

APPENDICE	»	85
Diario dalla Spagna	»	87
Il gruppo di studio	»	99
Schede bibliografiche	»	101
Publicazioni pervenute	»	103
Attività del gruppo	»	104
Appuntamenti elettorali in Toscana	»	107

AGGREGAZIONE DI COMUNI IN COMPRESORI
 SOCIO-ECONOMICAMENTE OMOGENEI MEDIANTE
 L'ANALISI FATTORIALE: IL CASO DELLA TOSCANA

di ALBERTO MARRADI

* La seconda parte del saggio di Bruno Chiandotto, preannunciata nel numero precedente, per esigenze tecniche, sarà pubblicata nel n. 6 dei Quaderni.

1. IL PROBLEMA DEL LIVELLO DI AGGREGAZIONE DEI DATI ECOLOGICI

In un articolo sul n. 2 di questi Quaderni⁽¹⁾, si accennava al fatto che entrambi i livelli di aggregazione cui sono comunemente riferiti i dati ecologici (cioè quelli raccolti dall'ISTAT e organi analoghi) sono poco propizi all'analisi statistica. Qui di seguito quell'accenno è meglio argomentato, e da quel problema prende le mosse il presente articolo.

Le province sono piuttosto poche per una stima robusta (nel senso che questo termine ha nella statistica moderna) dei coefficienti di un'analisi multivariata; soprattutto, ciascuna provincia ha al suo interno un'eccessiva variabilità proprio quanto alle dimensioni che di solito interessano l'analisi ecologica. Per restare in Toscana, la provincia di Firenze comprende un grosso centro (e altri minori) di antica urbanizzazione, molte zone di sviluppo industriale recente e dinamico nei comuni della cintura e del Pratese, aree agricolo-industriali piuttosto floride lungo l'Arno, aree agricole in discreto equilibrio nelle colline a sud di Firenze, comuni che non sfuggono alla generale decadenza dell'economia montana nella Romagna e in parte del Mugello. In provincia di Livorno, a una terraferma compattamente 'rossa' si contrappone l'Elba prevalentemente 'bianca'; e così via. Perché la stessa situazione si verificasse con i dati individuali, dovremmo avere un individuo parte uomo e parte donna, giovane e vecchio, istruito e analfabeta.

L'analisi statistica lavora sulle differenze *fra* unità. Se differenze altrettanto importanti esistono *all'interno* delle singole unità, i risultati dell'analisi non potranno che esserne quanto meno offuscati. Si tratta quindi di scendere a un livello di aggregazione inferiore a quello della provincia, al fine di trovare unità internamente più omogenee.

I criteri con cui sono raccolti, e soprattutto presentati, i dati ISTAT mettono a portata di mano un solo candidato: il comune. Non c'è dubbio che un comune sia internamente assai più omogeneo di una provincia, anche se ovviamente è lungi dall'essere perfettamente omogeneo (del resto, neppure, l'individuo lo è, sotto molti aspetti). La scelta del comune

⁽¹⁾ ALBERTO MARRADI, *Tecniche cartografiche e tecniche statistiche nello studio della dinamica elettorale: PCI, DC e PSI in Toscana negli anni settanta*, in questi Quaderni, 2 (febbraio 1978), pp. 5-52 a p. 12.

come livello a cui effettuare l'analisi presenta tuttavia altri inconvenienti; quello meno grave è il numero delle unità. Nell'intero paese, i comuni sono oltre 8000, e questo eleva molto i costi dell'analisi, e soprattutto rende inutilizzabili tecniche di analisi grafica, come il diagramma a dispersione, assai indicate per penetrare la vera natura delle relazioni fra variabili⁽²⁾. In ambito regionale, invece, il numero dei comuni è in molti casi (tra i quali la Toscana) del tutto soddisfacente, anzi ideale perché permette sia di avere coefficienti statistici 'robusti', sia di usare efficacemente tecniche grafiche, sempre a costi moderati.

Inconveniente assai più grave è lo squilibrio dimensionale fra comune e comune. Beninteso, lo squilibrio esiste anche fra provincia e provincia: in Italia, si va dai 150.000 abitanti di Gorizia e Sondrio (per non dire i 100.000 di Aosta) ai tre-quattro milioni di Milano e Roma. Tuttavia, la distribuzione dei valori è abbastanza omogenea attorno a una media sui 600.000 abitanti, e la sua forma quindi non è troppo lontana da una curva campanulare.

Passando ai comuni, gli squilibri diventano abissali, perché il massimo (nel caso di Roma) rimane quasi lo stesso, mentre il minimo precipita a livello di cinquecento-mille abitanti. Grandezze del genere sono modali (le più frequenti) fra gli 8000 e passa comuni italiani, il che rende la distribuzione estremamente asimmetrica e irregolare, con conseguenze spesso disastrose sulle tecniche statistiche che si impiegano⁽³⁾. Ma non sono solo le conseguenze tecniche che contano; è anche il fatto che le differenze fra Roma e Roccacannuccia sono tali che solo formalmente possiamo ritenere le unità dello stesso tipo, che devono contare entrambe allo stesso modo nell'analisi, come contano allo stesso modo due individui.

È questo fatto non può in alcun modo essere eluso, a differenza della distribuzione irregolare. Quest'ultima, infatti, può essere trasformata in una distribuzione assai più regolare (cioè simmetrica, e tendenzialmente campanulare) lavorando non su variabili grezze, ma su percentuali, numeriche, e simili. Centomila voti a un partito a Roma divengono lo stesso 6% di trenta voti a quel partito a Roccacannuccia. E pesano nella stessa misura, così come nella stessa misura pesano tutti gli altri 6% di tante altre Roccacannucce. In altre parole, fare un'analisi statistica su dati a livello comunale pone il seguente dilemma: o lavorare su variabili grezze, quindi su distribuzioni molto irregolari che distorcerebbero i risultati dell'analisi, o trasformare le variabili in modo da annullare gli squilibri

(2) Sull'opportunità di usare i diagrammi a dispersione e altri strumenti grafici nell'analisi statistica, vedi EDWARD R. TUFTS, *Improving Data Analysis in Political Science*, « World Politics » XXI (luglio 1969), pp. 641-54.

(3) Un'ottima analisi delle conseguenze di distribuzione irregolari è JOHN B. CARROL, *The Nature of the Data, or How to Choose a Correlation Coefficient*, « Psychometrika » XXVI, 6 (dicembre 1961), pp. 347-72.

dimensionali, con la conseguenza di dare ai comuni urbani un peso enormemente inferiore a quello effettivo. In Toscana, un settimo della popolazione globale risiede nel comune di Firenze; pure, in un'analisi ecologica Firenze conta per 1/287 del totale.

Stando così le cose, i risultati di un'analisi sono determinati in grandissima prevalenza dai comuni rurali e semirurali, e ad essi dovrebbero esser riferiti con altrettanta prevalenza, anziché ritenuti buoni per l'intera regione. Al punto che sarebbe in fondo più corretto escludere tutti i grossi comuni dall'analisi, e dichiarare esplicitamente che essa è valida solo per i comuni al di sotto della soglia dimensionale scelta per l'esclusione. Ma è evidente che un'analisi del genere perderebbe molto del suo interesse.

Non resta quindi che cercare un livello di aggregazione intermedio fra il comune e la provincia; per attingere lo scopo di ridurre le differenze di dimensioni fra unità e unità, è evidente che si devono *aggregare i comuni più piccoli, lasciando isolati quelli più grandi*. Questo esclude immediatamente la possibilità di far ricorso a vecchie divisioni amministrative intermedie fra comune e provincia, come i circondari o i mandamenti⁽⁴⁾, che erano basati sullo stesso principio della provincia (un grosso comune urbano al centro di una raggera di piccoli comuni rurali e semirurali). Per lo stesso motivo non servono ai nostri scopi le varie proposte di riorganizzazione territoriale della Toscana avanzate nel 1754 da Targioni-Tozzetti, nel 1845 da Zuccagni-Orlandini, nel 1960 da Tagliacarne, nel 1963 da Braga, nel 1965 da Parenti, nel 1968 da Buralassi, e in seguito dall'IRPER e da commissioni del Consiglio Regionale Toscano⁽⁵⁾.

Queste proposte, infatti, si basano sulla configurazione orografica, sui flussi commerciali e di traffico, sulle tradizionali direttrici di attrazione culturale. Esse hanno, esplicitamente o implicitamente, fini pratici di effettiva costituzione di nuovi raggruppamenti territoriali, di nuove unità

(4) Sulle vicende dell'istituzione e soppressione dei circondari e mandamenti in Italia, come su altri aspetti del nostro ordinamento territoriale vedi BRUNO NICE, *Province e capoluoghi nella struttura territoriale dello stato italiano*, in *Studi geografici pubblicati in onore del prof. R. Biasutti*, suppl. al vol. LV (1958) della « Rivista Geografica Italiana », pp. 193-227.

(5) G. TARGIONI-TOZZETTI, *Prodromo della corografia e topografia fisica della Toscana*, Firenze, 1754; A. ZUCCAGNI-ORLANDINI, *Corografia fisica, storica e statistica dell'Italia*, Firenze, 1845; GUGLIELMO TAGLIACARNE, *Carta commerciale d'Italia con le sue 414 aree e subaree*, Milano, Giuffrè, 1960; GIORGIO BRAGA, *Sociologia elettorale della Toscana*, Roma, 5 June, 1963; GIUSEPPE PARENTI, *La delimitazione delle aree economiche*, Firenze, Unione Camere di Commercio, 1965; SILVANO BURALASSI, *Il comportamento religioso degli italiani*, Firenze, Vallecchi, 1968, parte terza; Giunta Regionale Toscana, *Linee del programma regionale di sviluppo economico*, Firenze, marzo 1973, parte quinta; Giunta Regionale Toscana, *Proposta di legge n. 338: « Istituzione delle associazioni intercomunali »*, Firenze, 1979.

amministrative. È naturale che queste nuove unità siano composte, nella maggior parte dei casi, da una serie di comuni periferici, tendenzialmente rurali, che gravitano attorno a un comune centrale, più urbanizzato. Si riproduce cioè, a un livello di aggregazione inferiore, la struttura della provincia, con gli inconvenienti che abbiamo visto agli effetti dell'analisi statistica (variabilità interna all'unità).

Il nostro intento è invece quello di definire unità per quanto possibile prive di variabilità interna, cioè omogenee, riducendo inoltre gli squilibri dimensionali fra unità e unità che caratterizzano i comuni. Per entrambi i motivi, i comuni urbani popolosi devono essere tenuti separati dai comuni rurali, o comunque meno popolati, che costituiscono la loro naturale periferia. Tali comuni meno popolati devono essere aggregati fra loro in unità più grandi, e che inoltre siano quanto più possibile internamente omogenee rispetto alle dimensioni che interessano abitualmente l'analisi ecologica. È evidente che tali unità (centri senza periferie e periferie senza centri) non sarebbero affatto vitali dal punto di vista amministrativo. Ma non è assolutamente nostra intenzione proporre la costituzione di nuove unità amministrative, enti autonomi territoriali, o simili. Ci interessa unicamente definire unità di raccolta e di analisi dei dati che siano le più adatte possibili all'analisi statistica secondo i criteri già illustrati.

Non ha quindi molto senso — se non a titolo di curiosità — confrontare la soluzione esposta in questo articolo con una qualsiasi delle soluzioni precedenti, in quanto gli scopi e i criteri ispiratori radicalmente diversi non potranno che produrre soluzioni differenti, senza che l'una possa essere intesa come una smentita o correzione dell'altra.

2. DIMENSIONI FONDAMENTALI E ANALISI FATTORIALE

Stabilito che la qualità dell'analisi 'ecologica' (analisi statistica di dati relativi ad unità territoriali) può essere grandemente migliorata se si aggregano i piccoli comuni in unità di più alto livello con criteri di omogeneità, si pone la domanda: omogeneità rispetto a che cosa? La risposta, ovvia e già anticipata nella sezione precedente, è: rispetto alle dimensioni che interessano abitualmente l'analisi ecologica. Ma tali dimensioni sono davvero molteplici: demografiche, socio-economiche, culturali, politiche. Queste ultime sono da scartare perché costituiscono la variabile dipendente nella maggior parte dei modelli, e raggruppare sulla base della variabile dipendente comporta inconvenienti tecnici che sono stati efficacemente illustrati da Blalock⁽⁶⁾.

(6) HUBERT M. BLALOCK, *Causal Inferences in Nonexperimental Research*, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1961, pp. 107-111. Vedi anche MICHAEL T. HANNAN, *Problems of Aggregation*, in HUBERT M. BLALOCK, *Causal Models in the Social Sciences*, London, Macmillan, 1972, pp. 473-507.

Non ci sono invece motivi validi per scartare le altre dimensioni, il che complica alquanto le cose, perché ogni dimensione può essere rappresentata da molte variabili (in teoria, infinite), e può facilmente accadere che due comuni, simili rispetto ad alcune variabili, differiscano molto rispetto ad altre. Si può risolvere il problema scegliendo arbitrariamente una o due variabili che 'rappresentino' ciascuna dimensione; ma è chiaramente preferibile combinare le informazioni fornite da un'ampia gamma di variabili in due o tre dimensioni che siano nel contempo empiricamente definite e misurate, e semanticamente interpretabili.

Questo è il compito tipico dell'analisi fattoriale. Come è noto, l'analisi fattoriale è una tecnica ideata e perfezionata dagli psicometrici nella prima metà di questo secolo per ricavare da una batteria di tests misure uniche di variabili psicologiche fondamentali. Tuttavia non mancano casi di analisi fattoriale applicata a dati ecologici, particolarmente negli Stati Uniti e in Scandinavia⁽⁷⁾. La maggioranza di questi studi si limita a cercare dimensioni fondamentali empiricamente definite; qualcuno però si pone l'obiettivo di utilizzare tali dimensioni per delineare zone omogenee⁽⁸⁾, cioè sostanzialmente lo stesso obiettivo del presente saggio.

In una prima fase, sottoporremo ad analisi fattoriale una matrice di correlazione di 37 variabili, tratte da pubblicazioni dell'ISTAT o del S.E.D.D. direttamente o attraverso elaborazioni semplici (in genere, trasformazioni del dato grezzo in una percentuale rispetto a una base opportunamente scelta) o leggermente più complesse (vedi ad esempio AMP, DISP, POSTO, URB nell'elenco che segue). Tali variabili sono state scelte in quanto giudicate le più importanti fra quelle per le quali erano disponibili dati a livello comunale. Sono tutte riferite al 1971, data dell'ultimo censimento generale⁽⁹⁾. Nell'elenco che segue sono abbinata alle sigle con

(7) Il primo esempio è HAROLD GOSNELL e M. SCHMIDT, *Factorial and Correlational Analysis of the 1934 Vote in Chicago*, « Journal of the American Statistical Association » XXXI (1936), pp. 507-18. Il primo esempio scandinavo è probabilmente L. GRÖNHOLM, *The Ecology of Social Disorganization in Helsinki*, « Acta Sociologica » V (1960), pp. 31-41.

(8) Il primo studio del genere è piuttosto precoce rispetto ai tempi generali della diffusione dell'analisi fattoriale nelle scienze sociali; si tratta di MARGARET JARMAN HAGOOD, NADIA DANILEVSKY, CORLIN O. BEUM, *An Examination of the Use of Factor Analysis in the Problem of Subregional Delineation*, « Rural Sociology » VII, 3 (1941), pp. 216-34. Per gli scarsi studi successivi dello stesso tipo, vedi CARL-GUNNAR JANSSON, *Some Problems of Ecological Analysis*, in MATTHEI DOGAN e STEIN ROKKAN, *Quantitative Ecological Analysis in the Social Sciences*, Cambridge, M.I.T. Press, 1969, pp. 301-41.

(9) La fonte è ISTAT, *XI Censimento Generale della Popolazione*, vol. II, tomo Elaborazione Dati e Documentazione della Regione Toscana). In tal caso la fonte è SEDD, *Un indicatore delle condizioni socio-economiche dei comuni toscani*, Firenze, Marzo 1974.

cui verranno richiamate nelle figure e talvolta anche nel testo di questo articolo.

