molto_basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	molto_basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	molto_basso	alto	1.00	medio
medio	medio	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
medio	medio	basso	molto_basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	basso	medio	1.00	medio
medio	medio	basso	alto	1.00	medio
medio	medio	basso	molto_alto	1.00	medio
medio	medio	medio	molto_basso	1.00	medio_basso
medio	medio	medio	basso	1.00	medio
medio	medio	medio	medio	1.00	medio
medio	medio	medio	alto	1.00	medio
medio	medio	medio	molto_alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	molto_basso	1.00	medio

SE				ALLORA	
medio	medio	alto	basso	1.00	medio
medio	medio	alto	medio	1.00	medio
medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	molto_alto	1.00	medio_alto
medio	medio	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
medio	medio	molto_alto	basso	1.00	medio
medio	medio	molto_alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	molto_alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	molto_alto	molto_alto	1.00	alto
medio	alto	molto_basso	molto_basso	1.00	medio_basso
medio	alto	molto_basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	molto_basso	medio	1.00	medio
medio	alto	molto_basso	alto	1.00	medio
medio	alto	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
medio	alto	basso	molto_basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	1.00	medio
medio	alto	basso	medio	1.00	medio
medio	alto	basso	alto	1.00	medio
medio	alto	basso	molto_alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	molto_basso	1.00	medio
medio	alto	medio	basso	1.00	medio
medio	alto	medio	medio	1.00	medio
medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	molto_alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	molto_basso	1.00	medio
medio	alto	alto	basso	1.00	medio
medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	molto_alto	1.00	alto
medio	alto	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
medio	alto	molto_alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	molto_alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	molto_alto	alto	1.00	alto
medio	alto	molto_alto	molto_alto	1.00	alto
medio	molto_alto	molto_basso	molto_basso	1.00	medio_basso
medio	molto_alto	molto_basso	basso	1.00	medio
medio	molto_alto	molto_basso	medio	1.00	medio
medio	molto_alto	molto_basso	alto	1.00	medio
medio	molto_alto	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_alto
medio	molto_alto	basso	molto_basso	1.00	medio
medio	molto_alto	basso	basso	1.00	medio
medio	molto_alto	basso	medio	1.00	medio
medio	molto_alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	molto_alto	basso	molto_alto	1.00	medio_alto
medio	molto_alto	medio	molto_basso	1.00	medio
medio	molto_alto	medio	basso	1.00	medio
medio	molto_alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	molto_alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	molto_alto	medio	molto_alto	1.00	alto
medio	molto_alto	alto	molto_basso	1.00	medio
medio	molto_alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	molto_alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	molto_alto	alto	alto	1.00	alto
medio	molto_alto	alto	molto_alto	1.00	alto
medio	molto_alto	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_alto
medio	molto_alto	molto_alto	basso	1.00	medio_alto
medio	molto_alto	molto_alto	medio	1.00	alto
medio	molto_alto	molto_alto	alto	1.00	alto
medio	molto_alto	molto_alto	molto_alto	1.00	molto_alto
alto	molto_basso	molto_basso	molto_basso	1.00	basso
alto	molto_basso	molto_basso	basso	1.00	basso
alto	molto_basso	molto_basso	medio_basso	1.00	medio_basso
alto	molto_basso	molto_basso	alto	1.00	medio_basso
alto	molto_basso	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
alto	molto_basso	basso	molto_basso	1.00	basso

