

Problemis di riorganizazion teritoriâl a nivel NUTS-2: cualchi riflession su esperiencis fatis in Friûl Vignesie Julie

G I A N P I E T R O Z A C C O M E R *

Ristret. L'obietif principâl di chest articul al chel di proponi cualchi riflession generâl sul probleme de riorganizazion teritoriâl di une region ae lûs dai insegnaments dal professôr Marzi Strassolt, in particolâr lant daûr de sô idee che il teritori, tal creâ un model statistic, nol à di jessi tratât dome tant che un vincuil spaziâl di sodisfâ o une semplice ipotesis scontade. In chest sens, si cjate tal so pinsîr une sorte di *primât dal teritori*, che nol va intindût dome tal sens de sô capacitât di modificâ lis manifestazions dai fenomens socioeconomics, che ancje “a paritât di cundizions” a puedin cambiâ di teritori in teritori, ma ancje tal sens di fâ capî, cul insiem des sôs relazions orizontâls e verticâls, che ciertis modelistichis proponudis te letulture a son dome in part justis pe cuistion regionâl studiade. Cheste vision transdissiplinâr, za presinte tal so pinsîr ae fin dai agns Otante, no jere par nuie comun pai statistics, ancje economics, di chê volte e si à cuasi dal sigûr di riferîle ai siei prins interès scientificis che a integnin plui la Gjeografie Economiche che la Statistiche. No par nuie al pensave che par studiâ a fonts un fenomen che al interessave un teritori si ves bisugne di competencis sientifichis diviersis, dispès a cjaval jenfri plui setôrs dissiplinârs. Anzit lui al notave simpri plui la dibisugne di figuris interdissiplinârs, sei tal setôr professionâl sei in chel academic (che in chest câs i plaseve definî *ricercjadôrs “di frontiere”* zuiant in mût implicit su la posizion gjeopolitiche dal Friûl Vignesie Julie) in stât duncje di vê une vision ampie che e va di là dal confin dai singui setôrs dissiplinârs. No a câs al fo grant sostenidôr dai cors di lauree (trienâl e magjistrâl) in *Statistiche e Informatiche pe Gjestion des Impresis* li de Universitât dal Friûl, doi cors che, come che si pues capî cun facilitât de lôr denominazion, si fondavin su trê competencis ben difarentis e che a formavin figuris professionâls cetant preseadis par un teritori cuntune strutture economiche fate, istès di chê nazionâl, di impresis piçulis e medis.

* Dipartiment di Lenghis e Leteraturis, Comunicazion, Formazion e Societât, Universitât dal Friûl, Udin, Italie. Email: gianpietro.zaccomer@uniud.it

Chest lavôr al concentre la atenzion sui exercizis di riorganizazion teritoriâl fatis in Friûl Vignesie Julie par mieç de *Cluster Analysis*, strument classic di analisi statistiche multivariate. A vignaran proponudis ciertis considerazions, tiradis fûr des diversis esperiencis empirichis fatis sul cjamp vie par une dade di timp di plui di vincj agns, che a integnin lis principâls decisions che un ricercjadôr al à di cjapâ cuant che al tache a fâ la analisi, come chês relativis ae metriche, ae strategjie di agregazion e ae eventual introduzion di un vincul di contiguitât. In particolâr, par chel che al inten chest ultin pont, par vie des sôs fuartis criticitâts metodologjichis, a vignaran furnîts sugjeriments par doprâ i *indicatôrs di direzion privilegiade* dal fenomen studiât.

Peraulis clâf. indicatôrs socioeconomicis; teritori; analisi dai cluster; vincul di contiguitât.

1. Introduzion. Chest lavôr al vûl proponi cualchi riflession gjenerâl sul probleme statistic de *riorganizazion teritoriâl* su base regionâl, su la fonde di diversis esperiencis di ricercje puartadis indenant, vie pai ultins 25 agns, de Universitât di Udin sul Friûl Vignesie Julie (FVJ). Chestis esperiencis a integnin, te sostance, la costruzion di un model pe programazion energetiche regionâl, la prime aplicazion de leç regionâl sui presits ae pompe dai carburants par autotrazion e la sô modifiche seguitive, la perimetrazion dai distrets industriâi e il studi de crisi di chest model economic, e, infin, altris esperiencis di studi di diversis fenomens socioeconomicis che a àn interessât, e a interessin ancjemò, il FVJ. In dutis chestis esperiencis il professôr Strassolt al à vût un rûl impuartant, sot diversis ponts di viste (di responsabil de ricercje tai Dipartiments prin di Siencis Economichis, po di Siencis Statistichis, a Diretôr scientific de riviste dal Osservatori permanent de economie dal FVJ) e lis riflessions chi proponudis a son, in sumis, fiis dai siei insegnaments e des sôs ideis su la dibisugne di tignî cont – in maniere juste e no banâl – dal teritori dentri de modelizazion statistiche.