ALT, altitudine del capoluogo del comune;
 AMP, ampiezza media della famiglia;
 ANAD, percentuale di analfabeti adulti (oltre 45 anni) sulla pop. totale;
 ANAL, percentuale di analfabeti sulla popolazione totale;
 BAG, percentuale di abitazioni con bagno o doccia interni sul totale abit.;
 BURO, percentuale di occupati nella pubblica amministrazione sulla pop. totale;

CAF, percentuale di residenti nel capoluogo del comune sulla pop. tot.;
 CASNOV, percentuale di abitazioni costruite dopo il 1960 sul tot. abit.;
 CASVEC, percentuale di abitazioni costruite prima del 1919 sul tot. abit.;
 CENT, percentuale di popolazione residente in 'centri' (definizione ISTAT);
 COBA, percentuale di occupati nel commercio, banche e assicurazioni sulla pop. tot.;

COLD, percentuale di coltivatori diretti sulla popolazione totale;
 DEN, densità (residenti per chilometro quadrato);
 DIPL, percentuale di residenti con diploma di medie superiori;
 DISP, dispersione della popolazione sul territorio (area del comune diviso numero di centri abitati);

DOVEC, percentuale di donne di 65 anni e oltre sulla pop. tot.;
 ESP, percentuale di espatriati per lavoro sulla pop. tot.;
 GIOVAG, percentuale di agricoltori minori di 30 anni sul tot. agricoltori;
 IMPC, imposte comunali pro-capite (fonte SEDD);
 ISO, percentuale di popol. residente in 'case sparse' (definiz. ISTAT);
 LAU, percentuale di laureati;
 MAMI, percentuale di occupati in manifatture o miniere sulla pop. tot.;
 MIG, percentuale di residenti assenti per lavorare in altri comuni italiani sulla pop. tot.;

NUC, percentuale di popolazione residente in 'nuclei' (definiz. ISTAT);
 OCPR, percentuale di occupati nel settore primario sulla pop. tot.;
 OPER, percentuale di operai nell'industria sulla pop. tot.;
 POSTO, superficie abitativa media a disposizione di ciascun abitante;
 POTA, percentuale di abitazioni con acqua potabile interna sul totale delle abitazioni;

PROC, reddito pro-capite della popolazione presente (fonte SEDD);
 RISC, percentuale di abitazioni con riscaldamento centrale o autonomo sul totale delle abitazioni;

SVIL, indice di sviluppo economico elaborato dal SEDD;
 TECN, percentuale di dirigenti e impiegati nell'industria sulla pop. tot.;
 TOIL, percentuale di abitazioni con w.c. interno sul totale abitazioni;
 URB, urbanizzazione del territorio (popolazione del comune diviso numero dei centri abitati);

VARP, residenti nel 1971 come percentuale di residenti nel '61 (fonte SEDD);
 VEC, persone di 65 anni e oltre come percentuale della pop. tot.;

VECAG, percentuale di agricoltori maggiori di 60 anni sul totale agricoltori.
 Da questa prima analisi, il calcolatore ha estratto otto fattori con *eigenvalue* maggiore di 1, come mostra la tabella 1.

Tab. 1 - Prospetto dei fattori estratti nell'analisi fattoriale generale

fattore	eigenvalue	% di varianza spiegata
I	11,60	31,4
II	4,96	13,4
III	3,48	9,4
IV	1,93	5,2
V	1,76	4,8
VI	1,42	3,8
VII	1,28	3,5
VIII	1,02	2,8

Nella tabella si nota una netta differenza di capacità esplicativa fra i primi tre fattori (che spiegano il 55% della varianza dell'intera matrice di correlazione) e i successivi cinque (che aggiungono solo un 20% di varianza spiegata). Anche il criterio di Cattell⁽⁹⁾ (estrarre solo i fattori che hanno un distacco netto, nel livello dell'*eigenvalue*, da quelli successivi) concorda nell'indicare l'esistenza di tre soli fattori meritevoli di considerazione: infatti, dal quarto all'ottavo la caduta dell'*eigenvalue* è molto graduale, suggerendo la presenza di forti contributi erratici (*error variance*).

Non si riporta qui — com'è abituale in queste occasioni — la matrice dei *fattori loadings* (le correlazioni di ciascuna variabile osservata con i 3 fattori estratti) perché è voluminosa, e soprattutto perché consideriamo questa analisi fattoriale generale non come un punto d'arrivo, ma solo come un preliminare necessario per avere una prima rappresentazione spaziale delle relazioni fra le 37 variabili⁽¹¹⁾. Tale rappresentazione è fornita dalla figura 1, diagramma cartesiano dell'incrocio del primo fattore (orizzontale) con il secondo fattore (verticale). Naturalmente, diamramando l'incrocio del primo con il terzo, o del secondo con il terzo,

⁽⁹⁾ Vedi RAYMOND BERNARD CATTELL, *The Scree Test for the Number of Factors*, « Multivariate Behavioral Research » I, 1 (aprile 1966), pp. 245-76.

⁽¹¹⁾ Per questo modo di intendere l'analisi fattoriale, vedi ALBERTO MARRADI, *Die Faktorenanalyse und ihre Rolle in der Entwicklung und Verfeinerung empirischer sozialwissenschaftlicher Konzepte*, in « Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie » XXX, 3 (settembre 1978), pp. 488-513.

sono domande poste in un sondaggio, i raggruppamenti emergono con assai maggiore nitidezza. Questa differenza è del tutto naturale: infatti, le domande che si sottopongono ad analisi fattoriale appartengono quasi sempre a batterie di indicatori dello stesso concetto, o al più di due-tre concetti. Le domande, cioè, sono state *formulate* dal ricercatore in base a un quadro di riferimento concettuale.

Nel nostro caso, invece, e in genere quando l'analisi fattoriale è applicata a dati ecologici, le variabili sono state selezionate soprattutto in base alla loro *disponibilità nelle fonti*, e il quadro di riferimento concettuale è assai più vago di quello che deve necessariamente essere in un sondaggio (per poter formulare le domande). Infatti, le tre dimensioni fondamentali cui si è fatto cenno (demografica, socioeconomica, socioculturale) messe insieme coprono praticamente quasi tutto il campo delle variabili ecologiche che possono interessare le scienze sociali. Non c'è da meravigliarsi, quindi, se i punti che rappresentano le variabili tendono a disperdersi su tutto il diagramma anziché raggrupparsi in grappoli (*clusters*) separati fra loro in modo sufficientemente nitido.

Quando i grappoli si delineano chiaramente sul diagramma, è preferibile sottoporre le variabili di ciascun grappolo a una serie di analisi fattoriali separate, allo scopo di raffinare ciascun fattore indipendentemente dagli altri; la nitidezza dei grappoli consente di prescindere dalla posizione degli assi del diagramma, che è in larga misura accidentale, come è accidentale il punto da cui si fotografa una scena (12). Anche nel nostro caso, si procederà a una raffinazione separata dei tre fattori emersi (data anche la loro ottima interpretabilità, di cui si dice nella sezione seguente). Ma, poiché la mera ispezione visuale del diagramma in figura 1 non dà indicazioni abbastanza nette, per assegnare le variabili all'uno o all'altro fattore (13) si farà affidamento prevalente sul più tradizionale criterio numerico, cioè sul livello dei *factor loadings* (coefficienti di correlazione fra una variabile e un fattore).

3. RAFFINAZIONE E INTERPRETAZIONE DEI TRE FATTORI

Nelle fasi iniziali della raffinazione di un fattore, è opportuno 'tenersi larghi', cioè includere variabili che con molta probabilità saranno eliminate in fasi successive, come scarsamente collegate al fattore oppure

(12) Queste scelte metodologiche hanno motivi tecnici (aggirare il vincolo di ortogonalità tra i fattori senza ricorrere alle altrettanto artificiose « rotazioni » oblique) e motivi epistemologici, legati a una particolare impostazione del problema della misurazione dei concetti. Vedi ALBERTO MARRADI, *Die Faktorenanalyse*, cit.

(13) Naturalmente, specie in queste fasi preliminari, una variabile può essere assegnata anche a due o persino a tre fattori; come del resto una variabile che non 'pesa' abbastanza su alcun fattore sarà eliminata del tutto. Alcuni esempi ricorrono nel testo.

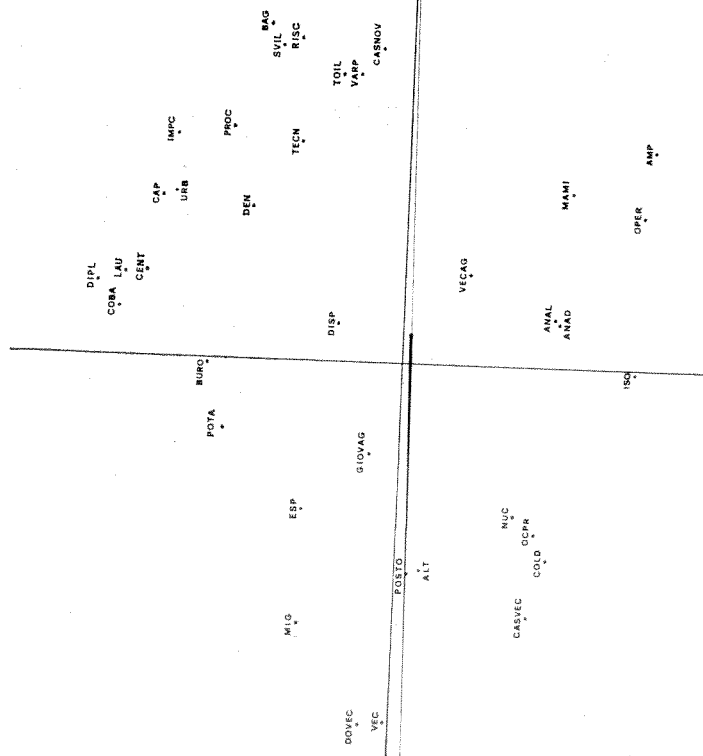


Fig. 1 - Analisi fattoriale di 37 variabili ecologiche. Diagramma dei primi due fattori estratti.

avremo figure diverse, in quanto proiezioni su piani diversi di uno spazio a 36 (cioè v-1) dimensioni. In più familiari termini tridimensionali, l'equivalente è la differenza tra fotografie della stessa scena prese da punti diversi. Alcune mettono meglio in risalto i rapporti spaziali fra gli oggetti, ma non ha senso chiedersi qual'è 'la vera' fotografia.

Per rappresentare uno spazio fattoriale si sceglie di solito la sua proiezione sul piano costituito dai primi due fattori, nella ragionevole aspettativa che i primi due fattori, raccogliendo più varianza, siano quelli che discriminano meglio la posizione delle variabili nello spazio (cioè danno una fotografia più nitida). Ciò non toglie che anche la rappresentazione ottenuta diagrammando i primi due fattori possa essere abbastanza confusa, in quanto non si delineano dei raggruppamenti di variabili chiaramente distinti fra loro.

La figura 1 esibisce appunto una di queste rappresentazioni poco chiare. Chi ha dimestichezza con l'analisi fattoriale avrà notato che di solito, quando le variabili la cui posizione è rappresentata nel diagramma

ridondanti (si vedrà poi a cosa corrispondono tecnicamente questi due termini).

Per cominciare a raffinare il primo fattore, corrispondente all'asse orizzontale nella figura 1, siamo partiti da un lotto di 19 variabili: tutte quelle con una *loading* superiore a +.50 (punti da IMPC, PROC e TECN verso destra nella figura 1) o inferiore a -.34 (punti da ESP, NUC e OCPR verso sinistra). Si è usato una soglia meno esigente per i *loadings* negativi perché la soglia a -.50 avrebbe sguarnito troppo il polo negativo del fattore, e -.34 era la prima soglia che permettesse un taglio netto fra variabili incluse e variabili escluse dalla prima raffinazione. AMP è stata esclusa pur avendo un *loading* di +.505, cioè appena superiore alla soglia scelta, perché chiaramente appartenente a un altro grappolo di variabili (in basso a destra nella figura 1).

La raffinazione del secondo fattore, corrispondente all'asse verticale del diagramma, è iniziata con un lotto di 17 variabili: tutte quelle con un *loading* superiore a +.36 o inferiore a -.36, cioè i punti da POTABURO, DEN e PROC verso l'alto, e da ANAL, ANAD e MAMI verso il basso nella figura 1. La soglia scelta ha permesso di tener fuori BAG (*loading* +.328), SVIL (+.305), COLD (-.352) e OCPR (-.324), che appartenevano chiaramente ad altri grappoli. Due variabili, IMPC e PROC, risultano inserite nel gruppo iniziale del primo e del secondo fattore.

Il terzo fattore non corrisponde a nessuna delle assi della figura 1, ma è ortogonale al piano del foglio nel punto di origine degli assi. Per la sua raffinazione sono state inizialmente scelte 14 variabili con *loadings* superiori a +.32 e inferiori a -.31. Queste variabili sono sparse qua e là nel diagramma; in una rappresentazione tridimensionale, avrebbero in comune una maggiore distanza dal piano del foglio, in fuori o in dentro. In seguito ne daremo l'elenco. Per facilitare il lettore, esporremo infatti separatamente il processo di raffinazione di ciascun fattore.

Si è detto che per il primo fattore si parte con un *pool* di 19 variabili, indubbiamente molto ampio. Una prima analisi fattoriale permette di eliminare 6 variabili: DOVEC perché quasi collineare (troppo strettamente correlata) con VEC, e quindi ridondante dal punto di vista sostanziale e pericolosa dal punto di vista tecnico; tra le due si è preferito tenere VEC perché di significato più generale⁽¹⁴⁾. ESP, POSTO, NUC, OCPR, CASVEC sono eliminate perché relativamente meno correlate al fattore (*factor loadings* più bassi di .40). Altre 4 (IMPC, TECN, TOIL, CASNOV) sono elimi-

⁽¹⁴⁾ Un alto grado di collinearità fra due variabili di una matrice è tecnicamente pericoloso perché il relativo coefficiente di correlazione, durante i ripetuti processi di inversione della matrice e ri-calcolo dei coefficienti che costituiscono tecnicamente l'analisi fattoriale, tende a diventare superiore a 1, cioè inaccettabile. DOVEC è la percentuale di donne superiori ai 65 anni, e VEC è la percentuale di persone di ambo i sessi superiore a quell'età.

nate in una fase successiva perché, pur avendo un alto *factor loading*, il loro contributo netto alla costruzione del fattore (*factor score coefficient*) è risultato trascurabile, in quanto apportavano informazione già presente nel complesso delle altre variabili.

Siamo quindi rimasti con 9 variabili, un numero più che sufficiente per definire bene un fattore. A questo punto, per avere una rappresentazione grafica della loro reciproca posizione nello spazio, si ricorre al trucco di chiedere al calcolatore l'estrazione di due fattori anziché di uno solo, in modo da poterli diagrammare l'uno contro l'altro. Il risultato è presentato nella figura 2.

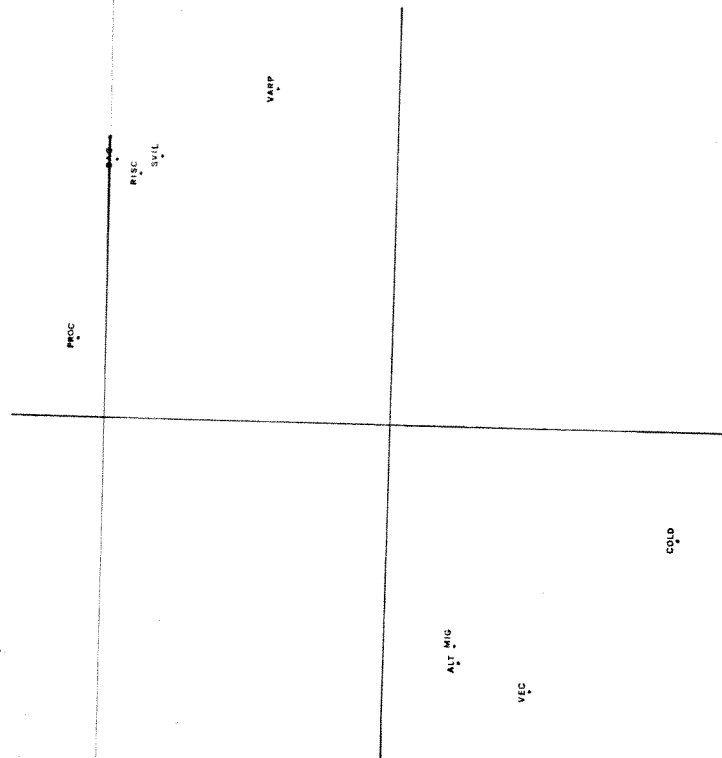


Fig. 2 - Raffinazione del primo fattore (DINAMIC).

Chi confronti con molta pazienza la figura 2 con la 1 noterà che lo spazio ritratto dalla 2 è praticamente l'ingrandimento di una parte dello spazio ritratto dalla 1. La posizione delle nove variabili superstiti nella figura 2 è — se si tiene conto di una rotazione degli assi di circa 35° in senso orario, del tutto priva di significato sostanziale — la stessa che

nella figura 1, con l'eccezione dell'avvicinamento di ALT a MIG e dello scambio fra SVIL e RISC. Il primo mutamento, più cospicuo, è spiegabile con l'eliminazione di CASVEC e OCPR dal *pool* delle variabili sottoposte ad analisi fattoriale: abbastanza strettamente correlate ad ALT, le due variabili attraevano ALT verso la loro posizione, e quindi lontano da quella di MIG. È ovvio infatti che la posizione di una variabile in uno spazio fattoriale dipende dalle sue correlazioni con tutte le altre variabili sottoposte a quella stessa analisi, e con nessuna delle altre. Le variabili eliminate cessano quindi di influenzare la configurazione. Il fatto che, passando dalle trentasette variabili della figura 1 alle nove della figura 2, le posizioni relative di queste ultime abbiano subito un solo mutamento di rilievo è un segno che le eliminazioni sono state operate in modo abbastanza equilibrato.

