

**METODOLOGIA PER LA COSTRUZIONE DI
AREE OMOGENEE SECONDO I PROFILI ECONOMICI**

di Giorgio Vittadini

1. INTRODUZIONE

In un lavoro di A. Erba, R. Guarini, S. Menichini, A. Rizzi (ISRIL 1982) sono stati definiti 291 bacini occupazionali locali come aree funzionali costruite in modo tale da minimizzare gli spostamenti (teorici) dei lavoratori tra le aree. Al fine di analizzare le somiglianze e le diversità nella struttura dell'occupazione (con particolare attenzione all'occupazione nei servizi) si costruisce un sistema di aree composte da bacini «omogenei» rispetto a tale attributo.

Le aree omogenee assumono diverse configurazioni a seconda dei particolari obiettivi di ogni classificazione, individuati dall'esistenza o meno di ipotesi a priori sulla configurazione e la numerosità delle aree, dalla maggiore o minore importanza data all'«omogeneità» tra le unità territoriali appartenenti alla stessa area e alla «separazione» tra le unità territoriali appartenenti ad aree differenti, dalle diverse scelte possibili in termini di numerosità ed importanza attribuita ad ogni variabile.

D'altra parte, se per costruire le aree omogenee si utilizza, come sovente accade nella letteratura statistica, la «cluster analysis», ogni particolare opzione di carattere metodologico (scelta e ponderazione delle variabili, individuazione della distanza, del legame e della regola di arresto) porta a costruire aree omogenee di differente natura. Non esistono, quindi, analisi dei gruppi «oggettive» e più «corrette» in assoluto di altre, ma per medesimi insiemi di unità territoriali definiti su un identico insieme di variabili, la scelta di dar vita a aree omogenee dalla particolare natura dovrebbe comportare coerenti opzioni metodologiche che permettano realmente di raggiungere i risultati prefissati. Non prestare attenzione alla stretta relazione tra obiettivi e strumenti porta necessariamente ad imprecisioni ed errori nell'interpretazione dei risultati raggiunti.

In questa sede, perciò, ogni opzione all'interno dell'analisi dei gruppi è giustificata dai particolari obiettivi dell'indagine.

2. TIPOLOGIA DELLE AREE OMOGENEE E OPZIONI METODOLOGICHE

Le aree omogenee composte dai bacini del lavoro locale sono costruite in modo tale che:

- sia possibile osservare le somiglianze e le diversità della struttura dell'occupazione tra bacini, indipendentemente dall'ordine di grandezza della popolazione residente;
- non sia avanzata alcuna supposizione a priori sulla configurazione e numerosità delle aree;
- sia data identica importanza all'«omogeneità interna» nella struttura della popolazione attiva tra i bacini appartenenti alle stesse aree omogenee e alla «separazione esterna» tra bacini appartenenti a differenti aree.

Dati questi obiettivi all'interno della procedura di «cluster analysis» che permette di costruire il sistema di aree omogenee si compiono le seguenti opzioni:

- 1) La scelta di non avanzare alcuna supposizione a priori sul numero e sulla dimensione delle aree induce a costruire un sistema gerarchico di «regioni tipologiche», cioè una successione di partizioni del territorio composte da aree di omogeneità progressivamente decrescente e costruite senza imporre vincoli di contiguità geografica (B.S. Everitt 1977, A. Rizzi 1978, S. Zani 1980, B. Chiandotto 1981).

L'analisi dei gruppi utilizzata per costruire le aree è quindi di tipo gerarchico.

- 2) La distanza tra bacini calcolata sulla base delle caratteristiche dell'occupazione attiva è la distanza che gode delle proprietà di ogni indice di distanza e inoltre è invariante rispetto a trasformazioni ortogonali lineari (G. Leti 1979, M.M. Fischer 1980, B. Chiandotto 1981).

- 3) Benché altri legami siano preferibili sotto il profilo strettamente metodologico (B.S. Everitt 1977) ⁽¹⁾, la scelta di dar vita ad un sistema di aree in cui si dà identica importanza a «separazione esterna» e «omogeneità interna» tra bacini appartenenti, rispettivamente, a differenti e identiche aree omogenee, induce ad adottare il legame del centroide ponderato (M.M. Fischer, 1980). Adottando il legame del centroide «si caratterizzano i dati della matrice come punti nello spazio euclideo, si identifica ogni area omogenea con un singolo punto avente le coordinate del centroide e si calcola la distanza tra aree come distanza fra i centroidi» (R.M. Cormack, 1971).

(1) Ad esempio il legame singolo e quello completo sono invarianti rispetto a trasformazioni monotoniche della matrice di distanze. Inoltre le analisi dei gruppi effettuate con il centroide sono affette dal problema dell'invertibilità delle distanze di fusione per cui la distanza relativa a un passo può essere maggiore della distanza relativa a un altro passo.

In questo modo non si attribuisce importanza maggiore né alla separazione esterna, né all'omogeneità interna in quanto l'analisi dei gruppi risultante è caratterizzata dalla proprietà di essere «space-conserving»: le unità territoriali ancora isolate non tendono prevalentemente né a fondersi con aree omogenee già esistenti (space-contracting) né a formare tra loro nuove aree (space-dilating) (G.N. Lance - N.T. Williams 1967).

- 4) Qualora non si disponga di adeguate informazioni a priori, non esistono regole di arresto «oggettive» e incontrovertibili per decidere quale partizione prendere in considerazione tra quelle risultanti dall'analisi gerarchica dei gruppi. (B.S. Everitt 1974, B. Chiandotto 1981).

Inoltre, qualunque scelta in termini di «regola di arresto» non può prescindere da un esame complessivo del dendrogramma (o almeno della sua parte finale) che permette di individuare la sua complessiva tendenza di fondo (B. Chiandotto, G. Marchetti 1981).

Ciò premesso, per i casi in cui mancano informazioni sulla distribuzione multivariata delle variabili, si privilegiano le regole di arresto basate sull'osservazione dell'andamento della distanza di fusione delle aree omogenee ad ogni passo del dendrogramma (B.S. Everitt 1974, R. Mojena 1977, G.A.F. Seber 1984). Si suggerisce di scegliere, fra le partizioni appartenenti all'ultima parte del dendrogramma, quella corrispondente a un cambiamento molto più elevato di tutti gli altri nella distanza di fusione delle aree omogenee.

Anche tale indicazione non è attuata in modo meccanico, principalmente per due ragioni. Innanzitutto è possibile riscontrare più cambiamenti significativi nel livello delle distanze ed è quindi necessario individuare più partizioni significative a passi successivi del dendrogramma (B.S. Everitt 1974).

Secondariamente, dato il problema delle inversioni, nel decidere quale partizione considerare, si deve sempre riportare la distanza di un passo α alla massima distanza riscontrata nei passi precedenti del dendrogramma (in quanto in caso di inversione la distanza di passi $\alpha + \beta$ ($\beta = 1, 2, \dots, x$) è inferiore alla distanza relativa al passo α).

Con queste cautele l'adozione della suddetta regola di arresto è particolarmente adeguata agli obiettivi dell'analisi.

Infatti il rapporto fra distanze corrispondenti a passi successivi del dendrogramma può essere inteso quale rapporto fra la distanza a cui si forma l'ultimo gruppo di una partizione (indicatore del livello minimo di coesione interna riscontrabile nella partizione) e la distanza in cui un gruppo della partizione si fonde con un altro (indicatore del livello minimo di separazione esterna riscontrabile nella partizione).

- 5) Al fine di valutare la bontà dei risultati si può considerare il valore dell'indice di entropia di Shannon e la quota di varianza

fra i gruppi sul totale della varianza per la partizione prescelta. L'osservazione a posteriori del valore dell'indice di entropia associato alla partizione mette in luce il grado di informazione fornito dalla partizione (A. Bellacicco 1976); l'esame della quota di varianza nei gruppi rispetto alla varianza totale permette di verificare il grado di reale «omogeneità» delle aree omogenee della partizione considerata (S. Zani 1977).

3. PONDERAZIONE DELLE VARIABILI E TIPOLOGIA DELLE AREE

I dati inerenti la struttura dell'occupazione in ogni bacino sono desunti dal censimento generale dell'industria, del commercio, dell'artigianato, dei servizi del 1981 che fornisce la numerosità di occupati a livello comunale:

IND. — Industria
SSP. — Servizi per il sistema produttivo
SF. — Servizi per le famiglie
SR. — Servizi di rete

SDC. — Servizi a destinazione collettiva
I dati relativi all'occupazione in agricoltura, a causa dell' incompletezza dei dati del censimento dell'industria sono tratti dal censimento della popolazione del 1981 e sono quindi relativi alla popolazione residente occupata in agricoltura.

Ciò premesso, dagli obiettivi dell'indagine derivano criteri relativi ai problemi connessi alla differente entità complessiva della popolazione, alla scelta delle variabili e alla loro ponderazione:
a) Perché sia possibile il confronto fra bacini caratterizzati da differente ordine di grandezza della popolazione complessiva si costruiscono indici di dotazione, cioè rapporti fra gli occupati nei diversi rami produttivi e la popolazione complessiva.

b) Ai fini di una maggiore interpretabilità dei risultati dell'analisi dei gruppi, è noto che le variabili utilizzate non devono essere eccessivamente numerose (S. Zani 1977).

Le finalità perseguite dalla classificazione forniscono un primo criterio per ridurre la numerosità delle variabili sulle quali è calcolata la distanza.

È opportuno non considerare, in questo caso specifico, la variabile relativa ai servizi a destinazione collettiva.

Infatti a differenza dell'occupazione nei rimanenti rami produttivi, l'ammontare complessivo e la suddivisione territoriale degli occupati nel ramo dei servizi a destinazione collettiva sono spesso influenzati da fattori di carattere politico indipendenti dalla situazione del mercato.