SE				ALLORA	
alto	molto_basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	molto_basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	molto_basso	basso	alto	1.00	medio
alto	molto_basso	basso	molto_alto	1.00	medio
alto	molto_basso	medio	molto_basso	1.00	medio_basso
alto	molto_basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	molto_basso	medio	medio	1.00	medio
alto	molto_basso	medio	alto	1.00	medio
alto	molto_basso	medio	molto_alto	1.00	medio
alto	molto_basso	alto	molto_basso	1.00	medio_basso
alto	molto_basso	alto	basso	1.00	medio
alto	molto_basso	alto	medio	1.00	medio
alto	molto_basso	alto	alto	1.00	medio
alto	molto_basso	alto	molto_alto	1.00	medio_alto
alto	molto_basso	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
alto	molto_basso	molto_alto	basso	1.00	medio
alto	molto_basso	molto_alto	medio	1.00	medio
alto	molto_basso	molto_alto	alto	1.00	medio_alto
alto	molto_basso	molto_alto	molto_alto	1.00	medio_alto
alto	basso	molto_basso	molto_basso	1.00	basso
alto	basso	molto_basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	molto_basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	molto_basso	alto	1.00	medio
alto	basso	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
alto	basso	basso	molto_basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	1.00	medio
alto	basso	basso	alto	1.00	medio
alto	basso	basso	molto_alto	1.00	medio
alto	basso	medio	molto_basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	1.00	medio
alto	basso	medio	medio	1.00	medio
alto	basso	medio	alto	1.00	medio
alto	basso	medio	molto_alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	molto_basso	1.00	medio
alto	basso	alto	basso	1.00	medio
alto	basso	alto	medio	1.00	medio
alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	alto	molto_alto	1.00	medio_alto
alto	basso	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
alto	basso	molto_alto	basso	1.00	medio
alto	basso	molto_alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	molto_alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	molto_alto	molto_alto	1.00	alto
alto	medio	molto_basso	molto_basso	1.00	medio_basso
alto	medio	molto_basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	molto_basso	medio	1.00	medio
alto	medio	molto_basso	alto	1.00	medio
alto	medio	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
alto	medio	basso	molto_basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	basso	1.00	medio
alto	medio	basso	medio	1.00	medio
alto	medio	basso	alto	1.00	medio
alto	medio	basso	molto_alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	molto_basso	1.00	medio
alto	medio	medio	basso	1.00	medio
alto	medio	medio	medio	1.00	medio
alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	molto_alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	molto_basso	1.00	medio
alto	medio	alto	basso	1.00	medio
alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	molto_alto	1.00	alto
alto	medio	molto_alto	molto_basso	1.00	medio

SE				ALLORA	
alto	medio	molto_alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	molto_alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	molto_alto	alto	1.00	alto
alto	medio	molto_alto	molto_alto	1.00	alto
alto	alto	molto_basso	molto_basso	1.00	medio_basso
alto	alto	molto_basso	basso	1.00	medio
alto	alto	molto_basso	medio	1.00	medio
alto	alto	molto_basso	alto	1.00	medio
alto	alto	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	molto_basso	1.00	medio
alto	alto	basso	basso	1.00	medio
alto	alto	basso	medio	1.00	medio
alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	molto_alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	molto_basso	1.00	medio
alto	alto	medio	basso	1.00	medio
alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	molto_alto	1.00	alto
alto	alto	alto	molto_basso	1.00	medio
alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	molto_alto	1.00	alto
alto	alto	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_alto
alto	alto	molto_alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	molto_alto	medio	1.00	alto
alto	alto	molto_alto	alto	1.00	alto
alto	alto	molto_alto	molto_alto	1.00	molto_alto
alto	molto_alto	molto_basso	molto_basso	1.00	medio
alto	molto_alto	molto_basso	basso	1.00	medio
alto	molto_alto	molto_basso	medio	1.00	medio
alto	molto_alto	molto_basso	alto	1.00	medio_alto
alto	molto_alto	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_alto
alto	molto_alto	basso	molto_basso	1.00	medio
alto	molto_alto	basso	basso	1.00	medio
alto	molto_alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	molto_alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	molto_alto	basso	molto_alto	1.00	alto
alto	molto_alto	medio	molto_basso	1.00	medio
alto	molto_alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	molto_alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	molto_alto	medio	alto	1.00	alto
alto	molto_alto	medio	molto_alto	1.00	alto
alto	molto_alto	alto	molto_basso	1.00	medio_alto
alto	molto_alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	molto_alto	alto	medio	1.00	alto
alto	molto_alto	alto	alto	1.00	alto
alto	molto_alto	alto	molto_alto	1.00	molto_alto
alto	molto_alto	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_alto
alto	molto_alto	molto_alto	basso	1.00	alto
alto	molto_alto	molto_alto	medio	1.00	alto
alto	molto_alto	molto_alto	alto	1.00	molto_alto
alto	molto_alto	molto_alto	molto_alto	1.00	molto_alto
molto_alto	molto_basso	molto_basso	molto_basso	1.00	basso
molto_alto	molto_basso	molto_basso	basso	1.00	medio_basso
molto_alto	molto_basso	molto_basso	medio	1.00	medio_basso
molto_alto	molto_basso	molto_basso	alto	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	basso	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_alto	molto_basso	basso	basso	1.00	medio_basso
molto_alto	molto_basso	basso	medio	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	basso	alto	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	basso	molto_alto	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	medio	molto_basso	1.00	medio_basso