Ae fin dai agns Otante, la modelizazion statistiche dai dâts gjeoreferenziâts, e jere ancjemò in fase evolutive, ancje se e veve bielzà definît lis fondis par chê di vuê (Ripley 1981), no jere dut câs avonde mature di vê cjapât un rûl impuartant dentri dal so setôr disciplinâr. La sô evoluzion e à puartât a chel *corpus* teoric e di imprescj che vuê al è cognossût in gjenerâl cul non di *Statistiche Spaziâl*, ven a stâi chel branc de statistiche che si ocupe des manifestazions dai fenomens tignint cont in maniere palese de

lôr posizion spaziâl e che e ven aplicade in dutis chês sciencis li che spazi e teritori a àn un rûl fundamentâl, cjapadis dentry ancje chês socioeconomi-chis (Arbia, Espa 1996). Al disvilup de *Statistiche Spaziâl* a àn contribuît diviersis disciplinis aplicadis (fisichis, matematichis, medichis, biologjichis, e v.i.) comprendudis chês ideis che, cualchi desene di agns indaûr, a jerin nassudis dentry dal pinsîr gjeografic, soredu di chel gjeografic economic.

In cualchidune des esperiencis regionâls a pene nomenadis e jere bielzà stade metude in lûs di bande dal Prof. Strassolt une sorte di *primât dal teritori*, no dome tal sens di un so rûl prevalent, in stât di modificâ in maniere sostanzîal lis manifestazions dai fenomens socioeconomics, ma ancje tal sens che il teritori, cul insiemi des sôs relazions orizontâls e verticâls, al rint ciertis modelistichis proponudis te leterature dome in part adatis al probleme regionâl studiât. Un pont di viste di cheste fate nol jere tant comun jenfri i statistics che, in chês volte, a viodevin ancjemò il teritori soredu tant che un vincu di inserî intun model, e al jere ancjemò mancun comun jenfri la plui part dai economiscj ortodòs che, par tradizion, a vevin a lunc trascurât il teritori dentry de lôr modelizazion. Cheste sensibilitât e jere, in mût implicit, fondade sul superament dal confront paradigmatic infogât jenfri *geografie ortodosse* e *geografie cuantitative*, confront che in Italie, ancje se al è scomençât za tai agns Setante e no cate il fuart svilup dai GIS, no si è ancjemò dal dut flapît (Romagnoli 2002, p. 15). Chest superament al impliche che la gjeografie e à di doprâ cun cussience i struments de statistiche spaziâl, ma i risultâts che si otegnin a àn di jessi considerâts no come la fin dal procès di ricercje ma pluitost la sô continuazion, cuntun moment di integrazion di dutis chês informazion cualitativis e cuantitativis, no consideradis prin, che no dome a puedin dâ al ricercjadôr une clâf di leture critiche dai risultâts vûts e une comprension dal fenomen cetant plui profonde, ma che i permetin di esprimi valutazions cualitativis ancje su lis violazions da lis ipotesis che in gjenar a son ae fonde di ogni model statistic. In chest ultin sens, al ven legjîmât il passaç terminologjic di une *analisi spaziâl*, dome statistiche, concentrade soredu su la misurazion e modelizazion dal fenomen, a une *analisi teritoriâl*, fie di un *svicinament transcalâr* (almancul te sô version debil, o ben di *multiscalaritât* cussì come definide di Bonavero 2005, p. 5) di tip gjeografic, che al smicje ae comprension totâl dal fenomen e des sôs relazions cul teritori che lu supuarte.

Chestis acezions a son cetant diviersis rispjet a chês proponudis di Zani e Napolitano tal 1990 tal ambit statistic uffiçiâl dulà che, se il prin tip di analisis al è relatîf ai studis cuantitatîfs di manifestazions che si palesin su gridelis fatis dal ricercjadôr, il secont al inten dome i studis basâts su partizions aministrativis za costruidis (viodi Zani 1993, p. 94).

2. Il cuadri teorîc di riferiment. Lis riflissions che si vuelin proponi chi a integnin i exercizis di riorganizazion teritoriâl che si à di fâ cuant che une normative, o pûr un obietîf di ricercje, lu domande. Chest exercizi, dal pont di viste statistic, al ven pal solit interpretât tant che la individua-zion di un specific grup di unitâts teritoriâls otignût su la fonde di une *batarie di indicatôrs*¹ selezionade.

