



NUCLEO DI
VALUTAZIONE E
VERIFICA DEGLI
INVESTIMENTI
PUBBLICI

ANALISI TERRITORIALE DEL SISTEMA DELLE IMPRESE IN CAMPANIA

con il supporto del:

**Gabinetto del Presidente - Ufficio XV “Controllo di gestione -
Analisi statistica e supporto alle decisioni”**

Febbraio 2015

ANALISI TERRITORIALE DEL SISTEMA DELLE IMPRESE IN CAMPANIA – febbraio 2015

INDICE

Presentazione.....	3
Risultati della Cluster Analysis.....	9
1. Cenni metodologici	9
2. Analisi per provincia	10
2.1 <i>Provincia di Napoli</i>	10
2.2 <i>Provincia di Salerno</i>	16
2.3 <i>Provincia di Caserta</i>	21
2.4 <i>Provincia di Avellino</i>	28
2.5 <i>Provincia di Benevento</i>	33
Nota metodologica.....	37

Presentazione

LE DINAMICHE DELLA PRODUZIONE MANIFATTURIERA

Il sistema economico internazionale è stato interessato negli ultimi anni da trasformazioni profonde. L'intera Europa e in particolare l'Italia ha vissuto e vive ancora oggi un processo di cambiamento molto problematico.

Allo stesso modo il Mezzogiorno e la regione Campania manifestano evidenti segnali di difficoltà.

A partire dal 2010, le analisi condotte dal NVVIP¹ hanno messo in luce sia le difficoltà strutturali del sistema produttivo regionale sia il peggioramento delle condizioni sociali.

Una delle principali evidenze che risultano da questi studi è che, in Campania, il tema dello sviluppo è indissolubilmente legato, nel bene e nel male, a quello della condizione e delle prospettive del settore industriale.

Anche dopo l'insorgere della crisi, infatti, la Campania continua ad essere la regione che pesa di più (per oltre un terzo) nella formazione del PIL dell'intero Mezzogiorno e, in questo quadro, soprattutto il prodotto dell'industria regionale, nonostante la flessione subita nell'ultimo periodo, mantiene saldamente le posizioni raggiunte nell'ambito dei territori della "Convergenza".

Ciò nondimeno, il declino delle attività industriali – passate, tra il 2000 e il 2010, dal 12% all'8% del PIL regionale – rappresenta il fattore che ha inciso in maniera certamente più grave nell'indebolimento e nella crisi (strutturale) dell'economia della Campania.

Al riguardo, l'evoluzione registrata negli ultimi anni rivela l'innescarsi di un processo di vera e propria "deindustrializzazione" del sistema produttivo campano nel quale:

- il settore industriale ha "contribuito" per più di 1,6 miliardi di euro al calo complessivo del Prodotto regionale (-2,5 miliardi di euro tra il 2005 e il 2010);
- nello stesso periodo anche il valore aggiunto industriale pro-capite è sensibilmente diminuito, fino a ridursi a meno di un terzo del corrispondente dato medio dell'intero Paese (1.230€ contro 3.700€);
- il numero delle imprese attive è calato (rispetto al 2007) del 10% nella Trasformazione industriale e del 2% nelle Costruzioni;
- nello stesso intervallo (2007-2010) gli addetti si sono ridotti, rispettivamente del 7% nelle attività dell'Industria in senso stretto e del 13% nelle Costruzioni, con una perdita di posti di lavoro che, in valore assoluto, è risultata pari ad oltre 14.600 unità nell'Industria ed a quasi 18.500 unità nelle Costruzioni.

Il risultato è quello di una base industriale molto più contenuta dal punto di vista della consistenza e della capacità dell'attrezzatura produttiva disponibile e, soprattutto, nettamente più debole sia sul piano organizzativo sia (e ancor più) su quello dimensionale, con una crescita ulteriore e certamente non marginale delle piccole e piccolissime imprese e, quindi, con una riduzione delle dimensioni medie degli stabilimenti, passate da 7,2 (1991) a 6 addetti (2010).

¹ *Analisi del Contesto Territoriale regionale* – ottobre 2010.

L'industria in Campania: dinamiche e caratteristiche - aprile 2014.

Analisi di contesto attraverso gli indicatori Istat-BES – giugno 2014.

I rapporti citati sono disponibili al seguente link:

<http://www.regione.campania.it/it/utilita/nvvip-nucleo-di-valutazione-e-verifica-degli-investimenti-pubblici>

Sul piano settoriale, poi, questi processi hanno riguardato pressoché tutti i comparti di attività ed hanno determinato un arretramento anche (e soprattutto) di alcune fra le produzioni più radicate e più caratteristiche del modello industriale regionale.

Con modalità e intensità analoghe – in termini sia di addetti che di unità locali – le perdite maggiori sono quelle registrate nelle produzioni della Meccanica, del Tessile/Abbigliamento e del Legno, vale a dire in alcuni dei rami più “tradizionali” e di maggiore specializzazione dell’industria campana, che arrivano a cedere tra il 35% ed il 67% degli stabilimenti e tra il 39% ed il 68% degli occupati.

Inoltre - con le sole eccezioni dell’industria Alimentare, della Metallurgia e della Gomma e plastica - anche gli altri comparti mostrano sensibili ridimensionamenti, con riduzioni di attività e, soprattutto, di occupazione, che raggiungono valori ugualmente impressionanti: - 58% nella Chimica; -36% nella Lavorazione dei Minerali; -34% nei Mezzi di Trasporto; -31% nell’industria Conciaria.

OGGETTO DELL’ANALISI E CENNI METODOLOGICI

Il NVVIP, con il presente studio, intende contribuire a migliorare il livello di conoscenza delle specificità del sistema produttivo campano, anche al fine di supportare scelte di policy in grado di sostenere e valorizzare vocazioni territoriali.

Si propone infatti un’analisi di dettaglio delle specializzazioni manifatturiere partendo dal livello comunale e individuando aggregazioni omogenee di Comuni frutto di una *cluster analysis*. La *cluster analysis* consiste in un insieme di tecniche statistiche di analisi multivariata volte alla selezione e al raggruppamento di elementi omogenei in un insieme di dati. L’Ufficio XV del Gabinetto del Presidente “Controllo di gestione - Analisi statistica e supporto alle decisioni” ha supportato il NVVIP nella conduzione dell’analisi offrendo supporto metodologico e mettendo a disposizione la banca dati utilizzata (ISTAT – Archivio Statistico delle Imprese Attive - dati al 2010).

L’analisi è stata condotta a livello provinciale e, nell’ambito di ciascuna provincia, sono stati evidenziati gruppi di comuni con un’analoga distribuzione settoriale dell’occupazione e con una specializzazione più marcata in alcuni comparti/settori. In tal senso i gruppi di comuni individuati (cluster) rappresentano territori che possono essere destinatari di eventuali azioni volte a promuovere la competitività di specifici comparti.

CONTRIBUTO ALLA PROGRAMMAZIONE 2014-2020

La Strategia Europa 2020 individua l’Obiettivo Tematico 3 *Promuovere la competitività delle PMI* come ambito di intervento prioritario e prevede, tra le possibili azioni da mettere in campo, interventi tesi al consolidamento, alla modernizzazione, alla diversificazione, all’incremento del livello di internazionalizzazione dei sistemi produttivi territoriali.

In tal senso, la “fotografia” delle specializzazioni produttive restituita dalla presente analisi può consentire al decisore politico e al programmatore la messa a punto, con un adeguato livello di radicamento territoriale, di azioni di sostegno al riposizionamento competitivo, di miglioramento della capacità di adattamento al mercato, di promozione dell’internazionalizzazione, di innalzamento e di riconoscibilità della qualità delle produzioni; azioni che possono essere appunto rivolte e opportunamente adattate a specifici settori e/o territori.

Ad esempio, settori la cui produzione prevede un forte ricorso al decentramento produttivo potrebbero richiedere misure capaci di consolidare o “ristrutturare” reti che sono state fortemente compromesse dalla crisi economica e, prima ancora, dalla concorrenza dei paesi a basso costo di manodopera. O, ancora, per le produzioni che tradizionalmente caratterizzano il territorio regionale (come l’abbigliamento e il calzaturiero) fondate su un radicato sapere locale, ma che possono prestarsi ad innovazioni di prodotto e di processo, la

ricerca di una virtuosa combinazione tra sapere contestuale (dei luoghi) e sapere codificato potrebbe essere oggetto di azioni di intervento incentrate sull'incontro tra domanda e offerta di innovazione.

Inoltre ridare centralità alle specificità dei territori potrebbe consentire un'attuazione dei Programmi dei Fondi Strutturali realmente integrata capace di combinare azioni di diversa natura (regimi di aiuto, azioni infrastrutturali, immateriali,...) ma che, insieme, possono concorrere alla promozione della competitività di territori/comparti. Ancora, la presenza e il peso che caratterizzano l'Alimentare nelle province campane dovrebbe indurre ad una stretta interazione tra interventi rivolti alle aziende agricole nell'ambito del PSR e misure rivolte al consolidamento della filiera agroalimentare, come misure di aiuto per imprese (in ambito FESR), ma anche azioni di miglioramento dei servizi (infrastrutturali e non), di supporto alla competitività (sempre in ambito FESR) o azioni volte ad innalzare la qualità del capitale umano, in ambito FSE.

Infine tale analisi può restituire un primo livello di conoscenza che potrà poi essere arricchito da ulteriori indagini, condotte anche con il coinvolgimento dei diversi attori locali, pubblici e privati, che potranno analizzare anche aspetti più specifici relativi, ad esempio, alle dinamiche di trasformazione in atto: processi di innovazione, di internazionalizzazione, di acquisizione/formazione di capitale umano qualificato.

In questo modo sarà realmente possibile restituire un quadro relativo al potenziale di competitività dei settori/comparti individuati e muoversi nella direzione auspicata dagli orientamenti comunitari 2014-2020, dalla *Smart Specialization Strategy*, dalla Strategia per lo sviluppo urbano e, non ultimo, dalla Strategia per le aree interne. Tali strategie devono essere declinate non solo a livello di singolo contesto regionale, come già si può in parte evincere dai Programmi operativi regionali FESR ed FSE nelle ultime versioni ad oggi disponibili (dicembre 2014), ma, al fine di assicurare il radicamento territoriale richiesto, devono prendere in considerazione anche livelli territoriali più circoscritti. Individuando, in tal modo, anche i possibili ambiti di coinvolgimento dei privati (in questo caso imprenditori) nella definizione delle strategie di intervento.

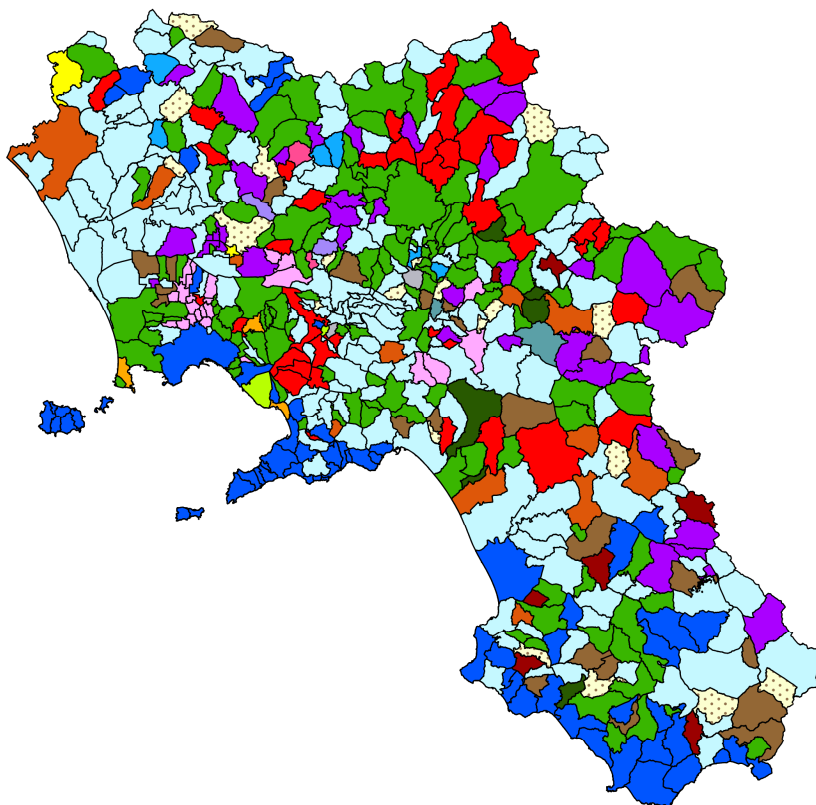
RISULTATI CONOSCITIVI

La consistenza degli addetti per settore di attività economica ha guidato l'individuazione di gruppi di comuni che presentano un'analogia distribuzione tra settori e, in alcuni casi, si caratterizzano per una riconoscibile specializzazione settoriale (oltre al manifatturiero in senso stretto si sono considerate anche le attività di alloggio).

Il Cartogramma seguente rappresenta i risultati complessivi dell'analisi. Sulla mappa regionale sono stati riportati i cluster individuati nelle cinque province campane. Le specializzazioni prevalenti sono rappresentate dai differenti colori.

Nell'interpretazione dei dati va tenuta in considerazione la diversa distribuzione territoriale delle attività manifatturiere. In particolare, com'è stato ampiamente rappresentato nell'Analisi NVVIP del 2014, forte è la concentrazione territoriale del manifatturiero nella provincia di Napoli (51% delle imprese), seguono Salerno (21%), Caserta (14%), Avellino e Benevento (rispettivamente 8% e 5%).

REGIONE CAMPANIA



I cluster della **provincia di Napoli** rappresentano note vocazioni del territorio: la *produzione di altri mezzi di trasporto* che comprende aeromobili, veicoli spaziali, materiale rotabile, imbarcazioni da diporto e che si concentra nei comuni di Bacoli, Pomigliano e Torre Annunziata; le *attività di alloggio* che occupano oltre 10.000 addetti e si concentrano nei comuni costieri e nelle isole; la confezione di *capi di abbigliamento* che, insieme alla realizzazione di *articoli in pelle* (prevalentemente calzature), continuano a caratterizzare i territori a ridosso del Casertano e alle pendici del Vesuvio, aree in passato riconosciute distretto industriale dallo stesso legislatore regionale²; infine la *produzione di prodotti in metallo* caratterizza un'ampia porzione del territorio provinciale (27 comuni, raggruppati in 2 cluster per una popolazione complessiva di oltre 800.000 abitanti).

² Il legislatore nazionale forniva una definizione di distretto e demandava alle regioni i compiti relativi alle delimitazioni territoriali delle cosiddette aree-distretto, in coerenza con i parametri di riferimento via via definiti dal Ministero dell'Industria. Successivamente, era compito del policy maker regionale l'individuazione di una politica di sviluppo indirizzata alle aree-distretto definita nell'ambito di un insieme di politiche di intervento proposte a livello nazionale (contratti di programma per i distretti, incentivi all'innovazione e allo sviluppo tecnologico, incentivi per l'acquisto dell'energia elettrica, ...).

In Regione Campania (1999), utilizzando i dati relativi ai Sistemi Locali del Lavoro forniti dall'Istat (1991) e quindi considerando prioritari i flussi di lavoro (in termini di spostamenti giornalieri) che intercorrono tra comuni contigui, furono individuati sette distretti, tre dei quali (Calitri - AV, San Marco dei Cavoti - BN e San Giuseppe Vesuviano - NA) con una specializzazione nel Tessile e Abbigliamento; uno (Solofra - AV) per l'industria della Concia e lavorazione pelli e cuoio; due sempre con specializzazione nel Tessile Abbigliamento ma associata, in un caso alla concia (Grumo Nevano-Aversa - NA e CE) e nell'altro alle macchine elettriche (Sant'Agata dei Goti-Casapulla - BN), il settimo, infine, con una specializzazione nell'industria alimentare (Nocera Inferiore - NA e SA).

Per la **provincia di Salerno** i risultati dell'analisi segnalano la forte presenza dell'industria *Alimentare* che rappresenta l'attività più ricorrente e più aggregante del tessuto manifatturiero e dell'economia dell'intera provincia. Questo settore, infatti, contraddistingue 3 diverse aggregazioni territoriali, interessa circa un terzo dei comuni (46) - corrispondenti a una popolazione di oltre 561.000 abitanti (su 1.086.000 totali) distribuiti su tutta la provincia - ed occupa più di 6.250 addetti. Seguono le attività ricettive (*Alloggio*) che caratterizzano i comuni delle due "costiere" (amalfitana e cilentana) dove in 3 cluster e su una popolazione di poco superiore ai 126.000 abitanti gli addetti del settore (quasi 3.500) rappresentano più del 18% del corrispondente totale regionale.

Nella **provincia di Caserta**, dove si è registrato negli ultimi anni un forte arretramento dell'occupazione (16% contro -7% della Campania nel periodo 2007-2010), le aggregazioni territoriali contrassegnate dalla contemporanea presenza di una simile composizione della struttura produttiva e dalla predominanza di un particolare settore economico confermano alcune "vocazioni": l' *Alimentare* con un'ampia diffusione territoriale (2 cluster per un totale di 41 comuni), la produzione di *Autoveicoli* con una significativa concentrazione territoriale (1 cluster, 2 comuni e oltre 1500 addetti), la confezione di *Articoli in Pelle*, in particolare calzature, concentrata prevalentemente a ridosso del napoletano dove si è riscontrata analoga specializzazione³ (1 cluster, 9 comuni e oltre 1000 addetti nel settore), il comparto delle *Bevande* dove si riscontra una concentrazione territoriale notevole (1 cluster, 2 comuni, 516 addetti).

La **provincia di Avellino** rappresenta solo il 10% del tessuto di imprese della regione Campania, la specializzazione manifatturiera più rilevante della Provincia è quella della *confezione di articoli in pelle*. Oltre 2.000 sono gli addetti nel settore concentrati in soli 4 comuni: Solofra, Montoro Superiore (comuni confinanti), Lapio e Volturara Irpina). L'attività prevalente consiste nella preparazione e concia del cuoio. L'8% della popolazione dei quattro comuni è addetta alla confezione di articoli in pelle. Si tratta, come è noto e come ha confermato l'analisi cluster, nonostante il ridimensionamento registrato negli anni, di una produzione dal forte radicamento territoriale. Segue l'*Alimentare* che caratterizza 4 cluster e una significativa porzione del territorio irpino (42 comuni) che si estende dall'area a ridosso dei comuni vesuviani (che presentano analoga specializzazione) a quella al confine con il salernitano fino ai comuni più interni della provincia di Avellino. La fabbricazione di *prodotti in metallo* caratterizza 2 cluster (per un totale di 29 comuni, con oltre 145.000 abitanti) con una diffusione su tutto il territorio provinciale per un totale di oltre 1.700 addetti.

Infine, nella **provincia di Benevento**, che rappresenta solo il 5% del tessuto di imprese manifatturiere campane, 3 cluster (per un totale di 24 comuni) si caratterizzano per la concentrazione di addetti occupati nella realizzazione di *prodotti in metallo*. Si tratta, in termini di numero di addetti, della specializzazione prevalente della provincia, con una concentrazione degli addetti rilevante nel comune di Benevento e con una presenza diffusa sull'intero territorio provinciale. La confezione di *capi di abbigliamento*, con oltre 50.000 addetti, caratterizza un altro cluster della provincia che mostra una discreta concentrazione territoriale. Infine, l'*alimentare* caratterizza 2 cluster per un totale di 21 comuni con oltre 56.000 abitanti e con una presenza diffusa su tutto il territorio provinciale.

³ Vedi nota precedente.

CONCLUSIONI E POSSIBILI APPROFONDIMENTI

In conclusione l'analisi cluster ha in parte confermato alcune delle specializzazioni produttive o vocazioni che storicamente caratterizzano il territorio regionale, ma ha certamente contribuito ad aggiornare il quadro delle vocazioni territoriali e segnalato nuovi ed ulteriori elementi di specificità.

Al contempo tale rapporto intende anche promuovere l'avvio di analisi dirette incentrate sulle aree di specializzazione produttiva ritenute maggiormente significative. Ciò in quanto la conoscenza precisa dei fenomeni e delle dinamiche che caratterizzano la struttura produttiva ed il contesto socio-economico territoriale ottenuta affiancando, alle cifre e ai dati aggregati, la rilevazione diretta delle esperienze delle imprese, soprattutto in un periodo di grandi cambiamenti, è indispensabile per chi ha la responsabilità di promuovere lo sviluppo, di sostenere processi complessi e di incoraggiare modelli virtuosi, ma anche per i soggetti del partenariato economico e sociale e, non ultimo, per le stesse imprese.

Risultati della Cluster Analysis

a cura di Sara Gaudino e Giuseppe Leonello – NVVIP

1. Cenni metodologici

La presente analisi è stata sviluppata dal NVVIP, con il supporto dell'Ufficio XV del Gabinetto del Presidente "Controllo di gestione - Analisi statistica e supporto alle decisioni", allo scopo di individuare e rappresentare le specializzazioni produttive che caratterizzano aree del territorio regionale.

L'analisi integra il quadro delle specializzazioni regionali e provinciali delineato dal NVVIP nel rapporto *L'industria in Campania: dinamiche e caratteristiche* dell'aprile 2014, disponibile sul sito regionale nella sezione dedicata al NVVIP e si propone – attraverso l'impiego di metodologie di "cluster" - di:

- raggruppare comuni che presentano una struttura economica simile;
- segnalare le specializzazioni produttive a livello sub-provinciale.

Il database di partenza è rappresentato dai dati contenuti negli archivi ISTAT-ASIA, Archivio Statistico delle Imprese Attive, aggiornati al 2010.

Nello specifico si è considerato, a livello comunale e provinciale, il numero di addetti per i settori dell'industria manifatturiera di trasformazione (23 settori); oltre a tali settori, per la particolare rilevanza che queste attività rivestono nell'economia della regione, nell'analisi si è tenuto conto anche degli addetti occupati nelle attività di alloggio.

Per approfondimenti circa la metodologia adottata si rimanda alla nota statistica allegata.

Per ciascuna provincia campana sono stati individuati gruppi di comuni omogenei sulla base della distribuzione degli addetti nei 24 settori considerati.

2. Analisi per provincia

In sintesi, la struttura produttiva campana si caratterizza per la forte concentrazione territoriale delle imprese nell'area della provincia di Napoli, dove si addensa il 51% delle unità locali; seguono le province di Salerno (21%), Caserta (14%), Avellino (8%) e Benevento (5%).

Se si considera il numero di addetti, il peso relativo della provincia di Napoli cresce ulteriormente fino a rappresentare circa il 55% del totale regionale. Inoltre, considerando il solo manifatturiero, ha sede nel napoletano il 50% delle imprese all'interno delle quali opera il 50% degli addetti dell'industria in senso stretto.

Nei paragrafi seguenti, si parte dalla descrizione dei cluster della provincia di Napoli e, a seguire, si descrivono i cluster individuati nelle altre province. E' necessario tuttavia tenere ben presente la differente distribuzione delle attività manifatturiere nell'ambito del territorio regionale; in altri termini nelle aree interne della regione alcuni cluster seppur individuati e descritti hanno evidentemente un peso molto modesto rispetto al manifatturiero regionale.

2.1 Provincia di Napoli

Nel territorio della provincia di Napoli la *cluster analysis* ha segnalato la presenza di 10 gruppi di comuni simili per distribuzione settoriale degli addetti e che presentano una specializzazione nei seguenti settori:

- abbigliamento
- alimentare
- alloggio (2 Cluster)
- altri mezzi di trasporto
- articoli in pelle (2 Cluster)
- prodotti in metallo (2 Cluster)
- altre industrie manifatturiere.

Nei cluster individuati il peso degli addetti nel settore di specializzazione rispetto al totale degli addetti in quello specifico settore a livello provinciale e regionale ha guidato l'individuazione dei cluster più caratterizzanti. Si sono inoltre considerati insieme i cluster con analoga specializzazione settoriale.