SE				ALLORA	
molto_alto	molto_basso	medio	basso	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	medio	medio	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	medio	alto	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	medio	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_basso	alto	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	alto	basso	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	alto	medio	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	alto	alto	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_basso	alto	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_basso	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	molto_alto	basso	1.00	medio
molto_alto	molto_basso	molto_alto	medio	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_basso	molto_alto	alto	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_basso	molto_alto	molto_alto	1.00	alto
molto_alto	basso	molto_basso	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_alto	basso	molto_basso	basso	1.00	medio_basso
molto_alto	basso	molto_basso	medio	1.00	medio
molto_alto	basso	molto_basso	alto	1.00	medio
molto_alto	basso	molto_basso	molto_alto	1.00	medio
molto_alto	basso	basso	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_alto	basso	basso	basso	1.00	medio
molto_alto	basso	basso	medio	1.00	medio
molto_alto	basso	basso	alto	1.00	medio
molto_alto	basso	basso	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_alto	basso	medio	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	basso	medio	basso	1.00	medio
molto_alto	basso	medio	medio	1.00	medio
molto_alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
molto_alto	basso	medio	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_alto	basso	alto	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	basso	alto	basso	1.00	medio
molto_alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
molto_alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
molto_alto	basso	alto	molto_alto	1.00	alto
molto_alto	basso	molto_alto	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	basso	molto_alto	basso	1.00	medio_alto
molto_alto	basso	molto_alto	medio	1.00	medio_alto
molto_alto	basso	molto_alto	alto	1.00	alto
molto_alto	basso	molto_alto	molto_alto	1.00	alto
molto_alto	medio	molto_basso	molto_basso	1.00	medio_basso
molto_alto	medio	molto_basso	basso	1.00	medio
molto_alto	medio	molto_basso	medio	1.00	medio
molto_alto	medio	molto_basso	alto	1.00	medio
molto_alto	medio	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_alto	medio	basso	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	medio	basso	basso	1.00	medio
molto_alto	medio	basso	medio	1.00	medio
molto_alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
molto_alto	medio	basso	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_alto	medio	medio	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	medio	medio	basso	1.00	medio
molto_alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
molto_alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
molto_alto	medio	medio	molto_alto	1.00	alto
molto_alto	medio	alto	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
molto_alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
molto_alto	medio	alto	alto	1.00	alto
molto_alto	medio	alto	molto_alto	1.00	alto
molto_alto	medio	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_alto
molto_alto	medio	molto_alto	basso	1.00	medio_alto
molto_alto	medio	molto_alto	medio	1.00	alto
molto_alto	medio	molto_alto	alto	1.00	alto
molto_alto	medio	molto_alto	molto_alto	1.00	molto_alto
molto_alto	alto	molto_basso	molto_basso	1.00	medio

