

# ENERGIA ED AGRICOLTURA: UNA POSSIBILE SOLUZIONE ALLE PROBLEMATICHE DELLE AREE INTERNE

Luisa De Simone  
Dipartimento di Scienze Umane e Sociali  
Università di Napoli L'Orientale  
Largo S. Giovanni Maggiore 30,  
80134 Napoli  
Phone: ++39 081 6909445; Fax: ++39 081 6909442  
E-mail: [ldesimone@unior.it](mailto:ldesimone@unior.it)

## 1. Introduzione

La crisi economica degli ultimi anni ha drammaticamente richiamato l'attenzione e la preoccupazione di governi e istituzioni nazionali ed internazionale nei confronti dei fenomeni di povertà e disuguaglianza che vanno a compromettere il raggiungimento di livelli accettabili di qualità della vita e di benessere generale.

La risoluzione di problemi di questo risiede nella capacità di pianificare interventi mirati e precisi che contribuiscano al miglioramento del benessere sociale di una comunità. Pertanto, si rende necessario l'individuazione di indicatori statistici che contribuiscano ad una accurata misurazione e valutazione del benessere.

L'indicatore storico più diffuso e utilizzato in tal senso è il PIL, ma è in corso un ampio dibattito che ne documenta i limiti e, soprattutto, l'incapacità a fornire indicazioni utili sui molteplici aspetti che intervengono nel determinare la qualità dello sviluppo a livello locale. Di fatto, il PIL è legato alla "crescita economica" e non tiene conto di quei beni che non hanno un mercato, non considera le esternalità negative, non considera l'aspetto distributivo e dunque l'equità, e non è in grado di fornire informazioni sulla qualità della spesa pubblica. Negli ultimi anni sono stati elaborati molteplici indicatori, anche qualitativi, capaci di dare visibilità a diversi parametri che ruotano intorno ad accezione generale, ma non universalmente condivisa, di benessere.

Seguendo questa impostazione, il presente lavoro si è posto l'obiettivo di individuare indicatori analitici in grado di riferire la qualità dello sviluppo di realtà locali come quella rappresentata dai Comuni del territorio campano. Nello specifico, il lavoro intende contribuire al dibattito che si sta sviluppando sul tema, focalizzando l'attenzione sul benessere nelle aree rurali, cercando di dare una prima e parziale risposta alle seguenti domande di ricerca: a) esiste una relazione tra benessere e territorio? b) quali differenze, in termini di benessere, sussistono tra aree urbane e aree rurali? c) possono potenziamenti di "land use" e riconversioni in termini di "cover change" a fini energetici, frenare i processi di marginalità socioeconomica e infrastrutturale, nonché territoriale? d) come la natura multidimensionale del benessere e della pianificazione energetica possano convergere?

Nella realizzazione di questo lavoro si è proceduto, innanzitutto, ad un esame dal dibattito internazionale e nazionale sulla misurazione del benessere, evidenziando tra i vari contributi quelli che, a nostro avviso, sono stati più determinanti in materia. In questo modo, sono state individuate le dimensioni del benessere da monitorare (sezione 2).

Una volta raccolti i dati si è proceduto, nella sezione 3 alla costruzione degli indicatori sintetici secondo la metodologia OCSE (2008) per la costruzione di indicatori compositi: i) analisi delle variabili ricorrendo alla Analisi in Componenti Principali (ACP), al fine di ottenere una struttura di più facile interpretazione; ii) procedura di ponderazione e aggregazione secondo il metodo dei fattori, basato sui factor score.

Data la numerosità dei dati, ai fini di una più semplice ed immediata interpretazione, si è conclusa la procedura di misurazione e valutazione del benessere ricorrendo alla Cluster Analysis (CA), con cui le unità statistiche sono state raggruppate e classificate in un numero determinato di cluster. Ogni cluster fornisce una

descrizione delle unità statistiche sulla base di elementi comuni all'interno dello stesso gruppo, ma differenti dagli altri. I risultati della CA saranno comparati con gli indicatori sintetici, al fine di verificarne la consistenza.

I risultati della misurazione del benessere, e la conseguente categorizzazione dei Comuni campani, costituiscono, inoltre, elementi di supporto alle attività di pianificazione strategica ed operativa, al fine di generare soluzioni efficienti, efficaci e fattibili (sezione 4). Alla luce delle considerazioni che emergeranno, laddove vi sia la necessità di avviare processi di rilancio economico e sociale delle aree rurali risulta necessario e fondamentale mettere in campo politiche di sviluppo locale da attuarsi attraverso dei precisi piani di intervento. Tra i settori che possano contribuire alla rivitalizzazione economica e sociale di queste aree, risulta particolarmente incisivo il settore energetico nella fattispecie di interventi connessi alla green economy, in un'ottica di diversificazione economica, che proprio nel Mezzogiorno va considerata come una grande opportunità di sviluppo del comparto agricolo.

Il processo valutativo di un Piano di interventi descritto in questo lavoro, prevede, infatti, la necessità individuare le possibili alternative progettuali candidate all'inserimento nel Piano. Lo scopo di queste prime analisi non è tanto la bontà del singolo progetto da includere nel Piano, bensì l'individuazione di quel mix di progetti che sia in grado di contribuire maggiormente all'incremento di benessere della collettività. Il raggiungimento di un tale obiettivo è reso alquanto difficile, laddove il processo di pianificazione risulti fortemente articolato e complesso: è questo il caso della pianificazione energetica dal momento che coinvolge aspetti tecnici, economici, ambientali e sociali, che non possono non essere presi in considerazione in uno studio che sia volto alla definizione di scelte strategiche da applicare ad un preciso contesto territoriale.

Al fine di risolvere problemi decisionali di questo tipo molto utile si propone un approccio metodologico basato sul ricorso ad un supporto di calcolo basato sull'utilizzo di tecniche di programmazione matematica multi criteri per problemi con variabili binarie, capace di svolgere congiuntamente la fase di aggregazione e valutazione degli interventi e di tenere conto del fatto che problemi del genere sono tipicamente multidimensionali e capaci di coinvolgere gli interessi di una molteplicità di operatori, ciascuno con propri obiettivi.

## **2. Review della letteratura**

Nel corso degli ultimi anni il tema del benessere è stato al centro di un dibattito internazionale (OCSE, 2010; Scrivens et al., 2010; Hall et al., 2010; Stiglitz et al., 2008), europeo (EENDR, 2010; Commissione europea 2009) e nazionale (Cnel e Istat), che sta portando a definire un quadro teorico di riferimento utile alla analisi e alla valutazione dello stato e del progresso della società, in un'ottica multidimensionale.

Questo interesse nasce dalla constatazione che la crescita in senso stretto, come mero aumento del reddito, o dell'industrializzazione, o degli investimenti, non sempre produce effetti positivi sulla qualità della vita della popolazione, soprattutto se non è accompagnata da adeguate politiche sociali e ambientali. Per poter parlare di sviluppo è, dunque, necessario che la crescita sia accompagnata da un aumento del benessere.

In quest'ottica, il PIL, data la sua natura e il suo scopo, è un indicatore non adeguato a valutare il benessere e necessita di essere integrato da indicatori di tipo non monetario, che riprendano, oltre agli aspetti economici, anche quelli sociali ed ambientali, dai quali dipende fortemente il benessere e la qualità della vita dei cittadini (Stiglitz et al., 2008).

Al fine di superare ed ampliare l'accezione tradizionale di crescita incentrata solo sul miglioramento dei fattori materiali dello sviluppo, molti sono i contributi in materia.

In questa direzione, pertanto, si sono poste le Nazioni Unite introducendo nel 1990 lo *Human Development Index* – HDI. Un indice che dapprima ricopriva solo tre dimensioni (il reddito, l'istruzione e la salute), ma successivamente è stato affiancato dall'indice di povertà multidimensionale (MPI), che fornisce una stima della povertà come condizione “multidimensionale” ponendosi l'obiettivo di essere uno strumento utile a destinare meglio le risorse; e dall'indice “aggiustato” (IHDI) che tiene conto delle disuguaglianze.

L'OCSE, a sua volta, ha dato vita a molte iniziative sul tema del benessere, definendo un *framework* di riferimento per misurare il progresso delle società, identificando alcuni domini rilevanti. Con il rapporto “*How is life?*”, pubblicato nell'Ottobre 2011 si è proposto di fornire uno strumento per la comparazione della qualità della vita di 34 paesi, sviluppati e in via di sviluppo, sulla base di un set ampio di indicatori che possano rappresentare le performance raggiunte negli 11 domini considerati essenziali ai fini del benessere. Il *framework* all'interno del quale sono stati individuati gli indicatori, può essere suddiviso in tre macro pilastri: a) le condizioni materiali, analizzate con riferimento a redditi e ricchezza, posti di lavoro e

retribuzioni e abitazioni; b) la qualità della vita, esaminata con riferimento a: stato di salute, educazione e competenze, bilanciamento tra tempi di lavoro e non, impegno civico e *governance*, relazioni sociali, qualità ambientale, sicurezza personale e benessere soggettivo; c) la sostenibilità, che si concentra sugli stock e consente di verificare la sostenibilità del benessere nel tempo così come la crescita della produttività. Essa si articola in: capitale economico, capitale ambientale, capitale umano e sociale.

L'approccio adottato dall'OCSE propone, dunque, nuovi strumenti in grado di fornire una visione multidimensionale del progresso, allo scopo di ampliare la conoscenza dei cittadini e degli amministratori e di implementare politiche più efficaci.

La Commissione Stiglitz – Sen – Fitoussi, nel 2008, raccomanda la necessità di non privilegiare soltanto la misura del benessere economico delle persone, nonostante non esista una misura singola che possa dar conto di tutte le varie dimensioni del benessere.

Non essendo possibile elaborare un unico indicatore, infatti, la Commissione suggerisce di concentrare l'attenzione sulle dimensioni rilevanti per il benessere degli individui. Tra queste, sulla base delle ricerche disponibili, otto appaiono le più importanti: lo stato psicofisico delle persone, la conoscenza e la capacità di comprendere il mondo in cui viviamo, il lavoro, il benessere materiale, l'ambiente, i rapporti interpersonali e la partecipazione alla vita della società e la sicurezza/insicurezza percepita. Inoltre, bisogna guardare alla distribuzione di tutte le dimensioni del benessere (equità) e considerare la sostenibilità non soltanto come un fenomeno ambientale, dal momento che essa comprende anche elementi di carattere economico e sociale.