La tabella seguente presenta, per ciascun settore di specializzazione, il numero di cluster, il numero dei comuni, la popolazione e consente di individuare il peso e l'importanza che gli addetti del cluster rivestono rispetto alla singola provincia e alla regione nel suo complesso, evidenziando in tal modo la rilevanza di ciascun cluster individuato.

Inoltre il cartogramma consente di individuare agevolmente la localizzazione dei cluster e utilizza colori differenti per evidenziare le specializzazioni produttive dei singoli cluster.

Tra i cluster individuati nel territorio della provincia di Napoli spicca quello della **produzione di altri mezzi di trasporto** che comprende la produzione di aeromobili, veicoli spaziali, materiale rotabile, imbarcazioni da diporto.

Tabella 1 – Cluster della Provincia di Napoli

Settore di specializzazione	Numero di cluster	Numero di comuni	Popolazione	Addetti del settore nel cluster	Addetti totali nel cluster	Addetti del settore nella provincia	Addetti del settore nella regione
Altri mezzi di trasporto	1	3	110.535	10.992	12.527	15.570	17.551
Alloggio	2	23	1.301.754	10.195	35.096	11.792	18.770
Prodotti in metallo	2	27	864.616	4.105	13.870	11.351	25.535
Alimentari	1	18	278.845	3.430	8.465	11.497	30.265
Articoli in pelle	2	10	239.888	2.955	9.995	5.976	11.089
Abbigliamento	1	8	193.217	2.441	7.561	7.086	11.594
Altre industrie manifatturiere	1	2	89.004	488	1.510	2.562	4.406
Non clusterizzabile	1	1	1.826		40		

Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

I comuni che compongono il cluster (Bacoli, Pomigliano, Torre Annunziata) non presentano contiguità territoriale, si caratterizzano per un'elevata densità abitativa e contano oltre 110.000 abitanti. Gli addetti dei comuni citati sono per l'88% occupati nel settore di specializzazione. Nel cluster rilevante è, inoltre, il peso degli addetti del settore a livello sia provinciale che regionale (71% degli addetti della provincia in quel settore, 63% degli addetti della regione in quel settore).

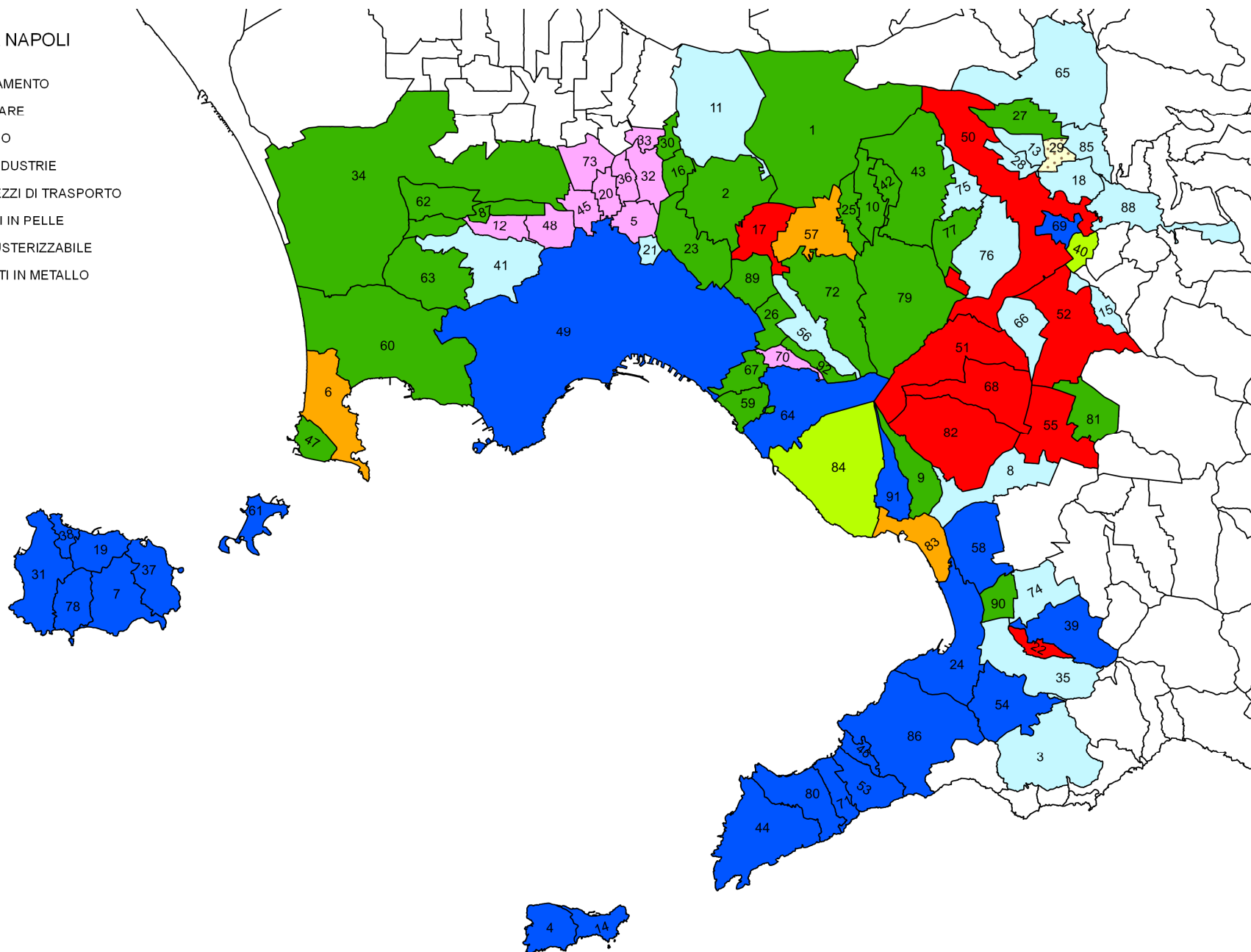
Si tratta certamente del cluster che, nell'ambito del territorio regionale, **presenta la specializzazione produttiva più marcata**. La distribuzione per classe di addetti a livello provinciale segnala, inoltre, per questo settore una dimensione assai consistente delle imprese operative (13.000 addetti su 15.500 totali operano nelle 4 aziende di maggiori dimensioni).

Le attività di **alloggio** caratterizzano 2 cluster della Provincia di Napoli, per una popolazione di oltre un milione di abitanti. Si tratta dei comuni con una nota capacità di attrazione turistica che comprendono le isole di Capri, di Ischia, di Procida, la Penisola sorrentina, Ercolano e Pompei, oltre ai comuni di Napoli e Castellammare di Stabia, dove la concentrazione delle attività "ricettive" risente certamente anche della numerosità della popolazione complessiva. Gli addetti nelle attività di alloggio nei comuni citati rappresentano oltre l'85% degli addetti provinciali e oltre il 50% di quelli regionali **confermando, dunque, una specializzazione nota e riconosciuta**.

Sempre seguendo il criterio della numerosità degli addetti si descrivono di seguito gli altri cluster dei comuni della provincia di Napoli, anche se si segnala che il numero di addetti nel settore di specializzazione scende bruscamente da valori prossimi ai 10.000 addetti - quali rilevati nei cluster fin qui descritti - a valori via via più modesti (da 4.000 fino a circa 2.550 addetti).

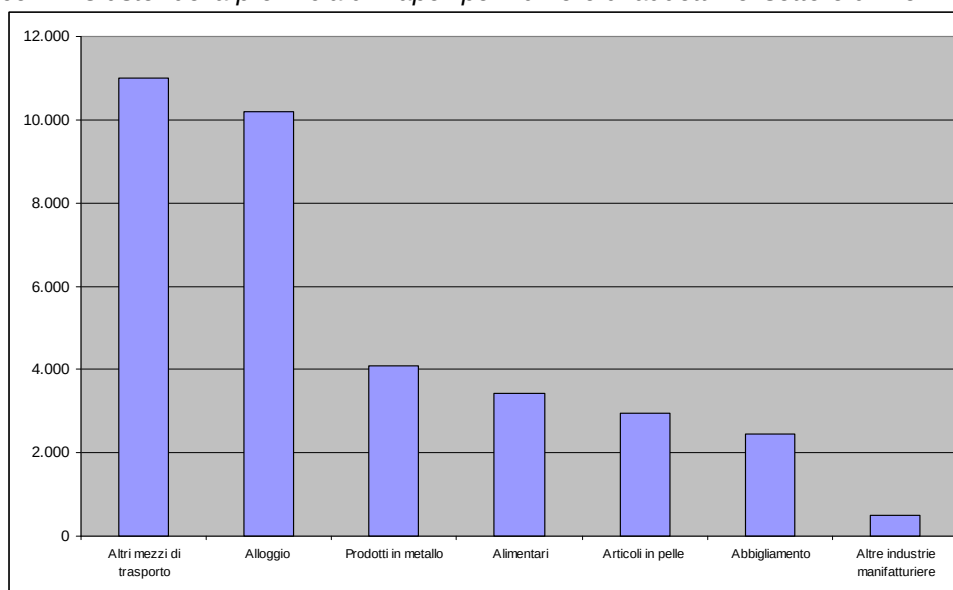
PROVINCIA NAPOLI

- ABBIGLIAMENTO
- ALIMENTARE
- ALLOGGIO
- ALTRE INDUSTRIE
- ALTRI MEZZI DI TRASPORTO
- ARTICOLI IN PELLE
- NON CLUSTERIZZABILE
- PRODOTTI IN METALLO



Codice	Comune	Codice	Comune	Codice	Comune
1	ACERRA	31	FORIO	61	PROCIDA
2	AFRAGOLA	32	FRATTAMAGGIORE	62	QUALIANO
3	AGEROLA	33	FRATTAMINORE	63	QUARTO
4	ANACAPRI	34	GIUGLIANO IN CAMPANIA	65	ROCCARAINOLA
5	ARZANO	35	GRAGNANO	66	SAN GENNARO VESUVIANO
6	BACOLI	36	GRUMO NEVANO	67	SAN GIORGIO A CREMANO
7	BARANO D'ISCHIA	37	ISCHIA	68	SAN GIUSEPPE VESUVIANO
8	BOSCOREALE	38	LACCO AMENO	69	SAN PAOLO BEL SITO
9	BOSCOTRECASE	39	LETTERE	70	SAN SEBASTIANO AL VESUVIO
10	BRUSCIANO	40	LIVERI	75	SAN VITALIANO
11	CAIVANO	41	MARANO DI NAPOLI	90	SANTA MARIA LA CARITA'
12	CALVIZZANO	42	MARIGLIANELLA	71	SANT'AGNELLO
13	CAMPOSANO	43	MARIGLIANO	72	SANT'ANASTASIA
14	CAPRI	92	MASSA DI SOMMA	73	SANT'ANTIMO
15	CARBONARA DI NOLA	44	MASSA LUBRENSE	74	SANT'ANTONIO ABATE
16	CARDITO	45	MELITO DI NAPOLI	76	SAVIANO
17	CASALNUOVO DI NAPOLI	46	META	77	SCISCIANO
18	CASAMARCIANO	47	MONTE DI PROCIDA	78	SERRARA FONTANA
19	CASAMICCIOLA TERME	48	MUGNANO DI NAPOLI	79	SOMMA VESUVIANA
20	CASANDRINO	49	NAPOLI	80	SORRENTO
21	CASAVATORE	50	NOLA	81	STRIANO
22	CASOLA DI NAPOLI	51	OTTAVIANO	82	TERZIGNO
23	CASORIA	52	PALMA CAMPANIA	83	TORRE ANNUNZIATA
24	CASTELLAMMARE DI STABIA	53	PIANO DI SORRENTO	84	TORRE DEL GRECO
25	CASTELLO DI CISTERNA	54	PIMONTE	91	TRECASE
26	CERCOLA	55	POGGIOMARINO	85	TUFINO
27	CICCIANO	56	POLLENA TROCCHIA	86	VICO EQUENSE
28	CIMITILE	57	POMIGLIANO D'ARCO	87	VILLARICCA
29	COMIZIANO	58	POMPEI	88	VISCIANO
30	CRISPANO	59	PORTICI	89	VOLLA
64	ERCOLANO	60	POZZUOLI		

Grafico 1 – Cluster della provincia di Napoli per numero di addetti nel settore di riferimento



Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

A una certa distanza dai primi cluster, quindi, ritroviamo due aggregazioni di comuni che presentano una concentrazione degli addetti nelle attività di **realizzazione di prodotti in metallo** (esclusi macchinari e attrezzature). Rientrano nel settore attività di fabbricazione di elementi da costruzione in metallo, cisterne, serbatoi, generatori. Il settore è strettamente interrelato con il comparto della metallurgia (in quanto settore fornitore) e con quello del macchinari e delle costruzioni (entrambi settori utilizzatori). Gli addetti del cluster pesano per oltre un terzo sul totale dell'occupazione nello stesso settore nel territorio provinciale. La distribuzione per classe dimensionale a livello provinciale segnala, per questo settore, una significativa concentrazione nelle classi da 2 a 20 addetti.

Questi cluster raggruppano in totale 27 comuni localizzati a nord e ad ovest del territorio del comune di Napoli; coprono una vasta area del territorio provinciale; sono contigui territorialmente con una popolazione complessiva di oltre 850.000 abitanti⁴. Si tratta di un'area molto estesa, a forte densità demografica e sede di aree ASI e di interporti.

Nella provincia in esame, l'**industria alimentare** caratterizza un gruppo di 18 comuni concentrati prevalentemente nell'area vesuviana e nel comprensorio dei Monti Lattari, a ridosso della Penisola sorrentina ed amalfitana (Agerola, Boscoreale, Caivano, Camposano, Carbonara di Nola, Casamarciano, Casavatore, Cimitile, Gragnano, Marano di Napoli, Pollena Trocchia, Roccarainola, San Gennaro Vesuviano, San Vitaliano, Sant'Antonio Abate, Saviano). Il 30% degli addetti della provincia di Napoli nel settore alimentare opera in questi territori. Considerando la distribuzione per classi di attività a livello provinciale l'addensamento maggiore è nella produzione di pane, pasticceria e pasta alimentare, lavorazione di frutta e ortaggi e prodotti lattiero caseari.

Si segnala, inoltre, che proprio in continuità con il territorio napoletano tale cluster si estende anche al territorio della provincia di Salerno.

L'industria alimentare, confermando una dinamica positiva nazionale che si è manifestata, negli ultimi anni, in un aumento delle vendite all'estero superiore a quello registrato in altri comparti, in un incremento del valore aggiunto per addetto e in un aumento del tasso di redditività lorda, anche

⁴ Cluster 1: Acerra, Afragola, Cardito, Casoria, Cicciano, Crispano, Massa di Somma, Monte di Procida, Portici, Quarto, San Giorgio a Cremano, Santa Maria la Carità, Sant'Anastasia, Somma Vesuviana, Striano e Volla. Cluster 2: Boscotrecase, Brusciano, Castello di Cisterna, Cercola, Giugliano in Campania, Mariglianella, Marigliano, Pozzuoli, Qualiano, Scisciano e Villaricca.

a livello regionale rappresenta il settore che (insieme a Metallurgia) ha risentito meno della crisi economica, mostrando un minor ridimensionamento sia in termini di addetti che di unità locali. E' inoltre tra i settori in cui l'indice di specializzazione della Campania è più alto rispetto a quello italiano sia in termini di addetti che di unità locali.

La **confezione di articoli in pelle** rappresenta una delle storiche vocazioni manifatturiere della provincia di Napoli caratterizzata dal ricorso al decentramento produttivo e pertanto dalla cosiddetta organizzazione territoriale della produzione. Tale specializzazione è stata confermata anche dall'analisi cluster che ha individuato nei comuni a nord di Napoli (Arzano, Calvizzano, Casandrino, Frattamaggiore, Frattaminore, Grumo Nevano, Melito di Napoli, Mugnano di Napoli, Sant'Antimo), ad eccezione del solo comune di San Sebastiano al Vesuvio, 2 cluster di comuni contigui nei quali opera la metà degli addetti del settore a livello provinciale e oltre un quarto di quelli dell'intera regione. Il comparto rappresenta dunque ancora una specializzazione manifatturiera rilevante dell'area metropolitana di Napoli.

Anche la **confezione di capi di abbigliamento** continua a rappresentare una delle specializzazioni del manifatturiero napoletano con un forte radicamento territoriale. Nei comuni vesuviani (Nola, Ottaviano, Palma Campania, Poggiomarino, San Giuseppe Vesuviano, Terzigno) ai quali si aggiungono Casalnuovo di Napoli e Casola di Napoli si concentra un terzo degli addetti del settore a livello provinciale e un quarto rispetto al dato regionale.

2.2 Provincia di Salerno

Salerno è la seconda provincia della Campania per numero di imprese operative e per addetti del settore industriale (al netto delle Costruzioni), con pesi sui corrispondenti totali regionali (rispettivamente 22% e 21%) che, comunque, rappresentano meno della metà delle analoghe incidenze registrabili nell'area di Napoli (50%).

Sul piano delle “specializzazioni”, il profilo che emerge dal confronto tra la distribuzione degli occupati nella provincia e nella regione segnala una composizione della struttura manifatturiera abbastanza equilibrata. Accanto alla predominanza del settore della ricettività turistica (*Alloggio*) che costituisce l'attività che caratterizza di più (e che meglio esprime) le peculiarità e il valore delle risorse territoriali dell'area, infatti, molti diversi segmenti della “trasformazione industriale” (*Estrazione, Alimentari, Tessili, Carta e Stampa, Legno e Mobili, Macchinari, Gomma e plastica, Prodotti in metallo*) rivelano una significativa presenza ed un ruolo altrettanto rilevante nell'economia della provincia.

In alcuni casi, poi, queste “vocazioni” corrispondono ad attività con una discreta incidenza di imprese di dimensioni medie e medio grandi (11 imprese oltre i 100 addetti, nell'*Alimentare*, con un'occupazione totale di quasi 2.800 addetti sui 9.900 complessivi della provincia; 4 imprese oltre i 100 addetti, nei *Prodotti in metallo*, con un'occupazione totale pari a circa 1.300 addetti sui 6.800 dell'intera provincia).

Passando alla distribuzione territoriale dell'industria provinciale, anche in questo caso l'analisi di cluster ha permesso di evidenziare la formazione di gruppi di comuni contraddistinti da significativi fattori di similitudine della struttura produttiva e, quindi, appartenenti ad una stessa filiera “dominata” dall'attività (e dalla domanda di lavoro) di un particolare settore.

A questo riguardo, nella tabella seguente sono riportati, per ciascun settore di specializzazione, il numero di cluster e le principali variabili socioeconomiche - numero di comuni, relativa popolazione, valore dell'occupazione nel settore principale e nell'intero cluster, raffronti con i corrispondenti valori provinciali e regionali - relative ai diversi gruppi di comuni registrati.

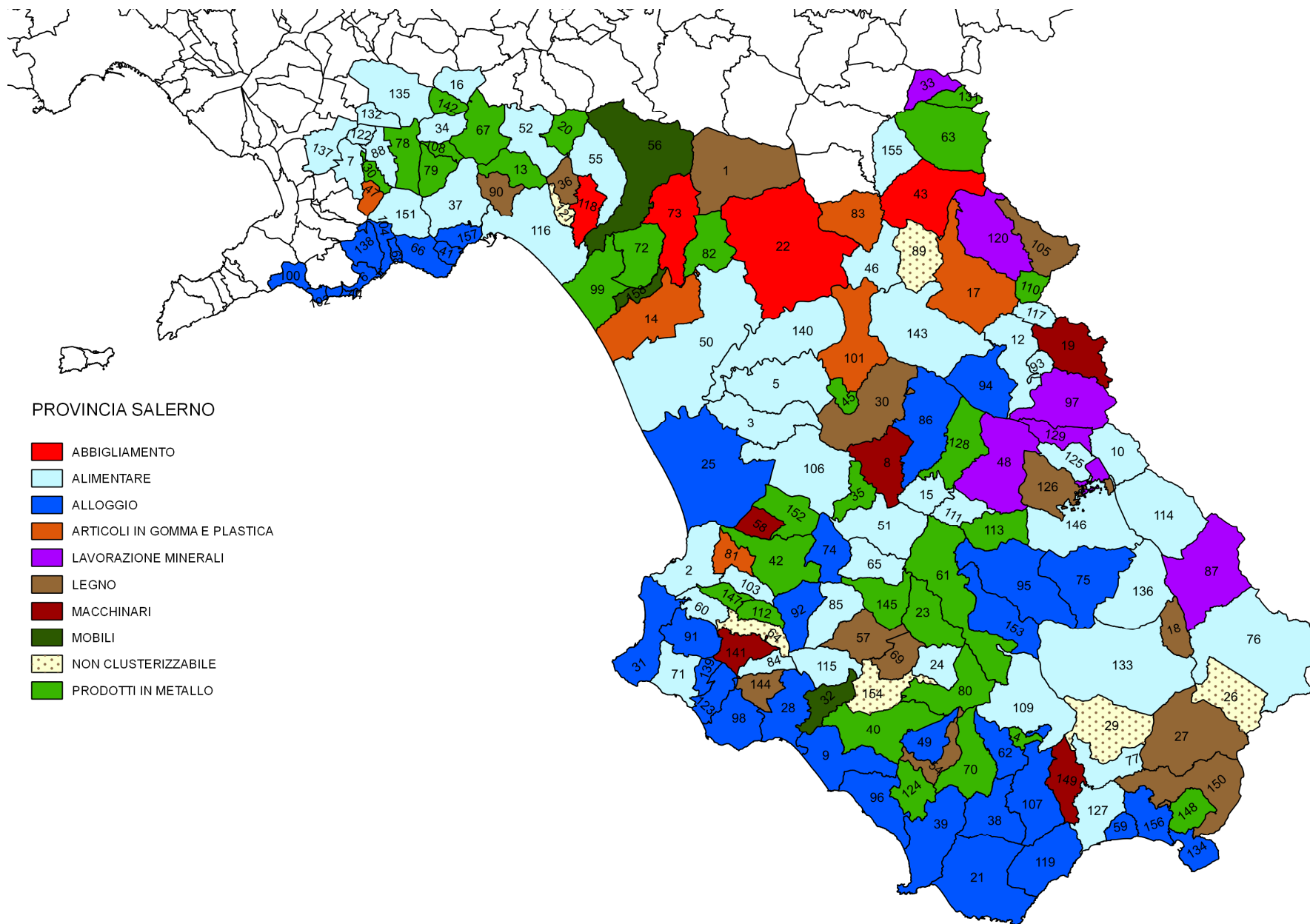
Tabella 2 – Cluster della Provincia di Salerno

Settore di specializzazione	Numero di Cluster	Numero di Comuni	Popolazione	Addetti del settore di specializzazione	Addetti totali nel cluster	Addetti del settore nella provincia	Addetti del settore nella regione
Alimentari	3	46	561.309	6.253	18.699	9.924	30.265
Alloggio	3	38	126.319	3.452	4.896	5.131	18.770
Prodotti in Metallo	3	30	184.758	2.627	7.219	6.852	25.535
Legno e prodotti in legno	1	13	30.185	170	579	1.643	6.501
Gomma e plastica	1	6	67.573	884	3.931	2.338	6.351
Lavorazione dei minerali non metalliferi	1	6	19.528	292	786	1.295	9.776
Macchinari e apparecchiature	1	5	9.455	94	271	1.647	6.303
Abbigliamento	1	4	39.193	476	1.154	815	11.594
Mobili	1	3	27.731	283	902	899	2.897
Non classificabile	6	6	20.011	n.a.	681	n.a.	n.a.

Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

In sintesi, le aggregazioni territoriali significativamente contrassegnate dalla contemporanea presenza di una stessa (simile) composizione della struttura produttiva e dalla predominanza di un particolare settore economico nell'ambito del tessuto manifatturiero, sono nove (alcune costituite da diversi sottogruppi), come si rappresenta anche nel cartogramma che segue. Tra questi cluster, alcuni sono poco rappresentativi dal punto di vista della taglia demografica e/o industriale (Macchinari e apparecchiature, Mobili) mentre altri si dimostrano straordinariamente presenti e distribuiti in porzioni molto ampie del territorio dell'intera provincia (Alimentare, Alloggio, Prodotti in metallo).

