

FRANCA MIANI

ANALISI TIPOLOGICA DELLA STRUTTURA COMUNALE DELLA POPOLAZIONE ATTIVA ATTRAVERSO SOFTWARE GEOGRAFICO

(Rappresentazione dei rapporti di composizione in diagrammi triangolari)*

Introduzione. – La rappresentazione dei rapporti di combinazione trova numerose applicazioni nell'analisi territoriale attraverso l'impiego d'informazioni statistiche di carattere demografico ed economico.

Il ricorso a tali procedimenti di rappresentazione risulta particolarmente utile per la ricerca geografica ove la relativa metodica venga utilizzata per consentire, in via empirica, un primo approccio alla conoscenza di talune caratteristiche strutturali dell'assetto socio-economico del territorio dalle quali prendere le mosse per le indispensabili successive verifiche sul terreno.

Tralasciando le applicazioni rivolte alla disamina dei fenomeni demografici (Piccolo, 1986) e di quelli socio-politici (Perna, 1988), svolte in un più stretto contesto di analisi statistica dei dati, in questo contributo ci si propone di verificare la validità del metodo di rappresentazione prescelto in rapporto alla distribuzione territoriale della popolazione attiva, tentando di definire alcune parametrizzazioni per l'individuazione di assetti fortemente caratterizzati in funzione di particolari soluzioni assunte dai rapporti di combinazione determinati attraverso una matrice di n righe (unità comunali) e tre colonne (dati settoriali della popolazione attiva).

Trattandosi di uno «strumento», cioè di una guida per un approccio immediato, è parso opportuno concepire un procedimento di rappresentazione estremamente rapido, supportato da un apposito programma di calcolo adatto ad elaboratori della classe PC, appositamente realizzato secondo specifiche del sistema operativo MS-DOS.

Rappresentazione grafica dei rapporti di combinazione. – Ciascuna riga, riferita a una definita unità territoriale, esprime in tre colonne separate l'ammontare della popolazione attiva suddivisa secondo la classica tripartizione in agricoltura, industria, altre attività.

(*) Ricerca svolta con un contributo del CNR, presentata al convegno *Analisi statistica di dati territoriali*, organizzato dall'Università di Bari nel marzo 1989.

Ne consegue che indicando con x , y , z , i singoli dati che esprimono le terne di valori, si avrà:

$$x+y+z=c \quad [1]$$

dove il valore della costante c è espresso in valori percentuali allorché si procede al calcolo nella forma:

$$x/(x+y+z) + y/(x+y+z) + z/(x+y+z) = 1 \quad [2]$$

La rappresentazione di questi rapporti di combinazione può essere vantaggiosamente effettuata ricorrendo ad un diagramma costruito secondo la geometria di un triangolo equilatero (1). Infatti, in tal caso, secondo un noto teorema di geometria, si verifica che la somma delle proiezioni di ciascun punto sui tre lati è sempre pari alla misura dell'altezza del triangolo. Ne consegue che, perché sia rispettata la condizione della [1], la terna di valori corrispondenti a ciascuna unità comunale deve essere misurata in base ad una scala ottenuta ponendo pari all'unità l'altezza del triangolo.

Tuttavia, poiché nella prassi si rende necessario procedere speditamente alla costruzione del diagramma, per trovare immediatamente la posizione dei punti risulta più agevole assumere ciascun lato ad asse di riferimento per i valori che identificano le differenti terne, definendo, nello stesso tempo, origine e fine della scala in corrispondenza di due successivi vertici e stabilendo un preciso ordine per la direzione della progressione degli incrementi percentuali. In tal caso, è facile osservare come il punto ricercato risulti sempre ed esclusivamente dall'incontro delle tre parallele condotte, secondo la direzione assegnata, dal punto che sull'asse di riferimento misura il valore, rispettivamente, di x , y , z , rispetto all'asse che contiene, nell'ordine, i vertici, $V_x V_y$, $V_y V_z$, $V_z V_x$ (2). L'individuazione dei punti, cioè, avviene come indicato nella fig. 1.