Si tratta ora di interpretare il fattore, cioè legarlo in modo plausibile a una dimensione concettuale⁽⁵⁾, e di 'costruirlo', cioè creare un indice che assegni a ciascun comune un punteggio sul fattore (*factor score*) mediante una somma algebrica dei suoi punteggi sulle 9 variabili che lo compongono, ponderati per il contributo netto che ciascuna variabile dà appunto alla costruzione del fattore (*factor score coefficient*). Ecco l'elenco dei *factor score coefficients* con le relative variabili:

- + .354 BAG (percentuale di abitazioni con bagno o doccia)
- + .227 RISC (percentuale di abitazioni con riscaldamento centrale o autonomo)
- + .185 SVIL (indice di sviluppo economico)
- + .076 VARP (incremento demografico percentuale fra il '61 e il '71)
- + .028 PROC (reddito pro-capite)
- .091 VEC (percentuale di persone di 65 anni e oltre)
- .077 ALT (altitudine del capoluogo del comune)
- .076 COLD (percentuale di coltivatori diretti)
- .063 MIG (percentuale di residenti assenti per lavorare in altri comuni)

Facendo riferimento alla figura 2 si noterà che i pesi maggiori (positivi o negativi) sono attribuiti alle variabili collocate lungo l'asse centrale del fattore (che va da BAG a VEC), mentre le variabili collocate in posizione marginale hanno pesi minori. L'interpretazione del fattore è molto semplice, considerato che le variabili con coefficienti positivi hanno in comune il riferimento a situazioni di benessere economico (BAG, RISC, PROC), recente sviluppo economico (SVIL, BAG, RISC) e quindi demografico (VARP); mentre le variabili con coefficienti negativi indicano situazioni di isolamento (ALT, e anche COLD e MIG), invecchiamento (VEC) e riduzione della

⁽⁵⁾ Per la verità il processo di interpretazione è iniziato sin dalla prima fase e si è venuto via via affinando; per comodità ne viene esposto solo l'esito finale.

popolazione (MIG e ALT). Si tratta quindi di una dimensione di dinamismo economico e demografico, e nel resto dell'articolo la chiameremo con la sigla DIMAMMIC.

Ogni comune riceve un punteggio su DIMAMMIC che è costruito nel modo seguente: il suo punteggio su BAG, standardizzato (cioè espresso in scarti standard dalla media) e moltiplicato per 0,354, più il suo punteggio su RISC, standardizzato e moltiplicato per 0,227, e così via. Quando i coefficienti sono negativi si ha non un addendo ma un sottraendo. Una carta dei comuni toscani, con un tratteggio che rispecchia i loro punteggi su DIMAMMIC, è presentata più avanti (figura 5), mentre una curva di distribuzione degli stessi punteggi è presentata nella figura 4.

La raffinazione del secondo fattore inizia con un'analisi fattoriale di un pool di 17 variabili, che permette di eliminarne 5: ANAL (percentuale di analfabeti) perché quasi collineare con ANAD (percentuale di analfabeti adulti, che si è tenuta perché più congeniale alla natura del fattore, secondo l'interpretazione che ne verrà data fra breve); POSTA, BURO, PROC e AMP perché relativamente meno correlate (*factor loadings* più bassi di +.40 o —.40). Una fase successiva ha permesso di eliminare solo OPER, per il basso *factor score coefficient*. Per scoprire se era opportuno eliminare qualcun'altra delle undici variabili rimaste, si è fatto ricorso a un diagramma (figura 3), dal quale è emersa la marginalità di CENT e di MAMI rispetto all'asse centrale del fattore, che corre diagonalmente da ISO e ANAD al grappolo di variabili sulla destra della figura. Tale asse appare completamente capovolto, e inoltre ruotato di circa 20° in senso orario, rispetto alla posizione che le variabili interessate avevano nella figura 1. Tenendo conto di questi movimenti globali, le uniche variabili che cambiano sensibilmente la loro posizione relativa alle altre sono proprio CENT e MAMI, cui la decompressione dello spazio fattoriale (determinata dalla eliminazione delle variabili non pertinenti a questo fattore) consente di manifestare la loro posizione sostanzialmente autonoma rispetto al fattore stesso.

Le nove variabili rimaste, con i coefficienti con cui concorrono alla costruzione dell'indice che misura questo fattore, sono:

- + .247 DIPL (percentuale di diplomati)
- + .235 URB (urbanizzazione del territorio)
- + .161 IMPC (imposte comunali pro-capite)
- + .129 COBA (percentuale occupati nel commercio, banche, assicurazioni)
- + .125 LAU (percentuale di laureati)
- + .121 DEN (densità della popolazione)
- + .118 CAP (percentuale di residenti nel capoluogo del comune)
- .109 ISO (percentuale di residenti in case sparse)
- .072 ANAD (percentuale di analfabeti adulti)

Anche in questo caso l'interpretazione del fattore è semplice: le va-

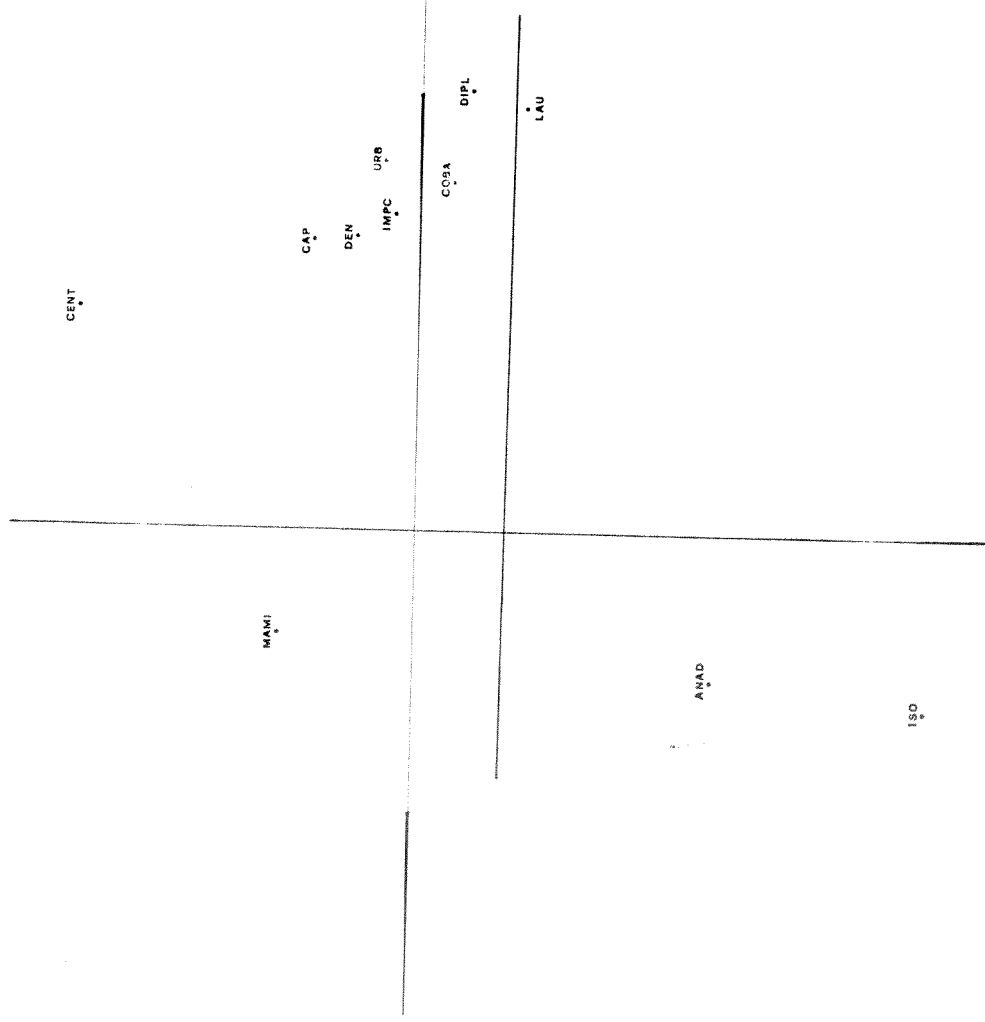


Fig. 3 - Raffinazione del secondo fattore (TERZURBA).

riabili che hanno coefficienti positivi sono indicatori di un'urbanizzazione di antica data (URB, DEN, CAP), che ha prodotto effetti nella diffusione dell'istruzione (DIPL, LAU) e del settore terziario (COBA). Al polo opposto stanno indicatori delle caratteristiche opposte: tradizioni di scarsa istruzione (ANAD) e mancanza di urbanizzazione (ISO). La presenza di IMPC nel versante positivo del fattore è molto interessante, e può derivare

sia dal fatto che negli antichi centri urbani la burocrazia comunale pro-capite è più numerosa, e quindi le uscite pro-capite sono più alte, sia dal fatto che tale burocrazia ha una conoscenza più consolidata dei suoi amministratori, mentre i nuovi insediati, o i nuovi ricchi, dei comuni di recente urbanizzazione delle cinture industriali e residenziali (che ricevono alti punteggi su DYNAMIC) sfuggono meglio agli accertamenti. Tornando per un momento alla figura 1 si noterà che IMPC, come anche PROC (il reddito pro-capite) e DEN (la densità) sono in posizione intermedia fra le variabili che costituiscono il polo positivo di questo fattore e quelle che costituiscono il polo positivo di DYNAMIC.

Senza dubbio, quindi, il secondo fattore individua una dimensione di antica urbanizzazione e di terziarizzazione: lo chiameremo con la sigla TERZURBA. Ogni comune riceve un punteggio su TERZURBA che è determinato dai suoi punteggi standardizzati su DIPL, URB, etc., moltiplicati per i rispettivi *factor score coefficients*, sopra riportati. I punteggi sono rispecchiati nel tratteggio dei comuni sulla carta alla figura 6, mentre la loro curva di distribuzione è presentata dalla figura 4.

All'inizio del suo processo di raffinazione, il terzo fattore è composto dalle variabili ALT, ANAD, ANAL, CENT, COLD, DEN, DISP, GIOVAG, MAMI, OCPR, OPER, TECN, VECAG. Una prima analisi fattoriale permette di eliminarne tre: ANAD per la causa già vista (collinearità con ANAL) e ALT e DEN per l'insufficiente livello dei *factor loadings*. In una successiva fase vengono eliminate altre due variabili: OCPR perché manifesta una pericolosa collinearità con COLD⁽¹⁶⁾, e CENT per insufficiente contributo netto alla costruzione del fattore.

Le otto variabili che rimangono, con i relativi *factor score coefficients*, sono:

- + .392 MAMI (percentuale di occupati in manifatture e miniere)
- + .193 OPER (percentuale di operai nell'industria)
- + .171 TECN (percentuale di dirigenti e impiegati nell'industria)
- + .094 VECAG (percentuale di agricoltori superiori a 60 anni sul totale degli agricoltori)
- .134 GIOVAG (percentuale di agricoltori minori di 30 anni sul totale degli agricoltori)
- .114 COLD (percentuale di coltivatori diretti)
- .103 DISP (indice di dispersione della popolazione)
- .093 ANAL (percentuale di analfabeti)

La dimensione sottostante a questo fattore è sin troppo evidente: le

⁽¹⁶⁾ Una stretta correlazione fra due variabili provoca effetti negativi tanto maggiori quanto minore è il numero di variabili nella matrice. Si ricorda che OCPR è la percentuale di occupati nel primario e COLD la percentuale di coltivatori diretti. La loro collinearità non disturbava l'analisi fattoriale della matrice iniziale di 37 variabili, ma si fa sentire quando le variabili sono ridotte a 13.

variabili con coefficienti positivi hanno in comune il riferimento al settore industriale dell'economia; quelle con coefficienti negativi, il riferimento al settore agricolo. Infatti, come si diceva anticipando alcuni risultati di queste analisi in un precedente articolo, « la percentuale di *giovani* sul totale degli occupati nel primario è un indicatore della natura agricola di un comune: dato l'attuale stato dell'agricoltura, i giovani vi restano in numero considerevole solo se non trovano sufficienti occasioni di lavoro in altri settori; e infatti la variabile appartiene al polo agricolo della dimensione. Al contrario, la percentuale di *anziani* sul totale degli occupati nel primario è un indicatore di industrializzazione, perché significa che vi sono ampie possibilità di lavoro (di solito nell'industria) che attirano i giovani dalle campagne. Ancora: la percentuale di analfabeti superiore a 45 anni è indicatore di un antico status rurale del comune, e infatti appartiene al polo negativo della dimensione TERZURBA (antica urbanizzazione). La percentuale di analfabeti (senza limiti di età) è indicatore di un perdurante status rurale, e infatti appartiene al polo agricolo di INDAGRIC » (17).

INDAGRIC è infatti la sigla assegnata a questa dimensione, richiamando sia il suo polo industriale sia il suo polo agricolo. Questo perché « mentre nelle prime due dimensioni le variabili che pesavano sul polo negativo erano esattamente speculari a quelle che pesavano sul polo positivo, stavolta le polarità sono diverse ma non necessariamente opposte: infatti, il polo agricolo potrebbe essere in opposizione al polo terziario » (18).

Anche su INDAGRIC, ad ogni comune viene assegnato un punteggio che è determinato dai suoi punteggi standardizzati sulle otto variabili sopra elencate, ciascuno moltiplicato per il relativo coefficiente. Nella carta alla figura 7, i comuni sono tratteggiati in base al loro punteggio INDAGRIC: la curva di distribuzione di tali punteggi è presentata nella figura 4.

4. CONFRONTO CON SOLUZIONI ANALOGHE IN ALTRI AMBITI TERRITORIALI

Nelle precedenti sezioni è emerso che le informazioni sulle differenze fra comuni toscani contenute in un'ampia scelta di variabili possono essere condensate in tre dimensioni fondamentali: 1) benessere e dinamismo economico e demografico; 2) antica urbanizzazione e terziarizzazione; 3) contrapposizione fra caratteristiche industriali e caratteristiche agricole.

Una questione interessante è l'estendibilità di questo risultato nel tempo e nello spazio. La stessa struttura emergerebbe con dati toscani rilevati in un momento diverso dal 1971? Si potrebbe già dare una risposta risalendo ai censimenti del '61 o del '51, ma dato l'impegno che una

(17) *Tecniche cartografiche*, cit., p. 10-11.

(18) *ibi*, p. 10.

impresa del genere richiede (19), si preferisce attendere la pubblicazione dei risultati del censimento del 1981. È possibile invece fornire al lettore due validi riscontri dell'estendibilità nello spazio, desunti l'uno da una ricerca di Mc Hale e Mc Laughlin sulle province italiane (20), l'altro da una ricerca sui comuni siciliani condotta da chi scrive e da altri ricercatori dell'Università di Catania, e i cui risultati sono ancora inediti (21).

Nella ricerca sulle province italiane sono state sottoposte ad analisi fattoriale tredici variabili, definite un po' sommariamente dagli autori « indicatori del livello di sviluppo » e relative al 1961 o 1963, e sono stati individuati (senza raffinarli) tre fattori, la cui composizione in termini di variabili è riportata nella tabella 2. Nella ricerca sui comuni siciliani sono state sottoposte ad analisi fattoriale 37 variabili (22); anche in quel caso sono stati estratti tre fattori, mediante una procedura perfettamente analoga a quella descritta in questo articolo; la loro composizione è pure esposta nella tabella 2.

Il commento della tabella riesce più facile se si comincia dal fondo, perché i fattori estratti per terzi mostrano somiglianze di struttura quasi incredibili se si considera che si tratta di ambiti molto diversi (Toscana, Sicilia, Italia; nel caso dell'Italia, anche il livello di aggregazione è diverso). In Toscana e Sicilia, è uguale addirittura la sequenza delle prime tre variabili (MANI, OPER e TECN), oltre a GIOVAG, mentre OCPR è fungibile con COLD, come si è visto nella precedente sezione. Anche in Italia MAMI è prima; dato che fra le sole tredici variabili usate in quell'analisi fattoriale non ci sono OPER e TECN o equivalenti, MAMI convoglia su di sé tutto il legame col fattore che nelle altre due analisi essa deve spartire

(19) A parte le ripetute analisi necessarie per la definizione e raffinazione dei fattori, si tratta innanzitutto di scegliere le variabili e di mettere su scheda i relativi dati, cioè di costituire quello che si dice tecnicamente un *file* ecologico. Per la costituzione del *file* su cui è condotta questa analisi, l'autore si è valso della collaborazione delle dottoresse BARBARA BARTOLINI e MERI FECCI, che ringrazia.

(20) VINCENT E. MC HALE e JOHN E. MC LAUGHLIN, *Economic Development and the Transformation of the Italian Party System: A Reconsideration*, « Comparative Politics » VII, 1 (ottobre 1974), pp. 37-60. L'articolo è uno sviluppo critico di SIDNEY G. TARRON, *Economic Development and the Transformation of the Italian Party System*, in GRUSEPPE DI PALMA, *Mass Politics in Industrial Societies*, Chicago, 1972, pp. 226-53.

(21) Hanno collaborato alla costituzione di un *file* ecologico dei comuni siciliani, e alla successiva definizione dei comprensori, la dottoressa RITA PAVSIC, contrattista in Metodologia della Ricerca Sociale presso l'Università di Catania, la dottoressa ROBERTA BARBAGALLO, allora laureanda nella stessa materia e sede, e la studentessa RITA SOLLAMI, laureanda nella stessa materia e sede.