Pe region FVJ, cetancj studis in chel sens a son stâts fats partint di dâts uffiçiâi a nivel LAU-2, o ben chel comunâl. In chest câs, il probleme al stave tal cjatâ une partizion diverse di chês aministrativis, costruide in maniere di meti dongje comuns che si podevin considerâ omogjenis dal pont di viste dal fenomen socioeconomic studiât.

Par dâ soluzion a un probleme di cheste fate, la prassi e je di doprâ un strument statistic ben consolidât: la *Cluster Analysis* (CLA) e je une metodologjie statistiche multivariade che e permet di meti dongje unitâts teritoriâls, in chest câs i comuns, in grups, o ben in areis omogjeneis plui vastis, rispjetant sei la *coesion interne* (lis unitâts che a partegnin a un stes grup a àn di jessi il plui pussibil similis tra lôr) sei la *separazion esterne* (i grups a àn di jessi il plui pussibil difarents fra lôr).

I risultâts che a saltin fûr no dipendin dome deatarie di indicatôrs selezionade in principi pe analisi, ma ancje di ciertis sieltis fundamentâls fatis dal ricercjadôr, tant che: la tipologjie di analisi, la strategjie e la metriche doprade dal algoritmi di agregazion e, in câs, la introduzion tal algoritmi stes di vincui teritoriâi (viodi Cerioli, Zani 2007, pp. 267-457; Zani 1993, pp. 93-121).

Considerant la prime di chestis sieltis, o ben cuâl stamp di CLA doprâ, l'element fundamentâl che al à di orientâle al è la cognossince a priori dal numar dai grups, che, par esempi, al pues jessi za fissât di une normative: in chest câs l'exercizi di riorganizazion al è dome chel di individuâ la structure dai grups. Par solit, te plui part dai câs, no si cjatîsi intune situazion

di cheste fate e duncje ancje il numar di grups di otignî al fâs part dal probleme che il ricercjadôr al à di risolti. In cheste eventualitât al è conseabil doprâ une analisi *gjerarchiche agregative* stant che cheste no furnîs dome une singule partizion, ma une gjerarchie di partizions par sielzi (di tancj grups tancj a son i comuns a un grup che al cjape dentri ducj i comuns). La raprezentazion grafiche di cheste gjerarchie di ripartizions, clamade *dendrograme*, e je une vore utile ancje par capî, su la fonde dai cartograms relatîfs, cemût che si metin dongje, dal pont di viste spaziâl, lis unitâts teritoriâls, aspjet di impuartance primarie pe interpretazion finâl dai risultâts otignûts de CLA.

Concentrant la atenzion su la seconde des sieltis che il ricercjadôr al à di fâ, o ben chê relative ae strategjie seguite dal algoritmi di agregazion, la literature e propon diviers algoritmis: di chel dal *leam singul* (o dal *vicin plui dongje*) a chel dal *leam complet* (o dal *vicin plui lontan*).

Il prin di chescj al presente il ben cognossût *efiet a cjadene*, che al impliche la tendince di cheste strategjie a creâ pôcs grups iniziâi li che si puedin agregâ intun secont moment dutis lis altris unitâts teritoriâls, riscjant dispès di comprometi la coesion interne dai grups otignûts; al è però ancje vêr che chest al è l'algoritmi mancun influençât de eventual corelacion che e je fra i indicatôrs de batarie.

Il secont, chel dal *leam complet*, invezit, nol presente l'efiet a cjadene, ma al individue une schirie di grups omogjeneis belançâts dal pont di viste de lôr numerositât, e duncje si dimostre un bon algoritmi soredut cuant che si cjatîs a studiâ fenomens che si manifestin in mût clâr, idealmentri dicotomic, sul teritori, cence presentâ areis di soreposizion.