In Italia, l'Istituto di Statistica Nazionale (Istat) ha avviato nel 2010, insieme al Consiglio Nazionale Economia e Lavoro (Cnel), un programma di ricerca nazionale che ha contribuito allo sviluppo di un set di indicatori di benessere equo e sostenibile (Bes), integrando il benessere con l'equità e la sostenibilità, che fanno riferimento alle seguenti dimensioni: Ambiente; Salute; Benessere economico; Istruzione e formazione; Lavoro e conciliazione tempi di vita; Relazioni sociali; Sicurezza; Benessere soggettivo; Paesaggio e patrimonio culturale; Ricerca e innovazione; Qualità dei servizi; Politica e istituzioni.

Nonostante la significativa attenzione verso il tema, il concetto di benessere rimane ancora molto ambiguo e difficilmente esprimibile in termini operativi, mancando una definizione universalmente accettata. Riprendendo le parole di Giovannini (2007), infatti, "il concetto di benessere cambia secondo tempi, luoghi e culture e non può quindi essere definito univocamente, ma solo attraverso un processo che coinvolga le società stesse. Il dibattito sulla misurazione del benessere ha dunque bisogno del contributo di tutti: singoli cittadini, associazioni, imprese e istituzioni"

### **3. La valutazione del benessere: la metodologia proposta**

La misurazione del benessere di un territorio si esplica attraverso un approccio multidimensionale che tenga conto dei vari aspetti (economici, ambientali, culturali e sociali) che influenzano la qualità della vita.

Il presente lavoro, dunque, si inserisce in questo processo di valutazione multidimensionale del benessere, avviato a livello internazionale e nazionale, come accennato nel paragrafo precedente, e secondo cui gli indicatori di misurazione indirizzano le politiche pubbliche, proponendosi come strumenti di supporto alla decisione per i policy makers.

Consapevoli, tuttavia, delle criticità che possono emergere in un procedimento di sintesi di un fenomeno complesso, in termini di perdita di informazioni disaggregate, si propone di misurare il benessere di una dimensione territoriale con l'ausilio di indici sintetici che riflettano le dimensioni di benessere considerate nel modello, seguendo, in questo modo, le raccomandazioni della Commissione Stiglitz (2008).

La costruzione di tali indici sintetici si basa sulla metodologia proposta dall'OCSE (2008) e applicata in diversi casi studio (Nicoletti et al.2000; Ercolano and Gaeta, 2012; Ercolano and Romano, 2012; Arbolino e De Simone, 2015), che prevede le seguenti fasi operative:

- Selezione di dati
- Analisi multivariata, al fine di misurare la compatibilità del dataset e di indirizzare le successive scelte metodologiche
- Procedura di ponderazione e aggregazione

### - *Selezione dei dati*

L'analisi, sottendendo all'approccio multidimensionale del benessere, è stata condotta attraverso la suddivisione per aree tematiche degli indicatori elementari/variabili che individuano le caratteristiche specifiche dei 545 Comuni della Regione Campania<sup>1</sup>.

Tenuto conto della disponibilità di dati forniti dall'ISTAT, dal MEF e dal DPS, sono stati individuati 23 indicatori elementari/variabili, suddivisi in cinque distinte macroaree: territoriale, demografica, economica, sociale ed infrastrutturale (tab.1).

In particolare, da un punto di vista territoriale e demografico, sono stati considerati quegli aspetti che restituiscono una fotografia del contesto, tale da poter individuare una precisa caratterizzazione del singolo sistema territoriale in termini di ruralità/urbanizzazione.

Da un punto di vista economico, sono stati, invece, considerati gli aspetti dinamici del mondo lavorativo e del tessuto produttivo, in termini occupazionali e di attività lavorativa, oltre che di vivacità imprenditoriale. È sembrato opportuno valutare la natura del tessuto produttivo, utilizzando i dati occupazionali per settore economico, oltre che il grado di ricettività. In aggiunta vi è l'indicatore che descrive il livello medio di ricchezza della popolazione residente, che andrebbe a valutare il grado di produttività del sistema territoriale. Per quanto riguarda l'aspetto sociale e infrastrutturale, l'analisi prende in considerazione, innanzitutto, il tasso di analfabetismo e successivamente, le variabili che descrivono la dotazione infrastrutturale e di servizi di cui gode il Comune oggetto di analisi. Particolare attenzione è riservata a questi dati, in quanto dalla loro analisi potrebbero emergere significativi elementi di marginalità infrastrutturale e sociale che potrebbero produrre una spirale perversa (la cosiddetta "spirale della marginalità") e un ostacolo strutturale a eventuali sforzi di rivitalizzazione territoriale (Buran, 1999).

### - *Analisi Multivariata*

La matrice dei dati, una volta costruita, è sottoposta all'Analisi in Componenti Principali (ACP), che consente di definire la correlazione tra diverse variabili osservate, sintetizzandole in una struttura di più semplice visualizzazione ed interpretazione (Pearson, 1910; Hotelling, 1933).

Il primo step dell'ACP consiste nel definire il numero delle componenti principali. Tale scelta avviene seguendo il criterio di Kaiser, secondo cui vanno considerati i fattori con un autovalore maggiore di 1 e che contribuiscono cumulativamente a spiegare una varianza maggiore del 60%. Valutando lo scree plot (fig. 1), sono stati scelti i primi quattro componenti principali, con una varianza spiegata del 62%.

Il secondo step consiste nella rotazione dei fattori per avere una rappresentazione più chiara delle variabili sui singoli assi fattoriali. Il metodo di rotazione adottato in questo lavoro è il *Varimax rotation* (Linting et al., 2007), che minimizza il numero di variabili con alti coefficienti di correlazione (loadings) sugli assi fattoriali, garantendo una interpretazione più semplice dei fattori (OECD; 2008).

I risultati di questa procedura di rotazione sono contenuti nella tabella 2, in cui i loadings delle variabili sono espressi in valori compresi tra -1 e +1.

Il primo fattore indica il grado di "dinamismo socio economico", espresso in termini di attività lavorativa e imprenditoriale. Il secondo fattore indica, invece, il grado di "ruralità": sono, infatti, fortemente correlate tra di loro le variabili che riguardano gli aspetti agricoli e forestali. Il terzo asse fattoriale è diametralmente opposto al secondo, in quanto è indicativo del grado di "urbanizzazione del territorio", tenendo conto in maniera significativa delle variabili relative alla dotazione di servizi ed infrastrutture. L'ultimo fattore considerato, il numero quattro, è stato denominato "Sviluppo a vocazione turistica" ed è rappresentativo di una vitalità economica orientata al settore turistico: la variabile "ricettività delle strutture alberghiere", infatti, presenta proprio su quest'asse un loading molto alto.

### - *Ponderazione e aggregazione*

L'assegnazione dei pesi alle variabili che vengono aggregate segue, secondo l'OCSE (2008), una struttura teorica in cui bisogna, innanzitutto, tenere conto del grado di correlazione tra gli indicatori e, successivamente, scegliere la tecnica di ponderazione più appropriata. Generalmente, i pesi possono essere egualmente distribuiti tra tutti gli indicatori, o assegnati sulla base di opinioni pubbliche o di esperti. Questa

---

<sup>1</sup> Sono stati omessi i dati dei cinque capoluoghi di provincia in quanto compromettevano l'esito di tutta l'analisi

procedura non sempre è preferibile, soprattutto in quei casi in cui è richiesta oggettività e precisione. [Ercolano, Romano, 2012].

Sebbene esistano diverse tecniche di ponderazione, in questo lavoro utilizziamo i risultati della ACP per raggruppare gli indicatori secondo il loro grado di correlazione. Secondo la metodologia dell'OCSE (2008), i pesi sono desunti dalla matrice dei loadings dei fattori dopo la rotazione, in quanto il quadrato dei "factor loadings" rappresenta la porzione del varianza dell'indicatore, che è spiegata dall'asse fattoriale. In altre parole, questo approccio consiste nel "pesare ogni singolo indicatore secondo la porzione della propria varianza spiegata dall'asse fattoriale a cui essa è associata, mentre ogni componente principale è pesato secondo il suo contributo alla porzione di varianza spiegata del dataset" (Nicoletti et al., 2001)

La metodologia a cui si fa riferimento nel presente lavoro si basa su una differente procedura di ponderazione e aggregazione, già sperimentata in alcuni studi (Arbolino, De Simone, 2015; Antony and Rao, 2007), e che si basa sui coefficienti *factor score*, ossia i punteggi di ogni caso studio o unità statistica su ogni componente principale, stimati usando il metodo della regressione.

Per ogni j-esimo Comune, gli indicatori sintetici sono stati calcolati secondo la formula seguente:

$$I_j = \sum_{k=1}^f \left( \frac{\lambda_k}{\Lambda} \right) * \alpha_k^{x_j} \quad (1)$$

Dove:

- $I_j$  rappresenta il singolo indicatore per ogni j-esimo Comune;
- $\alpha_k^{x_j} = \{\alpha_1^{x_j}, \dots, \alpha_f^{x_j}\}$  rappresenta i factor scores di ogni caso –  $x_j$  – su ogni f-esimo fattore,
- $\lambda_k = \{\lambda_{k1}, \dots, \lambda_{kf}\}$  rappresenta la varianza (%) spiegata da ogni f-esimo fattore,
- $\Lambda$  rappresenta la varianza cumulate spiegata e
- $x_j$  rappresenta i casi studio.

Al fine di misurare il benessere dei Comuni campani in un'ottica di multidimensionalità, si è ritenuto utile costruire, applicando la (1), un indicatore sintetico per ogni dimensione considerata nel modello. Più precisamente, considerando i risultati dell'ACP, si propongono per ogni j-esimo Comune quattro indicatori sintetici relativi alle caratteristiche esplicate dai quattro assi fattoriali: "dinamismo socio economico" (SED\_Index); "ruralità" (R\_Index); "urbanizzazione e servizi" (US\_Index), "vocazione turistica" (TD\_Index).

Tali indicatori possono assumere valore positivo o negativo; pertanto, si è proceduto alla normalizzazione di tali valori utilizzando la tecnica Max – min:

$$SI_j = \frac{(I_j - \text{Min } I)}{(\text{Max } I - \text{Min } I)} * 100 \quad (2)$$

Dove  $SI_j$  rappresenta il singolo indicatore per ogni j-esimo Comune, Min I and Max I indicano, rispettivamente, il valore minimo e massimo tra gli  $I_j$  indicatori.