(22) Per quanto il numero delle variabili analizzato nelle due regioni sia lo stesso, le due liste presentano qualche differenza, dovuta al fatto che le variabili di fonte S.E.D.D. sono ovviamente indisponibili per la Sicilia, e sono state sostituite con variabili di fonte censuale che per quanto possibile le surrogano.

TAB. 2 - Composizione e ordine di estrazione dei fattori corrispondenti a dimensioni socio-economiche dei comuni toscani e siciliani e delle province italiane

comuni toscani 1971		comuni siciliani 1971		province italiane 1961 e 1963	
I. DINAMIC		II. DINAMIC		I. STANDARDS OF LIVING	
.35 BAG	.25 saldo demografico nel decennio '61-71	.88 VEC, 1963			
.23 RISC	.10 AMP	.79 numero medio di vani per abitazione, 1963			
.18 SVIL	.09 percentuale di casalinghe sui residenti	.55 PROC, 1963			
.08 VARP	.07 CASNOV				
.03 PROC	.06 URB				
-.09 VEC	-.45 VEC				
-.08 ALT	-.09 CASVEC				
-.08 GOLD	-.07 POSTO				
-.06 MIG	-.06 numero medio di vani occupati per famiglia				
II. TERZURBA		I. TERZURBA		II. URBAN SERVICES	
.25 DIPL	.33 percent. di dirigenti o impieg. sui residenti	.88 CENT, 1961			
.23 URB	.19 LAU	.83 percent. occup. nei servizi sulla popol. attiva, 1961			
.16 IMFC	.16 BAG	.63 DEN, 1961			
.13 COBA	.14 COBA				
.12 LAU	.11 DIPL				
.12 DEN	.08 DEN				
.12 CAP	.06 RISC				
-.11 ISO	-.09 OCPR				
-.07 ANAD	-.03 ALT				
III. INDAGRIC		III. INDAGRIC		III. INDUSTRIALIZATION-AGRICULTURE	
.39 MAMI	.33 MAMI	.95 MAMI, 1961			
.19 OPER	.23 OPER	.55 PROC, 1963			
.17 TECN	.14 TECN				
.09 VECAG	.07 numero medio addetti per unità, industrie manifattur. e miniere				
-.13 GIOVAG	-.34 OCPR	-.89 OCPR, 1961			
-.11 GOLD	-.07 GIOVAG	-.51 ANAL, 1963			
-.10 DISP					
-.09 ANAL					

Legenda: Il numero romano indica l'ordine di estrazione dei fattori. Anche nelle due colonne non relative alla Toscana, quando le variabili sono le stesse si usano le sigle illustrate nella prima sezione di questo articolo. Nelle prime due colonne le cifre sono *factor score coefficients*; nella terza sono *factor loadings*. I nomi dei fattori nella terza colonna sono quelli attribuiti dagli autori della relativa ricerca (vedi nota 20).

con OPER e TECN: ciò spiega il suo altissimo *factor loading* ⁽²⁾. Anche sul versante negativo, OCPR e ANAL compaiono nell'una o nell'altra delle analisi regionali; la variabile caratterizzante è comunque OCPR, che ha anche essa un altissimo *loading*. Si sottolinea che il titolo *Industrialization-Agriculture* a questo terzo fattore italiano è stato attribuito in maniera del tutto indipendente dalla sigla INDAGRIC ai terzi fattori regionali, e viceversa ⁽³⁾.

Nella parte centrale della tabella, si evidenzia la corrispondenza fra il secondo fattore estratto in Toscana e in Italia e il primo estratto in Sicilia. LAU, COBA, DIPL e DEN sono in comune nelle due regioni. La percentuale dei dirigenti e impiegati, insieme a LAU, DIPL e COBA, accentua l'aspetto terziario del fattore in Sicilia. Assai più che in Toscana, in Sicilia la terziarizzazione va di pari passo con il benessere: ciò è attestato dalla presenza in questo fattore di BAG e RISC, che invece in Toscana sono variabili centrali di DINAMIC. A livello nazionale, il polo positivo del fattore, per la presenza di indicatori di urbanizzazione e terziarizzazione e l'assenza di indicatori di benessere, coincide perfettamente con la versione toscana, mentre il polo negativo, con i suoi indicatori di stagnazione (MIG) e ruralità (OCPR), ricorda più la versione siciliana di TERZURBA. Comunque, anche in questo caso l'etichetta scelta dai ricercatori americani (*Urban Services*) collima con l'interpretazione da noi data al fattore.

La parte superiore della tabella 2 mette a confronto il primo fattore estratto in Toscana con il secondo estratto in Sicilia e il primo estratto in Italia. La corrispondenza fra i tre fattori è assai più dubbia che gli altri due piani della tabella. La componente essenziale della dimensione DINAMIC in Toscana, e cioè appunto il dinamismo, l'espansione economica, è presente — ma con peso minore — nel fattore siciliano nella contrapposizione fra il coefficiente positivo di CASNOV e quello negativo di CASVEC. L'espansione demografica ha invece più peso in Sicilia (dove è rappresentata dal saldo demografico decennale, e in una certa misura anche da AMP) che in Toscana (dove è rappresentata da VARP), e lo stesso accade per il connesso fenomeno dell'invecchiamento (il peso negativo di VEC è assai maggiore nell'isola). La dimensione 'benessere economico' fa parte di DINAMIC in Toscana, mentre in Sicilia — come abbiamo visto — è legata a TERZURBA. La dimensione centro-periferia, o urbano-rurale, che

⁽²⁾ Il livello dei *factor loadings* della terza colonna non può essere comparato con quello dei *factor score coefficients* delle prime due; i *loadings* esprimono un legame 'lento', i *coefficients* un legame deurato dall'influenza di tutte le altre variabili dell'analisi, e quindi molto più ridotto. Ciò non toglie che un *loading* di .95 sia insolitamente alto; la cosa si spiega con il piccolo numero di variabili sottoposte ad analisi fattoriale (tredici) rispetto al numero di dimensioni presenti (tre).

⁽³⁾ I due autori americani hanno pubblicato l'articolo prima che iniziasse la presente ricerca. D'altra parte, il loro articolo ha attratto la nostra attenzione solo dopo che avevamo attribuito le sigle ai fattori.

in Toscana compare solo al polo negativo (ALT, COLD e anche MIG), in Sicilia assume un notevole peso anche al polo positivo (non solo con URB, ma anche con la percentuale di casalinghe, che è un indicatore della natura urbana di un comune, dato il criterio ISTAT di classificare 'coadiuvanti' e non 'casalinghe' molte mogli di agricoltori), e si presenta anche al polo negativo con POSTO e il numero medio di vani per famiglia. Tutto sommato, quindi, l'etichetta DYNAMIC appare più adeguata per il fattore emerso per primo in Toscana che per il fattore emerso per secondo in Sicilia, al quale è stata assegnata per mancanza di una migliore alternativa.

A livello nazionale, poi, il primo fattore estratto ha una parentela molto indiretta con DYNAMIC. Si tratta infatti di una dimensione benessere-condizioni igieniche-qualità della vita, giustamente etichettata *Standards of Living* dai due ricercatori americani.

La composizione di questo fattore permette di svolgere qualche considerazione sul mutamento di significato che può intervenire in alcune variabili ecologiche al variare dell'ambito e del livello di aggregazione. Quando l'unità di analisi è il comune, VEC è un indicatore di invecchiamento della popolazione, collegato strettamente alla dimensione comuni centrali-periferici per il fatto che i giovani tendono a trasferirsi dai comuni rurali e montani a quelli urbani, dove trovano possibilità di lavoro, redditi e tenore di vita migliori. Ecco quindi che in Toscana, e ancor più in Sicilia (dove l'abbandono dei comuni periferici è un fenomeno più grave, perché terziarizzazione-urbanizzazione e benessere tendono a coincidere, come si è visto), VEC assume un peso negativo sulla dimensione DYNAMIC.

Salendo a livello provinciale, i comuni centrali e periferici di una provincia si fondono nella stessa unità, e quindi il significato di VEC non può più essere legato a una differenza fra comune e comune. VEC diventa invece un indicatore delle condizioni igieniche e della qualità della vita in genere, che permettono a tutta la popolazione delle province favorite di vivere mediamente più a lungo. È altamente probabile che, all'interno di ciascuna provincia italiana, si ripeta il fenomeno per cui i giovani tendono a trasferirsi dai comuni periferici al centro. Ma l'età media della popolazione non è la stessa nelle varie provincie, ed è questo fenomeno che dà significato all'indicatore quando le unità di analisi sono le provincie.

Un discorso analogo si può fare per le variabili che, nei tre ambiti, misurano l'incremento demografico. A livello comunale, queste variabili sono legate ad altri indicatori di sviluppo, perché registrano il fatto che le coppie giovani tendono a trasferirsi dai comuni periferici a quelli centrali, dove quindi nascono i loro figli. Quando l'unità di analisi è la provincia, la differenza fra comuni all'interno della stessa provincia non ha più modo di manifestarsi, e l'indicatore di incremento demografico (saldo demografico annuale) registra invece la nota tendenza a una maggiore prolificità delle coppie nelle aree dove l'evoluzione del costume (abitudini

ed educazione sessuale, concezione del ruolo della famiglia) è stata ed è più lenta.

Le considerazioni svolte sin qui sono confermate, per il livello nazionale, da tutte le altre variabili che appartengono al primo fattore, che sono indicatori delle condizioni igieniche e di qualità della vita (media delle stanze per abitazione al polo positivo, media di persone per stanza occupata al polo negativo), di benessere economico (PROC al polo positivo, persone in cerca di prima occupazione a quello negativo), di arretratezza sociale (ANAL).

Possiamo quindi concludere che in tutti e tre gli ambiti considerati sono emerse sia una contrapposizione fra aree con occupazioni industriali e aree con occupazioni agricole, sia una contrapposizione fra aree con antica urbanizzazione e occupazioni terziarie e altre aree. A livello comunale emerge inoltre una contrapposizione fra aree in sviluppo economico e demografico e aree in decadenza. A livello provinciale emerge invece una contrapposizione fra provincie con alti standards di vita e provincie dove la qualità della vita lascia ancora a desiderare. Nel complesso, le dimensioni emerse dall'analisi fattoriale dei dati relativi ai comuni toscani sono risultate avere un grado di generalità sicuramente soddisfacente.

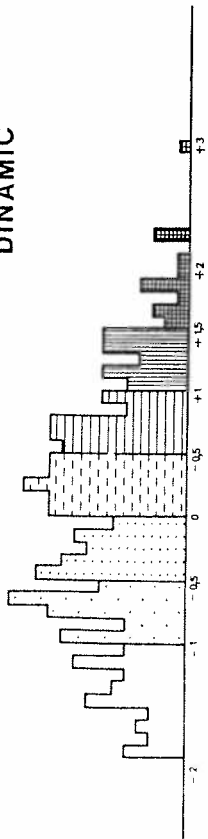
5. POSIZIONI DEI COMUNI SULLE TRE DIMENSIONI

Una volta definite e interpretate le dimensioni, e accertata la loro considerevole estendibilità ad ambiti diversi, volgiamo ora l'attenzione ai punteggi dei singoli comuni sulle dimensioni stesse, punteggi che sono stati assegnati mediante le formule riportate nella sezione 3.

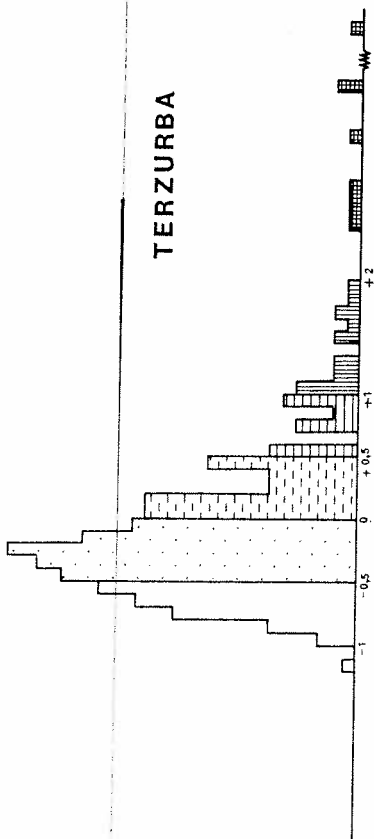
Tali punteggi (*factor scores*) hanno media 0 e deviazione standard prossima a 1; essi consistono infatti, per ciascun comune, in una somma algebrica ponderata dei suoi punteggi standardizzati (*standard scores*) sulle variabili che rientrano nella relativa formula. Per definizione gli *standard scores* hanno media 0 e deviazione standard 1. Moltiplicandoli per un coefficiente la media ovviamente non si sposta da 0, mentre la deviazione standard si riduce se — come accade necessariamente nell'analisi fattoriale — il coefficiente è inferiore a 1. Bisogna però considerare che i *factor scores* sono somme algebriche ponderate di più *standard scores*, e che quindi la loro deviazione standard può tornare a superare 1 (ma in genere ciò non accade: nel nostro caso, DYNAMIC ha deviazione standard 0,97; TERZURBA ha 0,80, e INDAGRIC 0,93).

Ad ogni modo, i *factor scores* derivati da variabili ecologiche hanno le caratteristiche ideali (oltre alla media 0 e alla standard deviation prossima a 1, la perfetta metricità) per assumere distribuzioni assai simili all'ideale di ogni statistico, la curva normale. La figura 4 mostra che, malgrado le condizioni fossero le più favorevoli che si possano immagi-

DINAMIC



TERZURBA



INDAGRIC

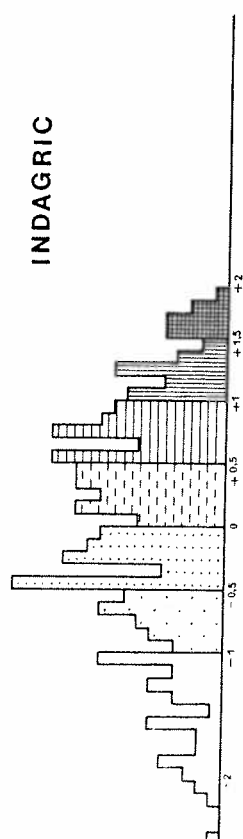


Fig. 4 - Distribuzione dei punteggi dei comuni sui tre fattori.

nare nelle scienze sociali, l'approssimazione alla curva normale è — almeno ad avviso di chi scrive — tutt'altro che soddisfacente⁽²⁾. **DINAMIC** e **INDAGRIC** sono abbastanza chiaramente bimodali, e **TERZURBA** è unimodale ma presenta una marcata asimmetria, con una lunga coda dalla parte dei valori positivi. Il suo coefficiente di asimmetria (*skewness*) è infatti di 2,91, mentre **DINAMIC** ha 0,17 e **INDAGRIC** -0,26.

Nei tre profili presentati dalla figura 4, gli istogrammi hanno ampiezza di un decimo di punto, e altezza proporzionale al numero di comuni che cade nel corrispondente intervallo. Per esempio, il piccolo istogramma isolato in alto sulla destra segnala la presenza di un comune con punteggio fra +2,9 e +3 (si tratta di Scandicci, vedi tabella 3). Dopo un certo intervallo, alla sua sinistra troviamo un altro istogramma isolato, che segnala la presenza di tre comuni con punteggi fra +2,2 e +2,3. E così via.

I **tratteggi diversi distinguono ampie categorie di punteggio** (ad esempio, bianchi i comuni con punteggio **DINAMIC** inferiore ad -1), e riproducono i tratteggi usati nelle carte alle figure 5,6 e 7. Si noterà che alla stessa classe di punteggio non corrisponde necessariamente lo stesso tratteggio in tutte e tre le dimensioni; questo perché i sistemi di tratteggio sono stati adottati separatamente carta per carta, tenendo conto della necessità di evidenziare graficamente le differenze più importanti.

La tabella 3 presenta i quindici comuni con i punteggi più alti e i quindici con punteggi più bassi su ciascuna dimensione. Si noterà come la cintura pratese-fiorentina fa la parte del leone negli alti punteggi su **INDAGRIC**, lasciando qualche posizione al Valdarno Inferiore e niente a tutte le altre zone industriali, piombinese compreso. Prato compare in tutte e tre le classifiche di eccellenza; a parte Prato, non ci sono comuni 'piazziati' contemporaneamente su **TERZURBA** e **INDAGRIC**. Invece quasi tutti i comuni 'piazziati' su **DINAMIC** lo sono anche su **TERZURBA** (otto più Prato) oppure su **INDAGRIC** (tre più Prato).

Venendo ai punteggi bassi, la provincia di Grosseto fornisce 9 dei 15 comuni più tipicamente dediti ad attività agricole, 5 dei 15 comuni meno urbanizzati, 4 dei comuni più statici. Anche la provincia di Lucca presenta molti comuni in decadenza, quella di Siena molti comuni fra i più agricoli, quella di Pisa molti comuni assai poco urbanizzati. Il comune di Radiconofani compare fra gli ultimi quindici su tutte e tre le dimensioni, e altri sette comuni compaiono in fondo a due classifiche.

⁽²⁾ Ad analoghe conclusioni siamo giunti, per quanto riguarda variabili misurate con un sondaggio, nell'Appendice metodologica dell'articolo *Dimensioni dello spazio politico in Italia* in « Rivista Italiana di Scienza Politica » IX, 2 (agosto 1979). Anche in quel caso le condizioni erano assai favorevoli per approssimare la curva normale, perché le variabili ('termometri dei sentimenti') potevano considerarsi quasi-metriche avendo 101 categorie (l'intervistato poteva dare qualsiasi punteggio fra 0 e 100).