In câs contrari, si manifestarà simpri plui un sbelançament discret te numerositât dai grups. Cun di plui, fat plui grâf, a difarence di chel di prin chest algoritmi al è influençât de corelacion fra i indicatôrs. Par cirî di justâ chescj difiets, a son stâts proponûts diviers algoritmis alternatîfs, tant che chei dal leam medi e median e il metodi dal centroide che a furnissin risultâts intermedis rispjet a chei che si otegnin doprant lis strategjiis "estremis" a pene discutudis

Rispjet a chestis osservazions teorichis, te plui part dai câs di studi sul Friûl Vignesie Julie, a son stadis evidenziadis trê tipologjiis di problematichis presentis in simultanie: nissune distribuzion particolâr dai indicatôrs

de batarie; presince di corelazon jenfri i indicatôrs; presince di areis di soreposizion dulà che il fenomen indicât si compuarte teritorialmentri in maniere no definide. In chescj câs al è stât doprât, cuntune cierte sodisfazion, l'*algoritmi di Ward* che, basantsi su la minimizazion dal increment de variance totâl a ogni pas dal algoritmi, no dome nol risint dal efiet a cjadene, rivant in cheste maniere a garantî la coesion interne dai grups, ma a difarence de strategjie dal *learn complet* al prodûs grups ecuilibràts ancje in presince di areis di soreposizion (viodi Marra 1990, pp. 171-175). Il probleme principâl te aplicazion di chest algoritmi al è che, a difarence dal *learn singul*, al è une vore sensibil ae corelazon tra indicatôrs.

Un mût par risolti fin dal principi chest probleme al è chel di doprâ la *Analisi des Components Principâls* (ACP) tant che pas preliminar ae CLA. Di fat, lis Components Principâls (no ziradis) a son dome *indicatôrs sintetics* otignûts come combinazions lineârs dai indicatôrs de batarie che, pe costruzion, a risultin no corelâts. Chest, in plui di risolti il probleme, al permet di legjitimâ ancje la siele de *distance euclidean*, o ben la tierce decision che il ricercjadôr al à di cjapâ. Se cheste siele e ven legjitimade de ACP, doprant il so cuadrât al risulte cetant plui facil sielezi il *nivel di tai dal dendrograme* just, individuand duncje sei il numar otimâl sei la struture dai grups che no dome e garantis la coesion interne ma ancje la separazion esterne. Chest mût procedi al ven confermât di un altri risultât teorico, o ben invezit di doprâ la distance euclidean su lis components principâls al è pussibil doprâ diretamentri la distance di Mahalanobis sui indicatôrs de batarie stant che cheste ultime e permet di tignî cont diretamentri de corelazon fra i stes. Si dimostre che cheste ultime distance aplicade ai indicatôrs standardizâts (passaç dut câs necessari par vie des diviersis unitâts di misure presentis te batarie) al puarte, in tiermins di analisi, ai stes risultâts dal cuadrât de distance euclidean aplicade aes componentis principâls otignudis cence rotazion dai fatôrs (Sadocchi 1987, pp. 213-214).

L'ultin aspjet che chi si vûl discuti, forsît il plui imediât dal pont di viste des carateristichis dai risultâts che si spietisi, al è chel di une eventual introduzion di *vincui teritoriâi* dentri dal algoritmi di agregazion. Al è il câs tipic di cuant che la normative e domande di costruî grups fats di comuns tacâts, tal sens di confinants, un cun chel altri: chest probleme al è risolvibil, dal pont di viste tecnic, introdusint un *vincul di contiguitât*

tal algoritmi di agregazion che al permet di meti dongje doi comuns se e dome se chescj a confinin. Purtrop un resonament di cheste sorte al savolte dal dut la idee di analisi gjerarchiche, par vie che, par efiet dal vincuil, si laran a meti dongje ancje comuns mancui omogjenis di chei no confinants. In altris peraulis, no ven plui garantide la coesion interne dai grups. Chest fat nol permet nancje di costruî il dendrograme, duncje ancje la pussibilitât di determinâ il numar di grups al ven mancui. In sumis, la introduzion dal vincuil al torne a puartâ aes condizions de analisi no gjerarchiche, o ben a la necessitât di cognossi a priori il numar di grups. Cun di plui, si à simpri di visâsi che i grups cussì otignûts no son plui compats al lôr interni. In curt, dal pont di viste operatîf, nol è conseabil doprâ un vincuil di cheste fate, gjavât il câs che l'ûs dal vincuil nol vegni domandât in maniere dal comitent de ricercje, che, informât dai risis, al à miôr privilegjâ i aspiets di gjestion operative a chei di coretece sientifiche.

A chest pont al ven di domandâsi se al è pussibil otignî une ripartizion teritoriâl che, almancui pressapôc, nus permeti di otignî grups che a rispietin avonde la contiguitât, cence scugnî par fuarce meti il vincuil di contiguitât te strategje dal algoritmi di agregazion.

3. Considerazions empirichis tal câs dal Friûl Vignesie Julie. Il probleme statistic che al è stât discutût fin chî al inten la pussibilitât di meti dongje grups costruîts no dome tal rispiet de coesion interne ma ancje de separazion esterne, che a risultin sedi ben belançâts dal pont di viste de numerositât dai grups sedi constituîts di unitâts teritoriâls il plui pussibil dongje fra di lôr.