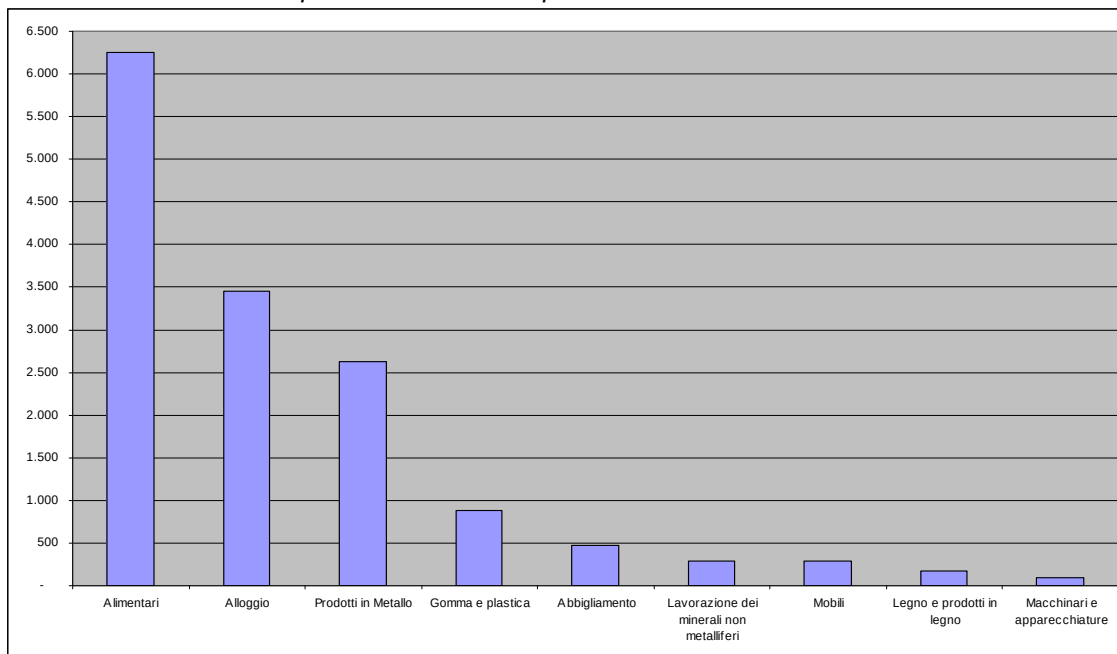
I risultati dell'analisi, inoltre, confermano alcune “vocazioni” già individuate del sistema territoriale (in particolare, **Alloggio**) corrispondenti ad una dotazione pressoché unica di risorse naturali e paesaggistiche che, a sua volta, ha determinato l'affermazione e lo sviluppo di attività molto importanti (diffuse ed articolate, per qualità e capacità) nella ricettività e nell'offerta turistica.



Codice	Comune	Codice	Comune	Codice	Comune
1	ACERNO	53	FURORE	106	ROCCADASPIDE
2	AGROPOLI	54	FUTANI	107	ROCCAGLORIOSA
3	ALBANELLA	55	GIFFONI SEI CASALI	108	ROCCAPIEMONTE
4	ALFANO	56	GIFFONI VALLE PIANA	109	ROFRANO
5	ALTAVILLA SILENTINA	57	GIOI	110	ROMAGNANO AL MONTE
6	AMALFI	58	GIUNGANO	111	ROSCIGNO
7	ANGRI	59	ISPANI	112	RUTINO
8	AQUARA	60	LAUREANA CILENTO	113	SACCO
9	ASCEA	61	LAURINO	114	SALA CONSILINA
10	ATENA LUCANA	62	LAURITO	115	SALENTO
11	ATRANI	63	LAVIANO	116	SALERNO
12	AULETTA	64	LUSTRA	117	SALVITELLE
13	BARONISSI	65	MAGLIANO VETERE	118	SAN CIPRIANO PICENTINO
14	BATTIPAGLIA	66	MAIORI	119	SAN GIOVANNI A PIRO
158	BELLIZZI	67	MERCATO S. SEVERINO	120	SAN GREGORIO MAGNO
15	BELLOSQUARDO	68	MINORI	121	SAN MANGO PIEMONTE
16	BRACIGLIANO	69	MOIO DELLA CIVITELLA	122	SAN MARZANO SUL SARNO
17	BUCCINO	70	MONTANO ANTILIA	123	SAN MAURO CILENTO
18	BUONABITACOLO	75	MONTE SAN GIACOMO	124	SAN MAURO LA BRUCA
19	CAGGIANO	71	MONTECORICE	125	SAN PIETRO AL TANAGRO
20	CALVANICO	72	MONTECORVINO PUGLIANO	126	SAN RUFO
21	CAMEROTA	73	MONTECORVINO ROVELLA	132	SAN VALENTINO TORIO
22	CAMPAGNA	74	MONTEFORTE CILENTO	127	SANTA MARINA
23	CAMPORA	76	MONTESANO SULLA MARCELLANA	128	SANT'ANGELO A FASANELLA
24	CANNALONGA	77	MORIGERATI	129	SANT'ARSENIO
25	CAPACCIO	78	NOCERA INFERIORE	130	SANT'EGIDIO DEL MONTE ALBINO
28	CASAL VELINO	79	NOCERA SUPERIORE	131	SANTOMENNA
26	CASALBUONO	80	NOVI VELIA	133	SANZA
27	CASALETTO SPARTANO	81	OGLIASTRO CILENTO	134	SAPRI
29	CASELLE IN PITTARI	82	OLEVANO SUL TUSCIANO	135	SARNO
34	CASTEL S. GIORGIO	83	OLIVETO CITRA	136	SASSANO
35	CASTEL SAN LORENZO	84	OMIGNANO	137	SCAFATI
30	CASTELCIVITA	85	ORRIA	138	SCALA
31	CASTELLABATE	86	OTTATI	139	SERRAMEZZANA
32	CASTELNUOVO CILENTO	87	PADULA	140	SERRE
33	CASTELNUOVO DI CONZA	88	PAGANI	141	SESSA CILENTO
36	CASTIGLIONE DEI GENOVESI	89	PALOMONTE	142	SIANO
37	CAVA DE' TIRRENI	90	PELLEZZANO	143	SICIGNANO DEGLI ALBURNI
38	CELLE DI BULGHERIA	91	PERDIFUMO	144	STELLA CILENTO
39	CENTOLA	92	PERITO	145	STIO
40	CERASO	93	PERTOSA	146	TEGGIANO
41	CETARA	94	PETINA	147	TORCHIARA
42	CICERALE	95	PIAGGINE	148	TORRACA
43	COLLIANO	96	PISCIOTTA	149	TORRE ORSAIA
44	CONCA DEI MARINI	97	POLLA	150	TORTORELLA
45	CONTRONE	98	POLLICA	151	TRAMONTI
46	CONTURSI TERME	99	PONTECAGNANO FAIANO	152	TRENTINARA
47	CORBARA	100	POSITANO	153	VALLE DELL'ANGELO
48	CORLETO MONFORTE	101	POSTIGLIONE	154	VALLO DELLA LUCANIA
49	CUCCARO VETERE	102	PRAIANO	155	VALVA
50	EBOLI	103	PRIGNANO CILENTO	156	VIBONATI
51	FELITTO	104	RAVELLO	157	VIETRI SUL MARE
52	FISCIANO	105	RICIGLIANO		

Benché non rappresentino il settore più importante dal punto di vista dell'occupazione diretta, le strutture alberghiere (di ogni categoria) presenti nel territorio provinciale costituiscono, infatti, una delle attività con la maggiore capacità di "identificare" il territorio, le sue dotazioni, la sua attrattività e la sua economia.

Grafico 2 – Cluster della provincia di Salerno per numero di addetti nel settore di riferimento



Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

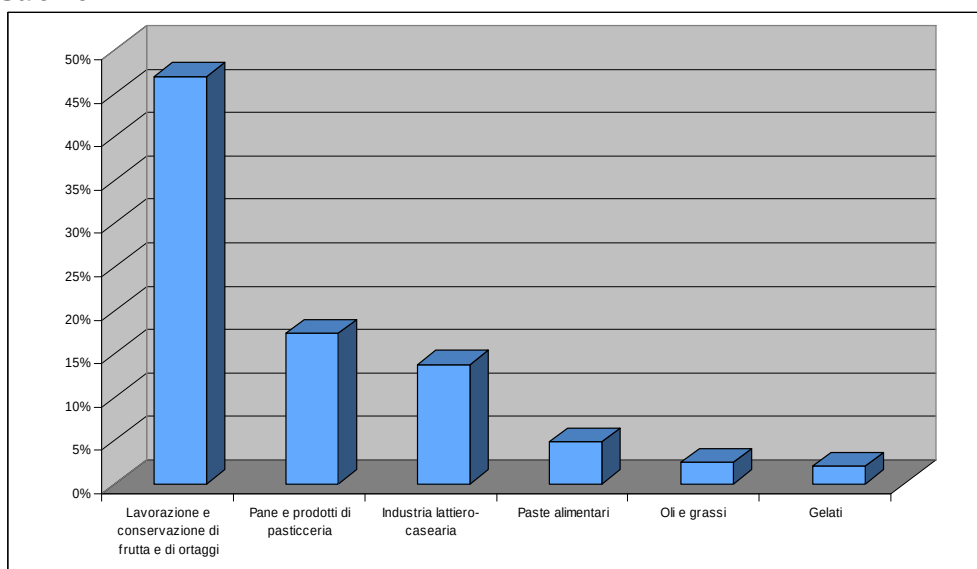
I comuni che più risultano contrassegnati dalle attività ricettive sono, naturalmente, prevalentemente quelli delle due "costiere" (amalfitana e cilentana) dove - in 3 gruppi di comuni e su una popolazione di poco superiore ai 126.000 abitanti - gli addetti del settore (quasi 3.500) rappresentano, rispettivamente, più del 70% di tutti gli occupati del/i cluster, quasi il 68% dell'occupazione settoriale nell'intera provincia e più del 18% del corrispondente totale regionale.

In secondo luogo, i caratteri e la morfologia del territorio provinciale sono, presumibilmente, tra i principali motivi della forte presenza dell'industria **Alimentare** che, anche nel sistema salernitano, rappresenta l'attività più ricorrente e più aggregante del tessuto manifatturiero e dell'economia dell'intera provincia. Questo settore, infatti, contraddistingue 3 diverse aggregazioni territoriali, interessa circa un terzo dei comuni (46) - corrispondenti a una popolazione di oltre 561.000 abitanti (su 1.086.000 totali) distribuiti su tutta la provincia - ed occupa più di 6.250 addetti.

L'intensità dei legami di queste lavorazioni con le risorse naturali e con i prodotti "tipici" dell'agricoltura (e dell'allevamento) che caratterizzano il territorio, si rileva innanzitutto dall'analisi della distribuzione dell'occupazione nelle principali "classi" di attività del settore.

Come si legge abbastanza chiaramente nel grafico che segue, l'attività di trasformazione "industriale" che si realizza in questo comparto agisce, prevalentemente, su alcuni prodotti del settore primario (*Frutta e Ortaggi*), sulla produzione di *Pane e prodotti di pasticceria* e, infine, anche in questo caso, sulla *Lavorazione e Trasformazione del latte* (prevalentemente da allevamenti bufalini), per la quale porzioni importanti del territorio provinciale costituiscono altrettante singolari e significative aree di produzione tipica (d.o.p.).

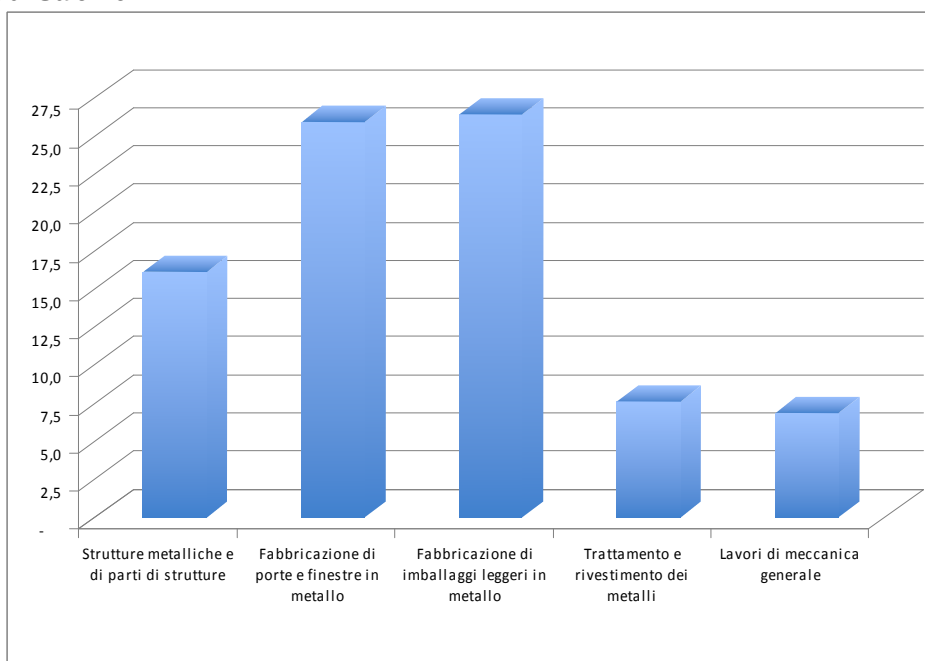
Grafico 3 – Distribuzione dell'occupazione nelle principali Classi di attività del Settore (Alimentare) nella provincia di Salerno



Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

Infine, un terzo rilevante cluster di comuni (30) della provincia di Salerno è quello caratterizzato dalle attività della lavorazione dei **Prodotti in metallo**.

Grafico 4 – Distribuzione dell'occupazione nelle principali Classi di attività del Settore (Prodotti in metallo) nella provincia di Salerno



Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

Questo settore – operativo, come nel resto della regione, innanzitutto nelle produzioni a servizio delle Costruzioni – si distingue, nel salernitano, anche per una significativa concentrazione di addetti nella *Fabbricazione di imballaggi leggeri in metallo* e, nel complesso, con più di 2.600 occupati, rappresenta più del 38% dell'occupazione totale del comparto nella provincia.

2.3 Provincia di Caserta

Per quanto riguarda la provincia di Caserta si è già segnalato il forte ridimensionamento delle attività manifatturiere che ha contrassegnato l'evoluzione dell'economia di questo territorio.

Partendo da una posizione che per diversi anni ne ha fatto una fra le aree di maggior densità industriale della regione lungo il tracciato che collega Napoli con il centro e il nord del Paese, l'**Industria di trasformazione** del casertano rappresenta, nel 2010, rispettivamente il 13% e il 12% dei corrispondenti totali delle aziende e degli addetti operativi nell'intera regione, al terzo posto dopo Napoli e Salerno, e con un arretramento particolarmente accentuato dell'occupazione (-16% contro -7% della Campania) nell'ultimo periodo (2007-2010).

Anche il profilo delle "specializzazioni" industriali della provincia rivela molto chiaramente l'esistenza di alcune specificità ormai isolate – innanzitutto nella fabbricazione di *Autoveicoli, rimorchi e semirimorchi*, oltre che nella produzione di *Computer e prodotti di elettronica e ottica* – che rappresentano, nel confronto con le "medie" regionali, le uniche attività nettamente (e relativamente) più concentrate sul territorio.

In questi settori, inoltre, anche la distribuzione per classi dimensionali delle imprese riflette una maggiore dotazione di medie e grandi unità produttive: negli Autoveicoli - 3 imprese con più di 250 addetti, per un totale di 1.563 addetti - e nella produzione di Computer - 1 impresa con più di 100 addetti, per un totale di 237 addetti. Tuttavia, oltre queste attività, che costituiscono i veri e propri segmenti di eccellenza (sebbene in termini relativi) dell'apparato manifatturiero, il tessuto industriale della provincia si dimostra abbastanza rarefatto, con una discreta dotazione di aziende e di occupati - comunque inferiore in consistenza e peso rispetto ai valori registrabili nel resto del territorio regionale - soltanto nelle *Apparecchiature elettriche*, nei prodotti della *Chimica* e *Farmaceutica* e, a grande distanza, nell'*industria Alimentare*, delle *Bevande* e nella fabbricazione di *articoli in Pelle*.

Passando alla distribuzione territoriale dell'industria provinciale, l'analisi di cluster ha permesso di evidenziare la formazione di gruppi di comuni contraddistinti da significativi fattori di similitudine della struttura produttiva e, quindi, appartenenti ad una stessa filiera "dominata" dall'attività (e dalla domanda di lavoro) di un particolare settore.

E' appena il caso di ricordare che il metodo di aggregazione utilizzato opera esclusivamente all'interno del sistema di riferimento in esame (la singola provincia), individuando gli ambiti (i comuni) nei quali prevale una composizione relativamente simile dell'occupazione industriale e che, di conseguenza, possono costituire i destinatari privilegiati (e i territori più sensibili nei confronti) di eventuali politiche di settore.

La valutazione del peso e dell'importanza che queste aggregazioni (cluster) rivestono, poi, nei confronti dell'intero apparato manifatturiero, sia della provincia che della regione, resta un oggetto diverso che richiede, com'è stato fatto, un'analisi separata e specifica.

Tabella 3 – Cluster della Provincia di Caserta

Cluster	Numero di Cluster	Numero di Comuni	Popolazione	Addetti del settore nel cluster	Addetti totali nel cluster	Addetti del settore nella provincia	Addetti del settore nella regione
Alimentari	2	41	320.849	2.165	6.659	4.024	30.265
Prodotti in metallo	1	15	74.183	460	999	2.697	25.535
Lavorazione dei minerali non metalliferi	1	11	113.477	411	1.725	1.295	9.776
Articoli in pelle	1	9	154.441	1.243	3.881	1.412	11.073
Legno e prodotti in legno	1	6	60.614	171	557	829	6.501
Alloggio	1	6	18.061	174	429	839	18.770
Abbigliamento	1	4	19.019	173	420	815	11.594
Gomma e Plastica	1	3	35.368	510	1.718	1.201	6.351
Bevande	1	2	4.108	516	529	596	1.723
Autoveicoli, rimorchi e semiimorchi	1	2	24.886	1.569	2.163	1.895	4.919
Non classificabile	2	4	84.333	n.a.	2.430	n.a.	n.a.

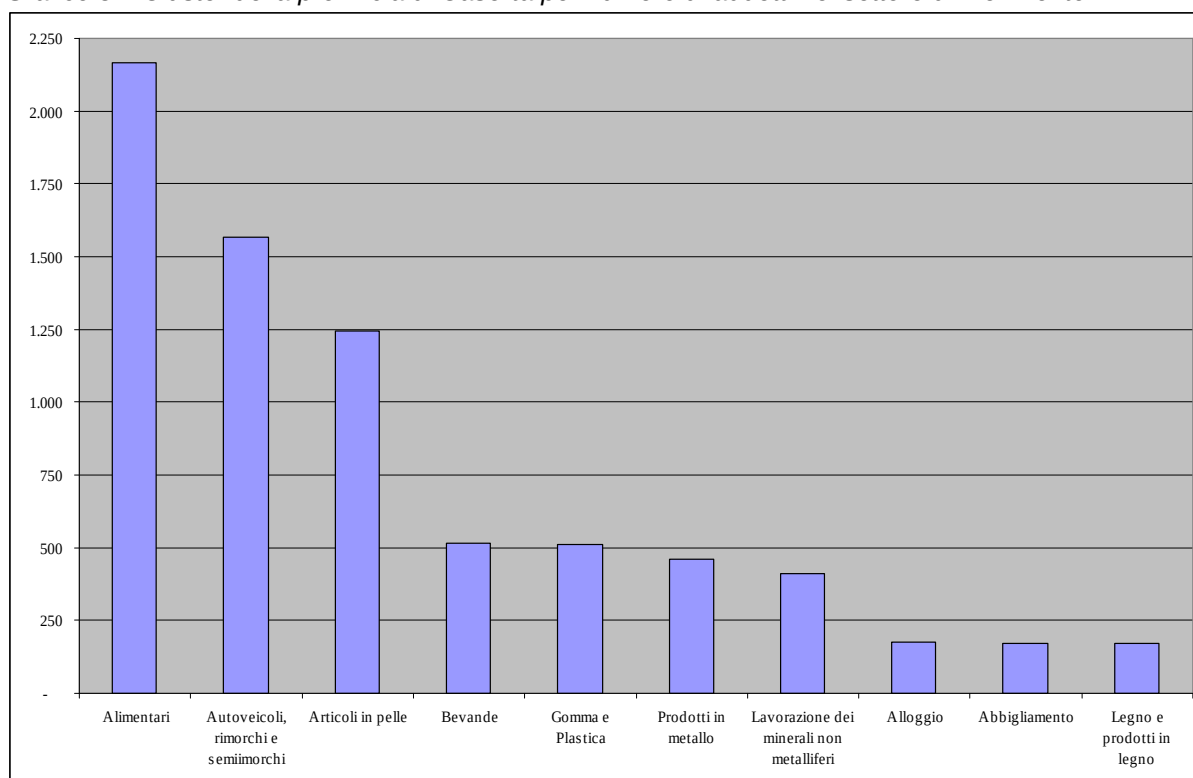
Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

Nella tabella precedente sono, appunto, riportate le principali variabili socioeconomiche - numero di comuni, relativa popolazione, valore dell'occupazione nel settore principale e nell'intero cluster, raffronti con i corrispondenti valori provinciali e regionali - relative ai diversi (11) gruppi di comuni registrati.

In sintesi, nella provincia di Caserta le aggregazioni territoriali significativamente contrassegnate dalla contemporanea presenza di una stessa (simile) composizione della struttura produttiva e dalla predominanza di un particolare settore economico nell'ambito del tessuto manifatturiero, sono dieci, come si rappresenta nel cartogramma che segue. Alcune poco rappresentative dal punto di vista della taglia demografica e/o industriale (Alloggio, Legno, Abbigliamento); altre eccezionalmente diffuse su porzioni molto ampie del territorio dell'intera provincia (Alimentare); altre, ancora, caratterizzate da una notevole concentrazione di attività e imprese fortemente "specializzate" (Autoveicoli; Bevande; articoli in Pelle).

Come si vede, infatti, i risultati dell'analisi confermano alcune "vocazioni" già individuate (Autoveicoli, Alimentare, Bevande, articoli in Pelle) mentre, in altri casi (Computer, prodotti della Chimica e Farmaceutica, apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), il procedimento statistico utilizzato non è stato in grado di riconoscere sistemi territoriali formati da più di un comune (e, quindi, "cluster") nei quali il profilo delle attività industriali potesse rivelare degli elementi di effettiva e sostanziale similitudine.