In questo modo, ogni indicatore assumerà un valore compreso tra 0 e 100, rendendo più facile l'interpretazione.

I risultati dell'analisi, ottenuti applicando la (1) e la (2), presentano un discreto livello di difficoltà di interpretazione, in virtù dell'alta numerosità dei casi studio; ciò ha reso necessario concludere il modello con la classificazione e il raggruppamento dei Comuni, ricorrendo alla Cluster Analysis, di cui al paragrafo successivo

#### - Cluster Analysis

L'ACP ha consentito di evidenziare la nuvola di punti relativa alla disposizione dei Comuni campani lungo gli assi principali d'inerzia. A partire, quindi, dalle coordinate fattoriali ottenute si è proceduto a raggruppare i Comuni in classi omogenee definite sulla base di requisiti di omogeneità al loro interno e di forte differenziazione rispetto all'esterno.

Attraverso il metodo della classificazione gerarchica, si sono ottenuti quattro cluster (tab.3-7).

Il primo cluster e il quarto cluster raggruppano Comuni a forte caratterizzazione rurale ma con differenti gradi di sviluppo e quindi di benessere. Difatti, sebbene i due gruppi presentano una quota SAU corrispondente a più della metà (circa il 62%) della quota regionale, il ruolo economico che l'agricoltura

gioca in questi comuni è diverso. Nel primo cluster, essa gioca un ruolo trainante da un punto di vista produttivo ed economico, soprattutto in termini occupazionali. Nei comuni del quarto cluster l'agricoltura, al contrario, non costituisce una leva economica per la popolazione, registrando tassi occupazionali tra i più bassi, a cui si aggiungono elementi tipici di un contesto marginale (così come definito da Buran, 1999): innanzitutto, la popolazione è prevalentemente over 65 con alti tassi di analfabetismo; in secondo luogo, questi comuni soffrono di una forte carenza, e in alcuni casi di totale assenza, dei principali servizi (scuole, ospedali, stazioni ferroviarie. Alla luce di quanto analizzato, il primo cluster è stato definito "Comuni rurali sviluppati", mentre il quarto "Comuni rurali marginali".

Tali considerazioni sono confermate dal confronto che emerge nella tabella 8, in cui per ogni cluster sono stati inseriti i valori medi dei quattro indicatori sintetici: R\_index assume valori medi più elevati proprio nei due cluster in esame, ma mentre il primo cluster presenta anche un valore abbastanza alto dell'SED\_Index medio, il quarto ne registra il valore più basso come pure per l'US\_index.

Proseguendo l'analisi dei cluster, emerge che i valori medi più elevati del SED\_Index e dell'US\_Index si registrano nel cluster 2, a dimostrazione del fatto che esso raggruppa quei comuni densamente abitati, dotati dei principali servizi essenziali, la cui popolazione è cresciuta negli ultimi 10 anni. Pertanto, tale cluster è stato definito "Comuni urbani", il cui tessuto produttivo è trainato in linea di massima dal settore secondario, come dimostra la quota di occupati nell'industria – la più alta tra i quattro cluster.

Il terzo cluster, quello più numeroso, presenta in media un forte dinamismo socio economico, in termini di ricchezza pro capite, di tasso di occupazione e di attività, trainato prevalentemente da attività legate al mondo del turismo: questo cluster presenta il valore medio di TD\_Index più elevato tra i quattro raggruppamenti.

L'articolazione del territorio in classi omogenee di Comuni consente di definire per ciascuna classe delle specifiche azioni che diano attuazione ad una strategia più complessa ed articolata, come può essere quella regionale. In altri termini, per ogni cluster di comuni individuati sarà possibile definire dei progetti di sviluppo locale, che possono abbracciare, secondo i casi, i vari settori (turismo, edilizia, ambiente, energia) contribuendo al conseguimento di obiettivi socialmente rilevanti sia alla scala locale che regionale.

#### **4. Dalla valutazione del benessere alla pianificazione degli interventi: il caso studio**

##### **- Aree rurali e energia**

La caratterizzazione territoriale e socioeconomica della Campania rende necessario l'individuazione di modalità di intervento ben precise.

Ai fini del presente lavoro, si voglia prendere in considerazione quanto emerso dall'analisi dei due cluster rurali (il primo "Comuni rurali sviluppati" e il quarto "Comuni rurali marginali"): gli aspetti caratterizzanti di tali Comuni ci inducono a condividere la generale riflessione secondo cui la diversificazione economica sia da considerarsi una grande opportunità di sviluppo per questi territori, andando a sostenere il comparto agricolo sia nelle aree marginali (cluster 4) che in quelle interessate da processi di commistione funzionale (cluster 1). Nel primo caso, infatti, l'integrazione di un reddito agricolo piuttosto esiguo con altre attività può sostenere la persistenza del comparto agricolo, frenando processi di deterritorializzazione, connessi ad un progressivo decremento demografico e ad un indebolimento funzionale, garantendo così il persistere di una funzione di presidio territoriale, di controllo delle dinamiche idrogeologiche, frenando il fenomeno dell'abbandono dei terreni. Nel secondo caso, invece, la diversificazione delle attività costituisce un valore aggiunto per il comparto.

In un'ottica, dunque, di diversificazione economica il settore energetico, nella fattispecie di interventi connessi alla green economy, potrebbe contribuire, in maniera decisiva, alla rivitalizzazione economica e sociale di queste aree.

Negli ultimi anni, difatti, è cresciuto l'interesse verso l'impiego in agricoltura delle fonti rinnovabili, con particolare interesse verso le biomasse<sup>2</sup>, partendo dalla considerazione che lo sviluppo della funzione energetica dell'agricoltura possa trascinare il settore agricolo in un ciclo virtuoso, collegando le vantaggiose ricadute sociali, ecologiche, culturali, connesse, ad esempio, alle coltivazioni energetiche, alle nuove opportunità economiche derivanti dalla valorizzazione dei sottoprodotti e residui organici: in questo modo si

---

<sup>2</sup> Secondo quanto dettato dalla Direttiva 2009/28/CE, per biomassa si intende "la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani"

persegue la diversificazione e l'integrazione delle fonti di reddito del settore agricolo, nonché la creazione di nuove figure professionali nel campo della bioenergia (Giuca, 2008).

Quanto detto, ci porta a condividere l'idea che nell'affrontare il tema delle agroenergie occorre coniugare gli aspetti economici (redditività delle biomasse) con quelli ambientali. Questo significa che quando si parla di convenienza delle biomasse si deve considerare non solo il vantaggio ambientale ma anche il bilancio economico.

La domanda che a questo punto dobbiamo porci è se le bioenergie siano una effettiva opportunità economica per le aziende agricole. A tal fine, è utile partire dalle caratteristiche economiche della biomassa. Da un punto di vista commerciale, la biomassa può essere considerata una *commodity*<sup>3</sup>, ossia un prodotto non differenziabile la cui competitività si basa esclusivamente sui prezzi<sup>4</sup>. Tuttavia, proprio per queste sue caratteristiche, la biomassa presenta spesso dei prezzi relativamente bassi che il produttore non può influenzare in quanto il prezzo di mercato è frutto dell'incontro tra domanda ed offerta. Di conseguenza, la competitività delle imprese produttrici di biomassa si gioca prevalentemente sulla produttività e sulla capacità dell'imprenditore agricolo di beneficiare di economia di scala che rendano bassi i costi di produzione [Frascarelli, 2007].

Lo sviluppo delle bioenergie, dunque, non è subordinato ai prezzi di mercato della biomassa, ma piuttosto ad altri fattori, quali la presenza di impianti di trasformazione dislocati sul territorio nel raggio di pochi chilometri (filiera corta), i contratti di filiera tra produttori e trasformatori, la razionalizzazione delle tecniche colturali al fine di minimizzare i costi economici ed ambientali, la possibilità di consociazioni tra produttori e trasformatori e, infine, l'esistenza di un adeguato sistema di incentivi [Fiorese *et al*, 2007].

Da un punto di vista dell'imprenditore agricolo, il principale fattore da tenere in considerazione al fine di implementare iniziative di successo in questo settore è la realizzazione di filiere strutturate e chiuse, che costituiscono una condizione indispensabile per la diffusione delle colture energetiche. Ciò è dovuto al fatto che questo tipo di filiere consentono di diminuire i costi di produzione e di transazione, rendendo economicamente convenienti per l'agricoltore la coltivazione delle colture dedicate alla produzione di biomassa, con il trasferimento di valore aggiunto alla fase di produzione primaria (De Simone, Rostirolla, 2012).

Inoltre, va considerato che con la creazione di filiere locali, le risorse economiche e umane rimangono sul territorio, creando condizioni di sviluppo soprattutto per le zone rurali (FAO, 2010; Berndes and Handson, 2007). Nello specifico, la creazione di filiere favorisce lo sviluppo delle industrie di mezzi tecnici e di macchine, l'abbattimento dei costi di trasporto, la presenza capillare sul territorio di strutture di trasformazione e stoccaggio del prodotto e di centri di vendita.

Da questo punto di vista, la politica agraria ed energetica di livello sia nazionale che regionale, deve incentrarsi prioritariamente nella creazione di filiere organizzate che valorizzino i produttori di biomassa agroforestale e i territori rurali italiani

#### **- Pianificazione energetica: approccio multidimensionale**

La rilevanza politica, sociale, economica ed ambientale del settore energetico, e le particolari caratteristiche delle stesse fonti rinnovabili, nonché le diverse determinanti del concetto di benessere su cui si è basato il modello di valutazione esplicitato nella prima parte di questo lavoro, determinano la natura multidimensionale della pianificazione di interventi energetici.

Il problema decisionale, dunque, non riguarderà la scelta di una alternativa tra un insieme di proposte disponibili, né la definizione di una lista di priorità tra le stesse, bensì lo studio e la creazione di scenari efficienti, ossia l'individuazione di strumenti operativi che nel loro insieme rappresentano la soluzione di miglior compromesso tra gli obiettivi rilevanti per il decision maker.

È questo il caso dei problemi decisionali che bisogna affrontare nel momento in cui si definiscono le caratteristiche e l'articolazione di un programma di investimenti. In casi di questo tipo, ciò che importa, non è la performance del singolo investimento compreso nel piano, bensì gli impatti globali generati dal piano nel suo complesso.

---

<sup>3</sup> Difatti le caratteristiche identificative sono la quantità, il contenuto di sostanza secca e il relativo potere calorifico.