Se si tiene conto di tale variabile nel calcolo delle distanze e nell'analisi dei gruppi si introduce un elemento di distorsione che altera la configurazione delle aree e rende più difficoltosa

l'interpretazione dei risultati. Un secondo procedimento che usualmente permette di ridurre la numerosità delle m variabili di partenza, è il calcolo della distanza sulle prime p ($p < m$) componenti principali. Tali componenti principali sono trasformazioni lineari delle m variabili di partenza, linearmente indipendenti e atte ad esprimere la quota più elevata possibile delle varianze delle variabili originarie.

In questo caso specifico non è opportuno calcolare la distanza sulle prime p ($p < m$) componenti principali.

Infatti esaminando le componenti principali calcolate sulle variabili non standardizzate, si può osservare (tavola 2) che la variabile relativa agli occupati nei servizi per la produzione e la variabile relativa agli occupati nei servizi per le famiglie sono correlate linearmente in modo assai elevato rispettivamente con la quarta e quinta componente principale, mentre sono scarsamente correlate con le altre componenti principali.

Ugualmente considerando le componenti principali sulle variabili standardizzate si può osservare (tavola 3) che la variabile relativa agli occupati nell'industria e la variabile relativa agli occupati nei servizi per la produzione hanno correlazione lineare elevata rispettivamente con la quinta e quarta componente principale, mentre sono scarsamente correlate con le prime tre componenti principali.

Per questo fatto i risultati dell'analisi dei gruppi effettuata utilizzando la distanza euclidea sulle prime componenti principali calcolate sulle variabili non standardizzate o standardizzate, necessariamente terranno poco conto della struttura dell'occupazione nei servizi (servizi alla produzione ed industria).

Ciò contrasta con uno degli obiettivi fondamentali dell'analisi che è quello di costruire aree omogenee rispetto alla struttura dell'occupazione attribuendo particolare importanza alle variabili relative alla struttura dell'occupazione nei servizi (indipendentemente dal loro potere discriminante assoluto), senza ignorare le variabili relative all'occupazione nell'industria.

Se si tiene conto del fatto che le analisi dei gruppi effettuate sulle prime componenti principali p ($p < m$) possono portare a risultati molto diffidenti dalle analisi dei gruppi effettuate sulle m variabili, senza peraltro risolvere i problemi legati agli effetti della correlazione delle variabili sulle distanze (Bartko J. 1971, B.S. Everitt 1974). Si comprende perché non è opportuno, in questo caso, calcolare la distanza sulle prime p componenti principali.

Ciò premesso le variabili su cui viene calcolata la distanza sono:

AGR. — Agricoltura
IND. — Industria
SSP. — Servizi per il sistema produttivo
SF. — Servizi per le famiglie
SR. — Servizi di rete

c) Per effettuare l'analisi dei gruppi occorre preventivamente definire e calcolare le distanze fra i bacini, ponderando opportunamente le variabili sulle quali sono definiti i bacini stessi. Per decidere quali ponderazioni attribuite alle variabili occorre innanzitutto scegliere se tener conto della correlazione esistente fra le variabili stesse. Tener conto della correlazione significa depurare la distanza fra unità territoriali degli effetti della correlazione fra le variabili applicando la distanza di Mahalanobis (G. Leti 1979).

Nel caso in questione gli obiettivi dell'analisi rendono opportuno il calcolo della distanza euclidea sulle variabili originarie invece del calcolo della distanza di Mahalanobis, proprio perché tale distanza euclidea non tiene conto degli effetti della correlazione fra le variabili.

Infatti la correlazione tra le variabili non rappresenta, nel caso di variabili relative all'occupazione, una ponderazione implicita presente nei dati ma la ragionevole conseguenza della connessione tra le funzioni economiche di un sistema sviluppato in cui la presenza di occupazione in una attività produttiva (es. industria) comporta la presenza di occupazione in altre attività produttive ad esse collegate (es. servizi per il sistema produttivo). Ciò è reso evidente qualora si rammenti che la distanza euclidea calcolata sulle m variabili è identica alle distanze calcolate su tutte le componenti principali (A. E. Maxwell 1977) e che ogni componente principale è una combinazione lineare delle variabili di partenza ricavata esclusivamente dalle informazioni tratte dalla matrice di varianze-covarianze (o di correlazione se le variabili sono standardizzate).

L'esistenza di una forte correlazione tra un gruppo di variabili può essere vista quindi, in questo caso, invece che come elemento di disturbo, quale fattore che permette di individuare l'esistenza di «componenti principali» della struttura occupazionale. Ogni componente principale descrive un particolare profilo della struttura dell'occupazione esistente nei bacini locali, individuabile osservando l'importanza assunta dalle variabili relative all'occupazione nei diversi rami nella determinazione delle componenti principali (es. elevata industria, scarsa agricoltura, molti servizi per le famiglie, elevati servizi per il sistema produttivo e nulli servizi di rete).

L'importanza assunta da ogni profilo nella determinazione della distanza è invece complessivamente pari alla quota di varianza associata alla componente principale rispetto al totale della varianza.

Si può quindi concludere che calcolare la distanza euclidea sulle variabili originarie equivale a costruire aree omogenee sulla base dei profili della struttura dell'occupazione, attribuendo complessivamente ad ogni profilo un «peso» nella determinazione della distanza esattamente pari alla sua reale importanza.

L'opportunità di non tenere conto della correlazione e di adottare la distanza euclidea calcolata sulle variabili originarie, è confermata se si considera sotto un altro profilo la distanza di Mahalanobis.

Tale distanza è uguale alla distanza euclidea calcolata su tutte le componenti principali standardizzate vale a dire rapportate al rispettivo scarto quadratico medio (G.A.F. Seber 1984) (2). In generale si afferma che (J.A. Hartigan 1975, G.A.F. Seber 1984) l'uso della distanza euclidea sulle m componenti principali standardizzate in luogo della distanza euclidea sulle componenti principali non standardizzate riduce la chiarezza dei «cluster» di bacini in quanto aumenta la varianza entro le aree omogenee e diluisce le differenze fra diversi cluster rispetto alle componenti principali con più elevato potere discriminante.

Tale constatazione acquista maggior peso in questo caso in cui le variabili descrivono l'occupazione nei diversi settori. Adottare la distanza di Mahalanobis significa, in pratica, pesare i profili delle strutture occupazionali individuati dalle componenti principali in modo identico, indipendentemente dalla loro importanza reale nella determinazione della variabilità complessiva.

Ciò equivale a valorizzare artificiosamente profili di strutture occupazionali marginali con probabile appiattimento delle differenze fra i bacini e introduzione di gravi difficoltà d'interpretazione.

d) Il valore della ponderazione attribuito alle variabili dipende anche dalla decisione di standardizzare le variabili, non standardizzarle o attribuire ad esse una ponderazione «esplicita» secondo criteri soggettivi (B. Chiandotto 1981).

Mentre non vi sono elementi per attribuire in questo caso una ponderazione esplicita alle variabili è opportuno calcolare la distanza euclidea sia sulle variabili standardizzate che non standardizzate e confrontare le analisi dei gruppi risultanti.

Infatti entrambe le scelte hanno un significato logico accettabile. Nel caso si utilizzino le variabili non standardizzate ogni addetto ha, ai fini della determinazione dei profili delle strutture occupazionali lo stesso peso e la funzione economica da lui esercitata ha, perciò, peso proporzionale alla sua variabilità.

Nel caso si utilizzino le variabili standardizzate ogni funzione ha, nella determinazione dei profili delle strutture occupazionali, un peso identico, indipendentemente dal suo contributo alla variabilità complessiva.

Ciò equivale a sottovalutare il peso dell'occupazione nell'industria e nell'agricoltura (caratterizzate da più elevate variabilità complessive) e ad attribuire particolare importanza all'occupazione

(2) Si dimostra anche che la distanza di Mahalanobis calcolata sulle variabili standardizzate è identica alla distanza di Mahalanobis calcolata sulle variabili non standardizzate.

zione nei servizi nella determinazione dei profili delle strutture occupazionali (infatti tre variabili fra le cinque utilizzate sono relative ai servizi).

Il calcolo della distanza euclidea sulle variabili standardizzate in luogo delle variabili non standardizzate può comportare, sia pure in misura minore, i medesimi problemi riscontrabili utilizzando la distanza di Mahalanobis (J.A. Hartigan 1975, G.A.F. Seber 1984).

La necessità di mettere in luce in questa particolare analisi il ruolo precipuo dell'occupazione nei servizi nella definizione delle omogeneità tra bacini, rende comunque opportuna l'effettuazione di una analisi dei gruppi basata sulle variabili standardizzate.

La «cluster» effettuata su variabili non standardizzate mette in luce aree omogenee costruite sulla base della reale struttura dell'occupazione, la seconda «cluster» ne integra i risultati individuando con più precisione le aree caratterizzate da particolare omogeneità nella struttura dell'occupazione dei servizi, non perfettamente individuabili nel primo caso, a causa della preponderante importanza dell'industria e dell'agricoltura nella determinazione delle distanze.