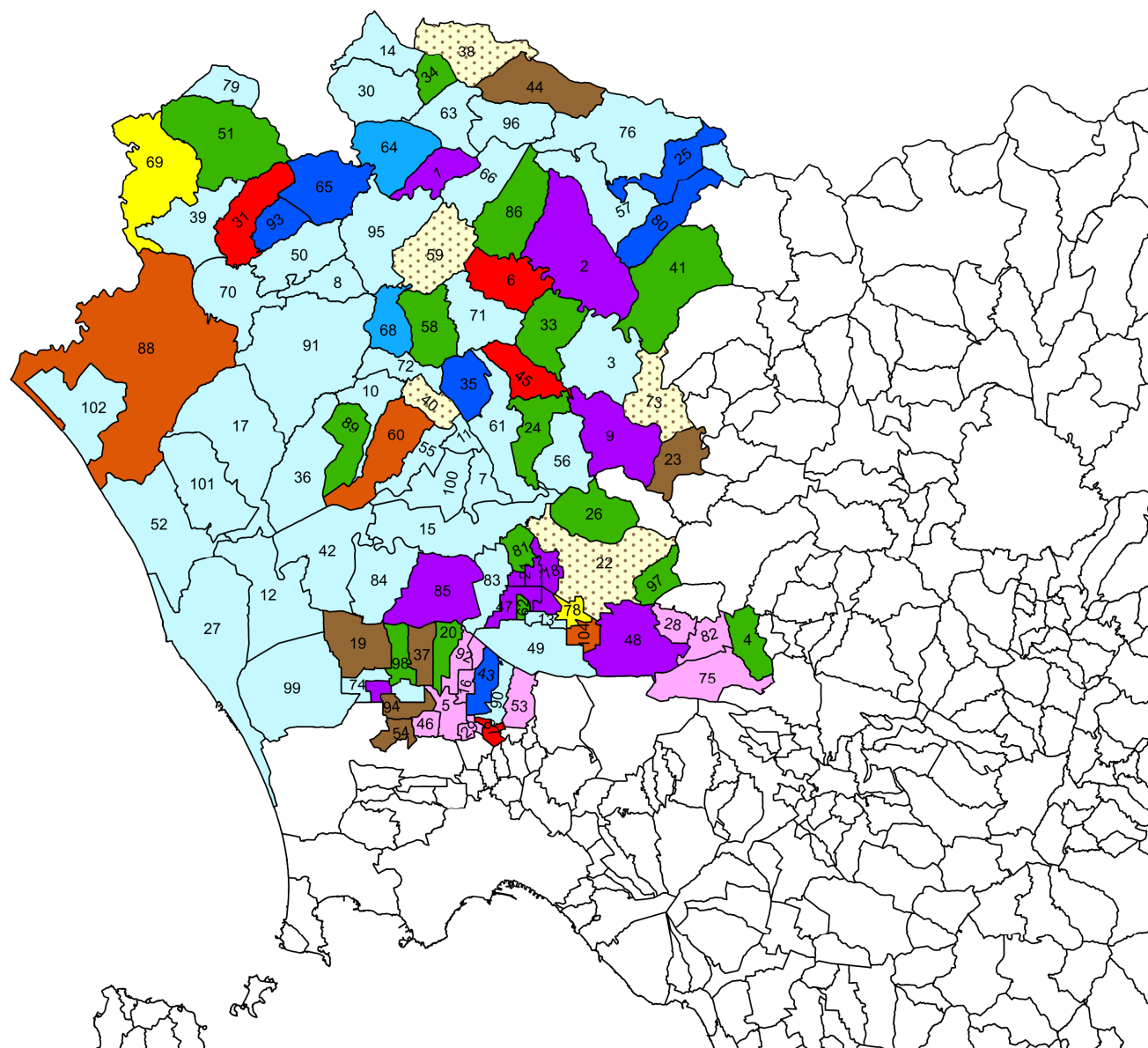
Grafico 5 – Cluster della provincia di Caserta per numero di addetti nel settore di riferimento



Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

A questo riguardo, è significativo segnalare che fra i comuni che non hanno trovato un'analogia configurativa della struttura produttiva in altri territori della provincia - e che, quindi, presumibilmente costituiscono degli ambiti "autocontenuti" nei quali sono insediati, in maniera assolutamente singolare, alcuni settori specifici dell'apparato manifatturiero - si ritrova anche il capoluogo (Caserta) dove, infatti, si registra una concentrazione molto elevata (e del tutto particolare) dell'occupazione negli "Altri mezzi di trasporto".

PROVINCIA CASERTA



Codice	Comune	Codice	Comune	Codice	Comune
1	AILANO	101	FALCIANO DEL MASSICO	68	RIARDO
2	ALIFE	34	FONTEGRECA	69	ROCCA D'EVANDRO
3	ALVIGNANO	35	FORMICOLA	70	ROCCAMONFINA
4	ARIENZO	36	FRANCOLISE	71	ROCCAROMANA
5	AVERSA	37	FRIGNANO	72	ROCCHETTA E CROCE
6	BAIA E LATINA	38	GALLO MATESE	73	RUVIANO
7	BELLONA	39	GALLUCCIO	74	SAN CIPRIANO D'AVERSA
8	CAIANELLO	40	GIANO VETUSTO	75	SAN FELICE A CANCELLO
9	CAIAZZO	41	GIOIA SANNITICA	76	SAN GREGORIO MATESE
10	CALVI RISORTA	42	GRAZZANISE	77	SAN MARCELLINO
11	CAMIGLIANO	43	GRICIGNANO DI AVERSA	104	SAN MARCO EVANGELISTA
12	CANCELLO ED ARNONE	44	LETINO	78	SAN NICOLA LA STRADA
13	CAPODRISE	45	LIBERI	79	SAN PIETRO INFINE
14	CAPRIATI A VOLTURNO	46	LUSCIANO	80	SAN POTITO SANNITICO
15	CAPUA	47	MACERATA CAMPANIA	81	SAN PRISCO
16	CARINARO	48	MADDALONI	85	SAN TAMMARO
17	CARINOLA	49	MARCIANISE	82	SANTA MARIA A VICO
18	CASAGIOVE	50	MARZANO APPIO	83	SANTA MARIA CAPUA VETER
19	CASAL DI PRINCIPE	51	MIGNANO MONTE LUNGO	84	SANTA MARIA LA FOSSA
20	CASALUCE	52	MONDRAGONE	86	SANT'ANGELO D'ALIFE
103	CASAPESENNA	53	ORTA DI ATELLA	87	SANT'ARPINO
21	CASAPULLA	54	PARETE	88	SESSA AURUNCA
22	CASERTA	55	PASTORANO	89	SPARANISE
23	CASTEL CAMPAGNANO	56	PIANA DI MONTE VERNA	90	SUCCIVO
24	CASTEL DI SASSO	57	PIEDIMONTE MATESE	91	TEANO
26	CASTEL MORRONE	58	PIETRAMELARA	92	TEVEROLA
27	CASTEL VOLTURNO	59	PIETRAVAIRANO	93	TORA E PICCILLI
25	CASTELLO DEL MATESE	60	PIGNATARO MAGGIORE	94	TRENTOLA-DUCENTA
102	CELLOLE	61	PONTELATONE	95	VAIRANO PATENORA
28	CERVINO	62	PORTICO DI CASERTA	96	VALLE AGRICOLA
29	CESA	63	PRATA SANNITA	97	VALLE DI MADDALONI
30	CIORLANO	64	PRATELLA	98	VILLA DI BRIANO
31	CONCA DELLA CAMPANIA	65	PRESENZANO	99	VILLA LITERNO
32	CURTI	66	RAVISCANINA	100	VITULAZIO
33	DRAGONI	67	RECALE		

Tornando all'analisi, l'industria **Alimentare** rappresenta, evidentemente, l'attività più diffusa e più aggregante nel territorio e nell'economia della provincia. Il relativo Cluster, infatti, interessa circa un terzo dei comuni del casertano (41), corrispondenti a una popolazione di quasi 321.000 abitanti (sui 909.000 totali), risalendo, praticamente senza soluzione di continuità, dalla fascia costiera fino alle aree più interne ed occupando in quello stesso settore circa 2.170 addetti.

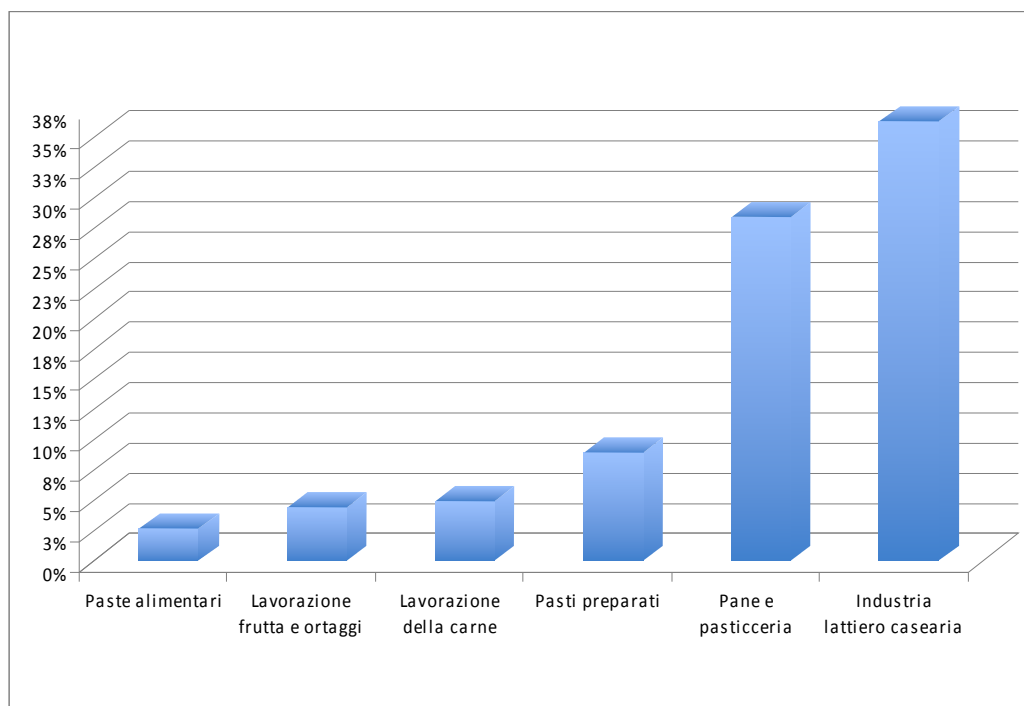
La particolare "vocazione" produttiva di questo territorio si riflette nel peso, assolutamente rilevante, che l'industria Alimentare insediata in quest'area ancora registra, sia nei confronti del totale degli occupati in tutti i comuni dello stesso cluster (33%), sia nei riguardi del valore complessivo degli addetti del settore in esame (Alimentare) nell'intera provincia di Caserta (54%).

In altri termini, un occupato su tre all'interno di questi comuni è impiegato nel settore alimentare e più di un occupato su due degli addetti totali al settore alimentare della provincia, lavora in aziende che si trovano in questo sistema territoriale (cluster).

Una configurazione produttiva e una diffusione tanto "estesa" di un'attività manifatturiera particolare che, in effetti, è del tutto coerente con il peso che l'industria Alimentare fa registrare sul totale dell'Industria in senso stretto della provincia.

Con oltre 4.000 addetti, infatti, il settore Alimentare rappresenta quasi il 20% della domanda di lavoro complessiva dell'industria di trasformazione della provincia (20.600 addetti). Un segmento, quindi, particolarmente importante del sistema manifatturiero che, tra l'altro, rivela una stretta interdipendenza con alcune attività del comparto agricolo (innanzitutto con l'allevamento di bovini e bufale) fortemente radicate sul territorio.

Grafico 6 – Distribuzione dell'occupazione nelle principali Classi di attività del Settore (Alimentare) nella provincia di Caserta



Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

Come si può leggere nel grafico precedente, le prime sei classi di attività, all'interno della più ampia configurazione delle produzioni alimentari della provincia di Caserta, impiegano, da sole, quasi l'86% del totale della manodopera occupata nel settore, con alcune concentrazioni particolarmente significative (*Pane e pasticceria*: 28%; *Industria lattiero-casearia*: 36%) che in

alcuni casi (“filiera della mozzarella di bufala”) costituiscono segmenti e attività assolutamente “distintive” del tessuto manifatturiero provinciale.

Lo stesso, anche se con un’incidenza di gran lunga inferiore, si può dire, naturalmente, anche delle altre produzioni “maggiori”, tutte strettamente legate a competenze e lavorazioni ampiamente consolidate, oltre che a risorse largamente disponibili, sul territorio.

Sempre nell’ambito del macro settore dei prodotti per l’alimentazione umana, un’analoga forte dipendenza dalla disponibilità, pressoché “esclusiva”, di risorse naturali è quella che contraddistingue il cluster provinciale della produzione di **Bevande**. In questo caso, i due comuni che lo compongono (Pratella e Riardo) rappresentano le principali aree di estrazione e lavorazione delle acque minerali di cui è ricco il sottosuolo della provincia. Lo sfruttamento economico di queste risorse costituisce un fattore assolutamente importante del sistema territoriale, arrivando a impiegare oltre 500 addetti (corrispondenti quasi al totale dell’occupazione industriale del “cluster”) ed identificando prodotti e imprese che, sebbene in condizioni di “oligopolio”, detengono quote rilevanti del mercato nazionale e rivelano anche un buon livello di esportazioni.

Dopo l’Alimentare e le Bevande, il secondo cluster della provincia di Caserta per dimensione della base produttiva impegnata, è quello rappresentato dalla fabbricazione di **Autoveicoli, rimorchi e semirimorchi**, al cui interno l’attività che di fatto concentra pressoché tutta l’occupazione è costituita, più nello specifico, dalla costruzione di *Parti e accessori per autoveicoli e loro motori*.

Anche se il sistema territoriale implicato si rivela particolarmente contenuto (concentrato in due soli comuni – Rocca d’Evandro e San Nicola la Strada - peraltro non contigui), il settore manifatturiero di riferimento è, come si ricorderà, un segmento di vera “specializzazione” industriale della provincia. L’occupazione che, in questo cluster, ancora “resiste” nella produzione degli Autoveicoli, infatti, corrisponde a quasi 1.600 addetti (su una popolazione residente di circa 24.800 individui) e rappresenta più dell’82% della domanda di lavoro totale nell’industria che si registra nei due comuni (e quasi un terzo degli addetti complessivi del settore nell’intera regione).

Sebbene localizzate in territori distanti e separati della provincia, queste attività costituiscono, in definitiva, una quota senz’altro rilevante del più vasto comparto “automotive” operativo nella Campania (e, più in particolare, nelle province di Avellino e Napoli), condividendo con esso le problematiche e le opportunità di sviluppo cui potranno indirizzarsi (come in parte già si indirizzano) le politiche di settore.

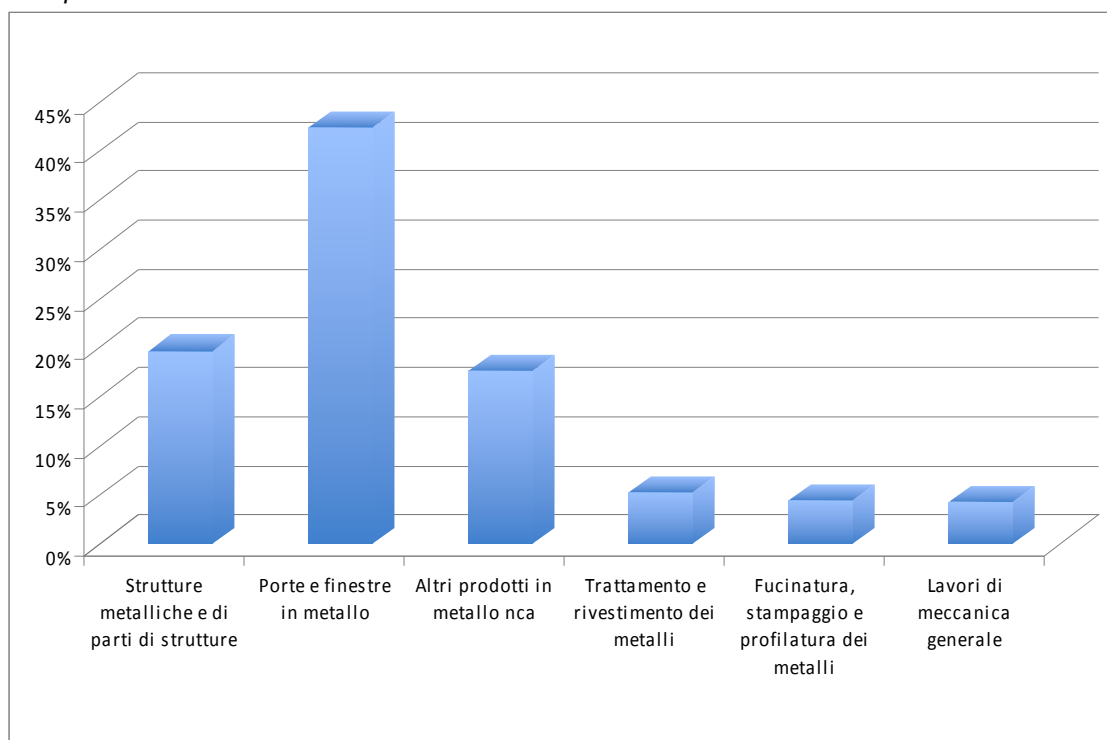
La lavorazione di **Articoli in Pelle** costituisce il terzo più importante cluster industriale della provincia. Con quasi 1.250 addetti, distribuiti su nove comuni in cui risiede una popolazione di circa 155.000 abitanti, queste attività caratterizzano un ambito territoriale che si sviluppa, con una certa “continuità”, nella parte più meridionale della provincia, a ridosso di alcuni comuni della cintura interna a nord di Napoli ai quali corrisponde un sistema produttivo “dominato” dallo stesso settore e dalla stessa tipologia di lavorazioni (*fabbricazione di Calzature*).

Si tratta, evidentemente, di un’attività che, sebbene non configuri (esattamente come si è verificato nel caso del settore Alimentare e delle Bevande) un segmento di chiara ed elevata specializzazione dell’economia provinciale, ha forti legami con il territorio e che in quest’area – a cavallo delle due province di Caserta e di Napoli – ha trovato le condizioni (le competenze e le risorse) per contrassegnare in misura apprezzabile il tessuto produttivo. Al riguardo, gli occupati nella produzione di Calzature rappresentano, infatti, all’incirca un terzo degli addetti totali all’industria del cluster e quasi il 90% di quanti lavorano in questo stesso settore nell’intera provincia di Caserta (oltre che più dell’11% del corrispondente totale regionale).

Molto disperso, ma anche molto diffuso, è, infine, il cluster dei **Prodotti in Metallo**.

Queste attività, in effetti, contraddistinguono l’apparato manifatturiero e determinano l’aggregazione - se non dal punto di vista della contiguità dei sistemi, da quello della relativa similitudine delle strutture produttive - di ben 15 comuni (con una popolazione di oltre 74.000 abitanti), distribuiti lungo tutto il territorio della provincia.

Grafico 7 – Distribuzione dell'occupazione nelle principali Classi di attività del Settore (Prodotti in metallo) nella provincia di Caserta



Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

Nell'insieme di questi territori, la fabbricazione di prodotti in Metallo - soprattutto *manufatti per l'edilizia* (porte e finestre) e *strutture metalliche* - si rivela l'attività di gran lunga più rappresentativa dell'economia "locale", corrispondente, infatti, all'incirca al 46% dell'occupazione totale.

2.4 Provincia di Avellino

La provincia di Avellino rappresenta il 10% del tessuto di imprese manifatturiere campane (industria in senso stretto) e, considerando il numero di addetti, il peso relativo si attesta sull'11%.

La cluster *analysis* ha segnalato la presenza di un elevato numero di cluster, 17 in tutto, riconducibili a 12 settori di specializzazione.

Nei cluster individuati il peso degli addetti nel settore di specializzazione rispetto al totale degli addetti in quello specifico settore a livello provinciale e regionale ha guidato l'individuazione dei cluster più caratterizzanti. Si sono inoltre considerati insieme i cluster con analoga specializzazione settoriale.

Come si può evincere agevolmente dalla tabella seguente che presenta, per ciascun settore di specializzazione, cluster, comuni, popolazione di riferimento e distribuzione degli addetti, in 3 settori, confezione di Articoli in pelle, Trasformazione di alimentari e Fabbricazione di prodotti in metallo, la concentrazione di addetti appare significativa. Inoltre, 5 settori (lavorazione di minerali, metallurgia, legno, abbigliamento, articoli in gomma e plastica) si caratterizzano per un numero di addetti nel settore di specializzazione che va dai 350 ai 100 addetti e si tratta dunque di realtà manifatturiere considerate meno rilevanti. I cluster che, seppur individuati, non appaiono particolarmente significativi, sono indicati solo in tabella. Si segnala, infine, che il comune di Pratola Serra non appartiene a nessun cluster, ma presenta da solo un rilevante numero di addetti (1700) occupati nella produzione di autoveicoli.

Anche in questo caso, il cartogramma facilita l'individuazione della localizzazione dei cluster utilizzando colori differenti per evidenziare le specializzazioni produttive dei singoli cluster.

Tabella 4 – Cluster della Provincia di Avellino

Settore di specializzazione	Numero di cluster	Numero di comuni	Popolazione	Addetti del settore nel cluster	Addetti totali nel cluster	Addetti del settore nella provincia	Addetti del settore nella regione
Articoli in pelle	1	4	26.763	2.237	5.417	3.122	11.073
Alimentari	4	42	148.777	1.895	4.541	3.106	30.277
Prodotti in metallo	2	29	145.433	1.756	5.027	3.013	25.539
Lavorazione minerali	1	10	32.555	367	879	1.378	9.776
Metallurgia	1	2	7.619	321	746	565	3.140
Legno	1	6	17.654	274	723	776	6.501
Abbigliamento	2	9	22.212	227	612	730	11.580
Articoli in gomma e plastica	1	3	12.517	115	264	311	6.351
Macchinari	1	2	4.057	70	96	768	6.303
Coke e derivati dal petrolio	1	2	5.911	38	71	44	811
Mobili	1	3	5.758	27	80	211	2.897
Bevande	1	3	2.014	8	15	196	1.723
Non clusterizzabile		4	6.669		2.301		

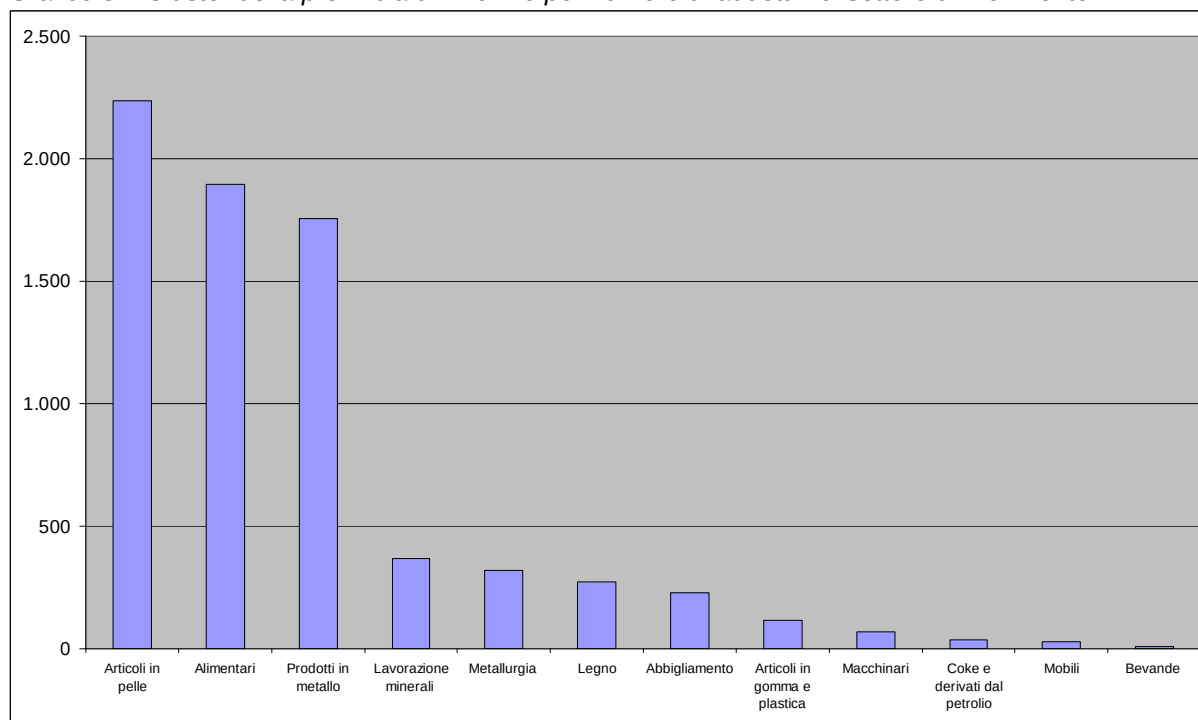
Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

Certamente la specializzazione manifatturiera più rilevante della Provincia è quella della **confezione di articoli in pelle**. Oltre 2.000 sono gli addetti nel settore concentrati in soli 4 comuni: Solofra, Montoro Superiore (comuni confinanti), Lapio e Volturara Irpina). L'attività prevalente consiste nella preparazione e concia del cuoio, segue la confezione di abbigliamento in pelle e la produzione di calzature.