SE				ALLORA	
molto_alto	alto	molto_basso	basso	1.00	medio
molto_alto	alto	molto_basso	medio	1.00	medio
molto_alto	alto	molto_basso	alto	1.00	medio_alto
molto_alto	alto	molto_basso	molto_alto	1.00	medio_alto
molto_alto	alto	basso	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	alto	basso	basso	1.00	medio
molto_alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
molto_alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
molto_alto	alto	basso	molto_alto	1.00	alto
molto_alto	alto	medio	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
molto_alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
molto_alto	alto	medio	alto	1.00	alto
molto_alto	alto	medio	molto_alto	1.00	alto
molto_alto	alto	alto	molto_basso	1.00	medio_alto
molto_alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
molto_alto	alto	alto	medio	1.00	alto
molto_alto	alto	alto	alto	1.00	alto
molto_alto	alto	alto	molto_alto	1.00	molto_alto
molto_alto	alto	molto_alto	molto_basso	1.00	medio_alto
molto_alto	alto	molto_alto	basso	1.00	alto
molto_alto	alto	molto_alto	medio	1.00	alto
molto_alto	alto	molto_alto	alto	1.00	molto_alto
molto_alto	alto	molto_alto	molto_alto	1.00	molto_alto
molto_alto	molto_alto	molto_basso	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	molto_alto	molto_basso	basso	1.00	medio
molto_alto	molto_alto	molto_basso	medio	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_alto	molto_basso	alto	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_alto	molto_basso	molto_alto	1.00	alto
molto_alto	molto_alto	basso	molto_basso	1.00	medio
molto_alto	molto_alto	basso	basso	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_alto	basso	medio	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_alto	basso	alto	1.00	alto
molto_alto	molto_alto	basso	molto_alto	1.00	alto
molto_alto	molto_alto	medio	molto_basso	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_alto	medio	basso	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_alto	medio	medio	1.00	alto
molto_alto	molto_alto	medio	alto	1.00	alto
molto_alto	molto_alto	medio	molto_alto	1.00	molto_alto
molto_alto	molto_alto	alto	molto_basso	1.00	medio_alto
molto_alto	molto_alto	alto	basso	1.00	alto
molto_alto	molto_alto	alto	medio	1.00	alto
molto_alto	molto_alto	alto	alto	1.00	molto_alto
molto_alto	molto_alto	alto	molto_alto	1.00	molto_alto
molto_alto	molto_alto	molto_alto	molto_basso	1.00	alto
molto_alto	molto_alto	molto_alto	basso	1.00	alto
molto_alto	molto_alto	molto_alto	medio	1.00	molto_alto
molto_alto	molto_alto	molto_alto	alto	1.00	molto_alto
molto_alto	molto_alto	molto_alto	molto_alto	1.00	molto_alto

Tabella 76: Blocco di Regole "RB_Specializz_finale"

Blocco di Regole "RB_Trasporti_magazzinaggi"

Parametro

Regola di Aggregazione del antecedente:	MINMAX
Parametro:	0.00
Regola di Aggregazione del conseguente:	BSUM
Numero di Input:	6
Numero di Output:	1
Numero di Regole:	729

SE	ALLORA
----	--------

SE						ALLORA	
basso	basso	alto	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	basso	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	basso	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	basso	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	medio	medio	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	medio	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	medio	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	medio	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso

SE				ALLORA			
basso	medio	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	medio	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	medio	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	medio	alto	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	alto	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
basso	alto	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
basso	alto	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
basso	alto	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
basso	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
basso	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
basso	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
basso	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
medio	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	basso
medio	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	basso
medio	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso

SE						ALLORA	
medio	medio	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	medio	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	medio	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
medio	alto	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
medio	alto	basso	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
medio	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
medio	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
medio	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
medio	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	basso	basso	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	basso	medio	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	medio	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	basso	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	basso	medio	basso	basso	basso	1.00	basso
alto	basso	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	basso	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso

SE				ALLORA			
alto	medio	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	alto	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	basso	alto	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	medio	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	medio	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	medio	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	medio	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	medio	alto	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	medio	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	medio	alto	alto	alto	alto	1.00	alto