4. FORMALIZZAZIONE

Sia:

$$\frac{\underline{X}}{(291,5)}$$

la matrice in cui il generico elemento x_{ij} individua il valore assoluto della variabile v_j sul bacino u_i ;

$$\frac{\underline{Z}}{(291,5)} \quad \text{la matrice il cui generico elemento } z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_j}{\sigma_j}$$

$$\left(\text{con } \bar{x}_j = \frac{1}{291} \sum_{i=1}^{291} x_{ij}; \sigma_j = \sqrt{\frac{1}{291} \sum_{i=1}^{291} (x_{ij} - \bar{x}_j)^2} \right)$$

rispettivamente media e scarto quadratico medio della variabile v_j) individua il valore della variabile standardizzata v_j sul bacino u_i ;

$$\frac{\underline{S}}{(5,5)}$$

la matrice di varianze-covarianze tra le variabili in cui il generico elemento s_{ij} è la covarianza tra le variabili v_j e v_i ;

$$\frac{\underline{R}}{(5,5)}$$

la matrice di correlazione tra le variabili in cui il generico elemento r_{ij} è il coefficiente di correlazione lineare tra le variabili v_j e v_i ;

$$\frac{\underline{A}}{(5,5)} \quad \frac{\underline{(B)}}{(5,5)}$$

la matrice la cui g-esima colonna a_g (b_g) è il g-esimo autovettore della matrice di varianze-covarianze $\underline{S}$ (correlazione $\underline{R}$); il generico elemento a_{ij} (b_{ij}) di tale colonna è il coefficiente di correlazione tra la g-esima componente principale estratta dalla matrice di varianze-covarianze $\underline{S}$ (dalla matrice di correlazione $\underline{R}$) e la j-esima variabile v_j ;

$$\frac{\underline{L}}{(5,5)} \quad \frac{\underline{(M)}}{(5,5)}$$

la matrice diagonale il cui generico elemento l_g (m_g) è il g-esimo autovettore della matrice di varianze-covarianze $\underline{S}$ (correlazione $\underline{R}$); il valore di l_g (m_g) è equivalente alla varianza associata alla g-esima componente principale estratta dalla matrice di varianze-covarianze $\underline{S}$ (correlazione $\underline{R}$);

$$\frac{(\underline{Y} - \underline{X} \underline{A})}{(291,5)} \quad \frac{(\underline{W} - \underline{Z} \underline{G})}{(291,5)}$$

la matrice il cui generico elemento y_{ig} (w_{ig}) individua il valore assunto dalla g-esima componente principale estratta dalla matrice di varianze-covarianze $\underline{S}$ (correlazione $\underline{R}$) sul bacino u_i ;

$$d(u_i, u_k) = \sqrt{\sum_{j=1}^5 (x_{ij} - x_{kj})^2} = \sqrt{\sum_{g=1}^5 (y_{ig} - y_{kg})^2}$$

distanza euclidea tra i bacini u_i e u_k calcolata sulle variabili non standardizzate; equivalente alla distanza euclidea calcolata sulle cinque componenti principali estratte dalla matrice di varianze-covarianze $\underline{S}$;

$$d(u_i, u_k)^S = \sqrt{\sum_{j=1}^5 (z_{ij} - z_{kj})^2} = \sqrt{\sum_{g=1}^5 (w_{ig} - w_{kg})^2}$$

distanza euclidea tra i bacini u_i e u_k calcolata sulle variabili standardizzate; equivalente alla distanza euclidea calcolata sulle cinque

que componenti principali estratte dalla matrice di correlazione $\underline{R}$:

$$d(u_i, u_j)^M = \sqrt{\sum_{j=1}^5 \sum_{t=1}^5 (r_{jt})^{-1} (x_{ij} - x_{kj}) (x_{it} - x_{kt})}$$

$$= \sqrt{\sum_{g=1}^5 \frac{(y_{ig} - y_{kg})^2}{l_g}}$$

$$= \sqrt{\sum_{g=1}^5 \frac{(w_{ig} - w_{kg})^2}{m_g}}$$

distanza di Mahalanobis tra i bacini u_i e u_k con $(r_{jt})^{-1}$ generico elemento della matrice $\underline{R}^{-1}$, inversa della matrice $\underline{R}$ di correlazione; equivalente alla distanza euclidea calcolata sulle cinque componenti principali standardizzate estratte dalla matrice di varianze covarianze $\underline{S}$ e alla distanza euclidea calcolata sulle cinque componenti principali standardizzate estratte dalla matrice di correlazione $\underline{R}$:

$$c_s = \sum_{j=1}^5 \sum_{t=1}^5 x_{ij} n_i$$

centroide ponderato relativo all'area omogenea θ_s formata da n_s aree omogenee θ_t ($t = 1, 2, \dots, n_s$) ognuna composta da n_t bacini definiti sulle variabili non standardizzate;

$$c_p = \sum_{j=1}^5 \sum_{t=1}^{n_p} z_{ij} n_i$$

centroide ponderato relativo all'area omogenea θ_p formata da n_p aree omogenee θ_t ($t = 1, 2, \dots, n_p$) ognuna composta da n_t bacini definiti sulle variabili standardizzate;

$$c_l = \sum_{g=1}^5 \sum_{t=1}^{n_l} \frac{y_{ig} - n_i}{l_g}$$

centroide ponderato relativo all'area omogenea θ_l formata da n_l aree omogenee θ_t ($t = 1, 2, \dots, n_l$) ognuna composta da n_t bacini definiti sulle componenti principali standardizzate;

$$d(c_k, c_n) = \sqrt{\sum_{j=1}^5 (c_{kj} - c_{nj})^2}$$

distanza euclidea fra i centroidi c_k e c_n delle aree omogenee θ_k e θ_n :

$$A_\alpha = \frac{d(p^{\alpha+1})}{d(p^\alpha)}$$

rapporto tra la minima distanza a cui due aree omogenee della partizione p^α si fondono tra loro e la distanza a cui si è formata l'ultima area omogenea della partizione p^α stessa;

$$\sum_{i=1}^{n_p} \sum_{j=1}^{n_i} \sum_{k=1}^5 (x_{ijk} - \bar{x}_{ij})^2$$

con $\bar{x}_{ij} = \frac{1}{n_i} \sum_{k=1}^{n_i} x_{ijk}$ valore medio della variabile x_i , nell'area omogenea (θ_i) devianza nei gruppi rapportata a devianza totale;

$$E_g = - \sum_{i=1}^{n_p} \frac{n_i}{n} \log \frac{n_i}{n}$$

entropia associata alla partizione G .

5. RISULTATI E CONCLUSIONI

Si sono effettuate le analisi gerarchiche basate sulla distanza euclidea con variabili non standardizzate e standardizzate e sulla distanza di Mahalanobis, adottando in tutti e tre i casi il legame del centroide ponderato.

Nelle tavole 1, 2, 3 sono riportati la matrice di correlazione tra le cinque variabili osservate, gli autovalori e gli autovettori relativi alle componenti principali estratti dalla matrice di varianze covarianze delle suddette variabili.

Nelle tavole 4, 5, 6 sono riportati i passi dell'analisi dei gruppi con indicazione della distanza a cui avviene la formazione delle aree omogenee.

Nella tavola 7 sono riportati i rapporti fra distanze relative a passi immediatamente successivi nell'analisi dei gruppi per gli ultimi novanta passi del dendrogramma.

Nelle tavole 8, 8A, 8B è indicata la suddivisione dei bacini nelle aree omogenee appartenenti alle partizioni prescelte, e il valore medio delle variabili non standardizzate, standardizzate e secondo Mahalanobis, in tali aree omogenee.

Nelle tavole 9, 10, 11 sono presentati i diagrammi dei risultati

per i passi successivi a quelli che individuano le partizioni pre-scelte.

Per ciò che concerne l'analisi dei gruppi effettuata utilizzando le variabili non standardizzate, la tendenza prevalente riscontrabile negli ultimi novanta passi del dendrogramma è alla formazione di aree omogenee di piccole dimensioni che si vanno aggregando per formare alcune aree più consistenti di numerosità all'incirca equivalente.

In particolare tra i passi compresi tra il 260esimo e 275esimo la grande maggioranza dei bacini si va aggregando in cinque aree omogenee di numerosità compresa tra le 35 e le 55 unità; nei passi compresi tra il 275esimo e il 285esimo si mette in luce una ripartizione del territorio in tre grandi aree omogenee, due equivalenti come numerosità (110 120 unità) e l'altra di dimensioni pari alla metà delle due prime aree omogenee.

I rapporti fra distanze relative a passi immediatamente successivi nell'analisi dei gruppi assumono valori significativamente più elevati (tenendo conto delle inversioni) tra il passo 274 e il 273 e tra il passo 285 e 284. La partizione corrispondente al passo 273 è formata da tredici aree omogenee rispettivamente di numerosità 63, 55, 51, 35, 33, 12, 10, 9, 6, 5, 3, 2, 2, mentre 5 bacini rimangono isolati.

L'entropia relativa associata alla partizione è elevata (0.712) come elevatissima è la quota di varianza fra i gruppi rapportata alla varianza totale (89.02%). La partizione corrispondente al passo 284 è formata da quattro aree omogenee rispettivamente di 122, 109, 53, 4 (entropia 0.56) mentre 3 bacini rimangono isolati. Per quanto detto le due partizioni individuate si possono considerare come un buon risultato sintetico dell'analisi dei gruppi sulle variabili non standardizzate. Per questo sembrano rappresentare con sufficiente precisione l'andamento generale del processo di aggregazione tra i bacini.

Per ciò che concerne l'analisi dei gruppi effettuata utilizzando le variabili standardizzate la tendenza prevalente riscontrabile negli ultimi novanta passi del dendrogramma è alla formazione di tre aree omogenee di elevate dimensioni che si vanno configurando con precisione tra il 260esimo e il 265esimo passo. La formazione di una prima area di circa 80 unità avviene per successiva aggregazione di bacini isolati o aggregati in piccole aree omogenee a un nucleo centrale di bacini formati nei primi 200 passi della «cluster»; la formazione delle due altre aree omogenee, composte rispettivamente da circa 100 e 50 unità avviene per fusione di aree omogenee di medie dimensioni (10-20 unità) tra il 200esimo e il 260esimo passo.

Successivamente al passo 265 dapprima si fondono l'area di 100 e 50 unità (passo 275), e quindi ad esse si aggrega l'area di 80 unità (passo 282).

I rapporti fra distanze relative a passi immediatamente successivi nell'analisi dei gruppi assumono valori significativamente più elevati (tenendo conto delle inversioni) tra il passo 267 e 266 e tra il passo 281 e 280, tra il passo 283 e 282.

La partizione corrispondente al passo 266 è formata da tredici aree omogenee a cui appartengono rispettivamente 98, 80, 53, 11, 10, 9, 4, 3, 2, 2, 2, 2 bacini mentre 12 bacini rimangono isolati.

La partizione corrispondente al passo 280 è formata da 7 aree omogenee a cui appartengono rispettivamente 160, 82, 15, 14, 7, 3, 2 bacini mentre 4 bacini rimangono isolati.