<sup>4</sup> Il prezzo, infatti, è un dato imposto da un mercato fortemente concorrenziale e i produttori sono *price taker*.

Per la risoluzione di problemi di questo tipo, molto utile è l'utilizzo di tecniche di programmazione matematica multi obiettivo<sup>5</sup>. Tale tecnica prende spunto dai fondamenti della programmazione per obiettivi, la cd. Goal Programming i cui ideatori furono Charnes A. e Cooper W.W. (1961): tra i metodi risolutivi della programmazione multiobiettivo, il Goal Programming rientra nei cosiddetti "Metodi a priori", nei quali il decisore specifica le sue preferenze prima che abbia inizio il processo risolutivo. In base alle informazioni avute dal decisore viene direttamente trovata la soluzione.

Proprio per le sue caratteristiche, la programmazione lineare è, fra le tecniche di ottimizzazione, quella che più si presta a gestire in maniera rapida ed economica problemi di grande dimensione. Secondo Baumol W.J. (1971), il concetto di ottimizzazione rappresenta uno degli strumenti principali con cui i teorici dell'economia affrontano problemi di gestione. Le tecniche di ottimizzazione sono, difatti, delle procedure matematiche, che hanno il fine di trovare fra tutte le possibili soluzioni ammissibili quella che meglio soddisfa l'assegnato obiettivo. Pertanto, "la finalità della programmazione matematica multi obiettivo ricercare, all'interno delle soluzioni ammissibili del problema, quelle efficienti nello spazio delle variabili e non dominate nello spazio degli obiettivi. Poiché il numero di soluzioni non dominate è generalmente molto ampio nei problemi decisionali (infinito nei problemi lineari) e tale da rendere impossibile la scelta attraverso il confronto diretto di tutte le alternative, risulta più conveniente utilizzare dei metodi interattivi, implementati in opportuni Decision Support System (DSS) che propongono al Decision Maker (DM) un numero limitato e ben definito di possibili scelte in ciascun passo del processo decisionale e che tendano, in un numero ridotto di passi, a convergere verso una soluzione accettabile o preferita, di miglior compromesso<sup>6</sup>" (Rostirolla, 1998).

La finalità di tale tecnica è, dunque, in un primo momento, la ricerca delle soluzioni ammissibili del problema, efficienti nello spazio delle variabili e non dominate nello spazio dei criteri, attraverso la risoluzione di un problema di ottimizzazione mono – obiettivo. In un secondo momento, invece, l'obiettivo è individuare la soluzione di "miglior compromesso" nell'ambito del set di soluzioni non dominate individuate nel passo precedente.

Più precisamente, si è proceduto, innanzitutto, con la ricerca del vettore ideale, ottenuto massimizzando o minimizzando, uno alla volta, gli  $i$ -esimi obiettivi perseguiti, senza alcuna restrizione sul valore degli altri obiettivi, ma tenendo conto solo di eventuali vincoli esogeni (come ad esempio, nel nostro caso, la disponibilità di risorse finanziarie, la superficie massima da cui poter ottenere gli scarti agricoli o da destinare ad *energy crops*). In altri termini, individuato il set di "T" obiettivi e i coefficienti " $c_{ij}$ ", che esprimono l'impatto generato dalle alternative " $x_j$ " sull'obiettivo  $i$ -esimo, è possibile definire una generica funzione per l'obiettivo  $i$ -esimo, rappresentabile come combinazione lineare delle variabili decisionali " $x_j$ " secondo i coefficienti di impatto " $c_{ij}$ ":

$$\max f(x) = \sum c_{ij} * x_j \quad j = 1, \dots, J \quad \forall i = 2, \dots, I \quad [1]$$

Ovviamente, la soluzione<sup>7</sup> così ottenuta è impossibile da realizzare, essendo gli obiettivi in contrasto tra loro: se così non fosse, mancherebbe la necessità stessa di un compromesso tra i diversi obiettivi.

Data la formulazione generale del problema multi obiettivo [1] e appurato che non esiste una soluzione in grado di massimizzare (o minimizzare) contemporaneamente tutti gli obiettivi perseguiti, secondo l'approccio della "Goal Programming" (GP) (Charnes et al., 1961), occorre introdurre progressivamente dei vincoli di minimo soddisfacimento (target) di alcuni impatti di rilevante interesse per il decision maker, per poi minimizzare le deviazioni dai vettori "ideali" (o "meta").

Secondo l'approccio GP, dunque, il problema multi obiettivo [1] è trasformato in un problema di ottimizzazione vincolata monobiettivo del tipo:

$$\min d(x) = \frac{\sum d_i * w_i}{w_i} * x_j \quad [2]$$

<sup>5</sup> L'approccio valutativo basato su tecniche di programmazione matematiche, con variabili binarie e nel continuo, è stato già sperimentato in Ercolano S., Monacciani F., Rostirolla P., 2013; Romano O., Rostirolla P., (2011); Rostirolla M., P. Rostirolla, (2011); P. Cefarelli, F. Rossi, M. Rostirolla, P. Rostirolla, 2008; P. Rostirolla, F. Monacciani, 2008.

<sup>6</sup> Volendo immaginare un grafico in cui siano rappresentate la curva della frontiera di soluzioni efficienti e la curva della funzione di utilità/preferenza del decisore politico, la soluzione di "miglior compromesso" è quella per cui si osserva una tangenza tra queste due curve, ossia quella per cui il saggio marginale di sostituzione del decisore (SMSdm) è uguale al tasso marginale di trasformazione della frontiera (TMTf).

<sup>7</sup> Il software impiegato è "What's the best" prodotto dalla Lindo System.

soggetto a:

- vincoli esogeni
- vincoli endogeni

$$x_j(1 - x_j) = 0$$

$$w_i \geq 0$$

con

$$i = 1, \dots, J; j = 1, \dots, J$$

$$d_i(x) = \frac{|f_i^*(x) - f_i(x)|}{f_i^*(x)}$$

dove:

x è il vettore delle variabili decisionali

x<sub>j</sub> rappresenta il generico progetto da includere nel piano

d<sub>i</sub> è lo scostamento dell' i-esimo obiettivo dal vettore "ideale", con f<sub>i</sub>(x) che rappresenta il generico obiettivo i-esimo e f<sub>i</sub><sup>\*</sup>(x) che rappresenta il valore ideale di ogni i-esimo obiettivo calcolato considerando solo i vincoli esogeni

w<sub>i</sub> è il peso attribuito a ciascun obiettivo

Se il livello di conseguimento di un obiettivo viene giudicato, comparativamente con gli altri, come insoddisfacente, allora il decisore può introdurre ulteriori vincoli finché non si raggiunga una soluzione soddisfacente di compromesso nella realizzazione dei vari obiettivi.

## 5. Conclusioni e implicazioni di policy

Il dibattito internazionale, europeo e nazionale sul tema della misurazione del benessere è ancora aperto e sta fornendo importanti elementi di riflessione e di analisi sia in termini teorici che valutativi.

Questo lavoro, dunque, seguendo le raccomandazioni della Commissione Stiglitz – Sen – Fitoussi (2008) ha cercato di dare delle risposte sul livello di benessere delle aree rurali della Campania, cogliendo le differenze con le aree urbane. Abbiamo, così, ottenuto quattro cluster di Comuni, ognuno presentando determinate caratteristiche di sviluppo, e quindi di benessere.

Relativamente ai Comuni rurali (cluster 1 e cluster 4), l'analisi ci restituisce una definizione di "rurale" molto più ampia e significativa di quella utilizzata a livello internazionale e nazionale nell'ambito delle procedure istituzionali di intervento. In questi casi, infatti, data la necessità di individuare le aree in cui interventi omogenei possono essere efficacemente attuati, il concetto di rurale è definito come residuale rispetto a quello di urbano piuttosto che essere espressamente specificato da una propria identità. È questo il caso degli schemi di classificazione OCSE, secondo cui la distinzione tra territori "prevalentemente rurali", "significativamente rurali" e "urbani" avviene sulla base della sola variabile della densità abitativa<sup>8</sup>.

In alcuni casi, oltre alla dimensione della popolazione e all'indice di densità demografica, sono stati considerati altri indicatori, utili ad enucleare il rurale rispetto alla componente urbana di un territorio. In questa direzione il metodo Mipaaf è lo strumento utilizzato per la classificazione delle aree rurali nelle regioni italiane nell'ambito dei PSR 2014-2020, che ricorre a variabili come le superfici agro-forestali, il rapporto SAT/superficie territoriale e la densità di popolazione.

Anche questo approccio di classificazione non considera le molteplici dimensioni del benessere e, pertanto, dovrebbe essere inteso, nell'ambito di attività di pianificazione strategica come punto di partenza per ulteriori miglioramenti, perché non sufficientemente esaustivo (Rocchi, Turchetti, 2013). Si evidenzia, dunque, una limitata attenzione nei programmi di sviluppo rurale italiani alla valutazione sul tema della qualità della vita e del benessere delle aree rurali, ad eccezione di quello del Piemonte<sup>9</sup> e dell'Emilia

---

<sup>8</sup> Tale metodo è applicato ad aree territoriali di livello NUTS III (ovvero, per quanto riguarda l'Italia, alle province).

<sup>9</sup> la costruzione dell'indice di marginalità nell'ambito del PSR Piemonte, introduce nuove dimensioni di indagini relativi a servizi, tendenze demografiche e alla settorialità delle attività produttive.

Romagna<sup>10</sup>, in cui sono stati proposti modelli per sviluppare indici sintetici finalizzati ad ampliare la rappresentatività dei dati di analisi della qualità della vita.

Nel corso del presente lavoro si è voluto, dunque, mettere in evidenza come sia fondamentale, in qualsiasi processo decisionale, la piena comprensione del problema decisionale che si deve affrontare, ed una strutturazione dello stesso che non perda mai di vista il rapporto tra obiettivi e strumenti utilizzati per realizzarli e che possa supportare le attività di pianificazione strategica ed operativa attraverso la generazione guidata di soluzioni efficienti, efficaci e fattibili.

In particolare, si è cercato di mostrare come sia possibile realizzare il suddetto obiettivo ricorrendo a degli strumenti che, utilizzati in maniera integrata, siano in grado di fornire tutte le informazioni di cui il decision maker ha bisogno relativamente a quel determinato momento decisionale.