Tab. 3 - I quindici comuni con i punteggi più alti e i quindici comuni con i punteggi più bassi sulle tre dimensioni

DINAMIC		TERZURBA	INDAGRIC
+ 2,99 Scandicci (FI)	+ 6,05 Firenze	+ 1,80 Montemurlo (FI)	
+ 2,28 Montemurlo (FI)	+ 3,48 Viareggio (LU)	+ 1,79 Montelupo (FI)	
+ 2,27 Chianciano (SI)	+ 3,45 Livorno	+ 1,73 Sesto Fiorent. (FI)	
+ 2,25 Sesto Fior. (FI)	+ 3,06 Pisa	+ 1,72 Calcinai (PT)	
+ 2,01 Follonica (GR)	+ 2,65 Siena	+ 1,68 Calenzano (FI)	
+ 1,99 Prato (FI)	+ 2,52 Montecatini (PT)	+ 1,67 Vaiano (FI)	
+ 1,85 Santa Croce (PI)	+ 2,47 Forte Marmi (LU)	+ 1,66 Prato (FI)	
+ 1,83 Firenze	+ 2,34 Chianciano (SI)	+ 1,66 Santa Croce (PI)	
+ 1,83 Forte Marmi (LU)	+ 1,86 Follonica (GR)	+ 1,61 Castelfranco S. (PI)	
+ 1,82 Grosseto	+ 1,73 Lucca	+ 1,58 Vernio (FI)	
+ 1,73 Viareggio (LU)	+ 1,61 Grosseto	+ 1,57 Capraia e Limite (FI)	
+ 1,68 Montecatini (PT)	+ 1,60 Carrara	+ 1,54 Signa (FI)	
+ 1,65 Campi Bis. (FI)	+ 1,54 Prato (FI)	+ 1,52 Empoli (FI)	
+ 1,64 San Vincenzo (LI)	+ 1,49 Piombino (LI)	+ 1,52 Montale (PT)	
+ 1,59 Pisa	+ 1,41 Fiesole (FI)	+ 1,42 Poggio a Caiano (FI)	
.....	
.....	
.....	
.....	
- 1,53 Sestino (AR)	- 0,79 Cinigiano (GR)	- 1,67 Seggiano (GR)	
- 1,55 Seggiano (GR)	- 0,79 Lorenzana (PI)	- 1,73 Radicondoli (SI)	
- 1,58 Sempromiano (GR)	- 0,79 Santa Luce (PT)	- 1,79 Scansano (GR)	
- 1,63 Roccalbegna (GR)	- 0,79 Vicchio (FI)	- 1,81 Cetona (SI)	
- 1,65 Giuncugnano (LU)	- 0,80 Castellina Mar. (PI)	- 1,83 Radicofani (SI)	
- 1,67 Sorano (GR)	- 0,81 Radicofani (SI)	- 1,87 Cinigiano (GR)	
- 1,68 Zeri (MS)	- 0,84 Gambassi (FI)	- 1,87 Sarteano (SI)	
- 1,73 Radicofani (SI)	- 0,84 Montescudato (PI)	- 1,89 Zeri (MS)	
- 1,76 S. Casciano B. (SI)	- 0,85 Magliano (GR)	- 1,92 Pitigliano (GR)	
- 1,80 Careggine (LU)	- 0,85 Radicondoli (SI)	- 1,93 Campagnatico (GR)	
- 1,81 Vergemoli (LU)	- 0,86 Chitignano (AR)	- 1,97 Manciano (GR)	
- 1,82 Sillano (LU)	- 0,90 Fosciandora (LU)	- 2,00 Sorano (GR)	
- 1,83 Montemignao (AR)	- 0,97 Campagnatico (GR)	- 2,08 San Casciano B. (SI)	
- 1,87 Ortignano R. (AR)	- 0,99 Capalbio (GR)	- 2,11 Capalbio (GR)	
- 1,89 Fabbriche di V. (LU)	- 1,10 Riparbella (PI)	- 2,45 Magliano (GR)	

Una visione globale della posizione dei comuni toscani su DINAMIC, TERZURBA e INDAGRIC è presentata dalle carte alle figure 5, 6 e 7. Si è cercato di rendere il passaggio dai punteggi bassi a quelli alti con l'aumento di densità del tratteggio, dal bianco ai puntini, ai trattini, alle linee meno e più fitte, al reticolo. Le zone di maggiore dinamismo economico-demografico appaiono la costa da Pisa a Grosseto, la Valdelsa, e soprattutto la

cintura pratese-fiorentina. La stagnazione più grave si manifesta in Lunigiana, gran parte della Garfagnana, e soprattutto nella fascia a ridosso della costa, dall'Arno verso Sud: colline pisane, metallifere, Maremma, falde dell'Amiata.

Le zone più spiccatamente urbano-terziarie non coincidono che in

DINAMIC

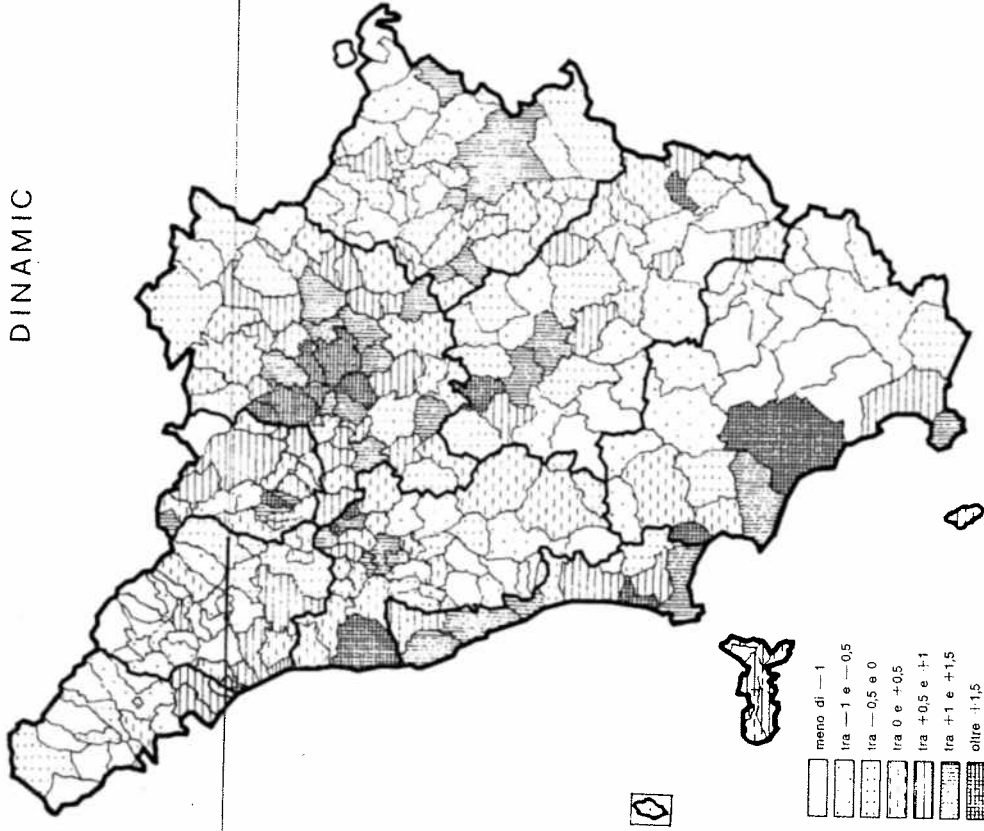


Fig. 5 - Tratteggio dei comuni toscani a seconda del loro livello di dinamismo economico-demografico (DINAMIC).

TERZURBA

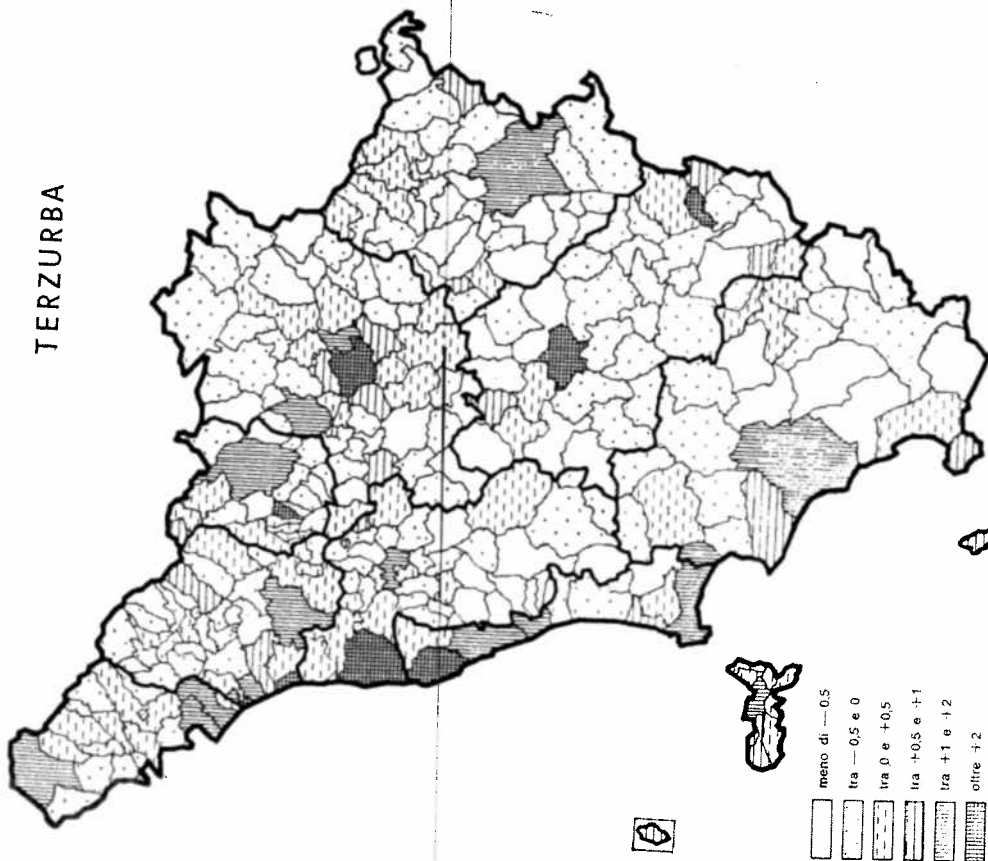


Fig. 6 - Tratteggio dei comuni toscani a seconda delle loro qualità urbano-terziarie (TERZURBA).

parte con quelle più dinamiche: sulla costa si risale più a Nord, da Livorno a Pisa verso la Versilia e l'Apuania; all'interno, più che di zone si può — ovviamente — parlare di punti isolati: Firenze e Siena, Montecatini e Chianciano, poi gli altri capoluoghi, e anche centri di antica civiltà urbana come Pontremoli. Un'osservazione interessante è che in

INDAGRIC

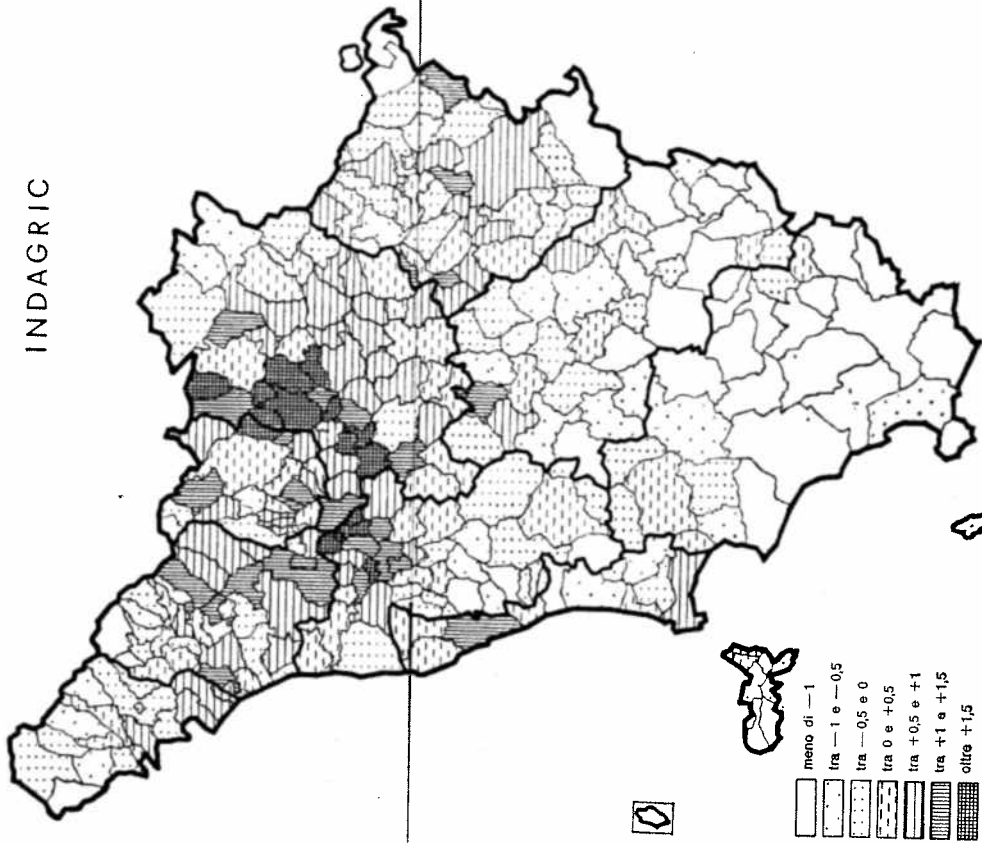


Fig. 7 - Tratteggio dei comuni toscani a seconda della prevalente occupazione industriale o agricola (INDAGRIC).

molte zone montane (Lunigiana, barghigiano e alto pistoiese, Casentino, Amiata) i caratteri urbano-terziari sono presenti in misura sensibilmente superiore che in certe zone collinari o pianeggianti (colline pisane e Val di Cecina, Maremma e Crete senesi, Val d'Egola e Chianti, Valdarno superiore e Valdiseve).

Un quadro ancora diverso è presentato dalla figura 7: attorno a tre aree industriali di punta (pratese, empolesse, comprensorio del cuoio) che disegnano un arco attorno al corso medio-inferiore dell'Arno, l'industrializzazione sembra degradare per cerchi concentrici, fino ai comuni quasi integralmente agricoli del Sud della regione (Marenmma, basso senese, Valdichiana). È sorprendente come appaiano poco pronunciati certi poli industriali alternativi, non solo quelli ormai in declino, come l'Amiata e le Colline metallifere, ma anche il comprensorio dell'acciaio (Val di Cornia-Elba). D'altro canto, compaiono già chiari segni del nuovo fermento di iniziative industriali in una zona tradizionalmente agricola come la piana di Arezzo.

6. DEFINIZIONE E DESCRIZIONE DEI COMPRESORI

Attribuito a ciascun comune un punteggio su DINAMIC, uno su TERZURBA, uno su INDAGRIC, siamo in grado di procedere all'aggregazione dei comuni in comprensori socioeconomicamente omogenei, secondo il proposito di questo lavoro. L'operazione è tutt'altro che pacifica, perché quello che è omogeneo su una dimensione può non esserlo sulle altre. Si deve inoltre tener conto di altri due obiettivi:

- a) ridurre per quanto possibile gli squilibri dimensionali fra unità e unità in termini non tanto di area, quanto di popolazione.
- b) preservare per quanto possibile la contiguità territoriale fra comuni dello stesso comprensorio, senza peraltro rispettare necessariamente i confini delle province.

Il problema della contiguità è stato talvolta affrontato calcolando le coordinate del centro di ogni unità ecologica e « trattandole » esattamente come se fossero due ulteriori dimensioni rispetto alle quali si desiderava l'omogeneità⁽²⁶⁾. Questa soluzione, tecnicamente elegante, non può però tener conto di fattori orografici e idrografici, né di tradizioni storiche. Cosa che invece può fare la paziente valutazione del ricercatore. E di questa sola abbiamo preferito valerci nel definire i comprensori, riportando i punteggi sulle tre dimensioni sopra una grande carta dei comuni toscani, che evidenziava anche orografia e idrografia⁽²⁷⁾.

Il risultato dell'opera è presentato nella figura 8 e illustrato nelle pagine che seguono, in cui tutti i comprensori sono presentati partendo dalla Lunigiana e seguendo un andamento a spirale che bordeggia uno dopo l'altro i confini della regione per concludersi al centro, in Valdelsa. Le scarse volte che un comprensorio definito secondo i nostri criteri tende

⁽²⁶⁾ HAGOOD, DANILEVSKY e BEUM, *An Examination*, cit., p. 223. Le unità erano le contee dello stato dell'Ohio.

⁽²⁷⁾ Ringrazio, per avermi concesso l'uso di questa carta, il geometra RENZO BERTANI del Servizio Cartografico, Dipartimento Assetto del Territorio, Regione Toscana.

a coincidere con analoghi divisione prevista da una delle precedenti proposte, verranno segnalate nel testo.