La partizione corrispondente al passo 282 è formata da 244, 15, 14, 3, 2 aree omogenee mentre quattro bacini rimangono isolati. L'entropia della partizione 266 è attestata su valori medi (0.48) come del resto l'entropia della partizione 280 (0.44), mentre la varianza fra i gruppi è elevata già al passo 266 (77.37%). L'entropia della partizione 282 è invece di basso valore (0.223) a causa dell'esistenza di un'area omogenea che comprende la grande maggioranza dei bacini.

Per quanto detto, le partizioni individuate mettono in luce con chiarezza le tendenze di fondo, riscontrabili nel dendrogramma, descritte in precedenza e possono essere un valido risultato sintetico dell'analisi dei gruppi effettuato sulle variabili standardizzate.

Per quanto concerne l'analisi dei gruppi effettuata utilizzando la distanza di Mahalanobis l'esame degli ultimi 90 passi del dendrogramma permette di intravedere due tendenze fondamentali nel processo di aggregazione dei bacini.

Fino al passo 270 si vanno formando, per fusione progressiva di aree omogenee di piccole dimensioni, due aree omogenee di elevate dimensioni (80 90 bacini) e due di medie dimensioni (20-30 bacini), mentre relativamente numerosi sono i bacini che rimangono isolati o formano aree omogenee di piccole dimensioni.

Nei passi successivi molto rapidamente si va formando un'unica area omogenea che comprende la quasi totalità dei bacini. I rapporti fra distanze relative a passi immediatamente successivi nell'analisi dei gruppi assumono valori significativamente più elevati tenendo conto delle inversioni tra i passi 266 e 265, 274 e 273, 278 e 277.

La partizione corrispondente al passo 265 è formata da 15 aree omogenee a cui appartengono rispettivamente 93, 83, 31, 21, 12, 7, 6, 5, 3, 3, 2, 2, 2 bacini mentre 11 bacini rimangono isolati.

La partizione corrispondente al passo 273 è formata da 11 aree omogenee rispettivamente composte da 212, 21, 12, 10, 7, 6, 4, 3, 2, 2, 2 aree omogenee mentre 7 bacini rimangono isolati. La partizione corrispondente al passo 277 è formata da 7 aree

ALLEGATI

omogenee rispettivamente composte da 250, 12, 6, 5, 4, 2 mentre 7 bacini rimangono isolati.

La partizione corrispondente al passo 265 mette in luce la prima tendenza individuata nel dendrogramma mentre le partizioni corrispondenti ai passi 273 e 277 descrivono la successiva tendenza alla formazione di un'unica area omogenea onnicomprensiva.

Mentre la quota di varianza fra i gruppi relativa al passo 265 è elevata (76.94%) l'entropia relativa è attestata su valori medi (0.49).

L'entropia relativa al passo 273 e al passo 277 è invece attestata su valori decisamente bassi (0.38) e (0.20), segnalando che le partizioni corrispondenti, sono di scarsa utilità interpretativa in quanto mettono in rilievo sostanzialmente un'unica grande area omogenea che comprende la quasi totalità dei bacini. La partizione relativa al passo 265 seziona tale area omogenea in quattro aree: due prevalentemente industriali (A e G), due scarsamente industriali (C ed E). Le altre variabili non assumono valori significativamente diversi dai valori medi validi per tutti i bacini italiani.

A questo scarso potere discriminante rispetto a variabili relative all'industria si aggiungono incongruenze significative all'interno delle aree suddette, anche in relazione all'occupazione industriale.

Ad esempio nell'area omogenea E sono compresi bacini ad alta vocazione industriale (es. Valdarno 29.6% occupazione industriale) e bacini in cui l'occupazione nell'industria gioca un ruolo marginale (es. Vallo della Lucania 5%) oppure ancora nell'area omogenea D a bacini con scarsa occupazione agricola si affiancano bacini in cui l'occupazione agricola gioca un ruolo molto importante (es. Ariano Irpino 9.9%).

Inoltre si osserva che la quota di varianza fra i gruppi rispetto alla varianza totale è, se non si considerano i bacini isolati e le aree di piccole dimensioni, appena del 68.8%.

In definitiva, l'identica ponderazione attribuita a profili occupazionali molto differenti nella realtà, porta a raggruppare bacini dalle caratteristiche totalmente dissimili sotto il profilo occupazionale diminuendo il potere discriminante dell'analisi dei gruppi. Si può perciò concludere che la suddivisione del territorio ottenuta utilizzando la distanza di Malhanobis riproduce in modo più confuso i risultati ricavati attraverso la "cluster" ottenuta basandosi sulle variabili non standardizzate senza fornire informazioni ulteriori originali di tipo metodologico.

La verifica offerta dai risultati conferma perciò, a posteriori, il suggerimento già espresso, a priori sul piano metodologico, di preferire analisi dei gruppi basate sulla distanza euclidea.

TAVOLA 1 Matrice di correlazione tra le variabili.

TAVOLA 2 Componenti principali estratte dalla matrice di correlazione.

TAVOLA 3 Componenti principali estratte dalla matrice di varianze-covarianze.

TAVOLA 4 Analisi dei gruppi effettuata utilizzando la distanza euclidea calcolata sulle variabili non standardizzate.

TAVOLA 5 Analisi dei gruppi effettuata utilizzando la distanza euclidea calcolata sulle variabili standardizzate.

TAVOLA 6 Analisi dei gruppi effettuata utilizzando la distanza euclidea calcolata sulle componenti principali standardizzate estratte dalla matrice di correlazione (risultati identici all'analisi dei gruppi effettuata utilizzando la distanza di Malhanobis sulle variabili).

TAVOLA 7 Rapporti fra distanze relative a passi immediatamente successivi nelle analisi dei gruppi.

TAVOLA 8 Medie e varianze nelle aree omogenee.

TAVOLA 9 Dendrogramma dei risultati per i passi successivi al passo di individuazione della partizione prescelta nell'analisi dei gruppi effettuata utilizzando la distanza euclidea sulle variabili non standardizzate.

TAVOLA 10 Dendrogramma dei risultati per i passi successivi al passo di individuazione della partizione prescelta nell'analisi dei gruppi effettuata utilizzando la distanza euclidea sulle variabili standardizzate.

TAVOLA 11 Dendrogramma dei risultati per i passi successivi al passo di individuazione della partizione prescelta nell'analisi dei gruppi effettuata utilizzando la distanza di Malhanobis.

TAVOLA 1 - MATRICE DI CORRELAZIONE TRA LE VARIABILI

	AGR	SSP	SF	SR	IND
AGR	1				
SSP	-0,40	1			
SF	-0,20	0,23	1		
SR	-0,33	0,83	0,25	1	
IND	-0,43	0,55	0,04	0,58	1

TAVOLA 2 - COMPONENTI PRINCIPALI ESTRATTE DALLA MATRICE DI CORRELAZIONE

AUTOVALORI					
2,00852	1,42795	0,70115	0,55802	0,30437	
QUOTA DI VARIANZA ASSOCIATA AD OGNI C.P.					
0,40170	0,88729	0,82752	0,93913	1,00000	
AUTOVETTORI					
	1	2	3	4	5
AGR	0,5370	0,0574	0,5541	0,5570	0,3019
SSP	-0,5773	0,0805	0,1126	0,6743	-0,4392
SF	-0,3056	-0,5173	0,7195	-0,3461	-0,0398
SR	-0,1293	-0,7184	-0,3850	0,3353	0,4545
IND	-0,5179	0,4545	0,1205	-0,0536	0,7126

TAVOLA 3 - COMPONENTI PRINCIPALI ESTRATTE DALLA MATRICE DI VARIANZE - COVARIANZE

AUTOVALORI					
49,20054	15,21976	6,00194	0,59106	0,19544	
QUOTA DI VARIANZA ASSOCIATA AD OGNI C.P.					
0,68093	0,90467	0,98895	0,99726	1,00000	
AUTOVETTORI					
AGR	0,2020	-0,2058	0,9534	-0,0716	0,0517
SSP	-0,0780	0,0493	-0,0366	-0,9787	-0,1795
SF	-0,0480	0,9712	0,2254	0,0505	-0,0339
SR	0,0184	0,0577	-0,578	-0,1763	0,9808
IND	-0,9749	-0,0933	0,1883	0,0576	0,0452

segue: Tavola 4

TAVOLA 4 - ANALISI DEI GRUPPI EFFETTUATA UTILIZZANDO LA DISTANZA EUCLIDEA CALCOLATA SULLE VARIABILI NON STANDARDIZZATE

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
1	0,417	148	147
2	0,478	243	242
3	0,502	22	1
4	0,557	237	191
5	0,564	181	178
6	0,567	128	62
7	0,593	260	226
8	0,594	181	178
9	0,632	262	226
10	0,649	242	158
11	0,653	284	255
12	0,696	255	211
13	0,706	166	126
14	0,715	285	187
15	0,717	38	32
16	0,730	266	189
17	0,748	34	8
18	0,751	261	186
19	0,778	280	247
20	0,779	273	272
21	0,752	272	235
22	0,797	268	265
23	0,805	102	37
24	0,810	94	76
25	0,813	291	156
26	0,816	264	239
27	0,820	230	217
28	0,824	151	134
29	0,830	30	29
30	0,837	118	44
31	0,838	277	220
32	0,838	214	169
33	0,840	267	158
34	0,843	75	15
35	0,868	224	222
36	0,870	221	219
37	0,887	129	89
38	0,902	183	180
39	0,908	211	156
40	0,910	281	259