La esperience empiriche e à metût in evidence cemût che, in cierts câs e a nivei alts di agregazion, al sedi pussibil vê grups suficientementri dongje ancje cence scugnî inserî un vincuil. Chest parcé che, daûr dal fenomen studiât, al è pussibil introdusi te batarie un indicatôr che al vedi la funzion di furnî la direzion privilegjade dal fenomen studiât, ben clâr se cheste e esist o ben se il fenomen nol è multidirezionâl.

Par chel che al inten il FVJ, tal câs di fenomens socioeconomics, la altimetrie medie e je dal sigûr un indicatôr legjitim, stant che al risulte leât in maniere sostanzial a ogni ativitât antropiche presinte tal so teritori, aspriet che si pues verificâ cun facilitât dal pont di viste empiric, par mieç di une

analisi des corelazioni bivariadis di Bravais-Pearson di ducj i indicatôrs presints te batarie. Cheste osservazion banâl, valide a dî il vêr par cetancj teritoris, e permet di furnî une soluzion empiriche al probleme che si à tirât fûr chi stant, parcè che, par vie de configurazion morfologjiche particulâr, tal FVJ la altimetrie medie comunâl e cres lant daûr pal plui di une direzion sud nord (gjavâts cierts comuns che si cjatin tal a sud est de region, in particulâr chei dal Cjars) permetint duncje di fâ jentrâ te analisi, in mût implicit, un principi di contiguitât debil che nol ven simpri rispjetât, ma che, no implicant vincui, al garantîs la coesion interne dai grups.

La altimetrie medie nol è l'unic indicatôr di direzion privilegjade dal fenomen che si pues doprâ. Te esperience leade ai presits dai carburants regionâi, rispjet a chei slovens, si è presentade la pussibilitât di doprâ un altri indicatôr cuntune direzion spaziâl ben precise, cheste volte est ovest, o ben la distance jenfri ogni comun e la stazion di servizi di là dal confin plui dongje.

Par capî, cuntune imagjine cartografiche uniche, il funzionament di ducj e doi i indicatôrs di direzions si è fate une analisi dai *cluster* gjerarchiche, doprant simpri l'algoritmi di Ward, dome su la altimetrie medie e su la distance cu la stazion di servizi di là dal confin. Il risultât otignût par cinc grups si cjate te Figure 1: al è evident dal pont di viste grafic che, intant che la altimetrie e à produsût la separazion dai grups rispjet ae direzion sud nord, la distance de stazion di servizi di là dal confin e à produsût la separazion rispjet la direzion est ovest. E je une analisi fate par meti in evidence cemût che i grups che si son formâts a son “naturalmentri” dongje cence bisugne di nissun vincuil di contiguitât. Al è clâr che cheste soluzion no je perfete, come chê che si sarès vude cun chel vincuil, cussì come che si note clarementri de presince di cualchi comun separât dal so grup di riferiment: in realtât gran part di chescj a son leâts al diviers tratament previodût de normative regionâl pai comuns che no vevin una stazion di servizi sul lôr teritori (Zaccomer 2008, p. 44-45). In chest câs però, dome par cuestions gjestionâls, al è pussibil fâ passâ i pôcs comuns “separâts” tal grup dongje che lu cente, o ben si pues agjî dopo de formazion dai grups, violant la coesion interne dome par chescj pôcs comuns. Al è duncje un bon compromès jenfri la coretece scientifiche necessarie e lis dibisugnis gjestionâls di cui che al à comissionât il studi.