SE						ALLORA	
alto	alto	basso	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	basso	alto	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	medio	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	basso	alto	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	medio	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	medio	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	basso	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	basso	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	medio	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	basso	alto	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	medio	medio	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	medio	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	medio	alto	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	basso	basso	basso	1.00	medio_basso
alto	alto	alto	basso	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	medio	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	basso	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	basso	medio	1.00	medio_alto

SE						ALLORA	
alto	alto	alto	medio	basso	alto	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	medio	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	medio	alto	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	basso	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	medio	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	basso	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	basso	1.00	medio_alto
alto	alto	alto	alto	medio	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	medio	alto	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	basso	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	medio	1.00	alto
alto	alto	alto	alto	alto	alto	1.00	alto

Tabella 77: Blocco di Regole "RB_Trasporti_magazzinaggi"

Bibliografia

Addabbo, T., Di Tommaso, M.L., Facchinetti G., (2004) “*To what extent fuzzy set theory and structural equation modelling can measure functionings? An application to child well being*”, *Materiali di Discussione del Dipartimento di Economia Politica dell’Università di Modena e Reggio Emilia* . n .468.

Addabbo, T., Facchinetti, G., Mastroleo, G. (2005) “*A fuzzy expert system to measure functionings. An Application to child wellbeing*”. *Proceeding of Image Analysis, Computer Graphics, Security Systems and Artificial Intelligence Applications*. Bialystok 2005. Editors K. Saeed, R Mosdorf, J. Pejas, P. Hilmola, Z. Sosnowsky. Vol. 1, 29-42. ISBN-83-87256-86-2.

Addabbo, T., Facchinetti, G., Mastroleo, G. (14-18 October 2009) “*Child well being and parents’ work: the evaluation of firm’s compliance to work-life balance*”. Plenary lecture in ACS-Aisbis 2009. Międzistroje Poland.

Addabbo, T., Facchinetti, G., Mastroleo, G., Lang, T. (20-25 July 09) “*Evaluating Firms’ Gender Equity by Fuzzy Logic*”. In proceedings IFSA-EUSFLAT 09. Lisbona.

Addabbo, T., Facchinetti, G., Mastroleo, G., Lang, T. (25-28 May 2009) “*Pink Seal” a certification for Firms’ Gender Equity*”. In proceedings of WIRN 09, Vietri.

Addabbo, T., Facchinetti, G., Mastroleo, G., Solinas, G. (2006) “*A fuzzy way to Measure Quality of Work in a multidimensional view*”. In: ACS Conference. Międzistroje Poland, October 2006 Jerzy Pejas, Imed El Fray, Khalid Saeed, vol. 1, p. 13-24, ISBN/ISSN: 83-87362-75-1.

Addabbo, T., Facchinetti, G., Mastroleo, G., Solinas, G. (2007) “*A fuzzy way to Measure Quality of Work in a multidimensional view*”. In: PEJAS; JERZY; SAEED; KHALID. *Advances in Information Processing and Protection*. SPRINGER, ISBN/ISSN: 978-0-387-73136-0.

Addabbo, T., Facchinetti, G., Maccagnan, A., Mastroleo, G., Pirotti, T. (2008) “*The interaction between parents and children as a relevant dimension of child well being. The case of Italy, pp.* “.

Altissimo, F., Bassanetti, A., Cristadoro, R., Forni, M., Lippi, M., Reichlin, L., Veronese, G. (2001) “*EuroCoin: A Real Time Coincident Indicator of the Euro Area Business Cycle*”, CEPR, Working Paper No. 3108.

Altissimo, F., Marchetti, D.J., Oneto, G.P. (2000) “*The Italian Business Cycle: Coincident and Leading Indicators and Some Stylized Facts*”, Banca d’Italia, Temi di discussione No. 377.

Aristotele “*Etica Nicomachea I*”. Introduzione, traduzione e commento di Marcello Zanatta, Volume I (libri I – V) / Aristotele, 7° edizione, Milano, Rizzoli (1998).

Atkinson, A.B., Bourguignon, F. (2000) “*Handbook of income distribution*”, Elsevier, Amsterdam.