Un quinto degli addetti regionali in questo settore opera nel cluster individuato. L'8% della popolazione dei quattro comuni è addetta alla confezione di articoli in pelle. Si tratta, come è noto

e come ha confermato l'analisi cluster, nonostante il ridimensionamento registrato negli anni, di una produzione dal forte radicamento territoriale.

Grafico 8 – Cluster della provincia di Avellino per numero di addetti nel settore di riferimento



Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

L'**alimentare** caratterizza 4 cluster per un totale di 42 comuni con quasi 150.000 abitanti e con una concentrazione degli addetti nel cluster rispetto agli addetti nello stesso settore della provincia pari al 61%. L'area interessata dai 4 cluster presenta una notevole estensione territoriale e una diffusione su tutto il territorio provinciale, dall'area a ridosso dei comuni vesuviani (che presentano analoga specializzazione) a quella al confine con il salernitano fino ai comuni più interni della provincia di Avellino. Si tratta prevalentemente di attività di lavorazione di frutta e ortaggi e di produzione di pane e altri derivati dalla farina.

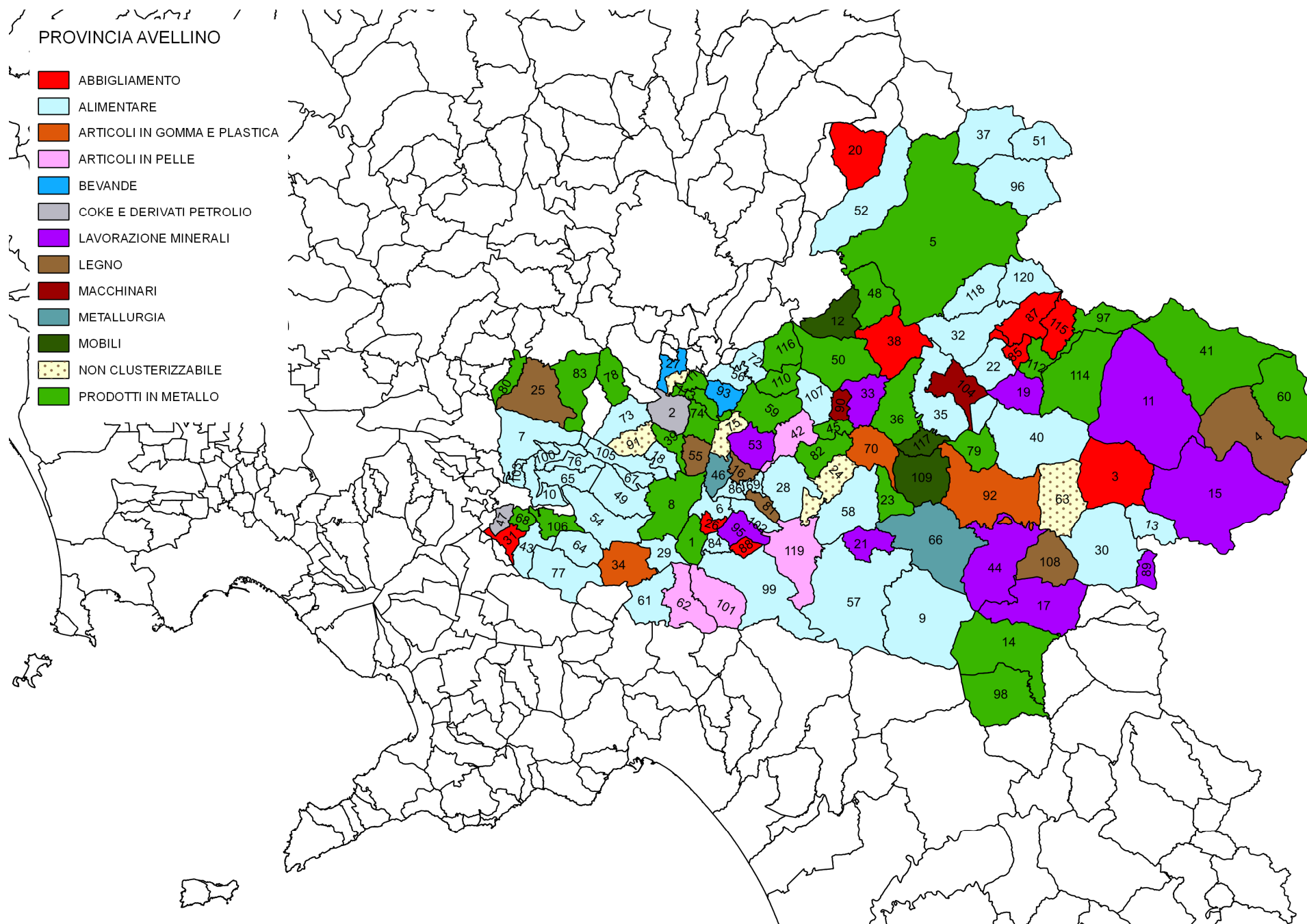
La **fabbricazione di prodotti in metallo** caratterizza 2 cluster, per un totale di 29 comuni, con oltre 145.000 abitanti e con una diffusione su tutto il territorio provinciale (compreso il comune capoluogo), anche se una concentrazione maggiore si è riscontrata nelle aree più interne. Gli addetti nel settore di specializzazione sono oltre 1.700 e rappresentano oltre la metà degli addetti in quello stesso settore a livello provinciale e il 7% degli addetti a livello regionale. Il settore è legato all'edilizia e le attività consistono prevalentemente nella produzione di strutture metalliche e porte e finestre.

Come anticipato, le 3 specializzazioni fin qui descritte sono le più significative in termini di numero di addetti. Tuttavia, in alcuni casi, anche i settori che occupano numeri più contenuti di addetti rappresentano specificità territoriali che si è ritenuto opportuno rappresentare, anche in considerazione del fatto che per tali settori (Metallurgia, Coke e derivati del petrolio, Legno) il peso degli addetti nel settore di specializzazione sugli addetti della regione in quel medesimo settore non appare trascurabile.

La **metallurgia** costituisce il settore prevalente di un cluster di dimensioni molto ridotte specializzato nella produzione di macchinari: 2 comuni (Nusco e Manocalzati) per un totale di 7.619 abitanti; 321 addetti nel settore, pari a oltre la metà degli addetti dell'area e al 10% degli addetti registrati su scala regionale in quel medesimo settore.

PROVINCIA AVELLINO

- ABBIGLIAMENTO
- ALIMENTARE
- ARTICOLI IN GOMMA E PLASTICA
- ARTICOLI IN PELLE
- BEVANDE
- COKE E DERIVATI PETROLIO
- LAVORAZIONE MINERALI
- LEGNO
- MACCHINARI
- METALLURGIA
- MOBILI
- NON CLUSTERIZZABILE
- PRODOTTI IN METALLO



Codice	Comune	Codice	Comune	Codice	Comune	Codice	Comune
1	AIELLO DEL SABATO	31	DOMICELLA	61	MONTORO INFERIORE	91	SANT'ANGELO A SCALA
2	ALTAVILLA IRPINA	32	FLUMERI	62	MONTORO SUPERIORE	92	SANT'ANGELO DEI LOMBARDI
3	ANDRETTA	33	FONTANAROSA	63	MORRA DE SANCTIS	93	SANTA PAOLINA
4	AQUILONIA	34	FORINO	64	MOSCHIANO	95	SANTO STEFANO DEL SOLE
5	ARIANO IRPINO	35	FRIGENTO	65	MUGNANO DEL CARDINALE	96	SAVIGNANO IRPINO
6	ATRIPALDA	36	GESUALDO	66	NUSCO	97	SCAMPITELLA
7	AVELLA	37	GRECI	67	OSPEDALETTO D'ALPINOLO	98	SENERCHIA
8	AVELLINO	38	GROTTAMINARDA	68	PAGO DEL VALLO DI LAURO	99	SERINO
9	BAGNOLI IRPINO	39	GROTTOLELLA	69	PAROLISE	100	SIRIGNANO
10	BAIANO	40	GUARDIA LOMBARDI	70	PATERNOPOLI	101	SOLOFRA
11	BISACCIA	41	LACEDONIA	71	PETRURRO IRPINO	102	SORBO SERPICO
12	BONITO	42	LAPIO	72	PIETRADEFUSI	103	SPERONE
13	CAIRANO	43	LAURO	73	PIETRASTORNINA	104	STURNO
14	CALABRITTO	44	LIONI	74	PRATA DI PRINCIPATO ULTRA	105	SUMMONTE
15	CALITRI	45	LUOGOSANO	75	PRATOLA SERRA	106	TAURANO
16	CANDIDA	46	MANOCALZATI	76	QUADRELLE	107	TAURASI
17	CAPOSELE	47	MARZANO DI NOLA	77	QUINDICI	108	TEORA
18	CAPRIGLIA IRPINA	48	MELITO IRPINO	79	ROCCA SAN FELICE	109	TORELLA DEI LOMBARDI
19	CARIFE	49	MERCOGLIANO	78	ROCCABASCERANA	110	TORRE LE NOCELLE
20	CASALBORE	50	MIRABELLA ECLANO	80	ROTONDI	111	TORRIONI
21	CASSANO IRPINO	51	MONTAGUTO	81	SALZA IRPINA	112	TREVICO
22	CASTEL BARONIA	52	MONTECALVO IRPINO	82	SAN MANGO SUL CALORE	113	TUFO
23	CASTELFRANCI	53	MONTEFALCIONE	83	SAN MARTINO VALLE CAUDINA	114	VALLATA
24	CASTELVETERE SUL CALORE	54	MONTEFORTE IRPINO	84	SAN MICHELE DI SERINO	115	VALLESACCARDA
25	CERVINARA	55	MONTEFREDANE	85	SAN NICOLA BARONIA	116	VENTICANO
26	CESINALI	56	MONTEFUSCO	86	SAN POTITO ULTRA	117	VILLAMAINA
27	CHIANCHE	57	MONTELLA	87	SAN SOSSIO BARONIA	118	VILLANOVA DEL BATTISTA
28	CHIOUSANO DI SAN DOMENICO	58	MONTEMARANO	88	SANTA LUCIA DI SERINO	119	VOLTURARA IRPINA
29	CONTRADA	59	MONTEMILETTO	89	SANT'ANDREA DI CONZA	120	ZUNGOLI
30	CONZA DELLA CAMPANIA	60	MONTEVERDE	90	SANT'ANGELO ALL'ESCA		

Anche la produzione di **coke e derivati dal petrolio** caratterizza un cluster composto da 2 soli comuni non contigui (circa 6.000 abitanti) ma che concentrano l'86% degli addetti nel settore a livello provinciale e il 5% a livello regionale.

La lavorazione del **legno** caratterizza un cluster che raggruppa 6 comuni distribuiti su tutto il territorio provinciale con una popolazione complessiva di oltre 17.000 abitanti e 274 addetti, che rappresentano però il 10% degli addetti in quello stesso settore a livello regionale; in tal senso è apparso opportuno segnalare tale elemento di specificità.

La **lavorazione di minerali** caratterizza un cluster composto da 10 comuni con una popolazione complessiva pari a oltre 30.000 abitanti e con una diffusione su un'ampia porzione del territorio provinciale. Sebbene la concentrazione degli addetti nel settore di specializzazione sia relativamente modesta, i comuni configurano un cluster in quanto presentano un'omogenea distribuzione tra settori.

2.5 Provincia di Benevento

La provincia di Benevento rappresenta solo il 5% del tessuto di imprese manifatturiere campane ed anche con riferimento al numero di addetti il peso relativo si attesta comunque sul 5%.

La *cluster analysis* ha segnalato la presenza di 11 cluster e di 7 settori di specializzazione. Nello specifico:

- abbigliamento
- alimentare (2 Cluster)
- bevande (1 Cluster)
- lavorazione minerali - prodotti in ceramica (2 Cluster)
- prodotti in metallo (3 Cluster)
- tessile (1 Cluster)
- Apparecchiature (1 cluster).

Nei cluster individuati il peso degli addetti nel settore di specializzazione rispetto al totale degli addetti in quello specifico settore a livello provinciale e regionale ha guidato l'individuazione dei cluster più caratterizzanti. Si sono inoltre considerati insieme i cluster con analoga specializzazione settoriale.

La tabella seguente presenta, per ciascun settore di specializzazione, il numero di cluster, il numero dei comuni, la popolazione e consente di individuare il peso e l'importanza che gli addetti del cluster rivestono rispetto alla singola provincia e alla regione nel suo complesso, evidenziando in tal modo la rilevanza di ciascun cluster individuato.

Inoltre il cartogramma facilita l'individuazione della localizzazione dei cluster utilizzando colori differenti per evidenziare le specializzazioni produttive dei singoli cluster.

Tabella 5 - Cluster della Provincia di Benevento

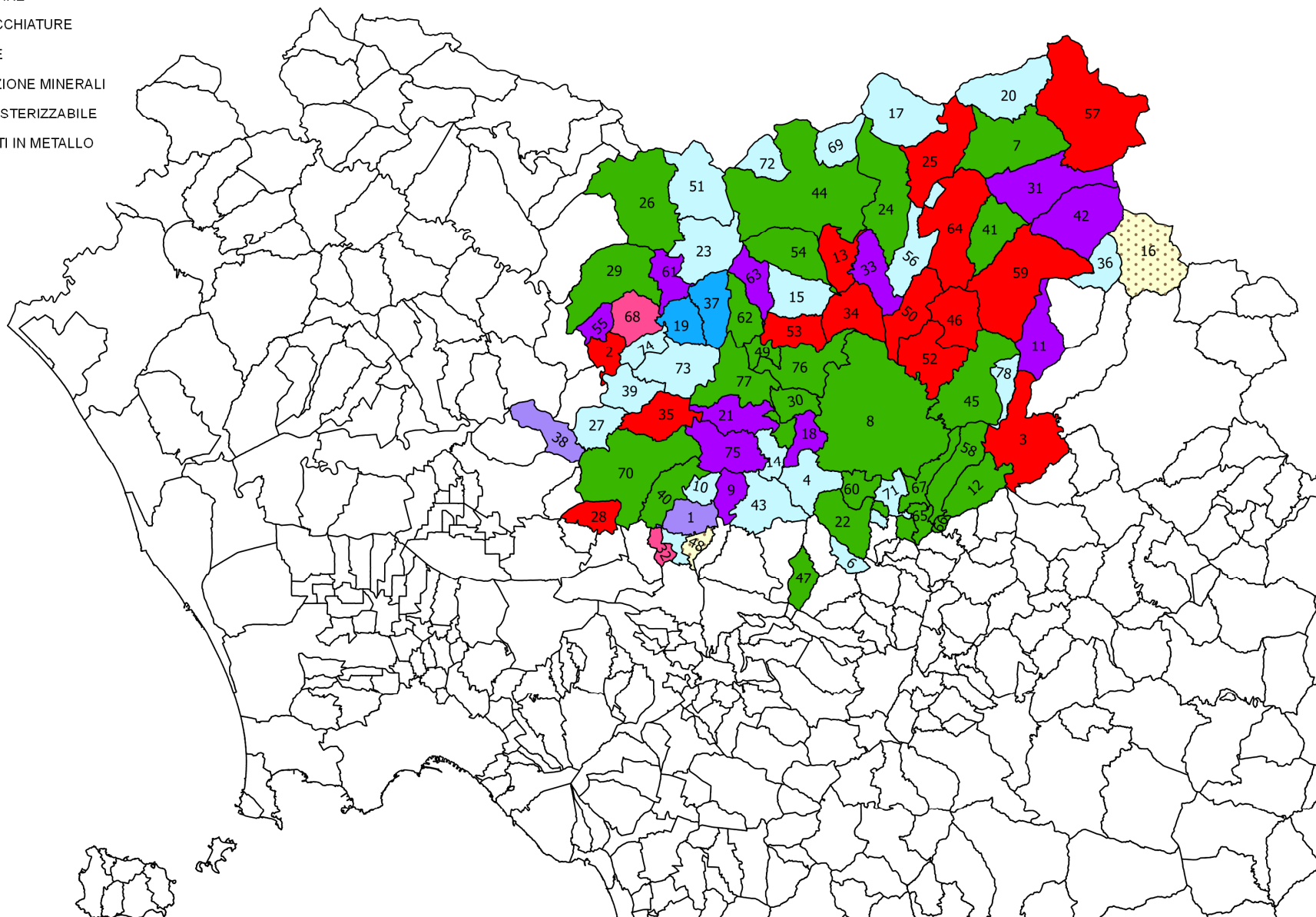
Settore di specializzazione	Numero di cluster	Numero di comuni	Popolazione	Addetti del settore nel cluster	Addetti totali nel cluster	Addetti del settore nella provincia	Addetti del settore nella regione
Prodotti in metallo	3	24	145.093	921	3.530	2.691	25.535
Abbigliamento	1	14	41.560	760	1.661	1.108	11.594
Alimentari	2	21	56.215	584	1.229	4.033	30.265
Tessile	1	2	12.021	545	1.259	610	3.342
Lavorazione minerali (ceramica)	2	11	17.299	354	650	1.286	9.776
Apparecchiature	1	2	5.260	97	347	194	4.452
Bevande	1	2	7.865	60	147	595	1.723
Non clusterizzabile	1	1	966		33		

Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

La **realizzazione di prodotti in metallo** caratterizza 3 cluster (per un totale di 24 comuni compreso il comune capoluogo) ed è, in termini di numero di addetti, la specializzazione prevalente della provincia, con una concentrazione degli addetti rilevante nel comune di Benevento e con una presenza diffusa sull'intero territorio provinciale.

La confezione di **capi di abbigliamento** caratterizza un altro cluster della provincia che mostra una discreta diffusione territoriale su territori di comuni in larga parte contigui (14 comuni in tutto) e una specializzazione rilevante sia a livello provinciale (69%) che a livello regionale. Il peso degli addetti sul totale addetti nel settore di specializzazione è maggiore di quello registrato per il manifatturiero nel suo complesso (7% contro il 5%).

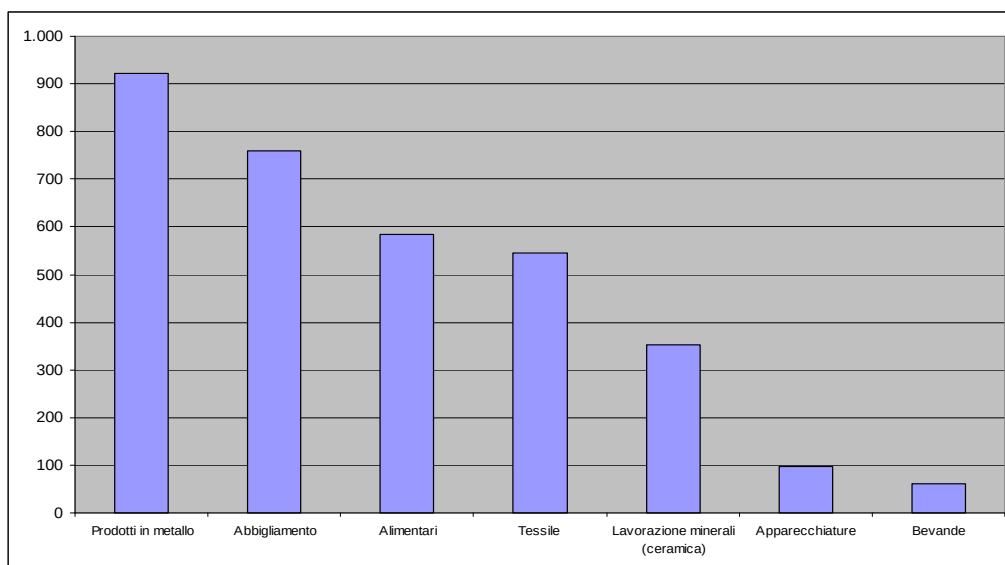
PROVINCIA BENEVENTO



Codice	Comune	Codice	Comune	Codice	Comune
1	AIROLA	32	FORCHIA	63	SAN LUPO
2	AMOROSI	33	FRAGNETO L'ABATE	64	SAN MARCO DEI CAVOTI
3	APICE	34	FRAGNETO MONFORTE	65	SAN MARTINO SANNITA
4	APOLLOSA	35	FRASSO TELESINO	66	SAN NAZZARO
5	ARPAIA	36	GINESTRA DEGLI SCHIAVONI	67	SAN NICOLA MANFREDI
6	ARPAISE	37	GUARDIA SANFRAMONDI	68	SAN SALVATORE TELESINO
7	BASELICE	38	LIMATOLA	69	SANTA CROCE DEL SANNIO
8	BENEVENTO	39	MELIZZANO	70	SANT'AGATA DE' GOTI
9	BONEA	40	MOIANO	71	SANT'ANGELO A CUPOLO
10	BUCCIANO	41	MOLINARA	78	SANT'ARCANGELO TRIMONTE
11	BUONALBERGO	42	MONTEFALCONE DI VAL FORTORE	72	SASSINORO
12	CALVI	43	MONTESARCHIO	73	SOLOPACA
13	CAMPOLATTARO	44	MORCONE	74	TELESE
14	CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	45	PADULI	75	TOCCO CAUDIO
15	CASALDUNI	46	PAGO VEIANO	76	TORRECUSO
16	CASTELFRANCO IN MISCANO	47	PANNARANO	77	VITULANO
17	CASTELPAGANO	48	PAOLISI		
18	CASTELPOTO	49	PAUPISI		
19	CASTELVENERE	50	PESCO SANNITA		
20	CASTELVETERE IN VAL FORTORE	51	PIETRAROJA		
21	CAUTANO	52	PIETRELCINA		
22	CEPPALONI	53	PONTE		
23	CERRETO SANNITA	54	PONTELANDOLFO		
24	CIRCELLO	55	PUGLIANELLO		
25	COLLE SANNITA	56	REINO		
26	CUSANO MUTRI	57	SAN BARTOLOMEO IN GALDO		
27	DUGENTA	58	SAN GIORGIO DEL SANNIO		
28	DURAZZANO	59	SAN GIORGIO LA MOLARA		
29	FAICCHIO	60	SAN LEUCIO DEL SANNIO		
30	FOGLIANISE	61	SAN LORENZELLO		
31	FOIANO DI VAL FORTORE	62	SAN LORENZO MAGGIORE		

L'**alimentare** caratterizza 2 cluster per un totale di 21 comuni con oltre 56.000 abitanti. Circa la metà degli addetti dei comuni del cluster è occupata nel settore alimentare, prevalentemente nella produzione di pane e di olii e grassi. Il territorio comprende i comuni sanniti al confine con il Molise (Cerreto Sannita, Sassinoro, Santa Croce del Sannio, Castelpagano, Castelvetero in Val Fortore); un secondo gruppo di comuni è collocato a ridosso della provincia di Caserta (Dugenta, Melizzano, Solopaca) dove si ritrova un'analoga specializzazione nell'alimentare e lo stesso può dirsi per il terzo gruppo di comuni confinanti con la provincia di Napoli (Montesarchio, Apollosa).

Grafico 9 – Cluster della provincia di Benevento per numero di addetti nel settore di riferimento



Fonte: ns elaborazione su dati ASIA - ISTAT 2010

Tra i cluster individuati nel territorio della provincia di Benevento le attività di tessitura e di preparazione di fibre tessili mostrano una forte concentrazione territoriale; nei 2 comuni (Airola e Limatola) che configurano il cluster, gli addetti nel settore rappresentano un decimo della popolazione. Il peso degli addetti del settore **tessile** nel cluster individuato è rilevante anche rispetto al dato regionale (16%) e a quello provinciale (89%). In particolare i dati ASIA rilevano la presenza anche di alcune imprese di dimensione medio-grande.

L'analisi cluster ha inoltre rilevato due gruppi di comuni omogenei al loro interno per distribuzione settoriale degli addetti e con una specializzazione nella **lavorazione di minerali non metalliferi** che comprende sia attività legate al settore edilizio (comuni della Val Fortore) che la produzione di articoli in ceramica, nota e tipica produzione dell'area (comune di San Lorenzello).