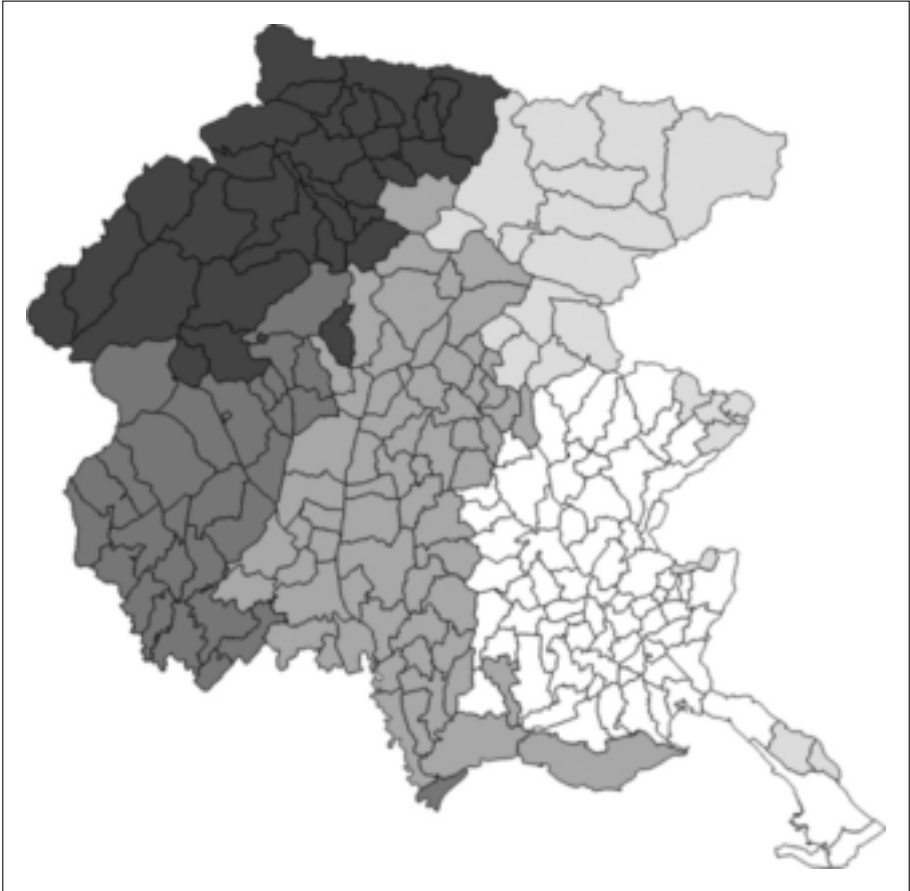


Figure 1. Riorganizazion teritoriâl par mieç di direzions privilegiadis. Cartograme del Friûl Vignesie Julie par analisi dai cluster a cinc grups su la distance de stazion di servizi di là dal confin e su la altimetrie. (Font: elaborazions dal autôr su dâts Reg. Aut. FVJ e ISTAT).

Prin di procedi a descrivi un câs plui complès in linie cun chel a pe-ne proponût, si vûl citâ une altre possibilitât che si vierç cuant che un indicatôr al è cognossût dome par une partizion teritoriâl mancul fisse, in chest câs par chê provinciâl (ma e podarès jessi chê dai Sistemis Locâi dal Lavôr o chê des Unions Teritoriâls Intercomunâls). Chest al sucêt soreduet cuant che lis informazions a son il risultât di un campionament

e la numerosità dal campion no je in stât di furnî stimis comunâls atenedibils. Lis stradis che par solit a vegnin seguidis in chest câs a son in so stance dôs, o ben la esclusion de batarie di chest indicatôr o pûr la stime dal valôr comunâl doprant un cualchi *metodi di ripart*. Cheste ultime soluzion e ven doprade cuant che la informazion puartade dal indicatôr provinciâl e je ritignude indispensabil par studiâ il fenomen.

In gjenerâl, il metodi di ripart, par tant complès che al sedi, si fonde simpri e dut câs su la informazion contignude in altris variabilis cognosudis a nivell plui fis (par esempli la popolazion o la superficie comunâl) che no dome e puarte a un valôr teorico, che in cierts câs no si svicine nancje a chel reâl, ma tâl che, cuant che l'indicatôr “ripartît” al ven inserît tal ACP, dute la operazion di stime riscje di pierdisi, so redut se i altris indicatôrs de batarie a doprin ancje lôr, pe lôr costruzion, la stesse variabile di ripart. Metint dentri invezit l'indicatôr diretementi a nivel superiôr, si evite chest probleme e si tint a favorî la union di comuns che a partegnin ae stesse provincie, duncje pal plui vicinants. Simpri tal câs dai presit dai carburant za introdusût, disponint de stime dai tas provinciâi di evasion, determinâts su la fonde di champions, e combinantju cul indicatôr di direzion relatîf ae distance dal pont di riferiment di là dal confin si son vûts i risultâts de Figure 2.

Di cheste figure si pues viodi che cheste riorganizazion teritoriâl, otignude ancje in chest câs par cinc grups, te sostanze, e rispiete ancje jê la contiguitât teritoriâl e e met ben in evidence l'efiet di separazion dal flum Tiliment, che, te par meridionâl de region, al divît, la provincie di Udin e chê di Pordenon, aspjet che al mancjave dal dut te Figure 1. Clâr che chest ultin mût di procedi al è chel plui “fuarçât”, che si pues doprâ dome cuant che no si rive a vê il stes detai di cognossince teritoriâl par ducj i indicatôrs de batarie, intant che chel che si pues praticâ cuant che e je une direzion privilegjade dal fenomen al è dal sigûr plui elegant e impecabil te forme.