La Lunigiana costituisce un'unità geografica senza dubbio compatta e i suoi comuni (con l'importante eccezione di Aulla) hanno economia stagnante e occupazione agricola piuttosto che industriale. Una notevole

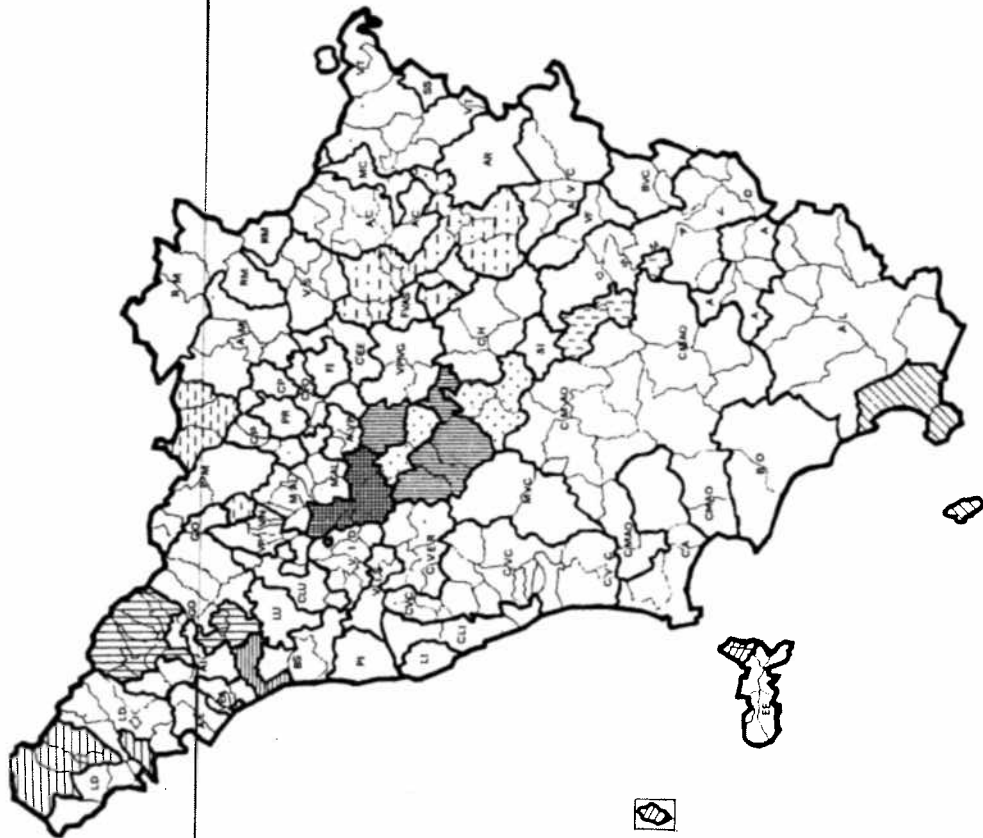


Fig. 8 - Carta dei comprensori derivati sulla base di questo studio.

differenziazione esiste però, sulla dimensione TERZURBA, fra i centri del fondovalle principale (Pontremoli, Aulla e pochi altri) che hanno punteggi positivi, e i centri delle valli laterali (Fivizzano, Liciana, Comano) o delle dorsali (Fosdinovo, Casola, Mulazzo) che hanno punteggi negativi. Il criterio di omogeneità suggerisce quindi di definire due distinti comprensori.

LUNIGIANA FONDOVALLE ha 395 Km² e 32.000 abitanti (quest'ultima cifra si riferisce naturalmente al censimento del 1971). Nella figura 8 il suo territorio è tratteggiato orizzontalmente; il fatto che si tratta di comuni di fondovalle non risulta dalla carta, perché il territorio dei comuni comprende anche le vicine dorsali appenniniche. Si può comunque rilevare un notevole grado di somiglianza del comprensorio così definito con la « zona religiosa empirica » di Pontremoli⁽²⁸⁾. Qui di seguito elenchiamo i cinque comuni del comprensorio, con i punteggi sulle tre dimensioni (nell'ordine, DINAMIC, TERZURBA e INDAGRIC).

Aulla	+ 0,34	+ 0,45	+ 0,74
Bagnone	- 1,49	+ 0,26	- 0,67
Filattiera	- 1,18	+ 0,09	- 0,44
Pontremoli	- 0,50	+ 1,05	- 0,33
Villafranca	- 0,20	+ 0,26	+ 0,23

Il comprensorio LUNIGIANA DORSALI (LD nella figura 8) riunisce gli altri comuni della valle, marginali rispetto al corso del fiume Magra. Trattandosi di zone montane, l'area è naturalmente assai estesa (580 Km²), ma anche gli abitanti non sono pochi: 31.000. I punteggi mostrano come al ristagno economico e all'occupazione prevalentemente agricola questi comuni uniscano anche scarse qualità urbane.

Casola	- 1,05	- 0,02	- 0,23
Comano	- 1,08	- 0,01	- 0,78
Fivizzano	- 0,69	+ 0,01	- 0,11
Fosdinovo	- 0,74	- 0,30	- 0,10
Licciana	- 0,47	+ 0,06	+ 0,12
Mulazzo	- 1,47	- 0,30	- 0,64
Podenzana	- 0,91	- 0,37	+ 0,26
Tresana	- 1,48	- 0,43	- 0,17
Zeri	- 1,68	- 0,19	- 1,89

Massa e Carrara sono riunite nel comprensorio APUANE ESTERNE (AE nella figura 8) che conta 165 Km² e 131.000 abitanti. I loro punteggi sono molto simili, alti e positivi su tutte e tre le dimensioni.

Carrara	+ 0,77	+ 1,60	+ 0,92
Massa	+ 0,77	+ 1,27	+ 0,52

⁽²⁸⁾ Si veda BURGALASSI, *Il comportamento*, cit., figura 4 e pagina 329.

Il comune di Montignoso della provincia di Massa è stato aggregato con i vicini comuni di Serravezza e Pietrasanta della provincia di Lucca, con i quali condivide la struttura socioeconomica: discreto dinamismo, caratteri urbani abbastanza pronunciati, e soprattutto netta prevalenza dell'occupazione industriale su quella agricola. Il comprensorio VERSILIA-APUANE (VEA nella figura 8) ha 98 Km² e 46.000 abitanti.

Montignoso	+ 0,12	+ 0,36	+ 0,56
Pietrasanta	+ 0,56	+ 1,17	+ 0,43
Serravezza	+ 0,22	+ 0,47	+ 1,26

Il comprensorio della VERSILIA COSTIERA ha 126 Km² e 96.000 abitanti. Nella figura 8 è distinto da un tratteggio orizzontale fitto, perché il suo territorio è diviso in due tronconi (Forte dei Marmi da una parte, Camaiore e Viareggio dall'altra). Come aveva già mostrato la tabella 3, i tre centri hanno in comune punteggi altissimi su DINAMIC e TERZURBA, mentre le loro periferie agricole hanno modo di mostrarsi nei punteggi negativi su INDAGRIC, data la natura esclusivamente terziaria (non industriale) delle attività urbane.

Camaiore	+ 0,77	+ 0,77	- 0,18
Forte d. Marmi	+ 1,83	+ 2,47	- 0,44
Viareggio	+ 1,73	+ 3,48	- 0,48

Il comprensorio delle APUANE INTERNE (AI nella figura, 211 Km² e 11.000 abitanti) è formato da quattro piccoli centri montani che hanno in comune, oltre al ristagno economico e una certa scarsità di tratti urbano-terziari, una discreta prevalenza dell'occupazione industriale su quella agricola.

Minucciano	- 0,94	- 0,07	+ 0,34
Molazzana	- 1,18	- 0,36	+ 0,25
Stazzema	- 1,18	- 0,19	+ 0,83
Vagli Sotto	- 0,77	- 0,21	+ 0,27

Anche la Garfagnana, come la Lunigiana, non ha caratteri socio-economicamente omogenei, ma la dimensione che differenzia i comuni non è tanto TERZURBA (come in Lunigiana), quanto INDAGRIC. Nell'alta valle prevale l'occupazione agricola, e di conseguenza un ristagno economico particolarmente grave; nella parte finale del fondovalle, e lungo gli affluenti orientali del Serchio, come la Lima, ci sono invece centri di notevoli tradizioni industriali, anche se pochi di essi sono ancora economicamente dinamici. Si impone quindi la divisione in due comprensori: quello dell'ALTA GARFAGNANA comprende tredici piccoli comuni, per un totale di

22.000 abitanti e 431 Km². Nella figura 8 è contraddistinto da un trattaglio verticale, perché tre comuni sulla dorsale sinistra della valle (Fabbriche di Vallico, Pescaglia e Vergemoli) sono territorialmente separati dal resto del comprensorio. I punteggi dei tredici comuni sulle tre dimensioni sono:

Camporgiano	- 0,69	- 0,06	- 0,09
Careggine	- 1,80	- 0,77	- 0,13
Castiglione Garfagnana	- 1,43	- 0,64	- 0,49
Fabbriche di Vallico	- 1,89	- 0,62	- 0,44
Fosciandora	- 1,41	- 0,90	- 0,55
Giuncugnano	- 1,65	- 0,37	- 1,54
Pescaglia	- 1,37	- 0,51	- 0,01
Piazza al Serchio	- 0,50	- 0,13	- 0,01
Pieve Fosciana	- 0,64	- 0,20	+ 0,42
San Romano	- 1,33	+ 0,01	- 0,46
Sillano	- 1,82	- 0,18	- 1,02
Vergemoli	- 1,81	- 0,19	- 1,40
Villa Collemandina	- 1,41	- 0,28	- 0,73

Al comprensorio della GARFAGNANA ORIENTALE (GO nella figura 8) è stato unito, perché ne condivide le caratteristiche, sopra descritte, anche il comune di Piteglio sul medio corso della Lima, amministrativamente in provincia di Pistoia. L'area totale è di 465 Km². per 45.000 abitanti. I punteggi dei comuni sulle tre dimensioni sono:

Bagni di Lucca	- 0,42	+ 0,30	+ 0,51
Barga	+ 0,25	+ 0,58	+ 1,38
Borgo a Mozzano	- 0,38	- 0,01	+ 1,06
Castelnuovo Garfagnana	+ 0,64	+ 0,45	+ 0,82
Coreglia Antelminelli	- 0,64	- 0,22	+ 0,96
Galliano	- 0,56	- 0,25	+ 1,10
Piteglio	- 0,69	- 0,09	+ 0,89

Il comune di LUCCA (186 Km². e 91.000 abitanti) è stato definito da solo come comprensorio per le ragioni dimensionali già illustrate nella prima sezione. I suoi punteggi sono: DINAMIC 0,82, TERZURBA 1,73, INDAGRIC 0,59. Il comune di Massarosa è stato aggregato al comprensorio del BASSO SERCHIO, di cui si dirà poi. Tra Lucca e la fiorente Valdinievole è rimasta una fascia di comuni economicamente e demograficamente statici malgrado la prevalente occupazione industriale. Per questo comprensorio, che si stende dal Monte Battifolle a nord al Monte Pisano a sud, e non ha un grado sufficiente di unità geografica malgrado sia territorialmente contiguo, non si è trovato denominazione migliore di COLLINE

LUCCHESI (CLU nella figura 8). Ha 234 Km². e 52.000 abitanti; i comuni che ne fanno parte (tra i quali Calci appartiene alla provincia di Pisa) sono:

Calci	- 0,39	+ 0,08	+ 0,47
Capannori	- 0,15	+ 0,04	+ 1,01
Montecatini	- 0,43	- 0,24	- 0,28
Villa Basilica	- 0,37	- 0,25	- 0,28

Il comprensorio VALDIPESCIA-VALDINIEVOLE (VPVN nella figura 8) comprende due comuni della provincia di Lucca e sei della provincia di Pistoia, per 72.000 abitanti distribuiti su soli 191 Km². Si tratta infatti di comuni territorialmente minuscoli, ma in notevole sviluppo demografico ed economico; alcuni hanno spiccati caratteri terziario-urbani (Montecatini, Pescia), mentre negli altri prevale l'occupazione industriale.

Altopascio	+ 0,34	- 0,03	+ 0,53
Buggiano	+ 0,54	+ 0,02	+ 0,89
Chiesina Uzzanese	+ 0,25	+ 0,16	- 0,57
Massa e Cozzile	+ 1,10	+ 0,18	+ 0,75
Montecatini Terme	+ 1,68	+ 2,52	+ 0,39
Pescia	+ 0,47	+ 0,44	- 0,12
Porcari	+ 0,39	+ 0,04	+ 1,25
Uzzano	+ 0,59	- 0,01	+ 0,53

Comuni come Monsummano e Pieve a Nievole, che di solito sono aggregati alla Valdinievole⁽²⁾, hanno invece caratteristiche assai simili agli altri comuni del MONTE ALBANO (MAL nella figura): occupazione prevalentemente operaia, ma caratteristiche più rurali che urbano-terziarie dei centri abitati e della popolazione. Si tratta quindi di un comprensorio molto omogeneo e compatto di 9 comuni (6 della provincia di Pistoia e 3 di quella di Firenze) con 74.000 abitanti e 306 Km².

Carmignano	- 0,27	- 0,32	+ 0,74
Cerreto Guidi	+ 0,26	- 0,57	+ 0,78
Lamporecchio	- 0,04	- 0,23	+ 0,36
Larciano	+ 0,35	- 0,69	+ 0,53
Monsummano	+ 0,96	- 0,14	+ 1,28
Pieve a Nievole	+ 1,29	- 0,33	+ 1,08
Ponte Buggianese	+ 0,12	- 0,26	+ 0,13
Serravalle Pistoiese	+ 0,18	- 0,32	+ 0,30
Vinci	+ 0,63	- 0,08	+ 0,79

⁽²⁾ Vedi ad esempio la Zona 6 della *Proposta di legge n. 338*, cit., della Giunta Regionale Toscana.

Nel comprensorio di PISTOIA E MONTAGNA (PM nella figura) al comune capoluogo sono stati affiancati tre comuni della Montagna Pistoiese, troppo piccoli per costituire un comprensorio a sé: il territorio ne risulta di 396 Km² per 105.000 abitanti. I punteggi sono alti e positivi sulle dimensioni DINAMIC e TERZURBA, mentre variano molto su INDAGRIC:

Abetone	+ 1,27	+ 0,95	- 1,00
Cutigliano	+ 0,11	+ 0,12	- 0,26
Pistoia	+ 1,00	+ 1,01	+ 0,33
San Marcello	+ 0,62	+ 0,37	+ 1,29

Al comprensorio dell'ALTA VAL DI BISENZIO sono stati aggregati, data l'analoga delle caratteristiche socioeconomiche, anche due comuni della provincia di Pistoia che geograficamente non gli appartengono: il contiguo Sambuca e Marliana, che ne è separato dal territorio pistoiese. Per questo nella figura 8 il comprensorio è tratteggiato con linee orizzontali. Pur con queste aggiunte, non si arriva a 14.000 abitanti per 258 Km². L'economia è statica (con la rilevante eccezione di Vernio) malgrado la prevalente occupazione industriale; i caratteri urbano-terziari sono assai scarsi:

Cantagallo	- 0,45	- 0,68	+ 1,31
Marliana	- 0,75	- 0,51	- 0,64
Sambuca Pistoiese	- 1,47	- 0,24	+ 0,80
Vernio	+ 0,09	- 0,39	+ 1,58

La CINTURA PRATESE (CP nella figura) comprende tre comuni della provincia di Firenze e tre di quella di Pistoia (che infatti sono rivendicati da Prato nelle sue reiterate richieste di costituzione in provincia). Le loro caratteristiche sono estremamente spiccate e omogenee: altissimo dinamismo economico e demografico, larghissima prevalenza dell'occupazione industriale (siamo nel cuore dell'« area tessile ») su quella agricola; infatti molti di questi comuni (come quelli della cintura fiorentina) compaiono nella tabella 3 con i più alti punteggi su DINAMIC e INDAGRIC. Le caratteristiche urbano-terziarie sono invece assai carenti, come ci si può attendere da periferie di recente sviluppo. Gli abitanti sono 66.000 su 231 Km².

Agliana	+ 1,00	- 0,08	+ 1,43
Calenzano	+ 1,48	- 0,32	+ 1,68
Montale	+ 0,45	- 0,53	+ 1,52
Montemurlo	+ 2,28	- 0,16	+ 1,80
Quarrata	+ 0,73	- 0,12	+ 0,81
Vaiano	+ 0,99	- 0,31	+ 1,67

Il comune di PRATO è stato definito come comprensorio a sé, con 143.000 abitanti su 98 Km². Lo stesso, naturalmente, per il comune di FIRENZE, con 458.000 abitanti su 102 Km². I loro punteggi sulle tre dimensioni sono confrontati qui di seguito:

Firenze	+ 1,83	+ 6,05	+ 0,70
Prato	+ 1,99	+ 1,54	+ 1,66

I comuni della cintura fiorentina hanno caratteri abbastanza simili, ma sono stati divisi in due comprensori per ragioni dimensionali. La CINTURA FIORENTINA OVEST (CFO nella figura) conta 134.000 abitanti distribuiti su 163 Km². I punteggi sono alti su DINAMIC e INDAGRIC come per la cintura pratese; a differenza di quella, però, i comuni — di insediamento più antico — manifestano anche discrete qualità urbano-terziarie

Campi Bisenzio	+ 1,65	+ 0,35	+ 1,26
Poggio a Caiano	+ 0,94	+ 0,10	+ 1,42
Scandicci	+ 2,99	+ 0,99	+ 0,84
Sesto Fiorentino	+ 2,25	+ 0,94	+ 1,73
Signa	+ 1,36	+ 0,14	+ 1,54

Nella CINTURA FIORENTINA EST (CFE), i caratteri urbano-terziari si accentuano, mentre si riducono quelli industriali. Evidentemente in questo caso il dinamismo economico-demografico è legato al trasferimento di popolazione e di attività da Firenze. Gli abitanti sono 50.000 su 165 Km².