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
41	0,910	79	62
42	0,912	252	231
43	0,915	70	39
44	0,921	202	191
45	0,929	248	246
46	0,930	178	98
47	0,930	142	107
48	0,935	85	7
49	0,949	172	134
50	0,957	92	64
51	0,966	247	234
52	0,968	256	241
53	0,966	286	241
54	0,978	123	122
55	0,983	84	42
56	0,987	199	182
57	0,995	69	40
58	1,002	32	1
59	1,004	120	24
60	1,014	76	12
61	1,019	226	225
62	1,029	170	157
63	1,035	257	162
64	1,038	90	33
65	1,050	222	184
66	1,052	233	197
67	1,053	271	249
68	1,058	269	158
69	1,059	95	81
70	1,060	15	4
71	1,063	99	17
72	1,086	251	241
73	1,101	106	101
74	1,102	59	43
75	1,110	82	39
76	1,123	18	1
77	1,137	279	235
78	1,138	6	5
79	1,147	240	168
80	1,151	119	93
81	1,153	169	155

segue: Tavola 4

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
82	1,154	81 58	3
83	1,160	111 9	2
84	1,166	135 42	3
85	1,174	241 208	5
86	1,177	141 3	2
87	1,177	132 55	2
88	1,180	235 156	9
89	1,184	212 191	4
90	1,183	93 89	4
91	1,198	149 43	3
92	1,200	171 150	2
93	1,210	206 190	2
94	1,210	186 185	3
95	1,210	195 187	3
96	1,212	218 182	3
97	1,214	47 11	2
98	1,217	220 210	3
99	1,232	137 107	3
100	1,236	246 158	7
101	1,241	145 24	3
102	1,242	67 62	4
103	1,248	290 200	2
104	1,275	130 2	2
105	1,291	249 232	3
106	1,298	33 29	4
107	1,300	225 184	7
108	1,300	259 229	3
109	1,301	147 58	5
110	1,308	203 154	2
111	1,239	205 154	3
112	1,312	223 144	2
113	1,319	4 3	5
114	1,349	80 64	3
115	1,374	274 188	2
116	1,375	217 201	3
117	1,379	138 17	3
118	1,380	258 245	2
119	1,387	175 143	2
120	1,391	133 61	2
121	1,394	150 136	3
122	1,405	121 25	2

segue: Tavola 4

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
123	1,363	55 25	4
124	1,406	215 182	4
125	1,412	163 42	4
126	1,420	143 21	3
127	1,424	197 185	5
128	1,438	91 89	5
129	1,439	77 9	3
130	1,440	282 28	2
131	1,463	72 71	2
132	1,465	104 11	3
133	1,468	98 54	4
134	1,475	63 20	2
135	1,476	209 207	2
136	1,488	186 188	3
137	1,490	60 7	3
138	1,496	219 190	4
139	1,369	191 190	8
140	1,499	127 74	2
141	1,502	185 184	12
142	1,509	165 155	4
143	1,510	53 52	2
144	1,511	244 156	10
145	1,530	253 239	3
146	1,518	239 208	8
147	1,534	107 14	4
148	1,529	153 14	5
149	1,546	238 231	3
150	1,409	285 231	5
151	1,554	288 193	2
152	1,449	193 192	3
153	1,556	200 168	4
154	1,567	136 43	6
155	1,577	122 42	6
156	1,608	40 2	4
157	1,609	210 161	4
158	1,622	160 41	2
159	1,572	134 41	5
160	1,627	227 156	11
161	1,629	12 10	4
162	1,630	287 187	4
163	1,651	198 190	9

segue: Tavola 4

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
164	1,660	124	97
165	1,668	96	13
166	1,697	289	188
167	1,716	87	86
168	1,724	7	2
169	1,725	263	250
170	1,645	250	234
171	1,739	44	9
172	1,766	278	173
173	1,780	39	25
174	1,792	173	168
175	1,807	201	54
176	1,809	184	154
177	1,823	208	158
178	1,828	14	9
179	1,685	146	9
180	1,826	187	161
181	1,832	275	158
182	1,835	157	21
183	1,841	68	42
184	1,849	188	164
185	1,854	228	155
186	1,857	164	155
187	1,859	74	58
188	1,872	101	97
189	1,873	270	192
190	1,893	158	156
191	1,897	20	5
192	1,852	35	5
193	1,899	64	21
194	1,908	276	116
195	1,909	177	13
196	1,911	174	140
197	1,910	180	140
198	1,942	245	231
199	1,989	113	17
200	2,001	45	37
201	2,016	52	36
202	2,027	42	31
203	2,034	236	144
204	2,050	229	161

segue: Tavola 4

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
205	2,064	283	216
206	2,073	11	10
207	2,086	152	37
208	2,158	232	154
209	2,164	62	5
210	2,168	31	8
211	2,035	65	8
212	2,184	61	19
213	2,201	126	3
214	2,221	103	100
215	2,240	182	144
216	2,243	73	43
217	2,243	155	144
218	2,269	28	21
219	2,291	41	9
220	2,307	125	19
221	2,318	9	3
222	2,328	2	1
223	2,345	116	71
224	2,357	78	1
225	2,367	190	154
226	2,371	161	144
227	2,409	231	192
228	2,392	216	192
229	2,420	176	21
230	2,436	234	156
231	2,442	89	25
232	2,525	29	1
233	2,526	71	56
234	2,592	108	57
235	2,461	57	43
236	2,608	131	88
237	2,609	168	159
238	2,745	58	36
239	2,757	167	25
240	2,873	23	5
241	2,910	25	21
242	2,926	114	10
243	2,955	24	8
244	2,991	115	10
245	2,991	54	13

segue tavola 4

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
246	2,981	194	13
247	3,012	56	49
248	3,071	49	48
249	3,083	43	37
250	3,086	154	140
251	3,117	110	36
252	3,137	27	8
253	3,146	17	3
254	3,181	139	21
255	3,187	192	159
256	3,188	189	144
257	3,293	36	16
258	3,294	207	162
259	3,442	254	144
260	3,581	16	8
261	3,228	8	3
262	3,710	109	100
263	3,724	156	140
264	3,735	51	50
265	3,736	159	144
266	3,737	26	1
267	3,697	97	1
268	3,875	162	86
269	3,976	105	19
270	4,015	37	1
271	4,067	112	13
272	4,159	48	21
273	4,137	83	21
274	4,529	117	10
275	4,529	21	3
276	4,772	19	5
277	4,949	144	140
278	4,944	140	86
279	5,106	13	10
280	5,132	100	5
281	5,175	204	179
282	5,227	88	50
283	5,674	10	3
284	6,328	5	1
285	7,887	66	3
286	8,783	179	86
287	8,974	86	3
288	9,263	50	3
289	13,450	3	1
290	53,602	213	1

292

TAVOLA 5 ANALISI DEI GRUPPI EFFETTUATA UTILIZZANDO LA DISTANZA EUCLIDEA CALCOLATA SULLE VARIABILI STANDARDIZZATE

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
1	0,151	128	62
2	0,157	22	1
3	0,206	285	187
4	0,246	255	248
5	0,247	181	98
6	0,258	261	249
7	0,265	219	191
8	0,275	33	29
9	0,285	279	227
10	0,287	277	195
11	0,287	262	232
12	0,284	232	225
13	0,298	260	184
14	0,301	197	186
15	0,303	142	137
16	0,308	274	188
17	0,324	226	184
18	0,326	247	234
19	0,336	211	156
20	0,336	201	178
21	0,337	220	155
22	0,337	237	202
23	0,337	252	231
24	0,344	286	256
25	0,345	203	154
26	0,351	129	93
27	0,356	38	32
28	0,357	221	190
29	0,357	130	2
30	0,360	248	156
31	0,361	94	76
32	0,344	76	47
33	0,368	111	9
34	0,368	243	242
35	0,372	214	169
36	0,376	269	244
37	0,379	209	207
38	0,382	146	17
39	0,387	284	242
40	0,394	258	245

293

segue Tavola 5

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
41	0.398	212	190
42	0.400	224	184
43	0.400	256	242
44	0.402	75	43
45	0.408	69	67
46	0.410	106	101
47	0.424	241	222
48	0.427	53	52
49	0.427	172	151
50	0.428	90	35
51	0.429	290	270
52	0.431	233	154
53	0.440	82	39
54	0.441	244	156
55	0.444	265	238
56	0.445	251	235
57	0.452	92	80
58	0.457	225	186
59	0.441	271	186
60	0.460	151	134
61	0.461	118	77
62	0.461	259	199
63	0.464	98	54
64	0.453	177	54
65	0.465	46	9
66	0.466	287	189
67	0.469	289	288
68	0.469	196	188
69	0.470	85	7
70	0.476	266	189
71	0.484	281	187
72	0.484	132	39
73	0.486	229	227
74	0.492	198	190
75	0.498	138	99
76	0.503	230	217
77	0.504	59	43
78	0.505	35	30
79	0.506	148	147
80	0.508	163	31
81	0.509	249	184

294

295

segue Tavola 5

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
82	0.512	282	175
83	0.512	160	143
84	0.520	254	182
85	0.520	119	93
86	0.525	35	1
87	0.527	31	24
88	0.528	166	126
89	0.530	217	178
90	0.534	240	168
91	0.535	234	195
92	0.541	11	10
93	0.542	174	154
94	0.542	63	6
95	0.548	235	222
96	0.498	222	208
97	0.552	170	157
98	0.553	184	154
99	0.530	186	154
100	0.555	215	194
101	0.557	171	149
102	0.518	149	43
103	0.558	77	4
104	0.559	169	161
105	0.559	242	187
106	0.552	187	156
107	0.563	20	5
108	0.521	19	5
109	0.564	280	195
110	0.568	102	37
111	0.570	64	28
112	0.577	202	191
113	0.578	150	108
114	0.580	40	2
115	0.580	291	227
116	0.581	44	14
117	0.582	239	158
118	0.585	246	156
119	0.586	178	96
120	0.589	95	81
121	0.597	73	67
122	0.599	250	210

segue: Tavola 5

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
123	0,600	188	164
124	0,602	34	8
125	0,608	141	126
126	0,609	30	29
127	0,611	283	228
128	0,613	47	12
129	0,613	218	144
130	0,616	134	17
131	0,616	143	107
132	0,622	264	208
133	0,624	57	42
134	0,630	80	28
135	0,638	93	89
136	0,640	101	97
137	0,643	68	58
138	0,644	79	62
139	0,647	278	25
140	0,651	270	216
141	0,653	41	15
142	0,656	72	49
143	0,658	45	37
144	0,618	43	37
145	0,658	206	190
146	0,662	208	156
147	0,636	182	156
148	0,667	245	238
149	0,669	9	4
150	0,673	60	58
151	0,675	89	25
152	0,680	23	5
153	0,686	175	21
154	0,697	184	155
155	0,700	84	2
156	0,707	267	156
157	0,714	176	144
158	0,714	194	165
159	0,718	7	1
160	0,724	145	123
161	0,728	61	6
162	0,736	231	228
163	0,737	39	25