Il metodo speditivo seguito è, infatti, esattamente equivalente a quello derivante dalla misura geometrica dei tre segmenti di proiezione e risulta indubbiamente di più immediata esecuzione di quello che potrebbe applicarsi ove si procedesse a norma-

(1) L'impiego del diagramma triangolare, come strumento di analisi, è alquanto diffuso negli studi geografici. A prescindere dal saggio di CENCINI C., *La struttura professionale della popolazione attiva dell'Emilia-Romagna e la sua evoluzione nell'ultimo ventennio (1951-71)* (in «Riv. Geogr. Ital.», Firenze, 1975, pp. 337-366), che per il suo carattere ampiamente metodologico, oltreché applicativo, verrà spesso citato in questo lavoro, si ricordano alcune interessanti applicazioni contenute nelle ricerche seguenti: D'APONTE T., *Esperienze di cartografia tematica condotte con tecniche meccanografiche ed elaborazione elettronica dei dati*, in «Boll. Ass. Ital. di Cartogr.», 32, Napoli, 1974, pp. 155-164; RUGGIERO V., *Siracusa, nuovo centro coordinatore della Sicilia sud-orientale*, in «Riv. Geogr. Ital.», Firenze, 1975, pp. 21-86; SERONDE-BABONAUX A.-M., *L'immigrazione dal Mezzogiorno a Roma*, in «Atti XXII Congr. Geogr. Ital.», Salerno, 1975, III, pp. 83-93; EMANUEL C., *Attività innovative e organizzazione metropolitana: un'analisi sui servizi avanzati per le imprese a Torino*, in «Atti XXIII Congr. Geogr. Ital.», Catani, 1983, II, t. III, pp. 408-428; GEORGE P., *Manuale di geografia della popolazione*, Milano, Comunità, 1984; CELANT A. e MORELLI P., *La geografia dei divari territoriali in Italia*, Firenze, Sansoni, 1986; PONTORIERO M. e SALVATORI F., *Comportamento elettorale e struttura socio-topografica dell'area urbana di Roma*, in «Boll. Soc. Geogr. Ital.», Roma, 1986, pp. 81-124; MIKUS W., *Socio-economic changes of labour market in Mediterranean countries*, Hilelbergh, 1989. Spesso, cenni sulla metodica delle rappresentazioni a mezzo di diagrammi triangolari si ritrovano in alcuni manuali di cartografia. Si veda, ad es. FERRO G., *La lettura della carta topografica e cenni di cartografia economica*, Genova, 1978; CATAUDELLA M. e D'APONTE T., *Lezioni di cartografia geografica*, Salerno, 1976.

(2) Una chiara descrizione dei principi geometrici a base della costruzione stessa è fornita da CENCINI C., *op. cit.*, p. 344, nota 9, e p. 349, nota 11.

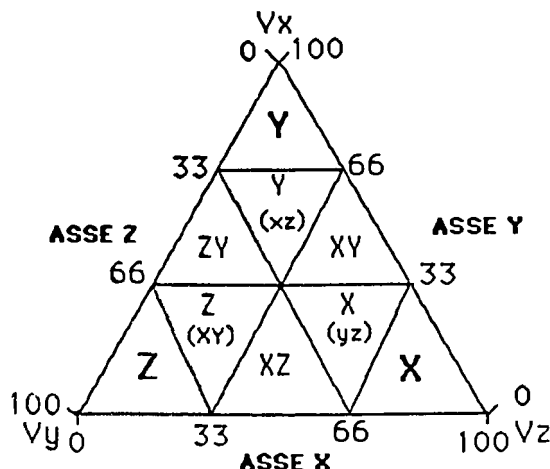


FIG. 1 - RAPPRESENTAZIONE DEI RAPPORTI DI COMBINAZIONE CON IL METODO DELLE PARALLELE AGLI ASSI DI RIFERIMENTO.

lizzare, razionalizzandoli, i valori scalari misurati sui lati del triangolo. E' facile rilevare, infatti, che allorché si assegna il valore unitario all'altezza, il rapporto con i singoli lati, derivando dalla nota applicazione del teorema di Pitagora, comporta che la misura sia definita da $1=2/\sqrt{3}$.