Il lavoro ha, infatti, inteso fornire, nella parte conclusiva, un supporto di riflessione e di metodo all'amministrazione pubblica, impegnata sulle tematiche della pianificazione energetica, proponendo un nuovo approccio valutativo, che si potrebbe definire "integrato", dei piani di intervento basato, da un lato, sul ricorso a tecniche di programmazione lineare multi obiettivo, che a nostro avviso, sembrano essere quelle attraverso cui è possibile ottenere soluzioni attendibili sia in fase di generazione che di valutazione di un piano.

La rilevanza dei risultati ottenuti e delle indicazioni di *policy* emersi nel corso del lavoro, rendono necessario in futuro l'avvio di una raccolta di dati sistematica a livello sub-provinciale, al fine rendere disponibili dati per tutte le variabili considerate rilevanti per indagare la qualità del benessere a livello comunale.

Nonostante i progressi compiuti in Italia nella misurazione del benessere, infatti, i dati e le informazioni disponibili a livello comunale non sono ancora del tutto adeguati alle esigenze spazio-temporali di chi conduce analisi sul benessere.

---

<sup>10</sup> In questo caso, è stato sviluppato un percorso partecipato di definizione e valorizzazione di un set di indicatori fondati sulla raccolta di informazioni relative alle priorità di policy regionale, alla percezione e ai valori specifici delle parti interessate all'attuazione del PSR

## 6. Riferimenti bibliografici

- Antony, G. M. & Rao, K. V. (2007). A composite index to explain variations in poverty, health, nutritional status and standard of living: Use of multivariate statistical methods. *Public Health*, 121, 578-587.
- Baumol, W.J., Teoria economica e analisi operativa. FrancoAngeli Editore, Milano
- Bernedes G., Hansson J. *Bioenergy expansion in the EU: Cost-effective climate change mitigation, employment creation and reduced dependency on imported fuels*. *Energy Policy*, 35(12), pp. 5965-5979, 2007
- Buran P., (1998) Le misure della marginalità. I fattori del disagio territoriale delle aree montane piemontesi. Workshop n.121, IRES Piemonte, Torino
- Cefarelli P., F. Rossi, M. Rostirolla, P. Rostirolla, “Analisi degli impatti e programmazione della spesa pubblica nel P.O.R. della Campania”, in A. Di Maio, M. Gallo, B. Simonetti: Metodi, Modelli e Tecnologie dell'Informazione a Supporto delle Decisioni. Parte seconda: applicazioni, p. 55-64, Franco Angeli, Milano (Italy), 2008. ISBN: 978-88-464-8381-2.
- Charnes A., Cooper W., (1961) *Management Model and industrial application of linear programming*, Wiley, New York
- Commission of the European Communities (2009), Communication from the Commission to the Council and the European Parliament – GDP and beyond Measuring progress in a changing world, Brussels 20.08.2009
- De Simone L., P. Rostirolla (2012), “A model of Regulatory Impact Analysis (RIA) of incentives for the production of biomass energy”, *Dynamics of Socio-Economic Systems*, vol. 3, p. 94-106, 2011, ISSN: 1852-379X.
- EENRD, (2010), Approaches for assessing impact of the Rural Development Programmes in the context of multiple intervening factors
- Ercolano S., & Romano O., (2012). Who Makes the Most? Measuring the “Urban Environmental Virtuosity”, *Social Indicators Researcher*, Springer
- Ercolano S., Monacciani F., Rostirolla P., “Assessing plans and programs for historic centers regeneration: an interactive multicriteria approach”, in A.G.S. Ventre, A. Maturo, S. Hoskova-Mayerova, J. Kacprzyk: *Multicriteria and Multiagent Decision Making with applications*, Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg, 2013.
- Ercolano, S., & Gaeta, G. L. (2012). (Re)assessing the power of purse. A new methodology for the analysis of the institutional capacity for legislative control over the budget, *Journal of Dyses*.
- FAO, *Criteria and Indicators for sustainable biofuels*, FAO Forestry Paper 160, Roma, 2010
- Fiorese G., Guariso G., Lazzarin A., Razzano R., *Energia e nuove colture agricole: potenzialità delle biomasse a scala regionale*, Polipress Ed., Milano, 2007
- Frascarelli A., *Le energie rinnovabili in agricoltura*, in *Agriregionieuropa*, n.24/07, Marzo 2011
- Giovannini, E., Hall, J., Mira d'Ercole, M., (2007) *Measuring well – being and social progress*, OECD, Paris
- Giuca S., *Le biomasse nella politica energetica comunitaria e nazionale*, in *Agriregionieuropa*, n.9/03, 2010
- Hall, J., et al- (2010), A framework to measure the Progress of Societies, OECD Statistic Working Paper , no. 2010/05, Paris
- Hotelling H., (1933), Analysis of a Complex of Statistical Variables into Principal Components. *Journal of Educational Psychology*, 24:417–441,498–520, 1933
- Linting, M., Neurman, J. J., Groenen, P. J., & Van Der Koojj, A. J. (2007). Nonlinear principal components analysis: Introduction and application. *Physical Methods* 12 (3), 336–358.
- Nicoletti, G., Scarpetta, S., &Boylaud, O. (2000). Summary indicators of product market regulation with an extension to employment protection legislation. OECD Economics Department working papers no. 226.
- OCSE (2010), *Measuring and Fostering the Progress of Societies*, Paper for Council 20 April 2010
- OCSE (2011), *Compendium of OECD Well-Being Indicators*, [www.oecd.org](http://www.oecd.org)
- OECD (2008) *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*, OECD Publishing.
- Pearson K., (1910), On lines and planes of closest fit to systems of points in space, *Philosophical Magazine*, Series 6, vol. 2, no. 11, pp. 559-572

- Romano O., Rostirolla P.,(2011) “A multiobjective model for selecting treatment facilities in a Regional Special Waste Management Plan”, Journal of Applied Science, vol.4, p. 671-678, 2011, ISSN: 1812-5654.
- Rostirolla M., P. Rostirolla,(2011) “A multivariate and multicriterial approach for the SWOT analysis”, Journal of Applied Sciences, vol. 11, p. 719-724, 2011, ISSN: 1812-5654.
- Rostirolla P., (1998), La fattibilità economico – finanziaria. Metodi e applicazioni, Napoli, Liguori Editore
- Rostirolla P., F. Monacciani, “Un modello di ottimizzazione multiobiettivo per la selezione degli interventi in un Piano Regionale dei Trasporti”, in L. D’Ambra, P. Rostirolla, M. Squillante (a cura di): Metodi, Modelli e Tecnologie dell'Informazione a Supporto delle Decisioni. Parte prima: metodologie, p. 291-299, ISBN: 978-88-464-8381-2, Franco Angeli, Milano (Italy), 2008.
- Scrivens K. and Iasiello B. (2010), Indicators of Societal Progress: Lessons from International Experiences, OECD Statistics Working Papers no. 4
- Stiglitz J. E., Sen A., Fitoussi J.P. (2008), Report by the Commission on the Measuring of Economic Performance and Social Progress, 2008 [www.stiglitz-sen-fitoussi.fr](http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr)

## Appendice: tabelle e figure

Tabella 1: Indicatori elementari/Variabili

| Macroarea                       | Indicatore/Variable                 | Descrizione                                                                                                | Fonte | Anno        |
|---------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| <b>Territorio</b>               | Superficie totale                   | Superficie totale del singolo Comune                                                                       | ISTAT |             |
|                                 | Superficie forestale SAT            | Rapporto percentuale tra superficie forestale e superficie totale Superficie agricola totale               | DPS   | 2010        |
|                                 | Incidenza SAU                       | Rapporto percentuale tra Superficie Agricola Utilizzata e la Superficie Agricola Totale                    | ISTAT | 2010        |
|                                 | Incidenza SANU                      | Rapporto percentuale tra Superficie Agricola Non Utilizzata e la Superficie Agricola Totale                | ISTAT | 2010        |
| <b>Demografia</b>               | Popolazione                         | Popolazione residente al 2011                                                                              | ISTAT | 2011        |
|                                 | Quota stranieri                     | Rapporto percentuale tra popolazione straniera residente e totale popolazione residente                    | ISTAT | 2011        |
|                                 | Densità abitativa                   | Rapporto percentuale tra popolazione residente e superficie totale                                         | ISTAT | 2011        |
|                                 | Variazione demografica              | Rapporto differenziale tra la popolazione residente all'anno t e la popolazione residente all'anno t-1     | ISTAT | 2001-2011   |
|                                 | Tasso di anzianità                  | Rapporto percentuale tra popolazione over 65 residente e la popolazione residente                          | ISTAT | 2011        |
| <b>Economia e lavoro</b>        | Reddito Irpef                       | Reddito imponibile pro capite                                                                              | MEF   | 2015        |
|                                 | Tasso di occupazione                | Rapporto percentuale tra gli occupati e la popolazione over 15                                             | ISTAT | 2011        |
|                                 | Tasso di attività                   | Rapporto percentuale tra le forze lavoro e la popolazione over 15                                          | ISTAT | 2011        |
|                                 | Tasso disocc. Giovanile             | Rapporto percentuale tra i disoccupati e le corrispondenti forze lavoro                                    | ISTAT | 2011        |
|                                 | Occupati settore primario           | Rapporto percentuale tra gli occupati nel settore primario e il totale occupati                            | ISTAT | 2011        |
|                                 | Occupati settore secondario         | Rapporto percentuale tra gli occupati nel settore secondario e il totale occupati                          | ISTAT | 2011        |
|                                 | Variazione attività imprenditoriale | Rapporto differenziale tra la quota di imprese attive all'anno t e la quota di imprese attive all'anno t-1 | ISTAT | 2001 - 2011 |
|                                 | Tasso di pendolarismo               | Rapporto percentuale tra la quota di popolazione residente che si sposta per lavoro e il totale occupati   | ISTAT | 2011        |
|                                 | Indice di ricettività alberghiera   | Posti letto in strutture alberghiere per 1000 abitanti                                                     | ISTAT | 2011        |
|                                 | Tasso di analfabetismo              | Rapporto percentuale tra popolazione analfabeta e popolazione residente over 6                             | ISTAT | 2011        |
| <b>Servizi e infrastrutture</b> | Utilizzo servizi assistenziali      | Rapporto percentuale tra popolazione che utilizza servizi assistenziali e totale popolazione residente     | ISTAT | 2011        |
|                                 | Ricettività ospedaliera             | Posti letto in strutture ospedaliere per 1000 abitanti                                                     | DPS   | 2011        |
|                                 | Servizi                             | N. di servizi presente nel singolo comune (scuole, stazioni ferroviarie, ospedali)                         | DPS   | 2011        |