segue: Tavola 5

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
164	0,739	192	168
165	0,741	70	65
166	0,742	127	91
167	0,744	6	5
168	0,745	199	165
169	0,746	288	21
170	0,756	126	120
171	0,711	120	107
172	0,762	253	158
173	0,764	37	3
174	0,764	107	17
175	0,775	236	165
176	0,778	62	5
177	0,779	24	8
178	0,782	71	49
179	0,759	99	49
180	0,783	238	200
181	0,794	193	168
182	0,795	276	116
183	0,796	227	205
184	0,801	67	42
185	0,808	135	14
186	0,809	165	156
187	0,816	155	144
188	0,822	113	4
189	0,826	263	195
190	0,828	97	58
191	0,840	275	272
192	0,847	87	86
193	0,850	133	105
194	0,851	205	140
195	0,855	189	21
196	0,860	108	4
197	0,852	14	4
198	0,870	137	123
199	0,873	207	154
200	0,875	18	1
201	0,878	42	2
202	0,889	3	2
203	0,892	96	54
204	0,901	27	8

segue: Tavola 5

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
205	0,917	173 83	2
206	0,921	12 10	6
207	0,935	115 104	2
208	0,936	51 50	2
209	0,941	156 154	48
210	0,903	158 154	51
211	0,943	91 81	4
212	0,944	157 153	3
213	0,952	124 36	2
214	0,954	161 28	7
215	0,956	15 2	20
216	0,962	29 8	11
217	0,964	123 25	13
218	0,915	65 25	15
219	0,965	268 228	5
220	0,966	210 144	11
221	0,974	147 4	14
222	0,978	105 5	12
223	0,987	136 17	13
224	0,990	191 190	9
225	0,894	190 179	10
226	0,992	273 140	7
227	1,007	228 200	10
228	1,012	153 139	4
229	1,018	104 13	3
230	0,986	13 10	9
231	1,031	223 183	2
232	1,051	103 100	2
233	1,054	195 168	10
234	0,978	168 21	18
235	1,059	152 2	21
236	1,062	154 54	60
237	1,067	144 139	15
238	1,073	121 36	3
239	1,084	140 54	67
240	1,093	83 55	3
241	1,094	216 25	18
242	1,101	159 55	4
243	1,101	257 162	2
244	1,121	131 56	2
245	1,133	28 21	25

298

segue: Tavola 5

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
246	1,134	66 52	3
247	1,177	74 58	7
248	1,212	139 25	33
249	1,225	21 17	38
250	1,225	81 58	11
251	1,239	100 2	23
252	1,253	5 1	19
253	1,259	52 36	6
254	1,204	49 36	11
255	1,293	179 112	11
256	1,301	183 180	3
257	1,357	88 50	3
258	1,358	8 2	34
259	1,382	272 54	69
260	1,392	25 17	71
261	1,416	116 36	13
262	1,442	2 1	53
263	1,475	36 4	27
264	1,406	17 4	98
265	1,483	112 54	80
266	1,532	110 26	2
267	1,612	114 10	10
268	1,621	122 78	2
269	1,663	78 4	100
270	1,729	185 180	4
271	1,807	86 50	5
272	1,762	56 50	7
273	1,813	162 54	82
274	1,825	58 26	13
275	1,862	4 1	153
276	1,935	167 16	2
277	1,972	200 55	14
278	2,026	10 1	163
279	2,037	117 26	14
280	2,023	48 26	15
281	2,189	50 1	170
282	2,259	54 1	252
283	2,426	55 16	16
284	2,477	180 16	20
285	2,622	125 26	16
286	2,772	109 26	17
287	2,851	16 1	272
288	2,965	26 1	289
289	4,437	204 1	290
290	14,415	213 1	291

299

TAVOLA 6 - ANALISI DEI GRUPPI EFFETTUATA UTILIZZANDO LA DISTANZA DI MALHANOBIS

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
1	0,185	128	62
2	0,184	285	187
3	0,221	22	1
4	0,263	220	155
5	0,271	279	227
6	0,276	33	29
7	0,290	221	190
8	0,297	247	234
9	0,303	181	98
10	0,309	226	184
11	0,310	277	195
12	0,312	197	186
13	0,313	262	232
14	0,331	142	137
15	0,343	252	231
16	0,351	106	101
17	0,354	90	35
18	0,354	258	245
19	0,359	76	47
20	0,360	53	52
21	0,362	264	187
22	0,363	219	191
23	0,364	172	151
24	0,366	248	243
25	0,365	255	243
26	0,375	232	225
27	0,376	38	32
28	0,379	98	54
29	0,379	32	7
30	0,380	130	2
31	0,384	274	188
32	0,391	260	224
33	0,392	224	184
34	0,393	259	199
35	0,394	211	187
36	0,402	261	249
37	0,404	209	207
38	0,414	237	202
39	0,423	129	89
40	0,423	287	189

segue: Tavola 6

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
41	0,427	233	154
42	0,429	214	169
43	0,430	118	77
44	0,434	11	10
45	0,438	269	264
46	0,441	92	80
47	0,446	286	256
48	0,451	75	43
49	0,454	73	69
50	0,463	186	154
51	0,474	256	241
52	0,475	196	188
53	0,484	188	164
54	0,484	201	178
55	0,484	94	47
56	0,485	151	146
57	0,489	126	84
58	0,493	254	182
59	0,493	242	187
60	0,500	230	217
61	0,505	212	190
62	0,507	20	19
63	0,507	249	184
64	0,508	265	238
65	0,508	177	54
66	0,514	243	187
67	0,499	187	156
68	0,516	272	235
69	0,518	59	43
70	0,518	241	156
71	0,519	111	46
72	0,520	176	144
73	0,523	234	195
74	0,524	150	108
75	0,525	82	39
76	0,541	46	9
77	0,542	194	182
78	0,548	203	154
79	0,550	266	189
80	0,551	7	1
81	0,551	198	190

segue: Tavola 6

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
82	0,554	170	157
83	0,555	23	19
84	0,558	107	84
85	0,561	135	85
86	0,563	146	134
87	0,563	202	191
88	0,569	246	189
89	0,570	239	158
90	0,574	264	244
91	0,574	148	147
92	0,575	225	222
93	0,578	278	93
94	0,579	251	208
95	0,581	235	208
96	0,583	149	2
97	0,586	240	119
98	0,591	138	99
99	0,592	62	5
100	0,595	166	120
101	0,599	102	37
102	0,600	289	288
103	0,610	250	238
104	0,616	215	169
105	0,616	93	89
106	0,619	291	227
107	0,621	281	236
108	0,621	96	47
109	0,623	192	168
110	0,627	217	178
111	0,633	134	17
112	0,633	63	29
113	0,642	34	8
114	0,644	68	14
115	0,646	236	165
116	0,650	157	70
117	0,651	61	6
118	0,656	40	5
119	0,657	163	31
120	0,659	24	21
121	0,664	271	154
122	0,665	184	154

segue: Tavola 6

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
123	0,589	222	154
124	0,667	64	28
125	0,678	290	270
126	0,678	80	28
127	0,681	282	175
128	0,683	47	12
129	0,685	171	43
130	0,688	218	160
131	0,618	160	144
132	0,691	69	42
133	0,692	195	156
134	0,692	31	8
135	0,694	199	182
136	0,702	238	200
137	0,706	244	208
138	0,708	39	25
139	0,709	67	5
140	0,717	119	89
141	0,722	30	29
142	0,728	77	9
143	0,731	79	5
144	0,749	267	189
145	0,756	229	205
146	0,758	95	81
147	0,764	123	85
148	0,767	165	156
149	0,772	280	189
150	0,767	189	156
151	0,773	57	36
152	0,776	132	25
153	0,782	72	71
154	0,795	283	231
155	0,796	45	37
156	0,797	84	2
157	0,798	133	105
158	0,799	174	154
159	0,801	127	91
160	0,803	101	60
161	0,806	270	216
162	0,807	70	65
163	0,817	253	227

segue: Tavola 6

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
205	1,038	145	120
206	1,051	60	9
207	1,061	137	54
208	1,064	268	231
209	1,065	120	2
210	1,071	66	56
211	1,015	56	52
212	1,071	13	10
213	1,075	191	190
214	1,076	173	83
215	1,065	91	83
216	1,039	216	83
217	1,095	42	5
218	1,109	121	116
219	1,111	207	154
220	1,113	200	155
221	1,113	35	6
222	1,131	89	25
223	1,134	231	228
224	1,142	158	154
225	1,149	97	14
226	1,161	5	1
227	1,166	28	21
228	1,170	8	6
229	1,174	156	154
230	1,178	185	183
231	1,195	54	2
232	1,209	153	136
233	1,213	124	41
234	1,089	41	36
235	1,216	87	86
236	1,220	139	55
237	1,222	81	14
238	1,242	257	162
239	1,249	51	50
240	1,267	27	21
241	1,308	9	4
242	1,311	204	179
243	1,322	155	25
244	1,331	122	55
245	1,212	65	55

305

segue: Tavola 6

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITA' GRUPPO
164	0,817	144	143
165	0,819	210	139
166	0,829	152	15
167	0,839	44	9
168	0,836	113	9
169	0,839	175	21
170	0,840	43	3
171	0,842	143	137
172	0,842	178	154
173	0,843	208	169
174	0,844	99	36
175	0,847	29	8
176	0,854	115	10
177	0,831	104	10
178	0,857	206	190
179	0,875	227	158
180	0,879	58	14
181	0,879	164	155
182	0,906	140	54
183	0,905	205	54
184	0,907	17	2
185	0,826	141	2
186	0,930	288	168
187	0,930	71	49
188	0,907	49	36
189	0,933	182	154
190	0,937	19	18
191	0,943	103	100
192	0,957	108	4
193	0,961	37	3
194	0,963	263	155
195	0,964	189	156
196	0,971	276	116
197	0,973	85	1
198	0,968	223	183
199	0,988	147	9
200	1,008	245	200
201	1,009	12	3
202	1,016	18	5
203	1,022	168	21
204	1,030	15	3