La rappresentazione dei caratteri «modali». – Avendo presente la condizione, implicita nell'applicazione del metodo seguito, per la quale il baricentro del triangolo è l'unico punto P per il quale si ha:

$$x = y = z \quad [3]$$

è interessante rilevare come, rispetto al baricentro, si possano definire tre aree interne del triangolo di rappresentazione, esattamente equivalenti, all'interno di ciascuna delle quali si raccolgono i punti secondo ben definite «modalità» dei relativi rapporti di combinazione.

Infatti, se un qualsiasi punto (a) , di coordinate $(ax; ay; az)$, esprime come prevalente (cioè «modale») una delle caratteristiche, poniamo la (x) , deve verificarsi in figura una posizione del punto stesso in una delle tre aree in cui abbiamo ripartito il triangolo, che, per l'appunto, definisce e caratterizza tale condizione modale. E' semplice dimostrare che quanto più elevato è il peso della caratteristica modale, rispetto alle altre, tanto più il punto tende a posizionarsi in un intorno del relativo vertice. Più in generale, per quanto si è sin qui asserito, si hanno i seguenti rapporti di combinazione rispetto a tre terne di «estrema modalità»:

$$Vx = (1, 0, 0) \quad Vy = (0, 1, 0) \quad Vz = (0, 0, 1)$$

Con analogo ragionamento, tenendo conto della suddivisione di ciascun asse in tre sezioni – ciascuna pari alla misura di $1/3$ del valore totale – si perviene ad una ripartizione della superficie interna del triangolo in nove sub-aree, così come appare dalla fig. 2.

Il significato della rappresentazione è estremamente chiaro e necessita soltanto di brevi specificazioni.

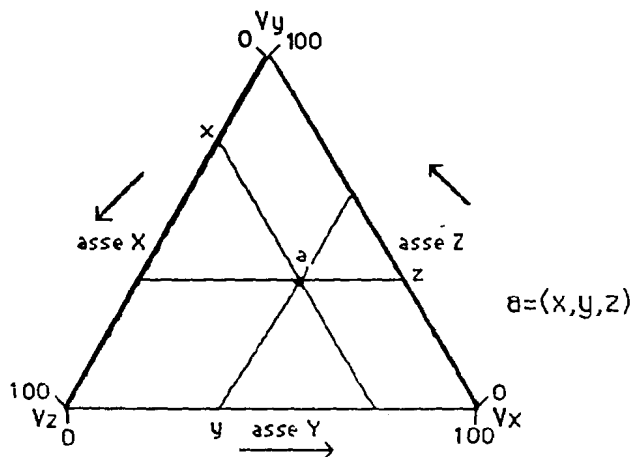


FIG. 2 - DEFINIZIONE DEI CARATTERI MODALI SECONDO INTERVALLI DI AMPIEZZA PARI AD 1/3 DEL VALORE DI SCALA (=100).

Le sub-aree triangolari contenenti i tre vertici si caratterizzano, come già detto, per la predominanza assoluta che, in tale regione geometrica, spetta ad un'unica componente del rapporto di combinazione la quale, in ogni caso, assume sempre un valore $> 2/3$ ($\approx 66,6\%$).

Altre tre regioni geometriche, indicate in figura con i segni ZY; XY; XZ, ammettono due componenti maggiori di $1/3$ e tali che, essendo la loro somma maggiore di $2/3$, la terza componente, quella che di volta in volta non è indicata, sia sempre minore di $1/3$. In questi casi, tuttavia, non è possibile stabilire quale delle due componenti principali sia prevalente, valendo, in ogni caso, la condizione posta per ambedue i valori.

Le restanti tre regioni presentano una caratteristica di modalità per una sola componente, di volta in volta indicata in figura, mentre ammettono, indifferentemente, che il valore di composizione $> 2/3$ si stabilisca con la seconda o la terza componente.

Quali possibilità di analisi siano da riconnettere alla particolare tipologia di rappresentazione del triangolo ripartito in nove regioni geometriche è abbastanza intuitivo (3).

Infatti, ove nell'ipotesi della ripartizione della popolazione attiva nei tre noti settori si abbini l'asse delle X alla misura della componente agricola, quello delle Y alla misura della componente industriale e quello delle Z alla misura della componente altre attività, sono ipotizzabili le seguenti caratterizzazioni tipologiche prevalenti:

- X = netta caratterizzazione agricola;
- Y = netta caratterizzazione industriale;
- Z = netta caratterizzazione terziaria.