Il settore delle **bevande** caratterizza un cluster composto da due soli comuni confinanti (Castelvenere e Guardia Sanframondi) con una riconosciuta specializzazione vitivinicola. Gli addetti nel settore di specializzazione rappresentano circa la metà degli addetti complessivi.

Infine, la **produzione di apparecchiature** elettriche ed apparecchiature per uso domestico non elettriche caratterizza due comuni, territorialmente lontani che, insieme, raggiungono poco più di 5.000 abitanti. Tale cluster non appare particolarmente significativo.

Nota metodologica

a cura di Luigi Praitano - Ufficio XV del Gabinetto del Presidente “Controllo di gestione - Analisi statistica e supporto alle decisioni”

La Cluster Analysis è un insieme di tecniche statistiche di analisi multivariata per trovare sottogruppi (cluster) in un insieme di dati.

La peculiarità di tali tecniche consiste nel fatto che esse sintetizzano i casi (righe o record) della matrice dei dati.

Essa è una forma di apprendimento non supervisionato in quanto abbiamo solo un set di **p** variabili misurate in **n** osservazioni (unità statistiche) tra le quali vogliamo evidenziare una struttura senza l'aiuto di una variabile di risposta.

L'obiettivo finale è trovare un numero di gruppi **eterogenei** con contenuto **omogeneo**: c'è una sostanziale differenza tra i gruppi, ma gli individui di un singolo gruppo sono simili.

Immaginando i dati stessi come punti in uno spazio (multidimensionale a **p** dimensioni) dove gli assi corrispondono alle variabili, la cluster analysis divide lo spazio in regioni caratteristiche di gruppi che trova nei dati.

Questa informazione che “cristallizza” eventuali strutture presenti nei nostri dataset, può in seguito essere utilizzata per fare predizioni o aiutare a prendere decisioni più velocemente.

Prefissati gli **obiettivi** (descrizione tassonomica, data simplification, generazione di test di ipotesi, ecc.), i passi principali di una cluster analysis sono:

1. Preparazione dei dati – Analisi esplorativa

Consiste nella scelta delle variabili, ricerca di eventuali outlier, misure di distanza/similarità e standardizzazione dei dati.

La standardizzazione si rende necessaria per evitare che le variabili a maggiore dispersione abbiano maggiore influenza sui risultati.

La valutazione dell'omogeneità implica la misura del grado di somiglianza (o dissomiglianza) tra le unità statistiche.

A tale scopo è necessario definire misure di distanza o dissimilarità, e nello specifico:

- per variabili quantitative è possibile introdurre una vera e propria metrica come ad esempio, tra le più usate, la distanza euclidea:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{r=1}^n (x_{ir} - x_{jr})^2}$$

- per variabili nominali si possono utilizzare diversi concetti di distanza, non di interesse per la presente analisi vista la natura numerica delle variabili studiate.

Si definisce matrice delle distanze o matrice di dissimilarità **D** la matrice (quadra $n \times n$) i cui elementi $d(i, j) = d(j, i)$ misurano la distanza o dissimilarità tra l'unità *i* e quella *j*.

2. Assunzioni

In questa fase si valuta la eventuale correlazione tra variabili. In tal caso si dovrebbero rimuovere le variabili correlate o usare una distanza che compensi tale correlazione (Mahalanobis).

3. Metodo

Una volta scelti i criteri con cui calcolare la distanza, occorre decidere come formare i gruppi, cioè le tecniche di raggruppamento.

Le tecniche di raggruppamento cadono in due categorie principali:

3.1 Algoritmi di partizionamento (o non gerarchici):

Gli algoritmi di tale classe principalmente usati sono due:

K-means

Fissato a priori il numero dei cluster da ottenere, ogni cluster viene identificato mediante un centroide o punto medio (scelto in maniera casuale o in base a criteri prestabiliti). Successivamente ciascuna unità viene assegnata al cluster ad essa più vicino, mediante una metrica prestabilita, come ad esempio la distanza euclidea tra centroide ed oggetto in esame.

Una volta terminata l'assegnazione, si calcola il nuovo centroide (media delle coordinate dei punti appartenenti ad ogni cluster) dei cluster e si riesegue l'assegnazione. Il ricalcolo del centroide e la successiva classificazione si reiterano fino che non si stabilizzano i centroidi stessi.

PAM (Partitioning around Medoids)

E' una moderna alternativa al K-means. Il termine medoide si riferisce ad una osservazione entro il cluster per la quale la somma delle distanze tra essa e tutti gli altri membri del cluster è minima. Essa richiede (come K-means) a priori il numero dei cluster, ma esegue molte più computazioni rispetto ad essa, per assicurare la reale rappresentatività dei medoidi in riferimento alle osservazioni entro un dato cluster.

Inoltre, mentre nella K-means i centri dei cluster (che possono essere o meno una reale osservazione, a differenza dei medoidi che lo sono per definizione) sono ricalcolati dopo che tutte le osservazioni hanno avuto la possibilità di potersi spostare da un cluster ad un altro, nella PAM le somme delle distanze tra oggetti entro un cluster sono costantemente ricalcolate non appena le osservazioni stesse si spostano. Ciò se da un lato garantisce una maggiore affidabilità della soluzione, dall'altro richiede un maggiore impegno computazionale.

Ovviamente, in entrambi gli algoritmi, i risultati ottenuti saranno influenzati dalla configurazione iniziale imposta (i k centroidi o medoidi iniziali, i cosiddetti seeds). Quindi sorge l'esigenza di verificare la stabilità delle soluzioni raggiunte iterando l'algoritmo più volte per più seeds (a parità di k).

3.2 Algoritmi gerarchici:

Questi algoritmi hanno come input una matrice delle distanze ($n \times n$), ricavata dalla matrice dei dati ($n \times p$); la costruzione dei gruppi può avvenire in due modi complementari:

- **clustering gerarchico agglomerativo**

Si parte dalle n osservazioni separate in n classi. Le due osservazioni più "vicine" tra loro vengono combinate in una classe mentre le altre $n-2$ classi constano ancora di un solo individuo.

Si ricalcola quindi la nuova matrice delle distanze, di dimensioni diminuite di uno e si va a considerare la coppia di unità o gruppi con minore distanza, la quale si fonderà in un unico gruppo. Questi ultimi due passi del procedimento di aggregazione delle classi o unità più vicine si ripetono fino al momento in cui tutte le unità sono riunite in un solo gruppo.

- **clustering gerarchico divisivo**

L'algoritmo segue il cammino opposto: parte da un'unica classe contenente tutti gli individui e fa uscire, ad ogni passo dell'algoritmo, la classe più distante dal gruppo principale.

Poiché, come si è visto, nel clustering gerarchico agglomerativo, le osservazioni più simili (vicine) vengono unite a formare un cluster, un cluster si aggrega al cluster che gli è più simile a formare un cluster di livello gerarchico superiore, e anche una singola osservazione si aggrega al cluster che le è più simile in un cluster di livello superiore, nasce l'esigenza di definire la distanza tra due cluster e quella tra singola osservazione e cluster.

Tale distanza è la stessa scelta per le osservazioni singole, ma bisogna scegliere tra quali punti contenuti in ciascun cluster.

Ciò dipende da come voglio collegare i due cluster, definendo la tipologia di metodo gerarchico utilizzato (il **linkage** o legame).

I casi più utilizzati sono:

- Legame singolo: quando si ricalcola la matrice delle distanze tra i casi non aggregati,

inclusa quella tra il gruppo e il resto dei casi, viene scelta la distanza **minore** tra i casi e uno dei componenti di ciascun gruppo.

- Legame completo: si procede in modo simile a quello precedente, ma quando si calcola la distanza tra gruppi o tra un gruppo ed i casi non aggregati, si considera la distanza dal più **lontano**.
- Legame medio: per determinare le distanze, si calcola la **media** delle distanze tra oggetti.
- Criterio di Ward: tra tutte le possibili unioni, si sceglie quella per cui la varianza entro i gruppi è minima, mentre quella tra i gruppi è massima.

Il processo di unione può essere rappresentato graficamente mediante un **dendrogramma** o **diagramma ad albero**, il quale visualizza le strutture di raggruppamento individuate dall'algoritmo. Sull'asse delle ascisse sono riportati gli identificativi delle osservazioni, mentre sull'asse delle ordinate sono riportate le distanze a cui avvengono le fusioni.

Il vantaggio dal punto di vista operativo che presenta l'analisi gerarchica è che a priori non bisogna impostare il numero dei gruppi da ricavare, ma solo successivamente, in relazione alla disposizione del dendrogramma si può scegliere il "taglio" opportuno; inoltre essa presenta un evidente vantaggio computazionale.

Tuttavia risulta maggiormente sensibile agli outlier e non consente di modificare la configurazione parziale raggiunta: una volta che una unità è stata attribuita ad un gruppo, permane al suo interno per tutti gli step successivi dell'analisi. I metodi non gerarchici non soffrono di questo problema, ma richiedono l'opportuna scelta del numero dei gruppi e dei seeds iniziali.

4. Interpretazione dei cluster

Questa è certamente la parte più creativa dell'intero processo. L'esame dei profili dei cluster da parte del ricercatore sarà determinante nel capire il significato della cluster analysis stessa.

Lo studio dei centroidi (o dei medoidi) dei cluster è particolarmente indicato nell'interpretazione, per valutare una prima corrispondenza rispetto alle aspettative del ricercatore stesso.

5. Validazione e profilazione dei cluster

Consistono nella valutazione del clustering effettuato distinguendo se strutture non casuali effettivamente sono presenti nei dati, mediante valutazioni senza alcun riferimento esterno (usando solo i dati), comparazione con dati esterni già noti, utilizzo di differenti set di cluster analysis per verificare la stabilità della soluzione e determinando il corretto numero di cluster.

Ciò si ottiene spesso mediante l'utilizzo di indici, tra i quali si segnalano quelli "interni", "esterni" e "relativi".

I Clustergrammi

I clustergrammi, proposti da Matthias Schonlau nel 2002 su "The Stata Journal" [1] [2], sono dei grafici che esaminano come i membri dei vari cluster sono assegnati al variare del numero di questi ultimi.

In questo modo essi sono simili ai dendrogrammi, ma possono essere utilizzati anche per algoritmi non gerarchici.

Per creare tali grafici, si utilizza l'algoritmo scelto per un certo numero di volte, specificando ogni volta un numero differente di cluster cercato (es. da 1 a 21). Quindi la costruzione avviene come segue:

- per ogni cluster di ogni singola analisi, se ne calcola la media di tutte le variabili e di tutte le osservazioni. Successivamente, sempre per ogni cluster, si riporta graficamente la media in funzione del numero di cluster; connettendo le medie dei cluster di analisi successive con dei parallelogrammi, si ottiene il nostro grafico.

L'ampiezza di ogni parallelogramma indica quante osservazioni da un cluster vengono assegnate ad un altro cluster nella successiva analisi.

Per snellire l'implementazione dell'algoritmo, invece di considerare la media di tutte le variabili, si può considerare la media ponderata della prima componente di un'analisi delle componenti principali.⁵

Ciò se da un lato consiste in una limitazione per trarre delle considerazioni definitive, in sede di analisi esplorativa può dare delle indicazioni di massima utili dal punto di vista qualitativo.

Ad esempio possiamo subito riconoscere se un dataset è stabile o meno relativamente ad un algoritmo. In questo caso per maggiore stabilità, si intende che c'è generalmente una minore riassegnazione di singole osservazioni a differenti cluster al variare del numero degli stessi.

Ad ogni incremento di k , ci sarà una scissione di uno o più cluster per crearne uno nuovo (è ovvio, se si hanno due cluster e dallo stesso dataset se ne cercano tre, i membri del nuovo dovranno provenire da uno o da entrambi i precedenti e così via). Quindi un dataset è stabile, quando visivamente vediamo che dai suoi cluster ci sono poche unità che "saltano" da un cluster ad un altro (linee sottili non orizzontali che si spostano tra i vari cluster).

Una prima indicazione, i clustergrammi possono anche darla sul numero k ottimale di cluster.

Infatti, quando vediamo che da un certo valore di k in poi, i nuovi cluster che si formano, non provocano una rilevante riorganizzazione dei cluster precedenti, ed essi stessi a loro volta sono formati da poche, se non una unità (a causa di una forzatura imposta dell'algoritmo), k è un valore da tenere presente negli step successivi dell'analisi.

Analisi del dataset ASIA 2010

Per la presente analisi, si è utilizzato l'ambiente di sviluppo per l'analisi statistica **R** [3].

Il dataset utilizzato è stato ASIA 2010, registro statistico delle imprese attive.

Nato nel 1996, garantisce una rappresentazione statistica delle imprese attive e i relativi caratteri anagrafici, demografici e di stratificazione.

Da tale archivio è stata estratta una base di dati nella quale si sono riportati per i 551 comuni campani il numero di addetti in funzione dei settori economici, e nel nostro caso specifico, 24 settori (ottenendo così una matrice dei dati iniziale di dimensione 551×24).

Tale base di dati è stata successivamente suddivisa in cinque dataset, rappresentanti le singole province campane.

In sede di preparazione dei dati, al seguito di una analisi esplorativa degli stessi, si eliminavano dall'analisi i comuni di "**Giano Vetusto**" (Caserta), "**Petraro Irpino**" e "**Sant'Angelo a Scala**" (Avellino) con 0 addetti.

Successivamente si è proceduto alla standardizzazione dei dati ed optato per la metrica euclidea.

Sempre in sede di analisi esplorativa, si è fatto uso dei clustergrammi per tutti i dataset oggetto di studio.

Considerando l'intenzione di utilizzare una tecnica partitiva al fine di sfruttarne la maggiore versatilità, si sono prodotti tali grafici sia per la soluzione K-means che per la PAM.

Quandanche per tali grafici si sia utilizzata solo la prima componente dell'ACP dei dataset⁶, è evidente che l'algoritmo PAM sia molto più efficiente e garantisca una sufficiente stabilità per tutti i dataset oggetto di studio rispetto a quello K-means (vedi appendice grafica).

Preso atto di ciò, considerando che i metodi partitivi oltre che dipendere dal numero di gruppi k imposto, dipendono anche dalla configurazione iniziale dei k centri (medoidi nel nostro caso), si sono ricalcolati i clustergrammi per le singole province impostando configurazioni iniziali (seeds) casuali.

I risultati hanno confermato la bontà della scelta dell'algoritmo PAM, in quanto non si riscontravano grosse differenze al mutare dei seeds.

⁵ L'analisi delle componenti principali (**ACP**) consente di ridurre la dimensionalità dell'insieme dei dati sostituendo alle p variabili originarie h nuove variabili, dette latenti, (con $h < p$) tra loro non correlate e legate linearmente alle variabili di partenza. La prima componente principale è la combinazione lineare delle p variabili di partenza avente massima varianza.

⁶ A tale scopo è stato implementato e modificato per i nostri scopi il codice per l'ambiente **R** reso disponibile da Tal Galili [4]

Inoltre, cercando anche una prima indicazione di massima riguardo al numero di gruppi da imporre, si è notato in tutti i dataset la formazione di cluster sufficientemente stabili e popolati per numeri di cluster (k) sufficientemente alti (>10).

Terminata l'analisi esplorativa dei dati, dovendo imporre per le cinque PAM il numero iniziale di cluster e i relativi seeds, si è ritenuto opportuno utilizzare un **metodo ibrido**, comunemente utilizzato in quanto giusta integrazione tra più metodi per sfruttarne le maggiori potenzialità.

Tale metodo prevede inizialmente l'utilizzo di un algoritmo gerarchico e dei dendrogrammi prodotti (vedi appendice grafica), in modo da avere un'indicazione del numero ideale di gruppi (non essendo chiesto a priori di fissarlo).

Infatti il diagramma illustra quali cluster si sono uniti, in quale stadio dell'analisi e la distanza tra essi al momento dell'unione (fusione). Se c'è un grosso salto in distanza tra uno stadio e l'altro dell'analisi gerarchica, significa che, ad uno stadio, i cluster sono relativamente vicini ed al successivo stadio, quelli uniti sono relativamente lontani (quindi le eventuali fusioni "forzate"). Questo induce a considerare che il numero ottimale di cluster possa essere il numero presente giusto prima del maggior salto in distanza, tagliando il dendrogramma all'altezza corrispondente.

In tale fase si è ulteriormente osservato che il metodo del legame completo consentiva di ottenere gerarchie meglio definite e bilanciate rispetto agli altri legami, a conferma che tale linkage produce risultati migliori in molteplici applicazioni reali (Jain, Dubes), soprattutto per oggetti fortemente omogenei rispetto alle variabili impiegate. In questo modo, eseguendo il taglio con le modalità precedentemente illustrate sui cinque dendrogrammi ottenuti per le singole province, si ottenevano i seguenti numeri di cluster:

Avellino: 20, Benevento: 13, Caserta: 13, Napoli: 11, Salerno: 21,

confermando la tendenza già visivamente evidenziata con i clustergrammi.

Successivamente, tali soluzioni sono state utilizzate come parametri di inizializzazione di una PAM.

Infine, dopo l'interpretazione delle soluzioni da parte dei curatori dell'analisi, per la loro validazione si è utilizzato il package **clValid**, il quale esegue la validazione dei cluster in termini "interni" e di "stabilità".

Questo pacchetto garantisce una certa affidabilità in quanto gli indici interni si sono dimostrati, in vari esperimenti e ricerche, più affidabili rispetto a quelli esterni, ed inoltre le misure di stabilità valutano la consistenza dei risultati comparandoli con quelli ottenuti eseguendo il clustering dopo aver eliminato una colonna alla volta. Gli indici "interni" utilizzati sono Connettività, Silhouette e Dunn, mentre quelli di "stabilità" sono Average Proportion of Non-overlap (APN), Average Distance (AD), Average Distance between Means (ADM), Figure of Merit (FOM).

Effettivamente i risultati ottenuti utilizzando il package clValid ed il package RankAggreg (per avere un ranking di tutte le soluzioni di clValid), producevano una superlista di soluzioni che comparati con quelle che erano le esigenze di ricerca (evitare supergruppi), hanno confermato la validità della metodologia utilizzata.

Infine i risultati ottenuti sono stati visualizzati graficamente con dei cartogrammi utilizzando il software GIS "QGIS" [5]

Per eventuali chiarimenti e/o informazioni:

<http://www.statistica.regione.campania.it/>

Riferimenti

[1] http://schonlau.net/publication/02stata_clustergram.pdf

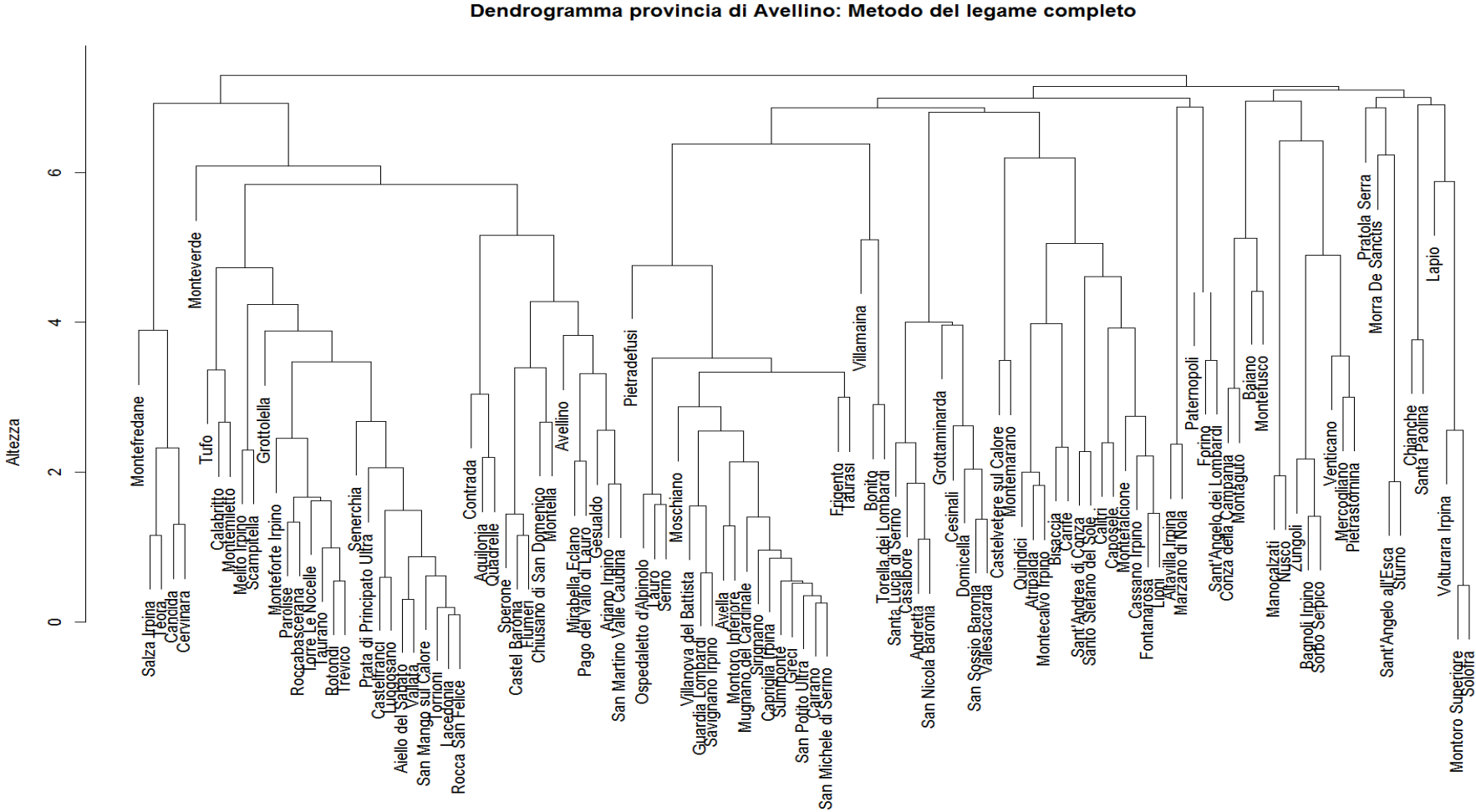
[2] <http://www.r-statistics.com/2010/06/clustergram-visualization-and-diagnostics-for-cluster-analysis-r-code/>

[3] R Core Team (2014). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.