304

segue: Tavola 6

PASSO	DISTANZA DI FUSIONE	BACINI	NUMEROSITÀ GRUPPO
246	1,335	190 112	10
247	1,342	179 112	12
248	1,344	55 25	31
249	1,358	110 26	2
250	1,360	273 154	70
251	1,411	161 116	4
252	1,412	3 2	44
253	1,416	125 105	3
254	1,386	105 1	24
255	1,444	74 26	3
256	1,521	6 1	36
257	1,524	136 78	3
258	1,547	154 21	83
259	1,563	52 36	13
260	1,569	14 4	21
261	1,584	36 2	57
262	1,550	2 1	93
263	1,604	116 86	6
264	1,541	88 86	7
265	1,616	114 10	6
266	1,739	83 25	38
267	1,764	183 180	4
268	1,817	10 4	27
269	1,817	228 159	6
270	1,844	117 48	2
271	1,850	162 21	85
272	1,849	21 1	178
273	1,837	25 1	216
274	1,971	100 78	5
275	2,004	4 1	243
276	2,094	48 26	5
277	2,124	86 1	250
278	2,235	167 16	2
279	2,291	193 1	251
280	2,373	78 1	256
281	2,390	131 50	3
282	2,536	112 1	268
283	2,617	180 159	10
284	2,563	159 16	12
285	2,682	50 1	271
286	2,848	275 1	284
287	3,284	16 1	284
288	3,789	109 26	6
289	3,722	26 1	290
290	14,536	213 1	291

TAVOLA 7 - RAPPORTI FRA DISTANZE RELATIVE A PASSI IMMEDIATAMENTE SUCCESSIVI NELLE ANALISI DEI GRUPPI.

STANDARDIZZATE			NON STANDARDIZZATE			MALHANOW		
PASSO	RAPPORTI FRA DISTANZE		PASSO	RAPPORTI FRA DISTANZE		PASSO	RAPPORTI FRA DISTANZE	
200	1	200	200	—	200	200	—	200
201	100,3	201	100,7	100,1	201	100,1	100,1	201
202	101,3	202	100,5	100,7	202	100,7	100,7	202
203	100,3	203	100,3	100,3	203	100,3	100,3	203
204	101,0	204	100,8	100,8	204	100,8	100,8	204
205	101,8	205	100,7	100,7	205	100,7	100,7	205
206	100,4	206	100,4	100,4	206	100,4	100,4	206
207	101,5	207	100,6	100,6	207	100,6	100,6	207
208	100,1	208	103,5	103,5	208	103,5	103,5	208
209	100,5	209	100,3	100,3	209	100,3	100,3	209
210	96,0	210	100,2	100,2	210	100,2	100,2	210
211	104,4	211	93,9	93,9	211	93,9	93,9	211
212	100,1	212	107,3	107,3	212	107,3	107,3	212
213	100,8	213	100,8	100,8	213	100,8	100,8	213
214	100,2	214	100,9	100,9	214	100,9	100,9	214
215	100,2	215	100,9	100,9	215	100,9	100,9	215
216	100,6	216	100,1	100,1	216	100,1	100,1	216
217	100,2	217	100,0	100,0	217	100,0	100,0	217
218	94,9	218	101,2	101,2	218	101,2	101,2	218
219	105,5	219	101,0	101,0	219	101,0	101,0	219
220	100,1	220	100,7	100,7	220	100,7	100,7	220
221	100,8	221	100,5	100,5	221	100,5	100,5	221
222	100,4	222	100,4	100,4	222	100,4	100,4	222
223	100,9	223	100,7	100,7	223	100,7	100,7	223
224	100,3	224	100,5	100,5	224	100,5	100,5	224
225	90,3	225	100,4	100,4	225	100,4	100,4	225
226	111,0	226	100,2	100,2	226	100,2	100,2	226
227	101,5	227	101,6	101,6	227	101,6	101,6	227
228	100,5	228	99,3	99,3	228	99,3	99,3	228
229	100,6	229	101,2	101,2	229	101,2	101,2	229
230	96,9	230	100,7	100,7	230	100,7	100,7	230
231	104,6	231	100,2	100,2	231	100,2	100,2	231
232	101,9	232	103,4	103,4	232	103,4	103,4	232
233	100,3	233	100,0	100,0	233	100,0	100,0	233
234	92,8	234	102,6	102,6	234	102,6	102,6	234
235	108,3	235	94,9	94,9	235	94,9	94,9	235
236	100,3	236	106,0	106,0	236	106,0	106,0	236
237	100,5	237	100,0	100,0	237	100,0	100,0	237
238	100,6	238	105,2	105,2	238	105,2	105,2	238
239	101,0	239	100,4	100,4	239	100,4	100,4	239

segue: Tavola 7

STANDARDIZZATE		NON STANDARDIZZATE		MALHANOBIS	
PASSO	RAPPORTI FRA DISTANZE	PASSO	RAPPORTI FRA DISTANZE	PASSO	RAPPORTI FRA DISTANZE
280	99,3	280	100,5	280	103,6
281	108,2	281	100,8	281	100,7
282	103,2	282	101,0	282	106,1
283	107,4	283	108,6	283	103,2
284	102,1	284	111,5	284	97,9
285	105,9	285	124,6	285	104,6
286	105,7	286	111,4	286	106,2
287	102,8	287	102,2	287	115,3
288	104,0	288	103,2	288	115,4
289	149,6	289	145,2	289	98,2
290	324,9	290	398,5	290	390,5

TAVOLA 8 - MEDIE E VARIANZE NELLE AREE OMOGENEE

NON STANDARDIZZATE		AGR.		IND.		SPP		SF		SR		TOTALE	
A	media	3,7	20,6	2,2	9,0	2,2	9,0	3,4	38,8				
	var	4,0	2,3	0,9	1,5	0,9	1,5	0,9	5,8				
B	media	7,0	25,8	2,8	7,5	2,8	7,5	3,3	46,5				
	var	1,8	0,8	1,3	0,0	0,4	0,4	13,1					
C	media	1,7	30,1	2,7	7,9	3,3	45,7						
	var	0,9	2,8	0,3	0,1	0,2	6,2						
D	media	2,3	25,4	2,0	8,1	2,9	40,5						
	var	1,1	0,8	0,2	0,6	0,2	2,7						
E	media	6,8	11,4	1,8	18,4	3,0	41,4						
	var	0,4	2,9	0,1	0,1	0,0	0,9						
F	media	3,9	7,1	1,9	18,0	3,3	34,2						
	var	1,2	0,0	0,4	0,0	0,2	5,6						
G	media	7,2	3,7	1,3	12,2	2,6	26,9						
	var	0,9	1,0	0,9	2,8	1,3	10,7						
H	media	3,9	6,9	1,3	8,4	2,8	23,3						
	var	3,0	3,0	0,4	1,6	1,2	8,8						
I	media	7,8	4,3	0,7	7,2	1,7	21,7						
	var	4,3	1,4	0,1	0,9	0,2	10,7						
L	media	9,0	15,8	2,2	8,6	3,5	39,1						
	var	0,8	1,0	0,5	0,8	0,4	3,6						
M	media	8,4	10,6	1,2	8,0	2,4	30,8						
	var	1,9	2,0	0,1	0,6	0,4	8,1						
N	media	2,9	11,5	1,9	11,5	4,1	31,8						
	var	2,0	1,2	0,6	3,9	2,4	11,7						
O	media	3,9	15,6	2,0	9,9	3,6	35,0						
	var	2,7	1,9	1,0	2,5	1,5	10,3						

segue: Tavola 7

STANDARDIZZATE		NON STANDARDIZZATE		MALHANOBIS	
PASSO	RAPPORTI FRA DISTANZE	PASSO	RAPPORTI FRA DISTANZE	PASSO	RAPPORTI FRA DISTANZE
240	100,8	240	104,2	240	101,4
241	100,1	241	101,3	241	103,2
242	100,6	242	100,5	242	100,2
243	100,0	243	101,0	243	100,8
244	101,8	244	101,2	244	100,7
245	101,1	245	100,0	245	91,1
246	100,1	246	99,7	246	110,1
247	103,8	247	101,0	248	100,1
248	103,0	248	102,0	248	100,1
249	101,1	249	100,4	249	101,0
250	100,0	250	100,1	250	100,1
251	101,1	251	101,0	251	103,8
252	101,1	252	100,6	252	100,1
253	100,5	253	100,3	253	100,3
254	95,6	254	101,1	254	97,9
255	107,4	255	100,2	255	104,2
256	100,6	256	100,0	256	105,3
257	104,3	257	103,3	257	100,2
258	100,1	258	100,0	258	101,5
259	101,8	259	104,5	259	101,0
260	100,7	260	104,0	260	100,4
261	101,7	261	90,1	261	101,0
262	101,8	262	114,9	262	97,9
263	102,3	263	100,4	263	103,5
264	95,3	264	100,3	264	96,1
265	105,5	265	100,0	265	104,9
266	103,3	266	100,0	266	107,6
267	105,2	267	98,9	267	101,4
268	100,6	268	104,8	268	103,0
269	102,6	269	102,6	269	100,0
270	104,0	270	101,0	270	101,5
271	104,5	271	101,3	271	100,3
272	97,5	272	102,3	272	99,9
273	102,9	273	99,5	273	99,4
274	100,7	274	109,5	274	107,3
275	102,0	275	100,0	275	101,7
276	103,9	276	105,4	276	104,5
277	101,9	277	103,7	277	101,4
278	102,7	278	99,9	278	105,2
279	100,5	279	103,3	279	102,5