Figura 1: Scree Plot

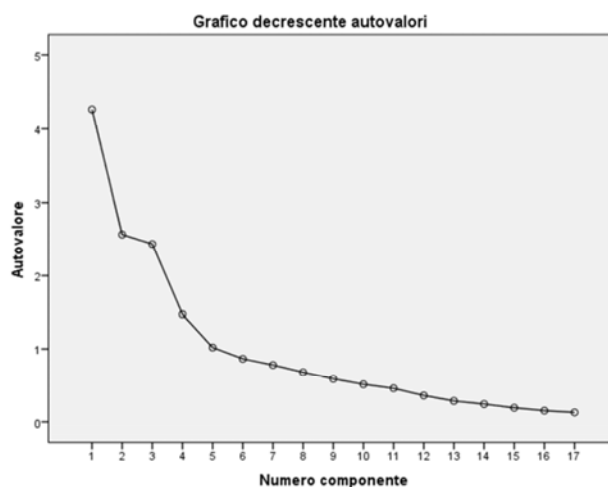


Tabella 2: Rotazione Varimax

| Matrice dei componenti ruotata <sup>a</sup> |            |       |       |       |
|---------------------------------------------|------------|-------|-------|-------|
|                                             | Componente |       |       |       |
|                                             | 1          | 2     | 3     | 4     |
| Sup_for                                     | -,169      | ,674  | -,149 | -,062 |
| Var_Dem                                     | ,820       | -,196 | ,091  | ,039  |
| Tasso_anz                                   | -,753      | ,296  | -,385 | ,098  |
| Stran_                                      | ,117       | ,083  | -,045 | ,129  |
| Dens_ab                                     | ,077       | -,450 | ,643  | -,093 |
| SAU                                         | -,025      | ,868  | ,053  | -,063 |
| SANU                                        | -,001      | ,799  | ,094  | -,047 |
| Redd_irpef                                  | ,009       | -,122 | -,027 | ,854  |
| Tasso_occ                                   | ,514       | ,216  | -,258 | ,677  |
| Tasso_attiv                                 | ,784       | -,006 | ,013  | ,407  |
| Occ_agr                                     | ,266       | ,379  | ,708  | -,078 |
| Occ_ind                                     | ,221       | -,018 | ,878  | -,111 |
| Var_att_imp                                 | ,695       | -,028 | ,098  | -,067 |
| Ricett_alb                                  | -,135      | -,008 | ,026  | ,666  |
| Tasso_analf                                 | -,354      | ,389  | -,240 | -,465 |
| Pendol                                      | ,455       | -,642 | -,029 | -,130 |
| Servizi                                     | -,073      | ,059  | ,570  | ,195  |

Metodo estrazione: analisi componenti principali.

Metodo rotazione: Varimax con normalizzazione di Kaiser.

a. La rotazione ha raggiunto i criteri di convergenza in 8 iterazioni.

Tabella 3: Cluster 1/4

|    | Comuni                     | SED_Index | R_Index | US_Index | TD_Index |
|----|----------------------------|-----------|---------|----------|----------|
| 1  | Acerno                     | 39,4      | 46,8    | 8,6      | 34,5     |
| 2  | Albanella                  | 46,9      | 38,8    | 10,2     | 28,5     |
| 3  | Alife                      | 48,0      | 46,5    | 12,6     | 23,8     |
| 4  | Altavilla Silentina        | 49,4      | 42,2    | 12,6     | 26,4     |
| 5  | Apice                      | 43,2      | 42,2    | 9,9      | 28,3     |
| 6  | Ariano Irpino              | 53,1      | 100,0   | 28,8     | 33,8     |
| 7  | Bagnoli Irpino             | 35,9      | 47,0    | 11,6     | 40,1     |
| 8  | Battipaglia                | 51,6      | 58,4    | 50,0     | 41,1     |
| 9  | Bisaccia                   | 39,9      | 53,6    | 11,2     | 37,4     |
| 10 | Buccino                    | 35,3      | 55,3    | 12,8     | 26,2     |
| 11 | Buonalbergo                | 34,2      | 33,8    | 7,6      | 32,0     |
| 12 | Calitri                    | 33,3      | 53,5    | 12,9     | 41,1     |
| 13 | Camerota                   | 33,5      | 75,2    | 19,0     | 27,6     |
| 14 | Campagna                   | 63,1      | 75,6    | 18,7     | 26,6     |
| 15 | Cancello ed Amone          | 41,4      | 36,4    | 11,6     | 10,4     |
| 16 | Capaccio                   | 58,3      | 76,4    | 30,8     | 33,1     |
| 17 | Caposele                   | 35,6      | 34,1    | 9,1      | 34,4     |
| 18 | Carinola                   | 38,4      | 39,9    | 14,9     | 23,8     |
| 19 | Castelfranco in Miscano    | 35,1      | 43,4    | 7,0      | 31,8     |
| 20 | Castelpagano               | 38,6      | 37,4    | 5,3      | 29,3     |
| 21 | Circello                   | 36,0      | 40,6    | 8,9      | 30,8     |
| 22 | Colle Sannita              | 31,4      | 35,0    | 9,5      | 33,8     |
| 23 | Colliano                   | 52,9      | 64,2    | 8,1      | 23,6     |
| 24 | Cusano Mutri               | 34,5      | 43,3    | 11,4     | 22,7     |
| 25 | Eboli                      | 64,4      | 96,1    | 51,6     | 31,7     |
| 26 | Flumeri                    | 38,5      | 35,6    | 8,1      | 29,9     |
| 27 | Foiano di Val Fortore      | 34,6      | 37,4    | 5,8      | 26,7     |
| 28 | Francolise                 | 47,7      | 37,2    | 12,1     | 29,4     |
| 29 | Giffoni Valle Piana        | 60,2      | 62,8    | 15,4     | 28,4     |
| 30 | Grazzanise                 | 48,1      | 35,5    | 12,0     | 20,3     |
| 31 | Lacedonia                  | 25,7      | 46,0    | 10,3     | 38,9     |
| 32 | Laurino                    | 30,1      | 55,3    | 7,6      | 28,9     |
| 33 | Montecalvo Irpino          | 33,2      | 45,1    | 8,7      | 22,5     |
| 34 | Montella                   | 46,9      | 57,7    | 12,0     | 30,5     |
| 35 | Montesano sulla Marcellana | 40,2      | 62,3    | 11,1     | 24,0     |
| 36 | Morcone                    | 38,1      | 54,1    | 13,4     | 39,8     |
| 37 | Oliveto Citra              | 39,3      | 39,5    | 8,3      | 31,2     |
| 38 | Paduli                     | 38,5      | 42,2    | 9,7      | 28,7     |
| 39 | Roccadaspide               | 44,1      | 51,4    | 13,0     | 32,0     |
| 40 | San Bartolomeo in Galdo    | 32,3      | 54,7    | 13,2     | 30,8     |
| 41 | San Giorgio La Molara      | 46,3      | 57,1    | 10,0     | 32,1     |
| 42 | San Marco dei Cavoti       | 32,9      | 38,5    | 10,3     | 35,9     |
| 43 | Sant'Agata de' Goti        | 45,5      | 47,6    | 15,4     | 25,5     |
| 44 | Sanza                      | 42,7      | 60,1    | 6,0      | 27,3     |
| 45 | Sassano                    | 40,8      | 44,4    | 11,5     | 23,5     |
| 46 | Serre                      | 47,4      | 44,5    | 9,3      | 25,2     |
| 47 | Sessa Aurunca              | 44,0      | 73,9    | 23,5     | 25,2     |
| 48 | Sicignano degli Alburni    | 39,3      | 51,7    | 8,4      | 26,9     |
| 49 | Teano                      | 40,5      | 49,6    | 16,7     | 25,6     |
| 50 | Vallata                    | 33,2      | 35,3    | 8,4      | 30,3     |
| 51 | Villa Literno              | 50,7      | 37,3    | 14,2     | 9,2      |