Bai J., Ng S. (2002) “*Determining the Number of Factors in Approximate Factor Models*”, *Econometrica* Vol. 70, No. 1, pp. 191-221.

Benni, F. (2006) “*Costruzione di un indicatore coincidente per l’analisi del ciclo economico regionale*”, Tesi di Dottorato di Ricerca in Statistica agroalimentare XIX ciclo, Dipartimento di Scienze Statistiche, Univeristà degli Studi di Bologna.

Black, M. (1937) “*Vagueness: an exercise in logical analysis*”, *Philosophy of Science*, 4:427-455.

Brasili, A. (2005) “*Indicatori dell’attività economica nelle regioni italiane*”, in Cambiamenti strutturali e convergenza economica nelle regioni dell’Unione Europea, a cura di Brasili C., Clueb, Bologna.

Brasili A., Brasili, C. (2006) “*Italian Regional Cycle: Synchronization and Structural Aspects*”, Working Paper presented at the 28th CIRET Conference, Rome.

Brasili, A., Brasili, C. (2009) “*Sincronia e distanze del ciclo economico delle regioni italiane*”, in *Politica Economica*, anno XXV, n.2, pp. 211-232, agosto 2009, Il Mulino, Bologna

Benni, F., Brasili, A. (2006) “*An Indicator of the Regional Cycle in Italy*”, Working Paper presented at the 28th CIRET Conference, Rome.

Brasili A., Federico, L. (2006) “*Using Factor Models to Construct New Indicators of the Economic Activity in Austria, Germany and Italy*”, Working Paper presented at the 28th CIRET Conference, Rome.

Brasili A., Vulpes, G. (2004) “*Co-Movements in EU Banks’ Fragility: a Dynamic Factor Approach*”, Working Paper presented at the Conference on Money and Finance, Lisbon, and at the First Italian Congress of Econometrics and Empirical Economics, Venezia.

Burns, A.F., Mitchell, W.C. (1946) "*Measuring Business Cycle*", NBER, New York, Columbia University Press.

Carlino, G. A., Sill, K. (2001) "*Regional Income Fluctuations: Common Trends and Common Cycles*", The Review of Economics and Statistics Vol. 83, No. 3, pp. 446-456.

Carlino, G. A., DeFina, R.F. (1998) "*The Differential Regional Effects of Monetary Policy*", The Review of Economics and Statistics Vol. 80, No.4, pp. 572-587.

Chiades, P., Gallo, M., Venturini, A. (2003) "*L'utilizzo degli indicatori compositi nell'analisi congiunturale territoriale: un'applicazione all'economia del Veneto*", Banca d'Italia, Temi di discussione No. 485.

Crone, T., Clayton-Matthews, A. (2004) "*Consistent Economic Indexes for the 50 States*", Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Paper No. 04-9.

Croux, C., Forni, M., Reichlin, L. (2001) "*A Measure of Comovement for Economic Variables: Theory and Empirics*", Review of Economics and Statistics, MIT Press.

Dubois, D., Prada, H. (1980) "*Fuzzy sets and system: theory and application*", Academic Press, San Diego.

Facchinetti, G., Mastroleo, G. (2000) "*The Mamdani and the γ -operator in fuzzy logic control system*", Materiali di Discussione del Dipartimento di Economia Politica Modena.

Facchinetti, G. (2007) "*Capability and functionings: A Fuzzy Way to measure interaction between Father and Child*". In: Khalid Saeed; Jerzy Pejas; Romuald Mosdorf Editors; Springer; Biometrics, Computer Security Systems and Artificial Intelligence Applications. p. 185-195, New York, ISBN/ISSN: 978-0-387-36232-8.

Facchinetti, G. , Franci, F. , Mastroleo , G. , Pagliaro, V. , Ricci, G. (2007) "*Illogica di un conflitto. La logica fuzzy applicata alla crisi tra Israele e Libano*". Campus Vol. 1, Roma: eurilink - Eurispes & Link Campus Editori srl.