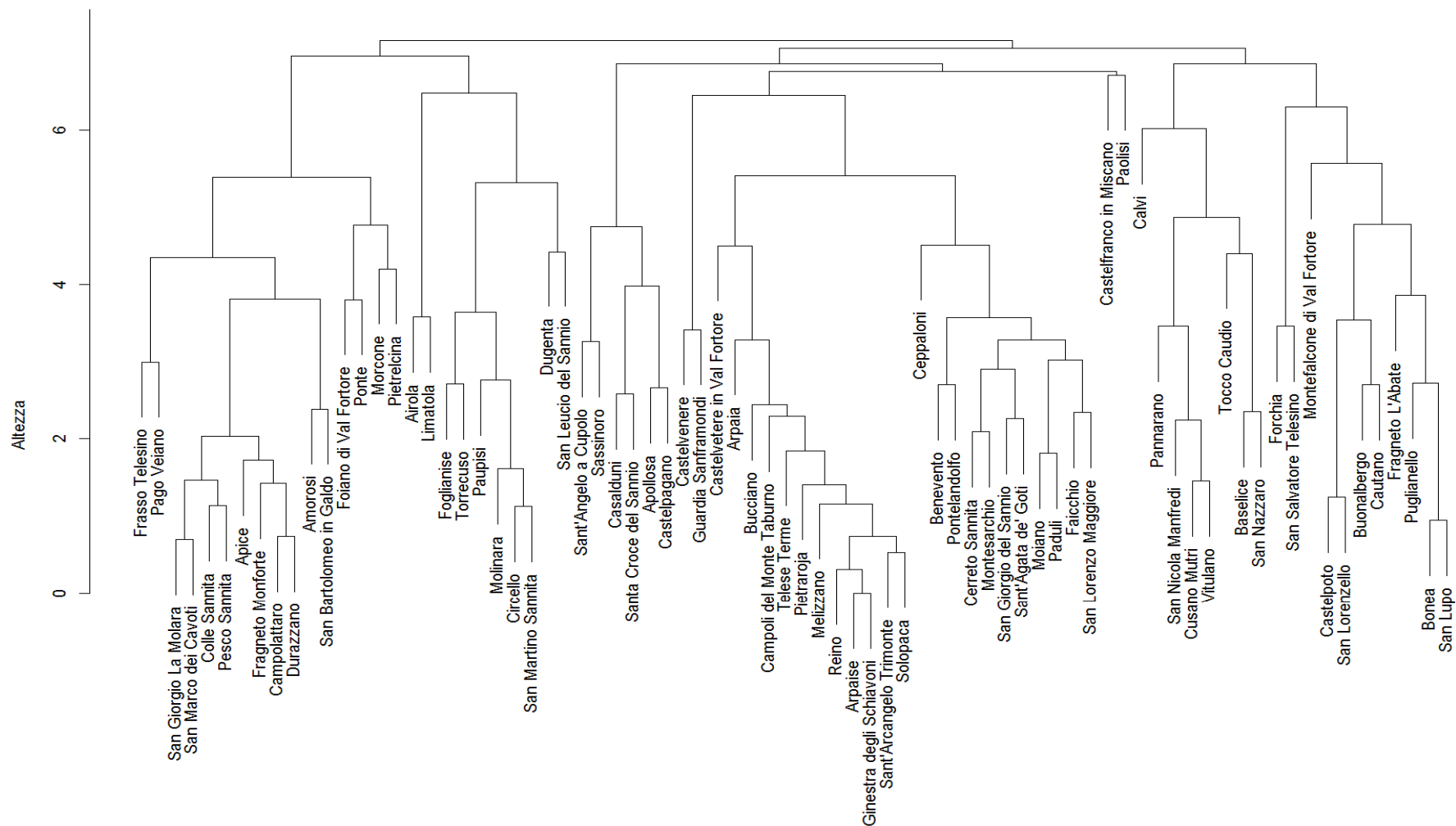
[4] <https://github.com/talgali/R-code-snippets/blob/master/clustergram.r>

[5] <http://qgis.org/it/site/>

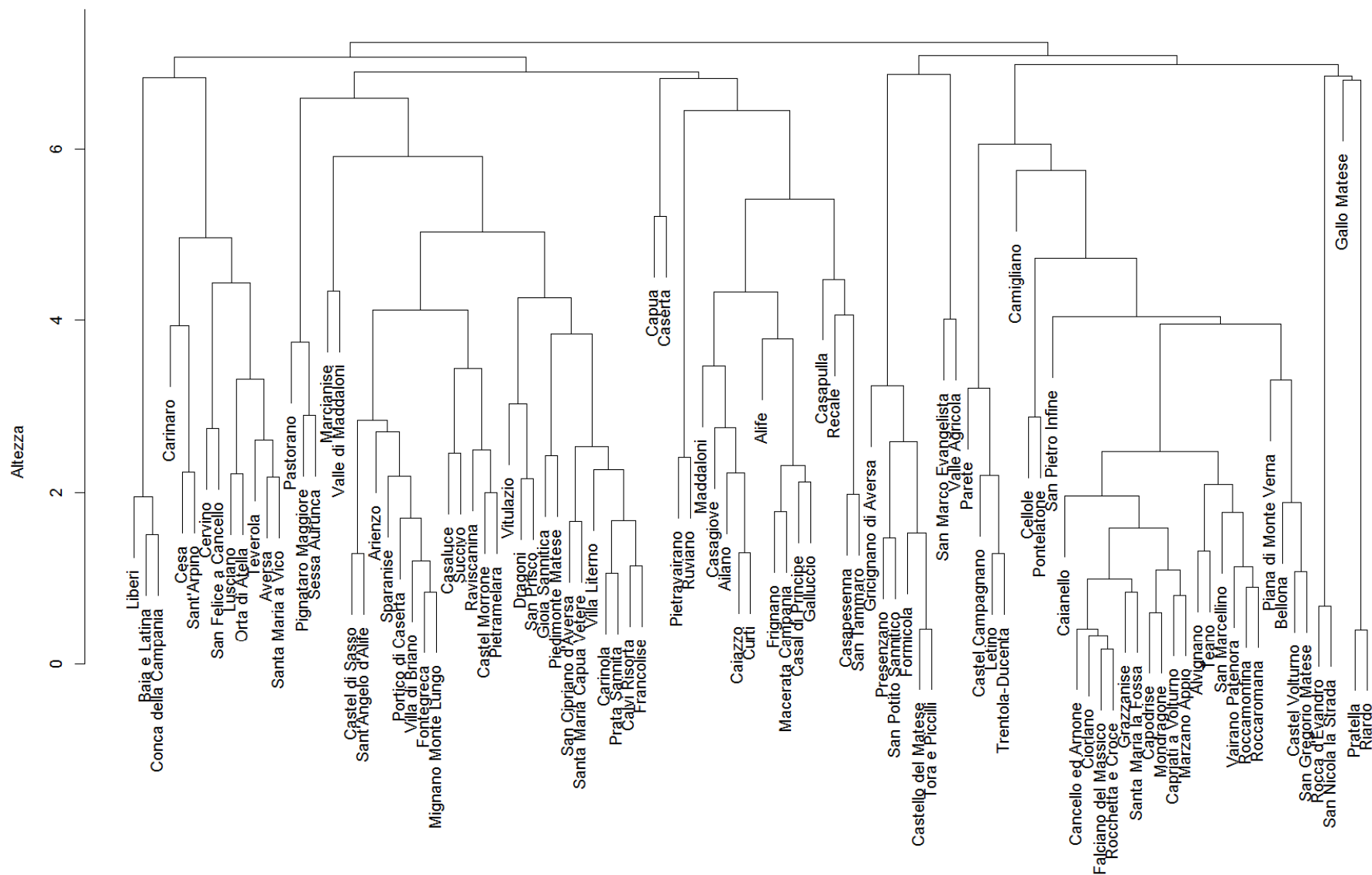
Appendice grafica



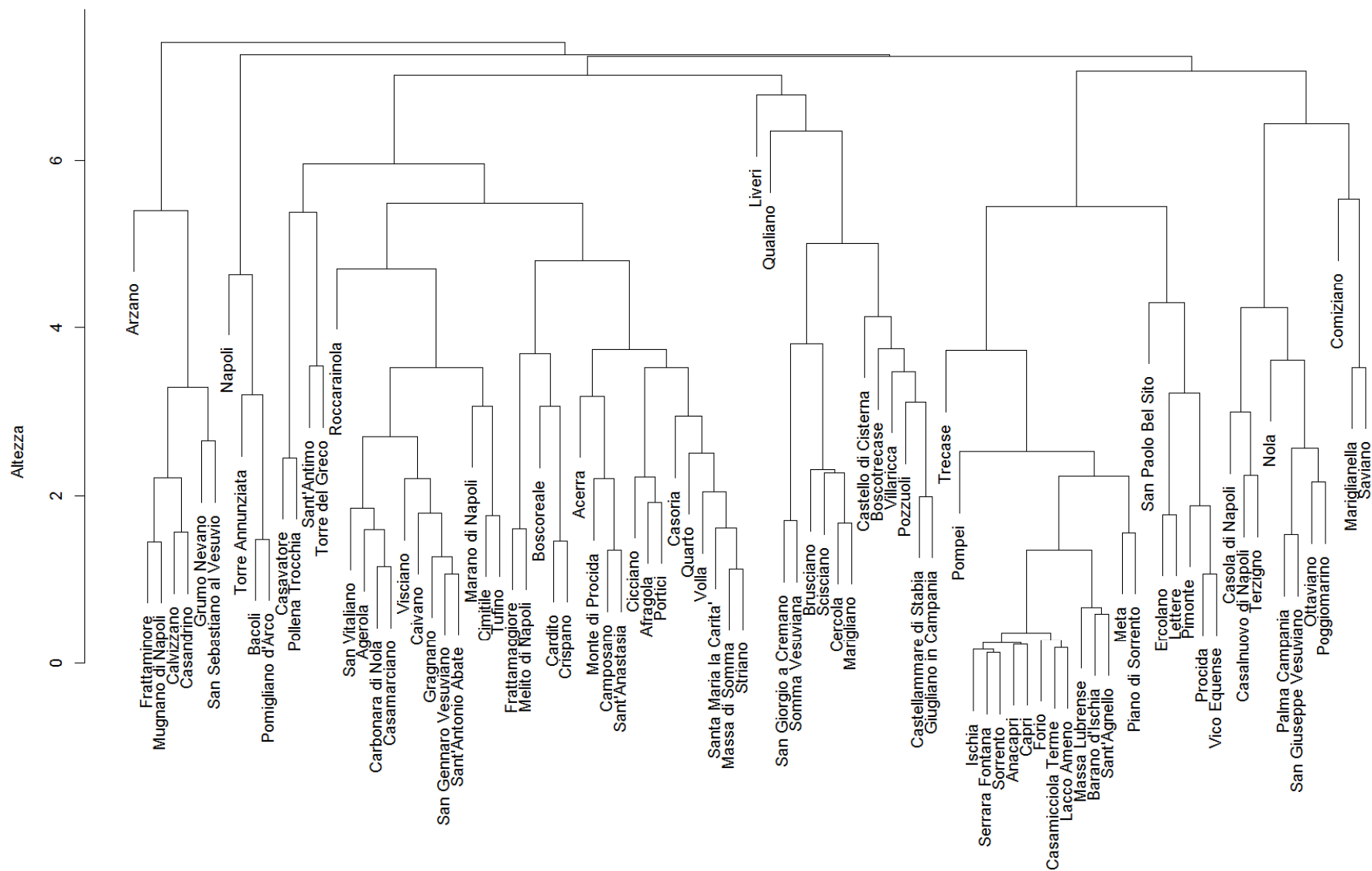
Dendrogramma provincia di Benevento: Metodo del legame completo



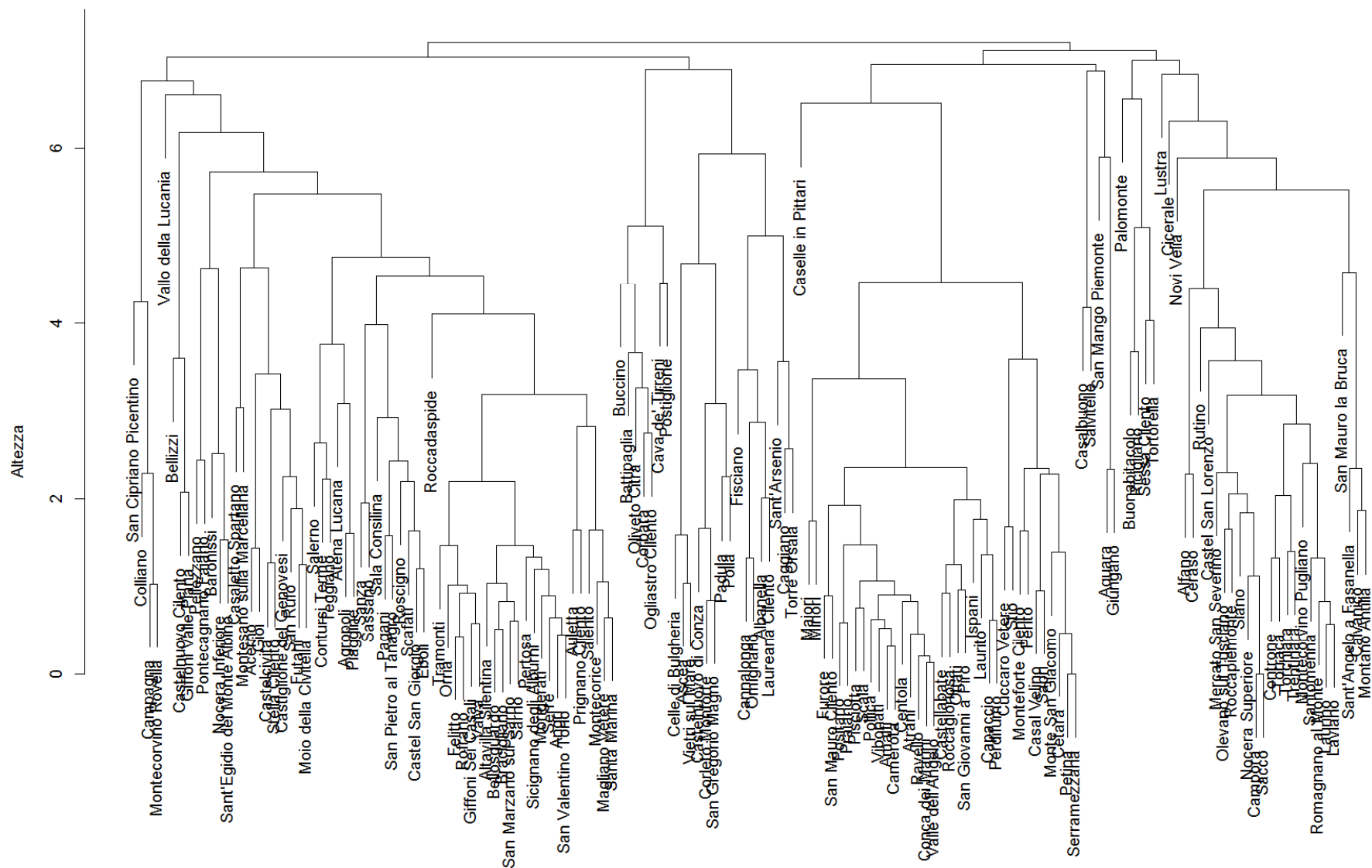
Dendrogramma provincia di Caserta: Metodo del legame completo



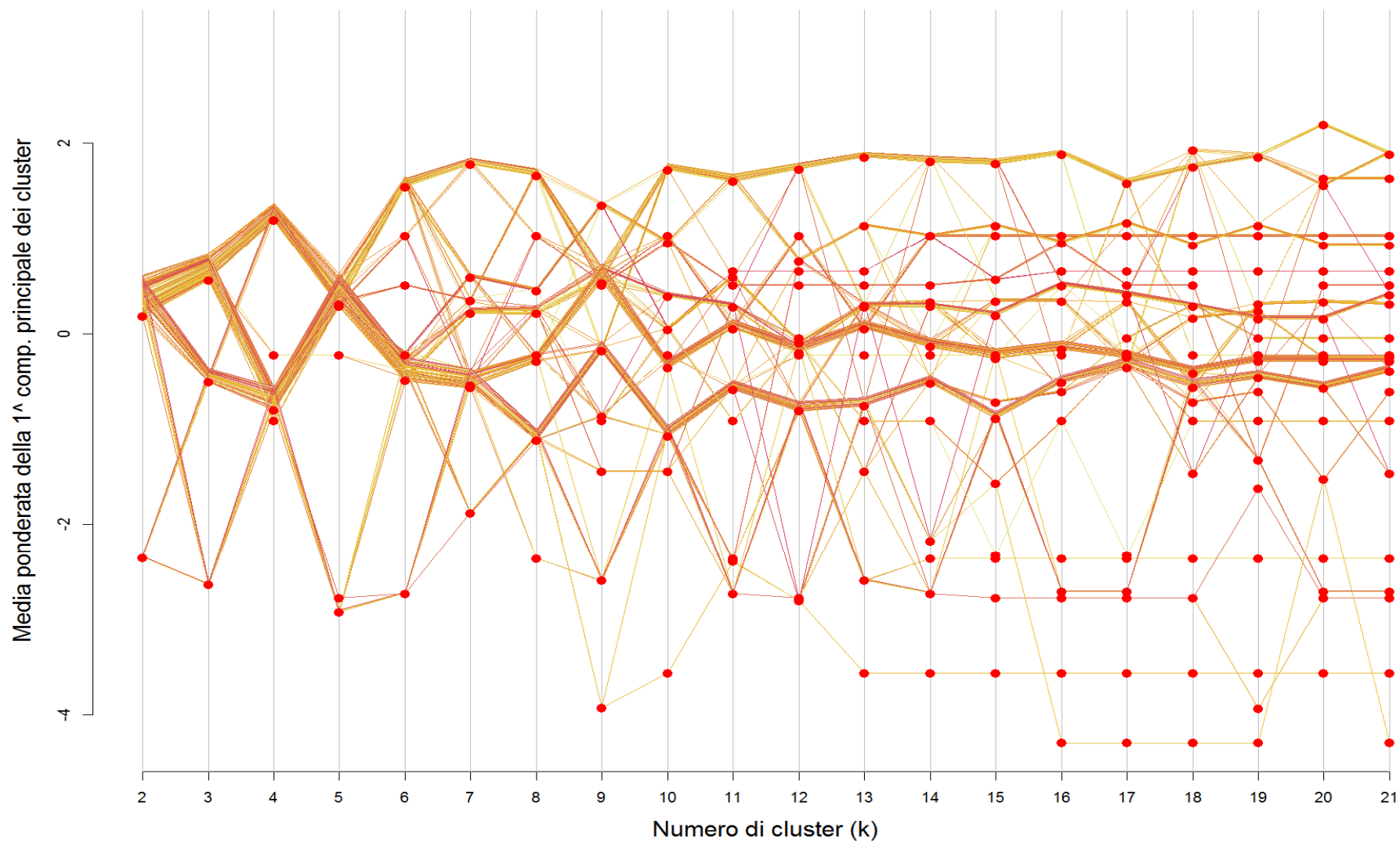
Dendrogramma provincia di Napoli: Metodo del legame completo



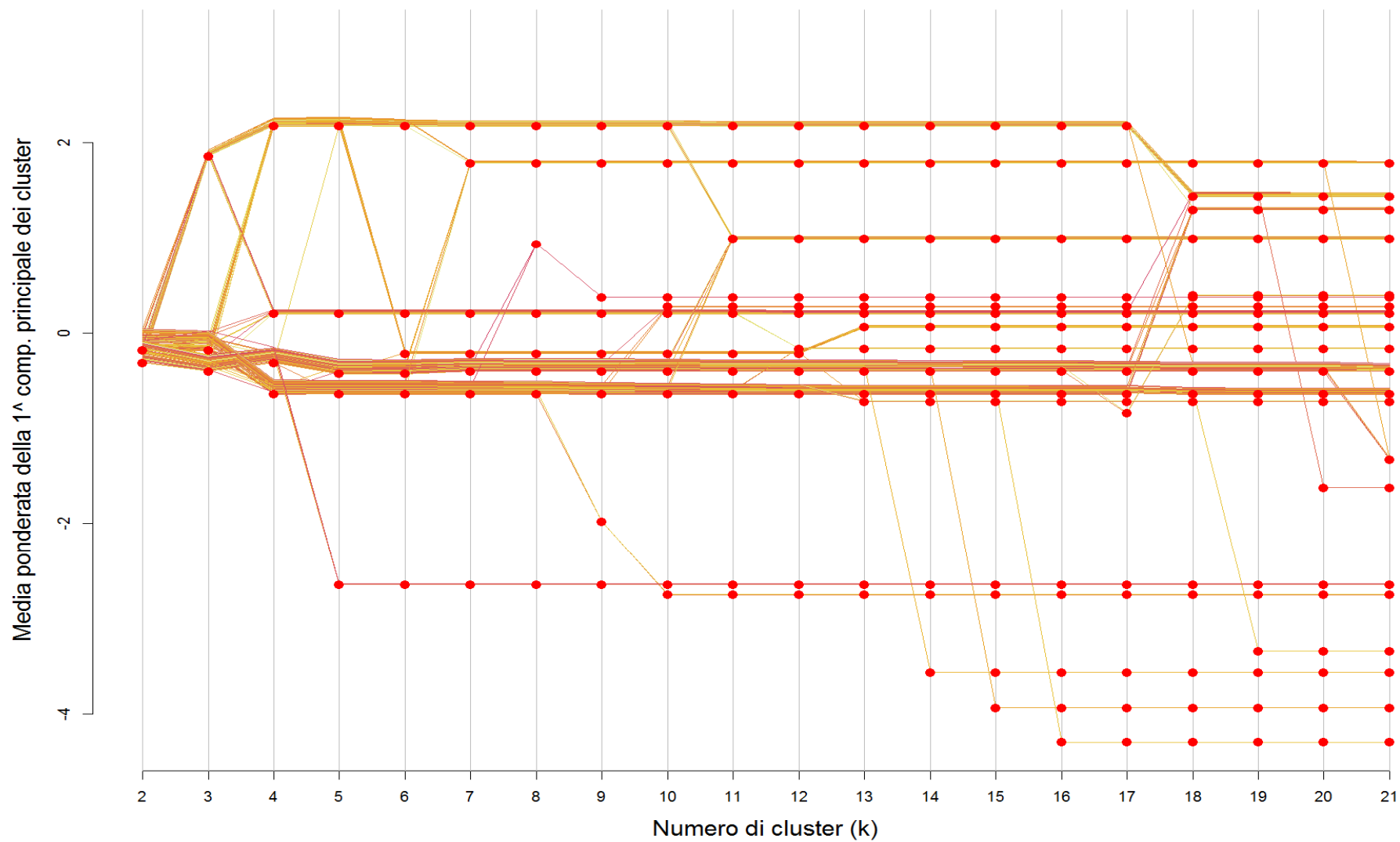
Dendrogramma provincia di Salerno: Metodo del legame completo



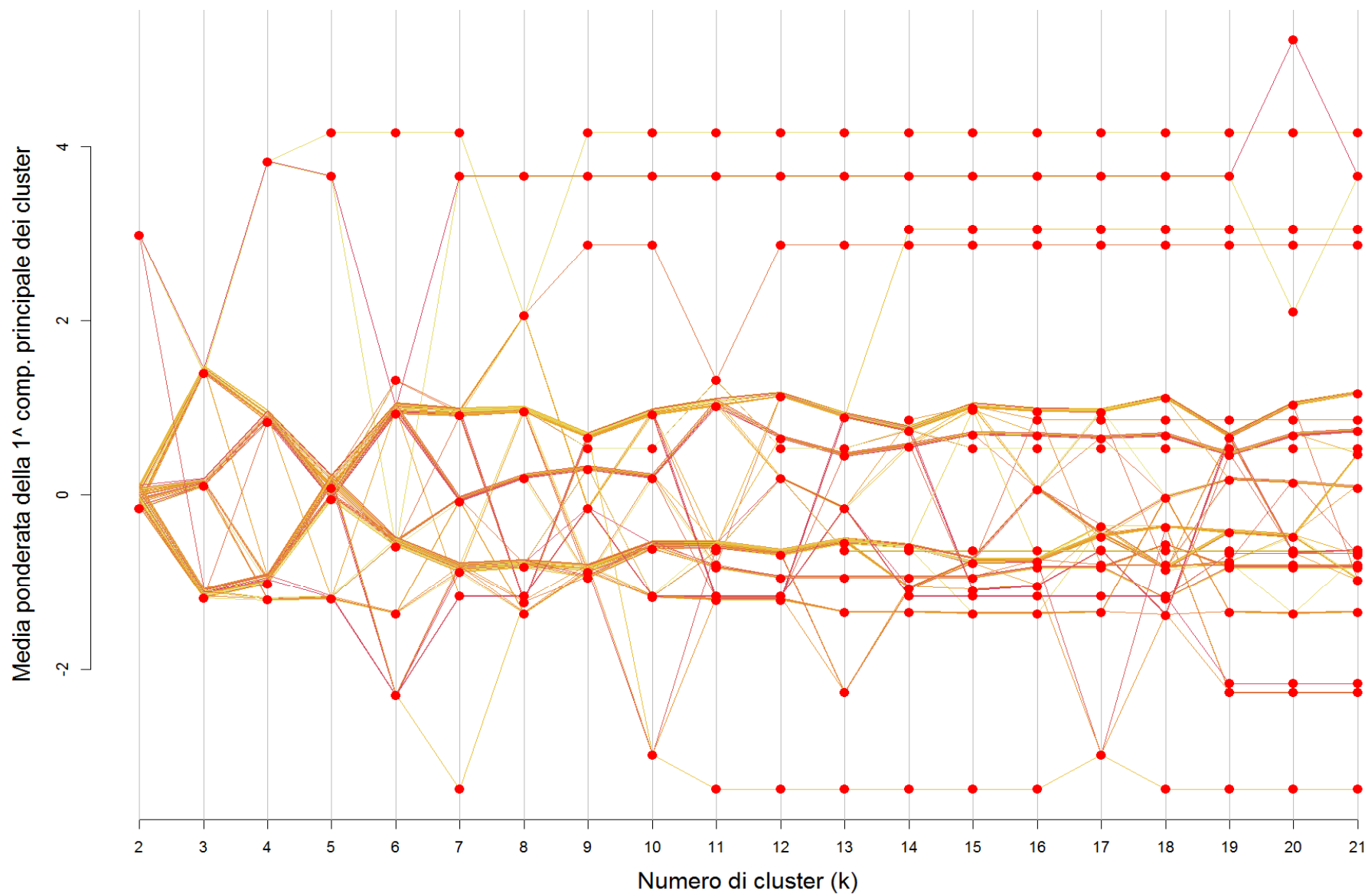
Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo K-mean in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Avellino