Tabella 4: Cluster 2/4

|    | Comuni                  | SED_Index | R_Index | US_Index | TD_Index |     | Comuni                       | SED_Index | R_Index | US_Index | TD_Index |
|----|-------------------------|-----------|---------|----------|----------|-----|------------------------------|-----------|---------|----------|----------|
| 1  | Acerra                  | 63,1      | 34,2    | 37,1     | 21,6     | 52  | Nocera Inferiore             | 13,3      | 39,1    | 100,0    | 84,7     |
| 2  | Afragola                | 33,9      | 18,2    | 44,9     | 9,1      | 53  | Nocera Superiore             | 44,3      | 21,3    | 25,7     | 31,7     |
| 3  | Angri                   | 49,5      | 25,4    | 31,6     | 32,1     | 54  | Nola                         | 45,3      | 29,4    | 26,0     | 34,3     |
| 4  | Arzano                  | 27,8      | 8,1     | 39,2     | 18,4     | 55  | Orta di Atella               | 100,0     | 19,9    | 12,7     | 5,1      |
| 5  | Aversa                  | 37,1      | 19,1    | 42,9     | 33,8     | 56  | Ottaviano                    | 41,9      | 20,3    | 19,3     | 21,2     |
| 6  | Bacoli                  | 36,2      | 17,6    | 25,2     | 29,8     | 57  | Pagani                       | 47,8      | 24,1    | 29,8     | 23,8     |
| 7  | Bellizzi                | 48,1      | 24,4    | 18,8     | 29,8     | 58  | Palma Campania               | 52,3      | 28,1    | 14,4     | 32,3     |
| 8  | Boscoreale              | 36,3      | 16,5    | 27,2     | 14,8     | 59  | Parete                       | 50,9      | 21,0    | 15,3     | 19,2     |
| 9  | Brusciano               | 48,7      | 13,9    | 19,1     | 21,0     | 60  | Pimonte                      | 48,9      | 22,7    | 10,7     | 16,4     |
| 10 | Caivano                 | 39,6      | 20,2    | 28,5     | 8,8      | 61  | Poggioreale                  | 53,2      | 24,0    | 19,8     | 19,9     |
| 11 | Calvizzano              | 43,8      | 9,6     | 17,4     | 17,5     | 62  | Pollena Trocchia             | 47,3      | 13,8    | 14,8     | 27,5     |
| 12 | Camposano               | 43,3      | 14,3    | 10,5     | 24,9     | 63  | Pomigliano d'Arco            | 39,6      | 15,2    | 31,0     | 34,2     |
| 13 | Cardito                 | 45,7      | 10,2    | 29,8     | 13,5     | 64  | Pompei                       | 38,5      | 20,4    | 27,1     | 37,1     |
| 14 | Carinaro                | 53,8      | 16,9    | 9,4      | 17,9     | 65  | Pontecagnano Faiano          | 55,4      | 42,1    | 24,9     | 35,6     |
| 15 | Casal di Principe       | 41,4      | 23,5    | 21,3     | 2,9      | 66  | Portici                      | 25,4      | 3,1     | 44,4     | 40,0     |
| 16 | Casalnuovo di Napoli    | 44,5      | 11,7    | 40,2     | 24,9     | 67  | Pozzuoli                     | 41,0      | 26,4    | 36,0     | 29,2     |
| 17 | Casaluce                | 49,0      | 19,2    | 11,6     | 10,4     | 68  | Qualiano                     | 47,8      | 17,8    | 26,5     | 10,6     |
| 18 | Casandrino              | 37,9      | 8,7     | 20,0     | 11,6     | 69  | Quarto                       | 53,9      | 19,3    | 28,2     | 23,7     |
| 19 | Casapesenna             | 30,3      | 14,8    | 14,8     | 2,7      | 70  | Roccapiemonte                | 38,2      | 15,7    | 12,8     | 28,2     |
| 20 | Casavatore              | 29,5      | 0,0     | 36,6     | 18,9     | 71  | San Cipriano d'Aversa        | 37,2      | 14,7    | 18,2     | 2,0      |
| 21 | Casola di Napoli        | 55,0      | 16,5    | 8,4      | 12,4     | 72  | San Felice a Cancelli        | 42,9      | 27,5    | 18,6     | 16,2     |
| 22 | Casoria                 | 33,8      | 11,9    | 50,3     | 24,0     | 73  | San Gennaro Vesuviano        | 51,9      | 18,5    | 14,1     | 29,5     |
| 23 | Castel San Giorgio      | 47,7      | 20,1    | 15,0     | 31,4     | 74  | San Giorgio a Cremano        | 24,4      | 3,2     | 42,3     | 36,7     |
| 24 | Castel Volturno         | 52,6      | 33,9    | 15,7     | 9,0      | 75  | San Giuseppe Vesuviano       | 47,0      | 19,9    | 19,8     | 18,6     |
| 25 | Castellammare di Stabia | 31,8      | 21,9    | 44,0     | 35,0     | 76  | San Marcellino               | 50,7      | 18,1    | 15,8     | 10,3     |
| 26 | Cava de' Tirreni        | 36,7      | 30,3    | 37,3     | 39,0     | 77  | San Marco Evangelista        | 47,5      | 16,0    | 10,7     | 30,2     |
| 27 | Cercola                 | 42,9      | 10,1    | 24,0     | 26,1     | 78  | San Marzano sul Sarno        | 46,5      | 22,4    | 16,2     | 20,1     |
| 28 | Cervino                 | 44,7      | 21,2    | 8,9      | 12,7     | 79  | San Valentino Torio          | 53,8      | 26,9    | 14,4     | 21,0     |
| 29 | Cesa                    | 56,7      | 14,0    | 13,2     | 14,9     | 80  | Santa Maria a Vico           | 43,3      | 18,3    | 13,8     | 22,2     |
| 30 | Cicciano                | 45,0      | 18,7    | 16,3     | 25,1     | 81  | Santa Maria Capua Vetere     | 40,2      | 20,4    | 22,1     | 37,5     |
| 31 | Crispano                | 42,6      | 8,3     | 23,2     | 7,5      | 82  | Santa Maria la Carità        | 51,2      | 18,7    | 22,5     | 21,3     |
| 32 | Ercolano                | 29,0      | 17,9    | 35,1     | 17,3     | 83  | Sant'Anastasia               | 40,0      | 19,9    | 22,9     | 25,8     |
| 33 | Frattamaggiore          | 29,2      | 13,2    | 32,0     | 24,1     | 84  | Sant'Antimo                  | 36,6      | 10,4    | 32,3     | 3,2      |
| 34 | Frattaminore            | 38,4      | 6,0     | 27,6     | 10,2     | 85  | Sant'Antonio Abate           | 50,8      | 23,4    | 27,0     | 21,9     |
| 35 | Frignano                | 42,8      | 18,7    | 12,3     | 8,9      | 86  | Sant'Arpino                  | 42,6      | 10,0    | 20,1     | 15,8     |
| 36 | Giugliano in Campania   | 55,9      | 47,4    | 67,7     | 22,6     | 87  | Sant'Egidio del Monte Albino | 42,4      | 17,0    | 15,2     | 24,3     |
| 37 | Gragnano                | 42,7      | 22,4    | 27,0     | 27,5     | 88  | Sarno                        | 40,5      | 33,9    | 29,4     | 20,5     |
| 38 | Gricignano di Aversa    | 62,7      | 18,7    | 11,9     | 17,7     | 89  | Saviano                      | 48,7      | 19,2    | 14,2     | 23,1     |
| 39 | Grumo Nevano            | 32,1      | 9,2     | 25,6     | 11,4     | 90  | Scafati                      | 48,9      | 27,1    | 39,8     | 27,4     |
| 40 | Lettore                 | 50,5      | 20,7    | 9,3      | 17,6     | 91  | Siano                        | 44,1      | 18,1    | 11,9     | 24,9     |
| 41 | Lusciano                | 55,2      | 16,7    | 16,3     | 14,3     | 92  | Somma Vesuviana              | 49,1      | 24,2    | 26,3     | 23,2     |
| 42 | Macerata Campania       | 47,8      | 15,9    | 13,2     | 20,1     | 93  | Striano                      | 51,4      | 22,1    | 11,7     | 22,2     |
| 43 | Maddaloni               | 40,7      | 27,5    | 28,9     | 22,0     | 94  | Terzigno                     | 48,6      | 21,8    | 13,3     | 13,6     |
| 44 | Marano di Napoli        | 44,3      | 19,5    | 38,1     | 23,8     | 95  | Teverola                     | 71,1      | 19,1    | 11,5     | 16,9     |
| 45 | Marcianise              | 44,9      | 24,4    | 30,2     | 29,6     | 96  | Torre Annunziata             | 26,2      | 12,1    | 33,1     | 20,5     |
| 46 | Marigliano              | 47,0      | 20,6    | 23,7     | 31,9     | 97  | Torre del Greco              | 30,3      | 27,9    | 46,5     | 28,7     |
| 47 | Massa di Somma          | 42,7      | 11,7    | 12,2     | 13,5     | 98  | Trecase                      | 43,8      | 12,9    | 11,7     | 28,5     |
| 48 | Melito di Napoli        | 45,3      | 6,2     | 40,7     | 15,3     | 99  | Trentola-Ducenta             | 61,1      | 18,3    | 16,5     | 14,9     |
| 49 | Mondragone              | 46,6      | 39,4    | 26,5     | 16,9     | 100 | Villa di Briano              | 47,9      | 18,3    | 9,5      | 14,6     |
| 50 | Monte di Procida        | 31,3      | 11,1    | 19,5     | 21,9     | 101 | Villaricca                   | 58,7      | 15,3    | 26,0     | 19,1     |
| 51 | Mugnano di Napoli       | 51,4      | 10,5    | 29,9     | 19,7     | 102 | Volla                        | 46,9      | 12,4    | 23,6     | 16,4     |