Egualmente è possibile l'identificazione di ulteriori modalità, riconducibili ai seguenti caratteri:

(3) Il CENCINI, *op. cit.*, p. 350, nota 11, in proposito prefigura alcune tipologie che, tuttavia, risultano sommarie e non del tutto esaustive in relazione alle differenti possibilità di lettura dei risultati delle elaborazioni stesse.

XZ = struttura prevalentemente agricolo-terziaria (o terziario-agricola) con debole componente industriale;

ZY = struttura prevalentemente terziaria-industriale (o industriale-terziaria) con debole componente agricola;

YX = struttura prevalentemente industriale-agricola (o agricolo-industriale) con debole componente terziaria.

Infine, nei restanti tre casi deve ipotizzarsi una struttura – in ambiente non definitamente caratterizzato – rispondente ai seguenti attributi:

$Z(xy)$ = struttura prevalentemente terziaria (associazione complementare da individuare tra $x>y$ o $y>x$);

$X(yz)$ = struttura prevalentemente agricola (associazione da individuare tra $y>z$ o $z>y$);

$Y(xz)$ = struttura prevalentemente industriale (associazione da individuare tra $x>z$ o $z>x$).

Da tali configurazioni tipologiche, sia pure entro limiti di prima approssimazione e tenendo presente il contenuto prevalentemente statistico delle informazioni elaborate, non vi è dubbio che emergono non secondarie notazioni in ordine alla fisionomia dei profili organizzativi dello spazio produttivo e alla distribuzione spaziale delle componenti occupazionali.

Una prima applicazione alla situazione italiana a scala regionale. – Per tentare di verificare i limiti di applicabilità del metodo ad una concreta configurazione territoriale sembra utile compiere una semplice ricognizione riferendosi alla realtà italiana (4).

Allo scopo di inquadrare correttamente il problema sembra opportuno tener presente come si sia evoluta, almeno negli ultimi vent'anni, la composizione delle forze di lavoro occupate in rapporto ai tre settori di attività (fig. 3).

Il grafico evidenzia molto bene il peso sempre minore della componente agricola, ridottasi di circa 10 punti in meno di vent'anni, e l'andamento decisamente a forbice assunto dalla popolazione occupata nell'industria e in attività di servizio; fenomeno ulteriormente accentuatosi nel corso degli anni più recenti.

Tutto ciò, ovviamente, richiede che nelle analisi dei dati disaggregati si abbia sempre cura di riferire le singole configurazioni al più ampio contesto nazionale le cui caratteristiche d'insieme non possono non valutarsi. Tenuto presente, quindi, il *trend* di più lungo periodo (5), sicché appaia chiaro il termine ultimo di confronto, esaminiamo in una semplice tabella i dati più recenti (1987) riferiti alle ripartizioni regionali del nostro paese.

Se si procede alla rappresentazione su diagramma triangolare dei dati contenuti

(4) Un'approfondita analisi geografica delle configurazioni economiche delle articolazioni provinciali riferita al territorio italiano si deve a NICE B., *I tipi economici delle province italiane in base alla composizione professionale della popolazione attiva*, in «Riv. Geogr. Ital.», Firenze, 1961, pp. 55-67.

(5) A tal proposito giova riferirsi alle considerazioni già a suo tempo svolte da LUZZATTO FEGIZ F., *Sulla struttura professionale della popolazione italiana*, in «Annali di Econ.», 1935, n. 1, pp. 186-218 e a quelle di DE MEO G., *Evoluzione storica e recenti tendenze delle forze di lavoro in Italia*, in «Giorn. degli Econ. e Annali di Econ.», Milano, 1969, n. 7-8, pp. 409-428; oltre che a RUOCCO D., *Considerazioni sull'occupazione industriale e sulle variazioni degli addetti ai tre settori dell'attività economica in Italia*, in «Atti XX Congr. Geogr. Ital.», Salerno, 1975, I, pp. 323-330.