La domande che a chest pont al ven naturâl di fâsi e je cheste: aumentant il numar dai indicatôrs, un unic indicatôr di direzion puedial jessi ancjemò util? La rispueste e je sì, so redut cuant che i indicatôrs che a 'nt son influçâts une vore a son cetancj e il criteri di separazion esterne al puarte a un numar di grups pluitost bas. Par verificâ ce che al è a pene

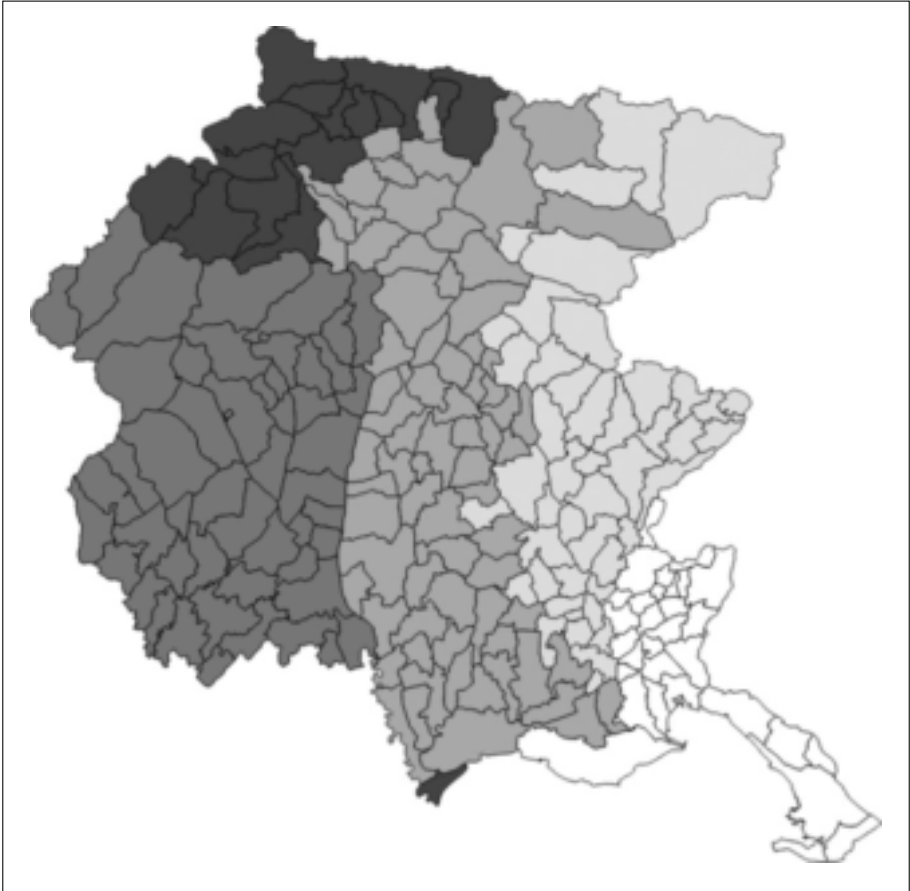


Figure 2. Riorganizazion teritoriâl par mieç di direzions privilegjadis. Cartograme dal FVJ par analisi dai cluster a cinc grups su la distance dal pont de stazion di servizi di là dal confin e sul tas di evasion provinciâl. (Fonts: elaborazions dal autôr su dâts Reg. Aut. FVJ e SWG).

stât dit, si propon chi indenant il studi basât su une batarie variegade di indicatôrs sociâi², relative al periodi di *benchmark* statistic 2010-11, li che e je stade asociade la variabile altimetriche medie comunâl, gjavade dal *Model Digital dal Teren* dal ISTAT, par un totâl di 15 indicatôrs. Il criteri dal salt massim tal dendrogramme al puarte a individuâ doi grups avonde grancj, cemût che si pues osservâ te Figure 3, che a son te sostanze conti-



Figure 3. Cartograme dal FVJ par analizâ dai cluster su 14 indicatôrs sociâi e su la altimetrie medie par doi grups (soluzion otimâl). (Font: elaborazions dal autôr su dâts Reg. Aut. FVJ, ISTAT, MIUR e ACI).