Facchinetti, G., Lalla, M., Pacchiarotti, N. (2008) "*Vagueness evaluation of the crisp output in a fuzzy inference system*". Fuzzy Sets and System, vol. 159; p. 3297-3312, ISSN: 0165-0114.

Facchinetti, G., Marchi, G., Mastroleo, G., Vignola, M. (17-19 Gennaio 2008) "*Un modello per la selezione dei mercati esteri: sviluppo ed implementazione di un Sistema Esperto Fuzzy*". In: 7Thinternational Congress Marketing Trends. Venezia Italia.

Facchinetti, G., Marchi, G., Mastroleo, G., Vignola, M. (15-18 Ottobre 2008) “A fuzzy model for International Market Selection. A real Italian case”. In: ACS-AISBIS 2008. Międzyszkolny Polak.

Facchinetti, G., Mastroleo, G. (2005) “A fuzzy way to evaluate the qualitative attributes in bank lending creditworthiness “. In Information Processing and Security Systems. 269-282. Saeed K. Pejas J Eds. Springer Science & Business Media, Inc. New York, ISBN 0-387-26325-X.

Facchinetti, G., Pacchiarotti, N. (2005): “A general defuzzification methods for fuzzy total cost in an inventory without backorder case”. In Fuzzy Logic and Applications, Lecture Notes in Artificial Intelligence V. Di Gesù, F. Masulli, A. Petrosino (editors), 140-147, vol. 2955, Springer-Verlag, Heidelberg, ISBN: 3-540-31019-3.

Facchinetti, G., Pacchiarotti, N. (2006) “Economic principle on fuzzy profit by weighted average value”. Fuzzy Economic Review, Vol. XI, issue 2, 17-32.

Facchinetti, G., Pacchiarotti, N. (2006) “Evaluation of fuzzy quantities”. Fuzzy Sets and Systems, vol. 157; p. 892-903, ISSN: 0165-0114.

Favero, C., M. Marcellino, and F. Neglia (2005), ‘Principal components at work: The empirical analysis of monetary policy with large datasets’. *Journal of Applied Econometrics* **20**, 603–620. Finnis, J. (1980) “Natural law and natural rights”, Clarendon Press, Oxford.

Fischer, C., Schornberg, S., (2007). Assessing the Competitiveness Situation of EU Food and Drink Manufacturing Industries: An Index-Based Approach. *Agribusiness*, Vol. (23), pp.473-495

Forni, M., Hallin, M., Lippi, M., Reichlin, L. (2000) “The Generalized Dynamic Factor Model: Identification and Estimation”, *The Review of Economics and Statistics* Vol. 82, No. 4, pp. 540-554.

Geweke, J. (1977) “The Dynamic Factor Analysis of Economic Time Series”, in *Latent Variables in Socio-Economic Models*, Aigner, D.J., Goldberger, A.S. (Eds.), Amsterdam.

Gorman, W. (1980) “A possible procedure for analyzing quality differentials in the egg-market”, *Review of Economics studies*, 47:843-856.

Hagerty, M.R., Cummins, R.A., Ferris, A.L., Land, K., Michalos, A.C., Peterson, M., Sharpe, A., Sirgy, J. e Vogel, J. (2001) “Quality of life indexes for national policy review and agenda for research”, Report of the Committee for Societal QOL Indexes, ISQOLS.

Hamilton, J.D. (1989) "A New Approach to the Economic Analysis of Nonstationary Time Series and the Business Cycle", *Econometrica* Vol. 57, pp. 357-384.

Kahneman, D., Varey, C. (1991) "Notes on the psychology of utility", in Jon Elster and John P. Roemer, editors, *International Comparisons of Well-being*, pp. 127-163, Cambridge University Press, Cambridge.

Kichert, W.J.M., Mamdani, E.H. (1978) "Analysis of a fuzzy logic controller". *Fuzzy Sets and Systems* Vol.1 29-44

Kouparitsas, M. (2002) "Understanding US Regional Cyclical Comovement: How Important are Spillovers and Common Shocks?", Federal Reserve Bank of Chicago, *Economic Perspectives* Q4.