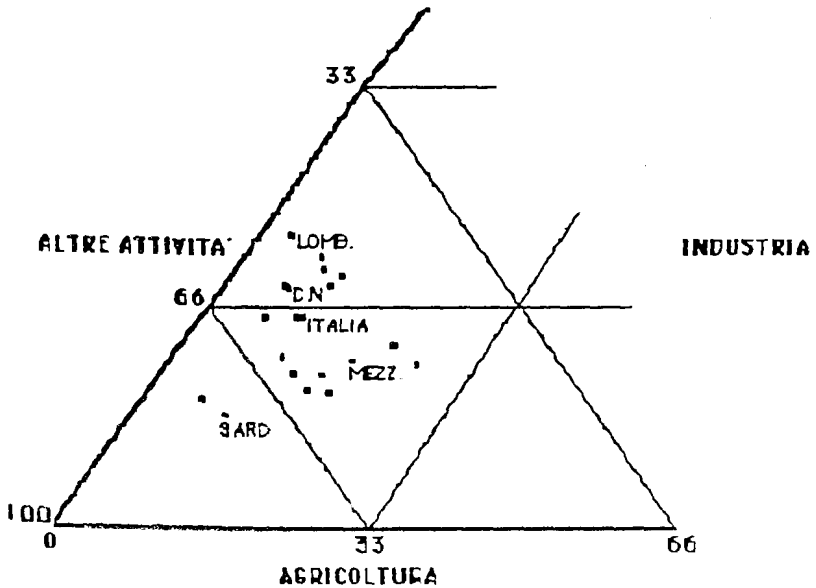


FIG. 3 - EVOLUZIONE DELLE FORZE DI LAVORO OCCUPATE PER SETTORE (VAL. PERC.) NEL PERIODO 1970-87.

Se si procede alla rappresentazione su diagramma triangolare dei dati contenuti nella tabella emerge in modo molto netto quel particolare assetto del territorio nazionale, con le sue differenziazioni, che gli studi geografici hanno contribuito a delineare.

Pur nella indubbia approssimazione che deriva dal riferimento a valori ripartiti a livello regionale, dal grafico emergono ben nette le differenti configurazioni degli aggregati territoriali compresi nell'area del Centro-nord, per la grande maggioranza inclusi in un settore la cui tipologia è nettamente caratterizzata dalla combinazione predominante «altre attività» e «industria», rispetto a quelli del Mezzogiorno, per la quasi totalità compresi in un settore geometrico che esprime una combinazione predominante terziaria accompagnata a bassi valori a volte della componente industriale, altre volte di quella agricola.

Non è il caso, in questa sede, di approfondire un discorso che s'intende soltanto accennare per ciò che si può riconnettere all'impiego strumentale di una tecnica di rappresentazione che, entro certi limiti, di cui sono stati indicati i confini, può anche contribuire a spiegare taluni assetti concreti. Le poche considerazioni sviluppate sembrano, comunque, sufficienti a giustificare la validità del metodo di rappresentazione proposto e far ritenere, di conseguenza, opportuno l'approntamento di un programma applicativo di semplice impiego con elaboratori di tipo PC, ormai presenti in tutte le strutture di ricerca.

Il programma TRILIN. - Il programma è stato realizzato per consentire una rapida costruzione dei diagrammi triangolari, secondo la metodica illustrata, e per rendere più semplice e diretta l'analisi dei dati. Inoltre, tenendo presenti le esigenze correnti

OCCUPATI PER AREA GEOGRAFICA E SETTORE D'ATTIVITÀ (1987)
(media delle quattro rilevazioni trimestrali) (*)