guis, cence la necessitât di introdusi nissun altri vincül. Dal pont di viste spaziâl, la stesse figure e mostre cemût che la difarence massime si à fra i comuns di mont “cun disasi sociâl plui alt” e il rest dal FVJ³. Al è clâr che, tal moment che si vûl aumentâ il numar dai grups, violant duncje la ipotesî di difarence massime fra i grups, vê inserît dome un indicatôr di direzion dal fenomen al pues risultâ insufficient. Par esempli, taiant il dendrograme a nivel inferiôr, in maniere da vê trê grups, a saltin fûr lis



Figure 4. Cartograme dal FVJ par analisi dai cluster su 14 indicatôrs sociâi e su la altimetrie medie par trê grups (soluzion subotimâl). Font: elaborazions dal autôr su dâts Reg. Aut. FVJ, ISTAT, MIUR e ACI.

diversitâts sociâls des plui grandis realtâts urbanis dal FVJ e chês di Lignano (che e je une realtât cetant particolâr dentri dal panorame regionâl), cemût che si pues viodi te Figure 4.

Dal pont di viste scientific chest risultat al è plausibil, anzit dal dut auspicabil stant che al corispuint ae realtât misurade par mieç de batarie di indicatôrs, ma dal pont di viste organizatîf dome il comitent al pues valutâ se al è necessari introdusi un vincuil di contiguitât.

4. Conclusions. Chest lavôr si è concentrât su cualchi riflessione di fonde sui esercizi statistics di riorganizzazione teritoriâl che, tacant di une batarie di indicatôrs, a lavorin doprant i imprescj classics de analisi statistiche multivariate. In particolâr, prin di dut si è osservât cemût, tal câs dal Friûl Vignesie Julie, doprâ l'algoritmi di Ward su lis components principâls (no ziradis) al puedi jessi un metodi valit, che al permet di otignî buinis partizions dal teritori, fondadis su grups omogjeneis ben bilançâts dal pont di viste dimensionâl. La introduzion di un vincu di contiguitât tal algoritmi di *clustering*, che e impliche la introduzion de analisi di aspiets no diretementi considerâts de batarie dai indicatôrs, e à di jessi simpri decidude dacuardi cul comitent dal studi aes lûs des criticitâts che e compuarte. Se no je la volontât di inserî un vincu di cheste sorte, al è stât dimostrât dal pont di viste empiric cemût che la esistence di direzions privilegjadis dal fenomen socioeconomic e puedi judâ a otignî dut câs grups avonde contiguus. Cheste, però, e je une soluzion che si pues doprâ so redut cuant che la configurazion morfologjiche de region sot osservazion e je particolâr, tant che chê dal FVJ.

Tal spirit des ideis dal Prof. Strassolt, risultâts di cheste fate a son dome il pont di partence che, recuperant altris informazions ancje cualitativis (includudis chês otignudiss di indagjins campionariis *ad hoc*), a son un *parterre* solit par une analisi plui complete dal fenomen socioeconomic sot osservazion. Une analisi che dome cussì e pues jessi considerade a plen titol teritoriâl.

¹ In chest lavôr no si vûl jentrâ tal merit de costruzion dai indicatôrs, e dai indiçs, duncje si rimande diretementi ae vaste tratizion fat dal professôr Strassoldo (viodi Strassoldo, Mattioli, Schifini 1996).

² I indicatôrs selezionâts si riferissin ai aspiets demografics (de densitât abitative, natalitât, anzians par un frut, vecjaie ae presince di forescj), ae disocupazion, ae istruzion (des scuelis de infanzie e primariis al vè titui universitaris e terziaris no universitaris), ae spese sanitarie, ae capacitât di ospità (puescj jet), ae partecipazion sociopolitiche (dai voluntaris di istituzions cence fins di vuadagn ae partecipazion al referendum dal 2011 pal cuesît su

la aghe), infin ae mobilitât in generâl (considerant la popolazion residente che si sposte ogni di, sei par lavorâ sei par studiâ, e il parc che al circole ACI).

³ Par completâ si segnale che a un risultât simil si rive metint drenti, dongje dai 15 indicatôrs za nomenâts, altris 8 indicatôrs di caratar dome economic tant che chei relatîfs ae superficie agricule doprade, a chei che a lavorin tes ativitâts agriculis, aes aziendis cun relativis ativitât, ae cjame zootecniche, a chei che a lavorin tes ativitâts industriâls, a chei che a lavorin in ativitâts terziariis e, par finî, ai sportei des bancjis. In chest câs a vegnin individuâts i comuns di mont in plui grant svantaç socioeconomic (viodi Zaccomer 2017).