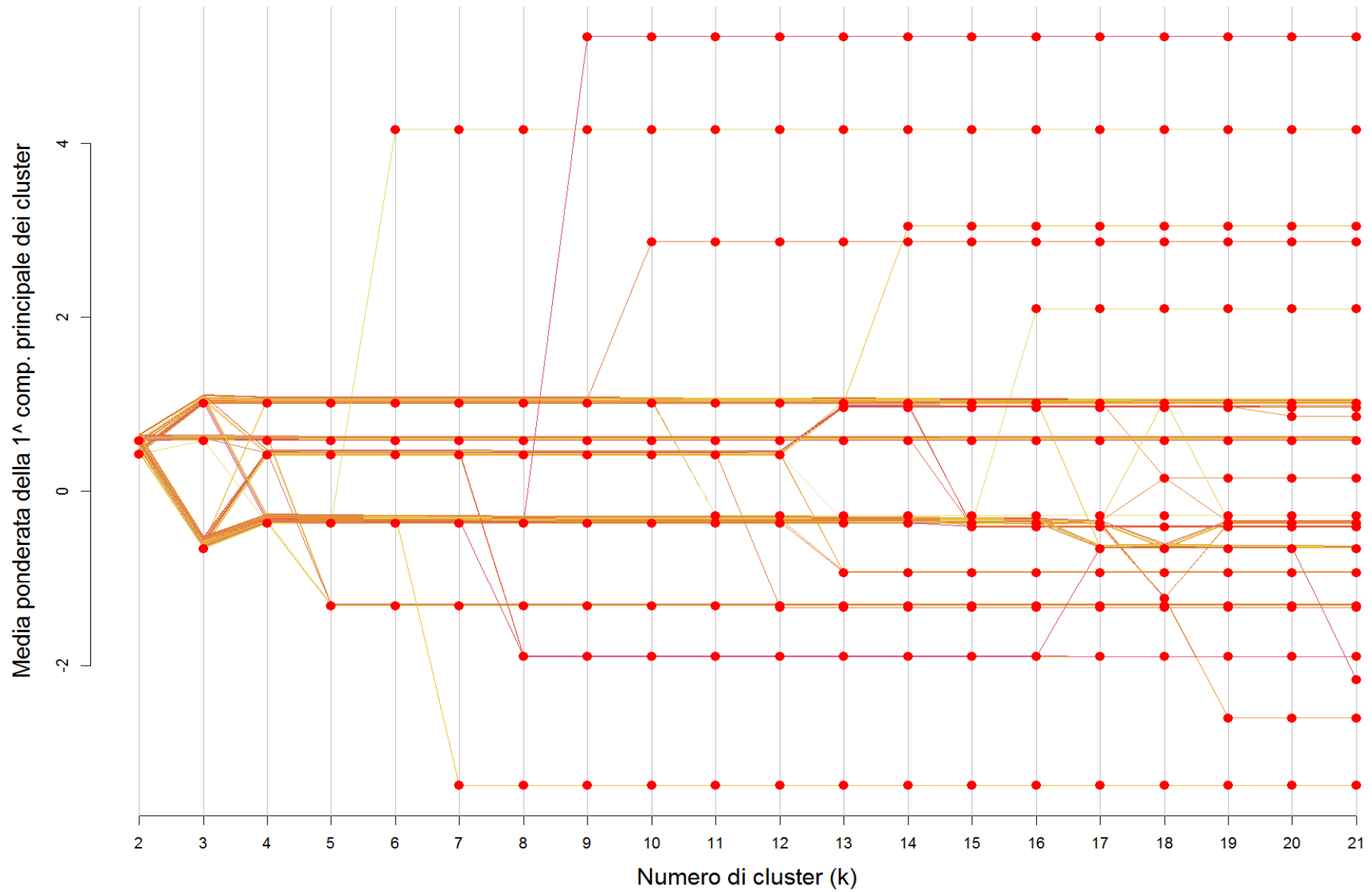
Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo PAM in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Avellino



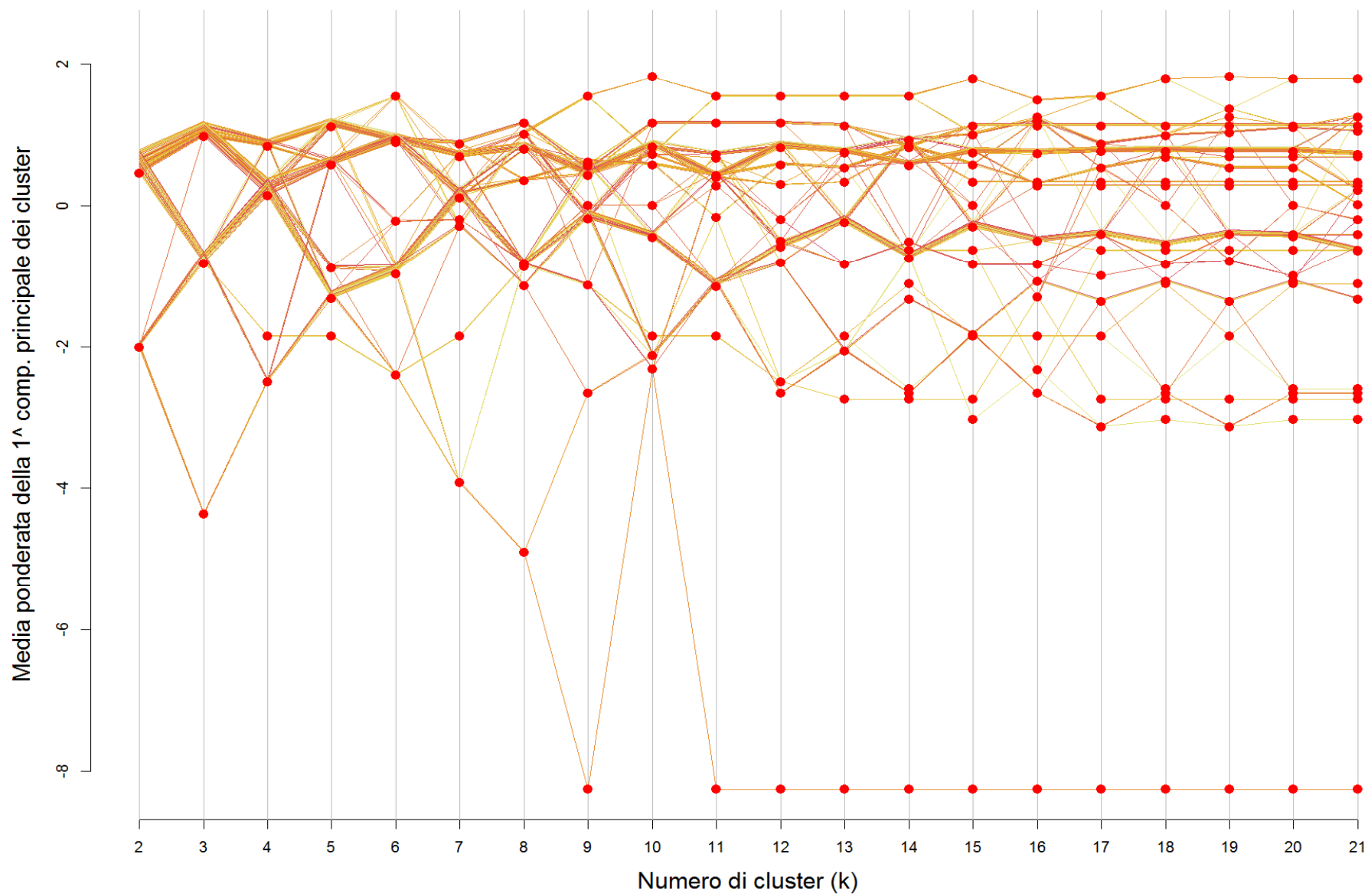
Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo K-mean in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Benevento



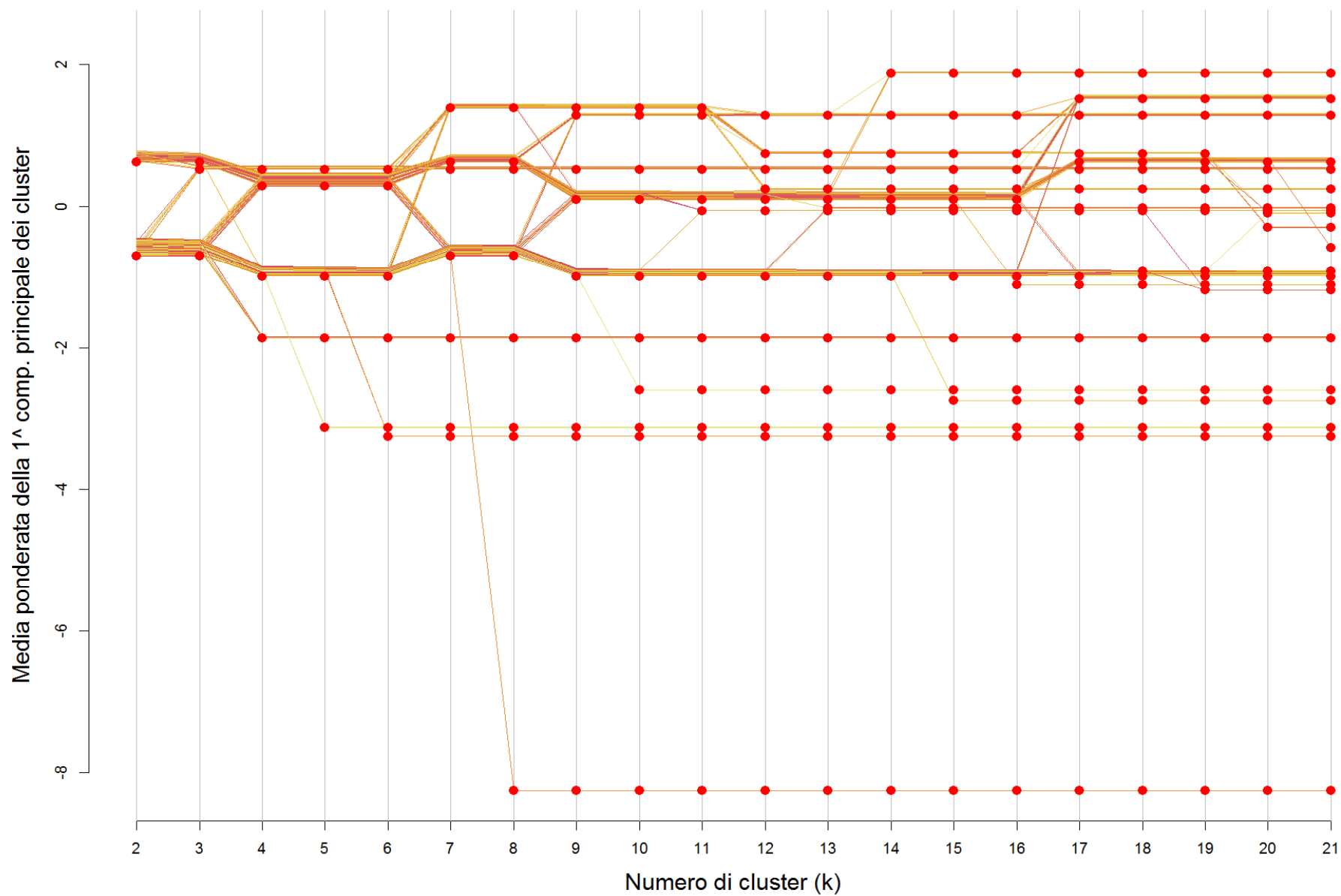
Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo PAM in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Benevento



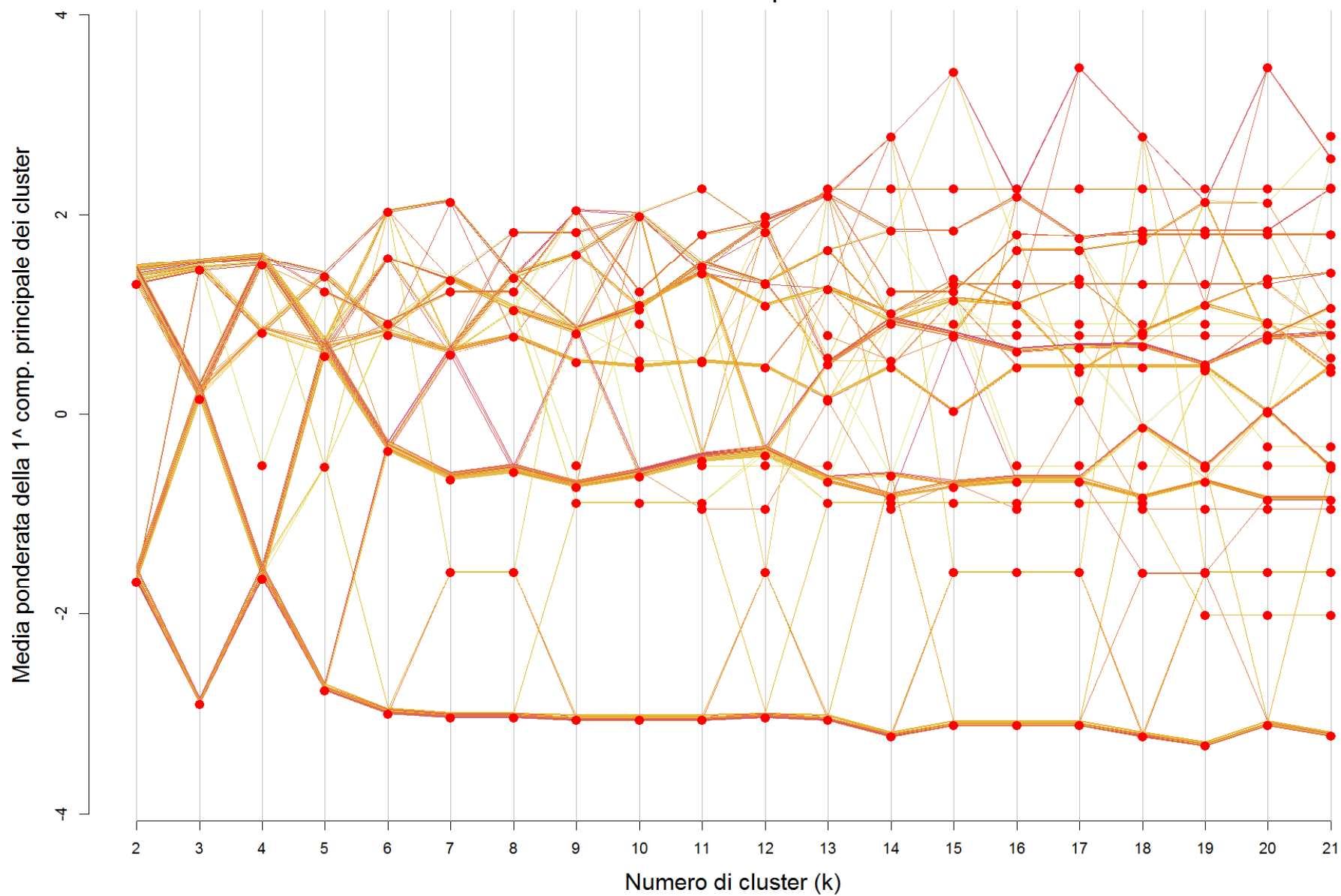
Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo K-mean in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Caserta



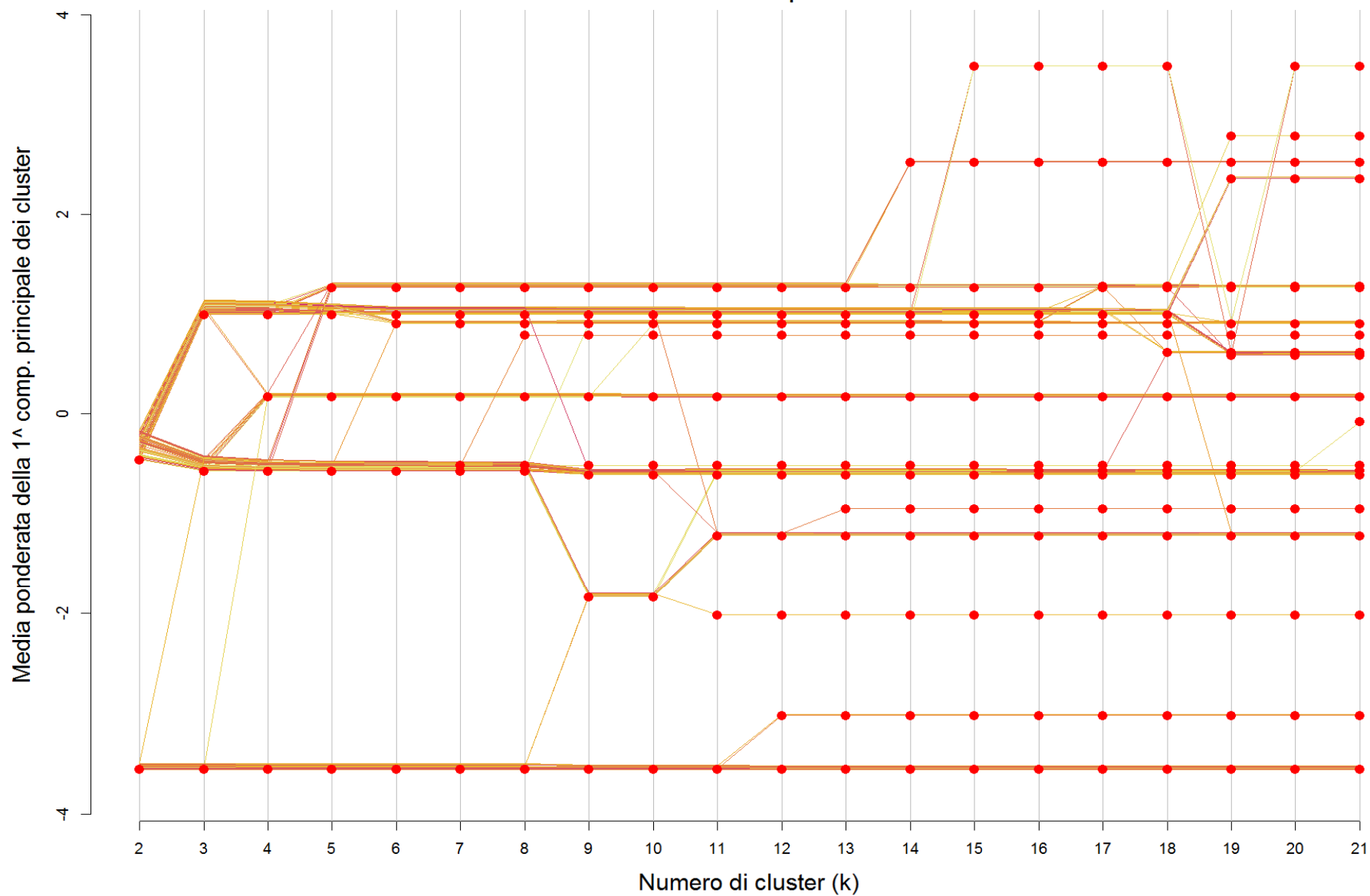
Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo PAM in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Caserta



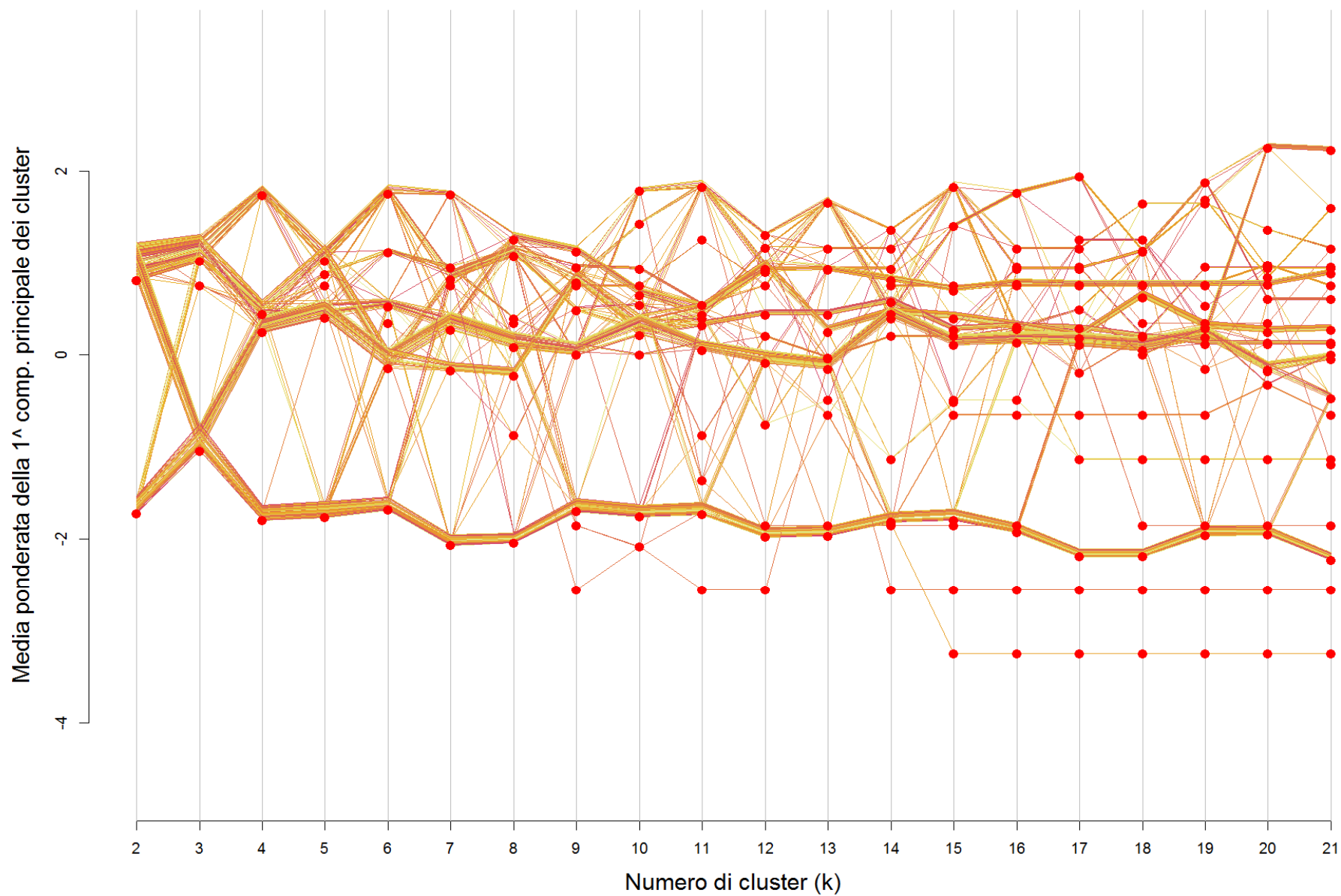
Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo K-mean in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Napoli



Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo PAM in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Napoli



Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo K-mean in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Salerno



Clustergramma della media ponderata della 1^a comp. principale dei cluster
prodotti dall'algoritmo PAM in funzione del numero dei cluster (k)
Provincia Salerno