TAVOLA 9A - MEDIE E VARIANZE NELLE AREE OMOGENEE

STANDARDIZZATE	AGR.	IND.	SSP	SF	SR	TOTALE
A media	3,3	21,6	1,9	8,3	2,9	38,0
var	3,7	16,6	0,4	0,8	0,4	17,4
B media	3,9	11,6	1,6	9,9	3,3	30,3
var	2,3	16,8	0,5	3,7	1,3	40,4
C media	8,7	15,6	2,1	8,5	3,4	38,3
var	0,4	1,7	0,3	0,8	0,3	4,1
D media	2,6	9,9	1,3	16,7	3,3	33,9
var	0,0	8,5	0,0	1,5	0,2	4,1
E media	6,0	5,0	2,6	13,4	4,1	31,0
var	0,1	0,2	0,0	0,4	0,0	0,6
F media	6,2	10,0	2,1	18,3	3,2	39,8
var	1,0	5,7	0,2	0,1	0,1	5,8
G media	7,7	2,9	0,6	13,2	2,2	26,6
var	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
H media	7,9	5,5	0,8	7,3	1,7	23,3
var	3,8	6,4	0,1	1,1	0,2	17,5
I media	8,2	7,6	1,2	8,5	2,8	28,2
var	0,6	1,5	0,1	0,0	0,2	1,4
L media	1,3	9,0	3,0	11,6	6,2	31,0
var	0,5	5,2	0,1	1,2	1,8	9,6
M media	2,5	4,9	1,4	9,1	3,3	21,2
var	0,7	2,7	0,1	0,6	0,6	6,1
N media	2,7	16,5	3,7	10,7	5,2	38,6
var	1,2	9,1	0,1	0,7	1,1	11,6
O media	0,9	18,9	5,3	11,1	6,8	42,9
var	0,3	5,3	0,0	2,3	0,4	0,2

TAVOLA 9B - MEDIE E VARIANZE NELLE AREE OMOGENEE

MALHANOSIS	AGR.	IND.	SSP	SF	SR	TOTALE
A media	4,2	18,0	1,7	9,1	3,0	36,0
var	5,2	31,0	0,4	3,5	0,5	21,6
B media	7,7	2,9	0,6	13,2	2,2	26,6
var	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
C media	6,2	6,1	0,8	7,5	1,8	22,5
var	4,4	10,1	0,1	1,5	0,3	14,5
D media	1,5	8,9	2,9	10,7	5,5	29,5
var	1,0	7,4	0,2	1,9	2,8	24,0
E media	2,7	9,2	1,7	9,8	3,7	27,1
var	1,5	13,5	0,2	2,3	1,4	25,7
F media	9,3	15,4	2,6	8,6	3,6	39,5
var	1,0	1,8	0,2	1,2	0,2	5,3
G media	4,6	16,5	3,0	10,3	4,6	39,0
var	2,2	4,3	0,4	0,8	0,6	6,5
H media	4,1	8,0	2,5	13,7	3,9	32,2
var	2,5	8,0	0,1	5,9	0,8	16,3
I media	6,2	25,3	2,0	7,5	2,9	44,0
var	0,5	0,6	0,1	0,0	0,2	0,7
L media	4,0	18,6	1,3	9,5	3,2	26,6
var	2,8	6,4	0,0	0,7	0,2	5,2
M media	11,9	5,4	0,7	7,1	1,7	26,8
var	2,1	4,3	0,1	0,8	0,2	10,1
N media	6,8	11,4	1,8	18,4	3,0	41,4
var	0,4	2,9	0,1	0,1	0,0	0,9
O media	2,9	5,4	1,5	9,0	2,9	21,7
var	0,7	1,8	0,1	0,6	0,3	7,7
P media	8,6	6,9	0,9	7,9	2,2	26,5
var	1,3	3,7	0,2	0,8	0,6	7,3
Q media	1,4	17,3	4,9	11,2	5,9	40,8
var	0,6	8,1	0,2	1,6	1,8	9,4

TAVOLA 9 - DENDOGRAMMA DEI RISULTATI PER I PASSI SUCCESSIVI AL PASSO DI INDIVIDUAZIONE DELLA PARTIZIONE PRESCELTA NELL'ANALISI DEI GRUPPI EFFETTUATA UTILIZZANDO LA DISTANZA EUCLIDEA SULLE VARIABILI NON STANDARDIZZATE

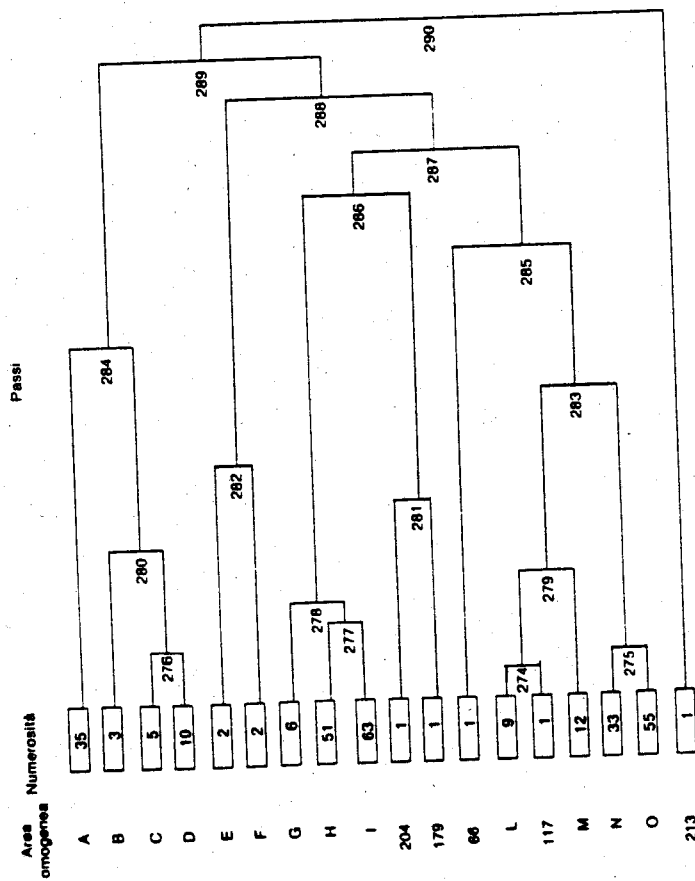
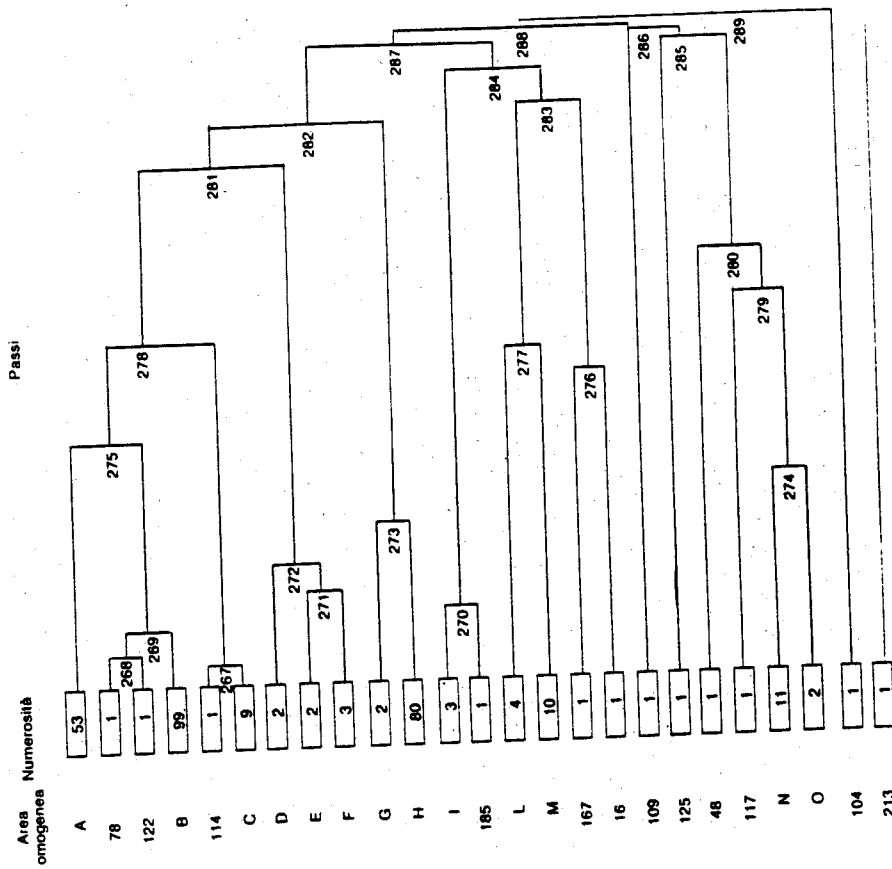


TAVOLA 10 - DENDOGRAMMA DEI RISULTATI PER I PASSI SUCCESSIVI AL PASSO DI INDIVIDUAZIONE DELLA PARTIZIONE PRESCELTA NELL'ANALISI DEI GRUPPI EFFETTUATA UTILIZZANDO LA DISTANZA EUCLIDEA SULLE VARIABILI STANDARDIZZATE



Area Numerosità

Passi

93 272 271 273 275 277 279 280 282 285 286 287 283 284 289 288 290 276 270 278 269 267 268 256 255 254 253 252 251 250 249 248 247 246 245 244 243 242 241 240 239 238 237 236 235 234 233 232 231 230 229 228 227 226 225 224 223 222 221 220 219 218 217 216 215 214 213 212 211 210 209 208 207 206 205 204 203 202 201 200 199 198 197 196 195 194 193 192 191 190 189 188 187 186 185 184 183 182 181 180 179 178 177 176 175 174 173 172 171 170 169 168 167 166 165 164 163 162 161 160 159 158 157 156 155 154 153 152 151 150 149 148 147 146 145 144 143 142 141 140 139 138 137 136 135 134 133 132 131 130 129 128 127 126 125 124 123 122 121 120 119 118 117 116 115 114 113 112 111 110 109 108 107 106 105 104 103 102 101 100 99 98 97 96 95 94 93 92 91 90 89 88 87 86 85 84 83 82 81 80 79 78 77 76 75 74 73 72 71 70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48 47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

314