area	occupati per settore						
	agricoltura	industria	altro	totale	agric.	ind.	altro
	(migliaia) (%)				(%)		
Valle d'Aosta	5	13	30	48	10,4	27,1	62,5
Piemonte	154	722	871	1747	8,8	41,3	49,9
Lombardia	139	1626	1913	3678	3,8	44,2	52,0
Trentino- Alto A.	42	91	225	358	11,7	25,4	62,8
<i>Bolzano-Bozen</i>	28	40	118	186	15,1	21,5	63,4
<i>Trento</i>	14	50	107	171	8,2	29,2	62,6
Veneto	174	691	905	1770	9,8	39,0	51,1
Friuli-Venezia G.	30	145	274	449	6,7	32,3	61,0
Liguria	36	153	439	628	5,7	24,4	69,9
Emilia-Romagna	200	607	871	1678	11,9	36,2	51,9
Toscana	90	514	774	1378	6,5	37,3	56,2
Umbria	31	97	177	305	10,2	31,8	58,0
Marche	72	233	299	604	11,9	38,6	49,5
Lazio	113	363	1396	1872	6,0	19,4	74,6
Abruzzi	70	128	261	459	15,3	27,9	56,9
Molise	33	30	59	122	27,0	24,6	48,4
Campania	247	395	1065	1707	14,5	23,1	62,4
Puglia	249	311	689	1249	19,9	24,9	55,2
Basilicata	46	56	99	201	22,9	27,9	49,3
Calabria	119	119	362	600	19,8	19,8	60,3
Sicilia	249	307	927	1483	16,8	20,7	62,5
Sardegna	69	114	316	499	13,8	22,8	63,3
Nord-centro	1.086	5.256	8.173	14.515	7,5	36,2	56,3
Mezzogiorno	1.082	1.460	3.778	6.320	17,1	23,1	59,8
Italia	2.169	6.716	11.952	20.837	10,4	32,2	57,4

(*) I valori sono stati arrotondati alla prima cifra decimale. Di conseguenza il totale parziale non sempre corrisponde.

della rappresentazione di cartogrammi a mosaico, sono state introdotte alcune semplici procedure che consentono di valutare in modo diretto i più opportuni intervalli tra le classi, in rapporto alle specifiche distribuzioni (6).

Per consentire di valutare la semplicità d'impiego dell'applicazione proposta sembra utile presentare, sia pure brevemente, lo svolgimento delle operazioni necessarie al funzionamento del programma.

(6) Nell'ambito delle numerosissime applicazioni del ben noto programma SAS-GRAPH è possibile realizzare rappresentazioni triangolari, anche con dati seriali, rispetto ai quali si ottengono grafici con vettoriali molto utili per esaminare l'evoluzione temporale dei fenomeni studiati. Tuttavia, dato il costo molto elevato di utilizzo del programma SAS, non è agevole accedervi.

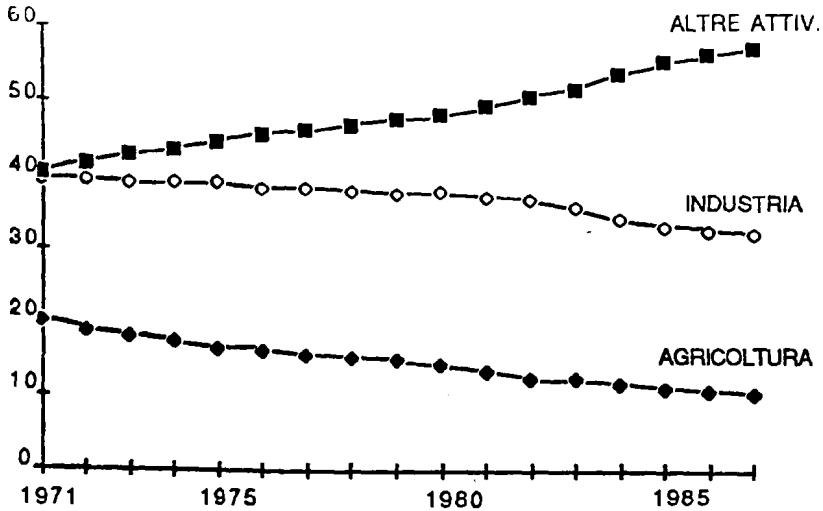


FIG. 4 – RAPPRESENTAZIONE DELLA POPOLAZIONE ATTIVA OCCUPATA NEI TRE SETTORI D'ATTIVITÀ (1987).

Dopo aver lanciato l'applicazione, con il nome TRILIN, sullo schermo si presenta una copertina dalla quale, premendo un qualsiasi tasto, ci si introduce nel menù principale che comprende quattro sezioni:

FILE, SET UP, GESTIONE, UTILITY

Da FILE, fornendo l'invio, si entra negli ambienti: APERTURA, ACQUISIZIONE, MODIFICA, CONSULTAZIONE, STAMPA.