Lalla, M. , Facchinetti, G. , Mastroleo, G. (2008) " Vagueness evaluation of the crisp output in a fuzzy inference system". *Fuzzy Sets and System.* Vol. 159, n. 24, pp. 3297-3312.

Likert, R. (1932) "A Tecnique for the Measurement of Attitudes", *Archives of Psychology*, monografia n. 140.

Mamdani, E.H., Assilian, S. (1975) "An experiment in linguistic synthesis with a fuzzy logic controller." *Int. J Man-machine Studies* 7, 1-13.

Menon, N. (2002) "Universalism without foundation? *Economy and society*", 31(1).

Pizzaleo, A.G. (2000) "Fuzzy logic, come insegneremo alle macchine a ragionare da uomini", Castelvechi, Roma.

Owyang, M.T., Piger J., Wall, H.J. (2003) "Business Cycle Phases in the US States", Federal Reserve Bank of S. Louis, Working Paper No. 011E.

Owyang, M.T., Piger, J., Wall, H.J. (2005) "The 2001 Recession and the States of the Eighth Federal Reserve District", Federal Reserve Bank of S. Louis, Working Paper No. 053A.

Ricci, G. , Facchinetti, G. , Mastroleo, G. , Franci, F. , Pagliaro, V. (2009) " Conflicts in the Middle-East. Who are the actors? What are their relations?". *Atti del convegno "WIRN 09"*, Vietri sul Mare, Salerno, Italy.

Sargent, T.J., Sims, C.A. (1977) "Business Cycle Modeling without Pretending to have too Much a-priori Economic Theory", in *New Methods in Business Cycle Research*, Sims C.A. et al. (Eds.), Federal Reserve Bank of Minneapolis.

Stock, J.H., Watson, M.W. (1989) “*New Indexes of Coincident and Leading Economic Indicators*”, NBER Macroeconomics Annual, pp. 351-394.

Stock, J.H., Watson, M.W. (1990) “*Business Cycle Properties of Selected U.S. Economic Time Series*”, 1959-1988, NBER, Working Paper No. 3376.

Stock, J.H., Watson, M.W. (1998a) “*Business Cycle Fluctuations in U.S. Macroeconomic Time Series*”, NBER, Working Paper No. 6528.

Stock, J.H., Watson, M.W. (1998b) “*Diffusion Indexes*”, NBER, Working Paper No. 6702.

Stock, J.H., Watson, M.W. (1999) “*Forecasting Inflation*”, Journal of Monetary Economics Vol. 44.

Stock, J.H., Watson, M.W. (2000) “*Forecasting Output and Inflation: the Role of Asset Prices*”, NBER, Working Paper No. 8180.

Stock, J.H., Watson, M.W. (2002) “*Macroeconomic Forecasting Using Diffusion Indexes*”, Journal of Business and Economic Statistics Vol. 20, pp. 147-162.

Veronesi, M. (2000) “*Logica Fuzzy: teoria ed applicazioni*”, Franco Angeli, Milano.

Williamson, T. (1994) “*Vagueness*”, Routledge, London.

Zadeh, L.A. (1965) “*Fuzzy Sets*”, Information and Control vol. 8, 338-353.

Zadeh, L.A. (1996) “*Fuzzy logic = computing with words*”, IEEE Trans, Fuzzy systems 4 (2) 103-111.

Zadeh, L.A. (2001) “*A new direction in AI*”, AI magazine, Springs 2001, 73-84.

Zimmermann, H.J. (1987) “*Fuzzy Sets, decision making and expert system*”, Kluwer Academic, Boston.

Zimmermann, H.J. (1999) “*Practical applications of Fuzzy technologies*”, Handbook of fuzzy set series, Kluwer, Boston.

Sitografia

Istituto nazionale di statistica

<http://istat.it>

Istituto di studi e analisi economica

<http://isae.it>

Osservatorio RegiosS

<http://www.regioss.it>

Unioncamere

<http://www.unioncamere.gov.it/>