Bagno a Ripoli	+ 1,44	+ 0,60	+ 0,57
Fiesole	+ 1,17	+ 1,41	+ 0,68
Impruneta	+ 1,06	+ 0,46	+ 0,58

Caratteri più simili alla cintura pratese che alle due cinture fiorentine ha il comprensorio ARNO-VALDIPESA, che con un totale di 31.000 abitanti su 93 Km² aggrega tre comuni a fortissimo sviluppo industriale, e quindi anche economico, ma con scarse qualità urbane.

Capraia e Limite	+ 0,64	- 0,38	+ 1,57
Lastra a Signa	+ 1,03	- 0,02	+ 1,33
Montelupo	+ 0,91	- 0,02	+ 1,79

La valle della Sieve, importante affluente dell'Arno, contribuisce a formare tre comprensori. L'ALTO MUGELLO (AM) è costituito da cinque

comuni discretamente dinamici e con prevalente occupazione industriale, che totalizzano 32.000 abitanti sparsi su 476 Km².

Barberino di Mugello	+ 1,44	+ 0,60	+ 0,57
Borgo S. Lorenzo	+ 0,70	+ 0,14	+ 0,68
S. Piero a Sieve	+ 0,65	- 0,11	+ 0,55
Scarperia	+ 0,22	- 0,36	+ 1,00
Vaglia	+ 0,65	+ 0,47	+ 0,15

La media valle della Sieve, invece, fa parte del comprensorio ROMAGNA-MEDIO MUGELLO (RM), caratterizzato da punteggi negativi su tutte e tre le dimensioni. Come mostra anche un confronto fra il numero degli abitanti (19.000) e il territorio (773 Km²), si tratta di aree montane, malagevolmente in via di spopolamento.

Firenze	- 0,40	- 0,27	- 0,48
Marradi	- 0,23	+ 0,14	- 0,79
Palazzo	- 0,71	- 0,35	- 0,61
San Godenzo	- 0,95	- 0,66	- 0,46
Vicchio	- 0,26	- 0,79	+ 0,04

La situazione torna migliore nella bassa valle, la VALDISIEVE propriamente detta (vs nella figura 8), dove cominciano a farsi sentire gli effetti economici della vicinanza di Firenze, anche se i caratteri urbanizzatori restano piuttosto scarsi. Il comprensorio conta 34.000 abitanti su 336 Km².

Dicomano	+ 0,26	- 0,66	+ 0,38
Londa	+ 0,09	- 0,18	- 0,19
Pelago	+ 0,92	- 0,10	+ 0,84
Pontassieve	+ 1,29	+ 0,10	+ 0,66
Rufina	+ 0,80	- 0,14	+ 0,84

I comuni del Casentino presentano caratteri sufficientemente differenziati da consigliare la definizione di un solo comprensorio; d'altra parte è difficile trovare un criterio, sostanziale e territoriale, che li divida nettamente. Al comprensorio ALTO CASENTINO sono stati attribuiti otto comuni in stagnazione o decadenza economica, e in maggioranza dediti all'attività agricola, per un totale di 22.000 abitanti sparsi su 527 Km². Peraltro Stia, ad esempio, ha una netta prevalenza di occupazione indu-

striale, e avrebbe potuto essere aggregata all'altro comprensorio se non si trovasse all'estremo opposto della valle.

Castel S. Niccolò	- 0,95	- 0,27	- 0,54
Loro Ciuffenna	- 0,31	- 0,52	- 0,14
Montemignaio	- 1,83	- 0,19	- 1,51
Ortignano Raggiolo	- 1,87	- 0,49	+ 0,19
Poppi	- 0,31	+ 0,17	- 0,08
Pratovecchio	- 0,08	- 0,19	+ 0,30
Stia	- 0,19	+ 0,15	+ 0,70
Talla	- 1,11	- 0,54	- 0,46

Al comprensorio MEDIO CASENTINO (MC) sono assegnati due comuni in migliore situazione economica e con prevalente occupazione industriale, per un totale di 14.000 abitanti su 143 Km².

Bibbiena	+ 0,78	+ 0,38	+ 0,80
Castel Focognano	- 0,01	- 0,09	+ 0,41

I tre comuni della dorsale sud-orientale del Casentino sono invece stati aggregati alla VALTIBERINA (VT), di cui condividono la decadenza economica, la prevalente occupazione agricola e gli scarsi caratteri urbanizzatori. Così accresciuta, la VALTIBERINA annovera 777 Km² e 25.000 abitanti, ed è più vasta della zona 22 nella proposta di legge regionale^(*), che invece ricalca i confini classici della Valle.

Anghiari	- 0,51	- 0,29	- 0,17
Badia Tebalda	- 1,48	- 0,57	- 1,23
Caprese	- 1,08	- 0,46	- 0,69
Chitignano	- 0,76	- 0,86	+ 0,07
Chiusi d. Verna	- 0,56	+ 0,07	- 0,32
Monterchi	- 1,00	- 0,41	- 0,73
Pieve S. Stefano	- 0,53	- 0,26	- 0,24
Sestino	- 1,53	- 0,44	- 1,26
Subbiano	- 0,12	- 0,48	+ 0,54

Si sarà notata la mancanza di SANSEPOLCRO nel precedente elenco. Infatti quel comune ha caratteri socio-economici distinti dal resto della Valtiberina, ed è stato definito come comprensorio a parte, malgrado conti solo 15.000 abitanti su 91 Km². Comprensorio a parte è anche il comune di AREZZO, con i suoi 87.000 abitanti nel vasto territorio di 385

(*) Vedi nota 29.

Kmq. Entrambi i centri hanno punteggi molto elevati su tutte e tre le dimensioni.

Arezzo	+ 1,47	+ 1,17	+ 0,71
Sansepolcro	+ 1,02	+ 0,75	+ 1,15

Tutto il Valdarno Superiore è caratterizzato da un discreto grado di dinamismo economico e da una prevalenza dell'attività industriale su quella agricola. Come in Lunigiana, tuttavia, la dimensione TERZURBA distingue nettamente i maggiori comuni del fondovalle, con forti tratti urbano-terziari, dagli altri, che di questi tratti sono carenti. Si è pertanto definito un comprensorio VALDARNO SUPERIORE FONDOVALLE (FVAS nella figura 8), con 56.000 abitanti su 150 Kmq.

Figline	+ 1,00	+ 0,01	+ 0,99
Montevarechi	+ 1,26	+ 0,35	+ 0,77
San Giovanni	+ 1,33	+ 0,94	+ 1,25

Tutti i restanti comuni della zona sono stati aggregati nel comprensorio VALDARNO SUPERIORE DORSALI, che si estende anche nella piana di Arezzo, raggiungendo i 779 Kmq. per 67.000 abitanti. Nella figura 8 questo vasto territorio è contrassegnato da un tratteggio linea-punto.

Bucine	+ 0,24	- 0,50	+ 0,19
Capolona	+ 0,33	- 0,70	+ 1,09
Castelfranco Sotto	+ 0,25	- 0,73	+ 0,43
Castiglione Fibocchi	+ 1,40	- 0,05	+ 0,91
Cavriglia	+ 0,12	- 0,31	+ 0,67
Civitella Val di Chiana	+ 0,34	- 0,62	+ 0,38
Incisa	+ 0,65	- 0,51	+ 0,30
Laterina	+ 0,23	- 0,53	+ 0,55
Pergine Valdarno	+ 0,45	- 0,38	+ 0,96
Pian di Scò	+ 0,51	- 0,65	+ 1,15
Reggello	+ 0,38	- 0,36	+ 0,47
Rignano	+ 0,61	- 0,32	+ 0,66
Terranova Bracciolini	+ 0,40	- 0,71	+ 0,46

A ovest del Valdarno Superiore, e all'immediato sud di Firenze, il comprensorio VALDIPESA-VALDIGREVE (VPVG) comprende tre comuni in transizione da un'economia agricola a una industriale-terziaria, per un totale di 30.000 abitanti su 334 Kmq.

Greve	+ 0,14	+ 0,03	+ 0,07
S. Casciano Val di Pesa	+ 0,78	+ 0,05	+ 0,51
Tavarnelle	+ 0,47	- 0,22	+ 0,12

Poco più a sud, l'area del CHIANTI è invece rimasta essenzialmente agricola, e quindi risulta in decadenza economica malgrado la diffusione mondiale del suo classico prodotto. I caratteri urbano-terziari sono, naturalmente, scarsi. Il comprensorio copre 486 Kmq. con 12.500 abitanti.

Castellina in Chianti	- 0,24	- 0,55	- 0,65
Castelnuovo Berardenga	- 0,71	- 0,51	- 0,69
Gaiole in Chianti	- 0,33	- 0,45	- 0,44
Radda in Chianti	- 0,43	- 0,62	- 0,20

Area agricola con caratteristiche del tutto simili al Chianti è l'ALTA VALDICHIANA (AVC), che comprende 6 comuni della provincia di Arezzo per un totale di 53.000 abitanti su 653 Kmq.

Castiglionforentino	- 0,07	- 0,26	- 0,33
Cotona	- 0,34	- 0,13	- 1,04
Foiano della Chiana	- 0,08	- 0,20	- 0,38
Lucignano	- 0,13	- 0,53	- 0,49
Marciano d. Chiana	- 0,26	- 0,68	- 0,42
Monte S. Savino	+ 0,04	- 0,63	- 0,27

Invece i 3 comuni senesi della BASSA VALDICHIANA, pur spiccatamente agricoli quanto all'occupazione prevalente, hanno antiche tradizioni urbano-terziarie, e nel complesso un buon dinamismo economico, particolarmente Chianciano. Il comprensorio (BVC nella figura) misura 261 Kmq. con 30.000 abitanti.

Chiusi	+ 0,72	+ 0,53	- 0,54
Chianciano	+ 2,27	+ 2,34	- 1,28
Montepulciano	+ 0,22	+ 0,24	- 1,03

Una piccola area di dinamismo economico, legato all'occupazione industriale più che agli (scarsi) caratteri terziari, è la VAL DI FOENNA (VF), laterale alla Valdichiana. Il comprensorio conta 23.000 abitanti su 220 Kmq.

Rapolano	+ 0,51	- 0,38	+ 0,79
Sinalunga	+ 0,35	- 0,29	+ 0,37
Torrta	+ 0,45	- 0,43	+ 0,24

Di fonte meno evidente, dati i punteggi negativi su TERZURBA e INDAGRIC, è la discreta situazione economica dei tre piccoli comuni riuniti nel comprensorio della VAL D'ARBIA (area contrassegnata con linee verticali nella figura 8), per un totale di 10.000 abitanti su 211 Kmq. Risulando alle variabili che compongono DINAMIC, risulta che tutti e tre i comuni hanno condizioni abitative (rappresentate dalle percentuali di case

con bagno e riscaldamento centrale) assai migliori di quelle medie toscane, e due di essi anche un reddito pro-capite più alto. Ecco i punteggi sulle tre dimensioni.

Buonconvento	+ 0,07	- 0,50	- 0,13
Monteroni	+ 0,59	- 0,34	+ 0,02
S. Quirico d'Orcia	+ 0,57	- 0,33	- 0,25

Il comune di SIENA ha caratteri urbano-terziari assolutamente in-comparabili con i comuni adiacenti, e quindi è stato considerato un comprensorio a parte, con 66.000 abitanti per 119 Kmq. Il suo punteggio su TERZURBA è uno dei più alti in Toscana (+ 2,65), quello su DYNAMIC è buono (+ 1,30), quello su INDAGRIC (- 0,21) denuncia la scarsa attività industriale del centro rispetto a quella agricola del contado. Del resto, gran parte della provincia di Siena è spiccatamente agricola. Ad esempio, molti dei comuni ~~terziari~~ ~~urbano-terziari~~ si possono riunire nel comprensorio DORSALE SE-NESE MERIDIONALE-ALTA VAL D'ORCIA (DSMAVO nella figura), che presenta la tipica coincidenza di occupazione agricola, scarsi caratteri urbano-terziari, e decadenza economico-demografica. Il comprensorio, cui è stato aggregato anche il comune di Seggiano in provincia di Grosseto, copre 945 Kmq. con meno di 27.000 abitanti.

Asciano	- 0,23	- 0,42	- 0,59
Castiglione d'Orcia	- 1,17	- 0,62	- 1,32
Cetona	- 0,88	- 0,73	- 1,81
Pienza	- 0,68	- 0,36	- 1,29
Radicofani	- 1,73	- 0,81	- 1,83
S. Casciano Bagni	- 1,76	- 0,65	- 2,08
S. Giovanni d'Asso	- 1,37	- 0,78	- 1,53
Sarteano	- 0,44	- 0,41	- 1,87
Seggiano	- 1,55	- 0,49	- 1,67
Trequanda	- 0,72	- 0,66	- 0,79

I comuni dell'Amiata senese sono economicamente in condizioni assai migliori di quelli del versante grossetano del massiccio. Tuttavia, si è preferito considerare l'AMIATA (A) un comprensorio unico, in vista delle discrete qualità urbano-terziarie di tutti i centri, fatto del tutto insolito nella Toscana meridionale interna. Con 353 Kmq. e 26.000 abitanti, il comprensorio è assai più ristretto della zona 29 nella recente proposta di legge regionale.

Abbadia S. Salvatore	+ 0,55	+ 0,72	+ 0,31
Arcidosso	- 0,75	+ 0,42	- 1,12
Castel d. Piano	- 0,49	+ 0,34	- 1,35
Piancastagnaio	+ 0,07	+ 0,09	- 0,43
Santa Fiora	- 0,50	+ 0,13	- 0,22

Nella provincia di Grosseto la distinzione è netta fra alcuni comuni costieri, economicamente e demograficamente dinamici per lo sviluppo del terziario (in genere legato al turismo), e l'interno agricolo, con scarsi caratteri urbani, e in decadenza economica talvolta molto pronunciata. Il comprensorio dell'ARGENTARIO raccoglie due di questi comuni costieri e l'isola del Giglio, per un totale di 29.000 abitanti e 311 Kmq. Nella figura 8 il territorio è tratteggiato diagonalmente.

Isola d. Giglio	+ 0,07	+ 0,55	- 0,90
M. Argentario	+ 1,14	+ 0,74	- 1,37
Orbetello	+ 0,73	+ 0,41	- 0,95

Il comprensorio del Basso OMBRONE (BO, 70.000 abitanti su 683 Kmq.) unisce altri due comuni in cui il terziario ha indotto un notevole dinamismo economico, mentre il contributo del settore industriale è praticamente nullo, come mostrano i punteggi INDAGRIC (lo stesso vale anche per il comprensorio dell'Argentario).

Castiglione d. Pescaia	+ 1,39	+ 0,93	- 1,31
Grosseto	+ 1,82	+ 1,61	- 1,01

I comuni agricoli dell'interno sono stati divisi in due vasti comprensori. L'ALBEGNA (AL) copre tutto il bacino di quel fiume (salvo la costa di Orbetello) per un totale di 1.634 Kmq. su cui vivono meno di 39.000 abitanti (sempre al Censimento del 1971). Il territorio coincide esattamente con quello delle diocesi di Sovana-Pitigliano. Come si è detto, i punteggi dei comuni sono negativi su tutte e tre le dimensioni, con un'eccezione di trascurabile entità.

Capalbio	- 0,26	- 0,99	- 2,11
Castell'Azzara	- 0,65	- 0,13	+ 0,09
Magliano in Toscana	- 1,06	- 0,85	- 2,45
Manciano	- 0,91	- 0,49	- 1,97
Pitigliano	- 0,91	- 0,20	- 1,92
Roccalbegna	- 1,63	- 0,48	- 1,61
Scansano	- 1,32	- 0,60	- 1,79
Semproniano	- 1,58	- 0,34	- 1,53
Sorano	- 1,67	- 0,74	- 2,00

Ancora più vasto è il comprensorio COLLINE METALLIFERE-ALTO OMBRONE (CMAO), in cui si sono aggregati otto comuni della provincia di Grosseto, sette della provincia di Siena, uno (Suvereto) di quella di Livorno e uno (Castelnuovo Val di Cecina) di quella di Pisa, perché costituivano un insieme territorialmente compatto e dalle caratteristiche omogenee

(punteggi negativi su tutte e tre le dimensioni). L'unità così costituita è abnorme dal punto di vista del territorio (2.546 Kmq.) ma non certo, com'è naturalmente trattandosi di zone rurali e in declino demografico, dal punto di vista della popolazione (67.000 abitanti), che è il parametro dimensionale di gran lunga più importante.