APERTURA presenta un pannellino che fornisce le indicazioni circa gli archivi attivi (con i nomi che risultano memorizzati per precedenti inserimenti) e consente di creare, denominandolo, un nuovo archivio (NUOVO...). Definito il nome (digitandolo se nuovo o accettandolo, posizionandosi con freccia su, freccia giù, se preesistente), il programma richiede che si attribuiscono le denominazioni delle variabili presentando un piccolo pannello sul quale appare la richiesta:

Variabile 1...

Variabile 2...

Variabile 3...

(corrispondenti, nell'ordine, agli assi Y, X, Z).

Fornendo l'invio appare un triangolo con l'indicazione delle denominazioni assegnate agli assi, senza alcuna suddivisione interna in regioni geometriche.

Per realizzare la configurazione voluta si attiva la sezione SET UP, che consente di accedere alle funzioni:

N° CLASSI

COLORI

COLORE DI FONDO

COLORE ALTERNATIVO

ALTEZZA TRIANGOLO

BEEP ON/OFF.

Scegliendo la funzione N° CLASSI, una volta fornito l'invio appare un pannellino che indica il numero delle classi che possono essere variate con incrementi unitari agendo su freccia destra (+) o freccia sinistra (-); fornendo il consueto invio appare il triangolo con la suddivisione in regioni geometriche definita in base al numero di classi prescelte (da 1 a 10, alle quali corrispondono intervalli scaturenti dal rapporto tra 100 e il numero delle classi scelte; esempio: 3 classi = $100/3$ = intervallo del 33,3%; 5 classi = $100/5$ = intervallo del 20%; 10 classi = $100/10$ = intervallo del 10%).

Sempre in SET UP sono possibili interventi per variare i colori della figura, della rappresentazione e del fondo, mentre per modificare l'altezza della figura, in modo da adattarla alle caratteristiche di formato del video, prevedendosi una variabilità da 159 a 199 pixel (l'incremento unitario è attivato da freccia destra [+] e sinistra [-] con un default di 184 pixel che si adatta bene alla raffigurazione di un triangolo equilatero su schermi IBM da 12").

Con il tasto «esc» si ritorna al menù principale ed attivando FILE si sceglie il comando ACQUISIZIONE il cui invio presenta un pannello con le indicazioni:

N° ALF	N° GEO.	COORD. X	COORD. Y	NOME COMUNE	VAR...	VAR...	VAR...

Si utilizza questa sezione del programma per memorizzare le informazioni, digitando i singoli dati relativi alla serie di valori di cui si vuole studiare la distribuzione tipologica.

Per passare da una colonna all'altra si utilizza il tabulatore (freccia su, per avanzare, e freccia giù, per tornare indietro) ed è possibile lasciare vuota qualsiasi colonna (come nel caso delle coordinate, previste per ulteriori applicazioni). Completata ogni riga, si fornisce l'invio e il programma acquisisce i dati eseguendone l'immediato ordinamento (secondo il numero alfabetico).

In caso di errori o di aggiunte ritorna utile la funzione MODIFICA con la quale si può richiamare ciascuna riga, digitando un qualsiasi parametro di confronto, per riscrivere i valori da modificare. Se non si fornisce nessun parametro, appare una riga vuota che può essere compilata. Qualora la nuova informazione ne modificasse una memorizzata precedentemente si avrebbe l'annullamento della riga precedente e la sostituzione della stessa con l'ultima digitata.

Per ottenere la rappresentazione dei dati esistono due possibilità.

Con la prima, dal menù GESTIONE, si attiva la voce *Rappresentazione Dati*, con la seconda, da FILE si utilizza la voce *Consultazione*.

In tale ultimo caso appare un pannello sovrapposto al triangolo contenente un'intera pagina d'archivio che consente, attivando una riga e fornendo l'invio, di vedere posizionato con una crocetta lampeggiante il comune richiesto. In tale fase è anche possibile inserire delle scritte nella rappresentazione attivando un cursore a barra che permette di scrivere caratteri alfanumerici, sia all'interno della figura (per denominare un punto, ad esempio), sia all'esterno (per aggiungere didascalie varie). Questa funzione, molto utile, può essere memorizzata fornendo l'invio dopo eseguita la scrittura, oppure tralasciata premendo «esc». In ogni caso il programma ritorna alla pagina d'archivio in precedenza richiamata consentendo di continuare la selezione dei singoli *record*.