Campagnatico	- 1,12	- 0,97	- 1,93
Casole d'Elsa	- 0,71	- 0,77	- 0,87
Castelnuovo V. Cecina	- 0,08	- 0,28	- 0,18
Chiusdino	- 1,18	- 0,30	- 0,57
Cinigiano	- 1,35	- 0,79	- 1,87
Civitella Paganico	- 0,89	- 0,35	- 1,22
Gavorrano	- 0,39	- 0,15	- 0,10
Montalcino	- 0,83	- 0,22	- 1,52
Monterotondo	- 0,62	- 0,45	- 0,33
Monticiano	- 0,85	- 0,30	- 0,96
Montieri	- 0,93	- 0,19	- 0,27
Murlo	- 0,98	- 0,41	- 1,13
Radicondoli	- 1,26	- 0,85	- 1,73
Roccastrada	- 0,77	- 0,41	- 0,84
Scarlino	+ 0,11	- 0,45	- 0,62
Sovicille	- 0,22	- 0,47	- 0,27
Suvereto	- 0,36	- 0,74	- 0,71

COMPENSORIO DELL'ACCIAIO è il nome abbastanza frequentemente attribuito ai comuni attorno a Piombino. In effetti, peraltro, la prevalenza dell'attività industriale su quella agricola non è così netta come il nome farebbe pensare, e una parte almeno del notevole dinamismo economico-demografico della zona sembra da attribuire anche al contributo del terziario. Con il comune di Massa Marittima, aggregato al comprensorio in quanto più affine ad esso che alle circostanti aree agricole, si raggiungono 586 Kmq. e 86.000 abitanti.

Campiglia Marittima	+ 0,67	+ 0,02	- 0,04
Follonica	+ 2,01	+ 1,86	+ 0,40
Massa Marittima	+ 0,16	+ 0,11	+ 0,01
Piombino	+ 1,49	+ 1,49	+ 0,96
San Vincenzo	+ 1,64	+ 0,51	+ 0,48

I comuni dell'Elba si differenziano molto lungo la fondamentale dimensione del dinamismo economico: in grave decadenza — come la Capraia — i due più vicini in linea d'aria alla terraferma, ma probabilmente ancora non toccati dalle correnti turistiche, in sviluppo gli altri. Non potendo trascurare questa essenziale disomogeneità, si è dovuto costituire

il minuscolo (56 Kmq. e 4.000 abitanti) comprensorio CAPRAIA-ELBA INTERNA, contraddistinto da un tratteggio inclinato verso destra nella figura 8.

Capraia	- 0,65	+ 0,59	- 1,54
Rio Marina	- 0,65	+ 0,23	+ 0,66
Rio nell'Elba	- 1,20	+ 0,18	+ 0,25

Il resto dell'isola è assegnato al comprensorio ELBA ESTERNA (EE, 208 Kmq. per 24.000 abitanti), caratterizzato da un buon dinamismo economico indotto dal terziario (turismo), mentre la sopravvivenza di un solido sottofondo agricolo è evidenziata dagli alti punteggi negativi su INDAGRIC.

Campo nell'Elba	+ 0,65	+ 0,45	- 1,09
Capoliveri	+ 0,41	+ 0,48	- 0,68
Marciana	+ 0,06	+ 0,53	- 1,11
Marciana Marina	+ 0,20	+ 0,85	- 1,08
Porto Azzurro	+ 0,61	+ 0,37	- 1,09
Portoferraio	+ 0,76	+ 1,10	- 0,62

La vasta distesa di colline alle spalle del litorale livornese ha, come tutte le tipiche zone agricole, alti punteggi negativi su tutte e tre le dimensioni. Quattordici piccoli comuni della provincia di Pisa e tre della provincia di Livorno, per complessivi 33.000 abitanti su 952 Kmq., sono stati riuniti nel comprensorio COLLINE PISANE-VAL DI CECINA (CVC nella figura).

Bibbona	- 0,13	- 0,26	- 1,02
Casale Marittimo	- 0,92	- 0,62	- 0,45
Castagneto	+ 0,58	- 0,06	- 0,89
Castellina Marittima	- 0,60	- 0,80	- 0,56
Chianni	- 1,20	- 0,72	- 0,55
Crespina	- 0,19	- 0,18	- 0,24
Fauggia	- 0,43	- 0,29	- 0,44
Guardistallo	- 1,27	- 0,55	- 0,97
Lajatico	- 0,43	- 0,50	- 0,88
Lorenzana	- 0,62	- 0,79	- 0,28
Montecatini V. Cecina	- 0,70	- 0,60	- 0,45
Montescudaio	- 1,21	- 0,84	- 0,86
Monteverdi Marittimo	- 1,24	- 0,70	- 1,10
Orciano	- 0,84	- 0,59	- 0,96
Riparbella	- 1,33	- 1,10	- 1,06
Santa Luce	- 1,16	- 0,79	- 1,25
Sassetta	- 1,23	- 0,63	- 0,70

In migliore situazione economica i due comuni più grandi e più interni delle colline pisane, Volterra e Pomarance, il primo per il discreto sviluppo del terziario, il secondo per la sopravvivenza di tradizionali attività industriali. Formano insieme il comprensorio MEDIA VAL DI CECINA, con 24.000 abitanti su 481 Km².

Pomarance	+ 0,41	- 0,11	+ 0,19
Volterra	+ 0,19	+ 0,30	- 0,47

Ancora migliore la situazione della costa e delle colline immediatamente a sud-ovest di Livorno, che hanno sovrapposto il recente, vigoroso sviluppo turistico a un precedente ricco tessuto industriale, e quindi presentano punteggi alti e positivi su tutte e tre le dimensioni. Il comprensorio della COSTA LIVORNESE (CLI) ha 60.000 abitanti su 274 Km².

Cecina	+ 1,44	+ 1,27	+ 0,10
Collesalvetti	+ 0,80	+ 0,10	+ 0,29
Rosignano	+ 1,35	+ 1,08	+ 1,04

Naturalmente il comune di LIVORNO, con 175.000 abitanti su 105 Km², è stato definito comprensorio a sé, così come il comune di PISA (103.000 abitanti su 187 Km²). I due centri hanno profili molto simili, con punteggi altissimi su TERZURBA e alti su DINAMIC.

Livorno	+ 1,33	+ 3,45	+ 0,15
Pisa	+ 1,59	+ 3,06	- 0,02

I tre comuni intermedi fra Pisa, Lucca e la Versilia presentano punteggi moderatamente positivi su tutte e tre le dimensioni, e sono stati riuniti nel comprensorio del BASSO SERCHIO (BS), con 51.000 abitanti su 228 Km².

Massarosa	+ 0,48	+ 0,17	+ 0,53
San Giuliano	+ 0,47	+ 0,42	+ 0,23
Vecchiano	+ 0,36	+ 0,06	+ 0,14

Il Valdarno inferiore è una zona densamente popolata e in rapido sviluppo economico, determinato dalla capillare industrializzazione. Sulla riva sinistra del fiume, i comuni presentano anche caratteri urbano-terziari discretamente pronunciati, e sono stati riuniti nel comprensorio VALDARNO INFERIORE SINISTRO (VIS), con 70.500 abitanti su 145 Km².

Cascina	+ 0,35	+ 0,28	+ 0,70
Ponsacco	+ 1,18	+ 0,17	+ 1,14
Pontedera	+ 1,48	+ 1,05	+ 1,33

Sulla riva destra del basso corso dell'Arno, invece, i comuni presentano scarsi tratti urbano-terziari. Difettando il contributo del settore terziario, anche il dinamismo economico è meno accentuato che sull'altra riva. Il comprensorio VALDARNO INFERIORE DESTRO (VID) conta 50.000 abitanti su 210 Km², e comprende la metà occidentale della cosiddetta « area del cuoio ».

Bientina	+ 0,54	- 0,48	+ 0,71
Buti	+ 0,06	- 0,47	+ 0,80
Calcinaia	+ 1,03	- 0,10	+ 1,72
Castelfranco Sotto	+ 1,14	- 0,23	+ 1,61
Montopoli	+ 0,28	- 0,10	+ 1,14
S. Maria a Monte	+ 0,36	- 0,75	+ 1,03
Vicopisano	+ 0,23	- 0,02	+ 1,29

Anche sulle colline immediatamente a sud di questo tratto dell'Arno, le attività industriali prevalgono su quelle agricole, e il contributo del settore terziario è in genere assai scarso, al punto che la situazione economica presenta un ristagno abbastanza grave. Il comprensorio, denominato COLLINE VAL D'ERA (CVER), misura 314 Km² per 29.500 abitanti, e corrisponde all'incirca alla « zona religiosa empirica » Val d'Era, mentre la zona 14 nella proposta di legge regionale, che porta lo stesso nome, è assai più estesa⁽¹⁾.

Capannoli	+ 0,01	- 0,34	+ 0,95
Casciana Terme	+ 0,10	+ 0,03	+ 0,19
Lari	- 0,69	- 0,43	+ 0,34
Palata	- 0,61	- 0,30	+ 0,47
Peccioli	- 0,51	- 0,70	+ 0,35
Terricciola	- 0,46	- 0,50	- 0,05

Più a monte lungo il corso dell'Arno, quattro popolosi comuni ripeton invece le caratteristiche del comprensorio a valle sulla riva sinistra (punteggi positivi sulle tre dimensioni). Sono stati riuniti nel comprensorio VALDARNO MEDIO INFERIORE, che supera i 97.000 abitanti su un territorio di 247 Km², presentato a tratteggio incrociato nella figura 8. Esso coincide grosso modo con la metà occidentale dell'« area del cuoio ».

Empoli	+ 1,35	+ 0,73	+ 1,52
Fucecchio	+ 0,89	+ 0,12	+ 1,27
San Miniato	+ 0,30	+ 0,15	+ 0,76
Santa Croce	+ 1,85	+ 0,93	+ 1,66

⁽¹⁾ Per le « zone religiose empiriche », vedi nota 28; per la proposta di legge regionale, vedi nota 29.

L'ampia Valdelsa, cuore geografico della Toscana, si può dividere abbastanza nettamente in due comprensori. La VALDELSA FONDOVALLE manifesta un accentuato dinamismo economico e demografico, sostenuto da fiorenti attività industriali. I caratteri urbano-terziari sono presenti in modo rimarchevole in alcuni comuni, più carenti in altri. Il territorio del comprensorio, punteggiato nella figura 8 perché discontinuo, è di 404 Km² per 79.000 abitanti.

Castelflorentino	+ 0,81	- 0,11	+ 1,18
Certaldo	+ 1,16	- 0,34	+ 0,98
Colle Val d'Elsa	+ 0,84	0,00	+ 0,92
Monteriggioni	+ 1,18	+ 0,45	+ 0,50
Poggibonsi	+ 1,57	+ 0,88	+ 1,20

Il comprensorio COLLINE VALDELSA riunisce cinque comuni molto omogenei quanto ai punteggi (negativi e piuttosto alti) sulla dimensione TERZURBA, e con occupazione abbastanza bilanciata fra il settore agricolo e quello industriale. La situazione economica tende al ristagno. Il territorio (a tratteggio verticale nella figura) è di 518 Km² per 27.000 abitanti.

Barberino Valdelsa	- 0,18	- 0,56	+ 0,32
Gambassi	+ 0,03	- 0,84	+ 0,11
Montatone	- 0,31	- 0,46	+ 0,16
Montespertoli	- 0,08	- 0,54	- 0,08
San Gimignano	- 0,17	- 0,56	- 0,15

7. CONCLUSIONE

La riduzione degli squilibri dimensionali fra comune e comune era uno degli obiettivi di questo lavoro, e quindi uno dei criteri che ha guidato la definizione dei comprensori. Al censimento del 1971, i residenti nei comuni toscani variavano da un minimo di 300 a un massimo di 457.800. La maggior parte dei comuni si addensava vicino al minimo, come mostra l'altissima curtosi (122,48) e l'alta asimmetria positiva (9,86) della curva di distribuzione. La popolazione media non arrivava a 12.100 abitanti, con uno scarto quadratico medio di 32.658, e quindi un coefficiente di variazione (rapporto fra scarto q.m. e media) altissimo: 2,7.

Passando al livello dei comprensori, il massimo di popolazione è rimasto invariato (i 457.800 di Firenze), mentre il minimo è salito ai 4.000 abitanti della Capraia-Elba Interna, e (trascurando questo comprensorio eccezionalmente piccolo) ai 10.000 della Val d'Arbia. In altre parole, le dimensioni minime dei comprensori sono approssimativamente quelle medie dei comuni. E non c'è — come nel caso dei comuni — adden-

samento dei comprensori vicino al minimo: solo cinque si collocano fra i 10.000 e i 20.000 abitanti, altri dieci fra i 20.000 e i 30.000. Infatti sia curtosi (23,04) che asimmetria positiva (4,24) sono notevolmente ridotte rispetto al caso dei comuni. La popolazione media è di 59.860 abitanti, con uno scarto quadratico medio di 64.630, e quindi un coefficiente di variazione del tutto accettabile: 1,08.

Quanto all'omogeneità interna dei comprensori sulle tre dimensioni, il lettore avrà già giudicato da sé scorrendo le liste di punteggi riportate. Ad ogni modo, in 44 casi su 58 tutti i comuni dello stesso comprensorio hanno punteggi dello stesso segno su ciascuna delle tre dimensioni: cioè, quando uno ha un punteggio positivo su DINAMIC, tutti hanno punteggio positivo su DINAMIC; se un punteggio è negativo su TERZURBA, tutti gli altri lo sono, e così via.

Presentiamo ora una sintetica tipologia dei comprensori a seconda della loro posizione sulle tre dimensioni.

Dinamici-Urbani-Industriali (punteggi positivi su tutte e tre le dimensioni): Firenze, Cintura Fiorentina Ovest, Cintura Fiorentina Est, Prato, Arezzo, Sansepolcro, Valdarno Superiore Fondovalle, Comprensorio dell'Acciaio, Costa Livornese, Livorno, Valdarno Inferiore Sinistro, Valdarno Medio Inferiore, Valdipesca-Valdimievole, Lucca, Basso Serchio, Versilia-Apuane, Apuane Esterne (Massa e Carrara).

Dinamici-Urbani (punteggi positivi su DINAMIC e TERZURBA, misti o prossimi a zero su INDAGRIC): Pisa, Pistoia e Montagna.

Dinamici-Industriali: Valdelsa Fondovalle, Valdipesa-Valdigreve, Alto Mugello.

Dinamici-Urbani-Agricoli: Versilia Costiera, Elba Esterna, Basso Ombrone, Argentario, Bassa Valdichiana (Chianciano), Siena. Si tratta di tutte località balneari, termali, o comunque turistiche.

Dinamici-Rurali-Industriali: Cintura pratese, Monte Albano, Arno-Valdipesa, Valdisevie, Valdarno Superiore Dorsali, Valdarno Inferiore Destro, Val di Foenna.

Dinamici-Rurali-Agricoli: Val d'Arbia.

Dinamici (punteggi positivi su DINAMIC, misti sulle altre dimensioni): Media Val di Cecina.

Urbani-Agricoli: Amiata.

Industriali: Garfagnana Orientale, Medio Casentino.

Statici-Industriali: Colline Lucchesi.

Statici-Urbani: Lunigiana-Fondovalle, Capraia-Elba Interna.

Statici-Rurali: Alto Casentino, Colline Valdelsa.

Statici-Rurali-Industriali: Alta Val di Bisenzio, Apuane Interne, Colline Val d'Era.

Statici-Rurali-Agricoli: Lunigiana Dorsali, Alta Garfagnana, Romagna-Medio Mugello, Valtiberina, Chianti, Alta Valdichiana, Dorsale Senese Meridionale-Alta Val d'Orcia, Albegna, Colline Metallifere-Alto Ombrone, Colline Pisane-Val di Cecina.

ABSTRACT

Both units of self-government and statistical data-gathering in the Italian political system are hardly suited to ecological analysis: the province, due to marked within-unit variance, and the commune, due to huge between-units dimensional unbalances. Limited to Tuscany, intermediate units are defined according to criteria of maximum internal homogeneity and reduction of unbalances. Homogeneity is maximized with regard to three main socio-economic dimensions. Homogeneity is maximized factor analysis of 37 carefully chosen indicators of social structure. Such three dimension turn out to be very similar to the three extracted, by the same procedures, from 37 variables related to Sicilian communes, and even to the three extracted from only 13 variables related to Italian provinces.

The distribution of the population of the 58 *comprensori* (intermediate units) thus defined has much smaller kurtosis, skewness, and variability coefficient than the equivalent distribution for the 287 Tuscan communes.

CONTRIBUTI AD UNA TIPOLOGIA DEGLI ELETTORI: VOTI DI PREFERENZA PER LA DC NELLA SICILIA OCCIDENTALE *

di FRANCO CAZZOLA e GIUSEPPE GANGEMI

* Il presente contributo costituisce il tema della trattazione tenuta dai prof. Franco Cazzola e Giuseppe Gangemi della Facoltà di Scienze Politiche dell'Università di Catania, in un incontro promosso dal Gruppo di studio che ha avuto luogo in Firenze, presso la sede della Giunta regionale toscana, il 9 giugno 1978.

Gli autori ringraziano il prof. Alberto Matriadi per gli utili consigli in fase di redazione.