La funzione di GESTIONE comprende, poi, tre ulteriori ambienti, oltre quello di Rappresentazione Dati, che si riferiscono a *Denominazione Classi*; *Distribuzione*

frequenza; Analisi tipologica. Con la *Distribuzione e Denominazione Classi* appare una schermata in cui in ciascuna regione del triangolo vengono indicate quante ricorrenze ricadono. In tal modo si facilita la guida alla scelta degli intervalli in cui si rende più opportuno ripartire le classi per successive rappresentazioni di cartogrammi a mosaico.

L'*Analisi tipologica*, invece, presenta una schermata come illustrato nel testo di questo contributo in base alla fig. 2.

Il programma si completa con una serie di UTILITY che permettono di eseguire il trasferimento «in e da» altri archivi predisposti in ASCII o di utilizzare archivi appositamente realizzati, su altri dischetti, con formato utilizzato dall'archivio standard del FILE *Apertura archivio*. Infine sono previste delle funzioni specifiche per salvare un determinato diagramma o per caricarne uno già in precedenza salvato.

Infine, attivando la funzione STAMPA dal menù FILE si procede alla stampa su carta del diagramma o di un tabulato contenente tutti i dati immessi. Il formato di default è ricavato secondo un generatore da Wordstar, ma è sempre possibile predefinire un diverso formato personalizzato, utilizzando un apposito generatore di testi.

La spiegazione dei comandi del programma è riunita in un ampio Help fornito in linea.

La configurazione minima richiesta è rappresentata da un computer IBM o compatibile, 512K RAM, fornito di scheda grafica CGA e DOS 3.3 o successivi.

BIBLIOGRAFIA

- BERTIN J., *Sémiologie graphique. Les diagrammes, les reseaux, les cartes*, Parigi, Mouton, 1967.
- BRUNET R., *Le croquis de géographie regionale et économique*, Parigi, 1962.
- CLAVAL P. e WIEBER J. C., *La cartographie thématique comme méthode de recherche*, in «Cahiers de géog. de Besançon», n. 18, 1969.
- D'APONTE T., *Compendio di cartografia geografica*, Napoli, Pironti, 1971.
- D'APONTE T., *Calabria: forze di lavoro ed occupazione*, Salerno, 1974.
- DICKINSON G. C., *Statistical Mapping and the Presentation of Statistics*, Londra, Arnold, 1964.
- PERNA C., *Approcci alternativi nell'analisi statistica dei rapporti di composizione*, in «Atti XXXIV Riun. Scient. Soc. Ital. di Statist., Siena, 1988», I, pp. 261-268.
- PICCOLO D., *Considerazioni statistiche sulla rappresentazione triangolare*, in «Studi in onore di Silvio Vianelli», I, pp. 575-591.
- VITALI O., *L'evoluzione rurale-urbana in Italia*, Milano, Angeli, 1983.

TYPOLOGICAL ANALYSIS OF THE ACTIVE POPULATION STRUCTURE THROUGH GEOGRAPHICAL SOFTWARE. (REPRESENTATION OF COMPOSITION RATIO IN TRIANGULAR DIAGRAMS) – In this contribution the «Combination ratio» is studied

through an easy method of representation that uses the geometrical properties of equilateral triangles.

After the discussion, in conceptual terms, about the validity of the method and the examination of some application problems, the use of this technique in the geographical studies is introduced.

Particularly, this method can be applied to the subdivision of the active population in three sectors (agriculture, industry, other activities) by the examination of their evolution in Italy in order to obtain a concise representation.

On the base of the subsequent subdivision of the triangle in 9 geometrical regions, it is possible to specify the «modal» characters that mark the 9 corresponding combinations of values. In this way, we can suggest the adoption of definitions that resume, in the different situations examined, the prevailing organizing order of the population, with reference to the single territorial units.

At last, through this analysis, appears the opportunity of predisposing a simple calculation program, turned to the use of the described representation method.

In this contribution, the general characteristics are illustrated together with the working and the possible applications of that program, called TRILIN, which has been realized in MS-DOS language by computer programmers on the bases of the directions of the author of this study.

Università di Parma, Istituto di Geografia Economica e di Economia dei Trasporti.