Tabella 5: Cluster 3/4

| Comuni |                           |      |      |      |       | SED_Index |                          |      |      |      | R_Index |     |                      |      |      | US_Index |      |     |                         |      | TD_Index |      |      |  |  |
|--------|---------------------------|------|------|------|-------|-----------|--------------------------|------|------|------|---------|-----|----------------------|------|------|----------|------|-----|-------------------------|------|----------|------|------|--|--|
| 1      | Agerola                   | 34,5 | 24,9 | 13,2 | 31,6  | 51        | Castel Campagnano        | 40,7 | 28,4 | 5,1  | 34,2    | 101 | Lacco Ameno          | 36,3 | 14,8 | 13,0     | 63,5 | 102 | Lapio                   | 41,0 | 25,2     | 6,4  | 33,1 |  |  |
| 2      | Agropoli                  | 43,2 | 31,8 | 18,5 | 43,1  | 52        | Castel San Lorenzo       | 29,7 | 25,3 | 8,6  | 30,0    | 103 | Laureana Cilento     | 43,0 | 22,0 | 5,2      | 32,0 | 104 | Lauro                   | 45,6 | 22,3     | 8,5  | 44,2 |  |  |
| 3      | Aiello del Sabato         | 67,2 | 20,0 | 4,0  | 36,1  | 53        | Castellabate             | 34,9 | 32,8 | 14,7 | 47,1    | 105 | Limatola             | 46,5 | 23,3 | 7,8      | 27,1 | 106 | Lioni                   | 48,2 | 34,9     | 8,6  | 37,2 |  |  |
| 4      | Ailano                    | 32,2 | 19,8 | 8,4  | 33,7  | 54        | Castello del Matese      | 41,2 | 24,7 | 7,2  | 27,9    | 107 | Liveri               | 37,8 | 19,2 | 6,8      | 29,2 | 108 | Luogosano               | 34,4 | 18,6     | 7,3  | 30,1 |  |  |
| 5      | Airola                    | 51,9 | 25,7 | 10,1 | 41,7  | 55        | Castello di Cisterna     | 56,7 | 12,5 | 10,9 | 24,1    | 109 | Maiori               | 32,4 | 25,1 | 11,4     | 58,5 | 110 | Manocalzati             | 51,5 | 19,9     | 5,3  | 39,5 |  |  |
| 6      | Altavilla Irpina          | 39,0 | 21,2 | 9,4  | 25,2  | 56        | Castelnuovo Cilento      | 50,3 | 23,7 | 5,9  | 28,5    | 111 | Mariglianella        | 58,3 | 12,5 | 11,3     | 25,5 | 112 | Marzano di Nola         | 54,2 | 20,1     | 4,7  | 31,4 |  |  |
| 7      | Alvignano                 | 41,8 | 31,1 | 8,6  | 27,2  | 57        | Castelvenere             | 35,4 | 22,2 | 8,8  | 32,3    | 113 | Massa Lubrense       | 50,4 | 26,6 | 14,2     | 50,0 | 114 | Melito Irpino           | 43,6 | 31,3     | 5,2  | 25,0 |  |  |
| 8      | Amalfi                    | 29,2 | 22,4 | 13,3 | 79,7  | 58        | Castelvetro sul Calore   | 32,0 | 22,3 | 8,3  | 33,3    | 115 | Melizzano            | 42,9 | 28,7 | 5,2      | 37,5 | 116 | Mercato San Severino    | 51,2 | 26,3     | 19,9 | 35,1 |  |  |
| 9      | Amorosi                   | 38,8 | 20,5 | 7,3  | 38,7  | 59        | Castiglione del Genovesi | 61,9 | 27,9 | 0,8  | 38,4    | 117 | Mercogliano          | 53,0 | 21,7 | 9,8      | 53,4 | 118 | Meta                    | 42,9 | 13,6     | 13,7 | 52,0 |  |  |
| 10     | Anacapri                  | 48,1 | 21,9 | 8,6  | 68,4  | 60        | Cautano                  | 41,1 | 27,4 | 5,9  | 35,1    | 119 | Mignano Monte Lungo  | 41,1 | 32,0 | 8,6      | 33,0 | 120 | Minori                  | 32,0 | 18,2     | 10,1 | 52,4 |  |  |
| 11     | Apollosa                  | 46,3 | 26,1 | 6,6  | 34,8  | 61        | Cellole                  | 48,9 | 30,5 | 10,6 | 31,4    | 121 | Mirabella Eclano     | 36,3 | 32,3 | 12,2     | 30,4 | 122 | Moio della Civitella    | 39,5 | 22,4     | 5,3  | 30,5 |  |  |
| 12     | Arienzo                   | 45,3 | 21,6 | 9,3  | 22,2  | 62        | Centola                  | 19,4 | 30,8 | 15,6 | 57,4    | 123 | Molinara             | 28,7 | 28,3 | 7,4      | 41,7 | 124 | Montecorvino Pugliano   | 74,7 | 31,6     | 10,2 | 34,5 |  |  |
| 13     | Arpaia                    | 46,6 | 17,1 | 6,0  | 22,3  | 63        | Ceppaloni                | 41,7 | 22,3 | 6,7  | 36,2    | 125 | Montecorvino Rovella | 59,5 | 39,5 | 15,4     | 25,8 | 126 | Montefalcione           | 49,0 | 23,3     | 7,0  | 31,9 |  |  |
| 14     | Arpaise                   | 30,9 | 15,7 | 5,9  | 44,1  | 64        | Ceraso                   | 45,9 | 38,9 | 5,8  | 29,8    | 127 | Monteforte Irpino    | 72,5 | 25,9 | 5,5      | 43,1 | 128 | Montefredane            | 50,4 | 18,5     | 5,7  | 37,4 |  |  |
| 15     | Ascea                     | 40,2 | 38,7 | 11,3 | 44,8  | 65        | Cerreto Sannita          | 36,5 | 32,1 | 9,3  | 37,3    | 129 | Montefusco           | 39,1 | 19,0 | 5,7      | 34,9 | 130 | Montemiletto            | 43,8 | 26,4     | 8,5  | 34,1 |  |  |
| 16     | Atena Lucana              | 40,0 | 36,9 | 7,8  | 36,7  | 66        | Cervinara                | 42,1 | 28,2 | 13,1 | 31,5    | 131 | Montesarchio         | 45,8 | 29,0 | 14,8     | 36,4 | 132 | Montoro                 | 56,2 | 31,8     | 18,6 | 26,7 |  |  |
| 17     | Atrani                    | 29,3 | 9,2  | 12,6 | 52,6  | 67        | Cesinali                 | 56,2 | 16,1 | 5,4  | 40,3    | 133 | Moschiano            | 43,6 | 25,8 | 5,9      | 23,6 | 134 | Mugnano del Cardinale   | 51,0 | 20,1     | 7,2  | 33,8 |  |  |
| 18     | Atripalda                 | 42,7 | 17,2 | 13,2 | 40,1  | 68        | Cetara                   | 32,7 | 19,3 | 9,9  | 38,8    | 135 | Novi Velia           | 65,5 | 35,9 | 6,5      | 34,4 | 136 | Nusco                   | 37,8 | 38,6     | 8,5  | 29,4 |  |  |
| 19     | Auletta                   | 38,8 | 32,7 | 5,1  | 20,3  | 69        | Chianche                 | 34,1 | 15,0 | 6,2  | 31,3    | 137 | Ogliastro Cilento    | 43,3 | 24,6 | 7,0      | 33,6 | 138 | Olevano sul Tusciano    | 52,9 | 27,6     | 9,2  | 21,6 |  |  |
| 20     | Avella                    | 53,0 | 33,3 | 11,7 | 28,7  | 70        | Cimitile                 | 46,8 | 14,8 | 13,2 | 31,8    | 139 | Omignano             | 58,8 | 28,6 | 2,4      | 30,7 | 140 | Ospedaletto d'Alpinolo  | 53,0 | 19,6     | 5,3  | 55,2 |  |  |
| 21     | Baiano                    | 41,6 | 18,4 | 8,1  | 30,2  | 71        | Comiziano                | 44,1 | 15,0 | 6,7  | 34,0    | 141 | Padula               | 39,9 | 39,6 | 11,3     | 28,8 | 142 | Pago del Vallo di Lauro | 45,2 | 19,7     | 9,1  | 28,5 |  |  |
| 22     | Barano d'Ischia           | 51,4 | 17,4 | 7,7  | 33,8  | 72        | Conca dei Marini         | 36,5 | 17,7 | 8,1  | 54,8    | 143 | Palomonte            | 50,5 | 39,9 | 7,4      | 29,5 | 144 | Pannarano               | 41,7 | 20,5     | 7,7  | 21,3 |  |  |
| 23     | Baronissi                 | 55,7 | 22,7 | 14,0 | 40,2  | 73        | Contrada                 | 50,2 | 20,3 | 5,2  | 26,1    | 145 | Paolisi              | 56,1 | 21,6 | 2,1      | 41,0 | 146 | Parolise                | 42,4 | 16,9     | 5,4  | 33,9 |  |  |
| 24     | Bellona                   | 47,0 | 19,7 | 9,1  | 23,4  | 74        | Controne                 | 24,4 | 22,1 | 7,7  | 33,1    | 147 | Pastorano            | 56,2 | 22,2 | 4,3      | 34,5 | 148 | Paternopoli             | 27,6 | 24,9     | 8,5  | 33,9 |  |  |
| 25     | Boscotrecase              | 34,3 | 13,6 | 14,3 | 19,4  | 75        | Contursi Terme           | 43,9 | 31,9 | 8,0  | 51,3    | 149 | Pellezzano           | 53,9 | 19,4 | 9,3      | 41,3 | 150 | Pertosa                 | 32,8 | 19,2     | 6,6  | 38,6 |  |  |
| 26     | Bracigliano               | 50,4 | 25,8 | 7,3  | 24,9  | 76        | Corbara                  | 41,4 | 17,3 | 8,4  | 26,8    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 27     | Bucciano                  | 45,6 | 20,4 | 5,7  | 20,8  | 77        | Cuccaro Vetere           | 32,7 | 20,5 | 6,1  | 38,9    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 28     | Buonabitacolo             | 38,9 | 24,5 | 7,8  | 28,3  | 78        | Curti                    | 38,2 | 9,0  | 15,2 | 31,8    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 29     | Caianello                 | 40,3 | 20,6 | 7,2  | 34,3  | 79        | Domicella                | 61,2 | 20,2 | 2,7  | 23,5    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 30     | Caiazzo                   | 34,4 | 28,7 | 10,7 | 33,5  | 80        | Dugenta                  | 43,5 | 29,0 | 8,3  | 34,6    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 31     | Calvanico                 | 59,1 | 24,5 | 0,5  | 33,5  | 81        | Fisciano                 | 55,2 | 28,0 | 12,4 | 37,8    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 32     | Calvi                     | 61,0 | 31,7 | 4,4  | 36,4  | 82        | Foglianise               | 48,1 | 22,9 | 7,5  | 36,3    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 33     | Calvi Risorta             | 37,2 | 18,0 | 9,9  | 34,4  | 83        | Fontanarosa              | 33,7 | 22,4 | 9,1  | 30,0    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 34     | Canigliano                | 40,8 | 13,5 | 6,4  | 24,7  | 84        | Fontegreca               | 43,0 | 20,3 | 5,4  | 36,2    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 35     | Campoli del Monte Taburno | 51,8 | 30,9 | 3,8  | 39,5  | 85        | Forchia                  | 59,3 | 19,7 | 3,8  | 25,5    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 36     | Candida                   | 58,8 | 19,1 | 2,6  | 24,6  | 86        | Forino                   | 47,3 | 23,5 | 7,8  | 23,2    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 37     | Capodrise                 | 65,4 | 13,3 | 11,3 | 27,2  | 87        | Forio                    | 36,2 | 18,9 | 14,9 | 64,6    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 38     | Capri                     | 22,9 | 21,0 | 14,2 | 100,0 | 88        | Formicola                | 37,4 | 21,1 | 6,5  | 30,8    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 39     | Capriglia Irpina          | 57,9 | 19,8 | 4,5  | 35,9  | 89        | Fragneto Monforte        | 34,9 | 28,3 | 9,1  | 33,9    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 40     | Capua                     | 39,9 | 28,7 | 16,7 | 36,1  | 90        | Furore                   | 45,6 | 16,3 | 3,7  | 51,8    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 41     | Carbonara di Nola         | 60,7 | 17,6 | 4,4  | 27,5  | 91        | Galluccio                | 35,1 | 28,4 | 8,1  | 28,2    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 42     | Casagiove                 | 37,6 | 13,6 | 15,2 | 37,4  | 92        | Gesualdo                 | 36,7 | 29,5 | 8,7  | 35,3    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 43     | Casal Velino              | 40,2 | 30,4 | 10,1 | 45,5  | 93        | Giano Vetusto            | 35,6 | 15,1 | 6,5  | 38,0    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 44     | Casalbuono                | 36,8 | 36,7 | 4,7  | 31,1  | 94        | Giffoni Sei Casali       | 62,5 | 32,8 | 5,8  | 30,6    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 45     | Casalduni                 | 38,2 | 31,7 | 5,3  | 26,1  | 95        | Giungano                 | 62,2 | 25,1 | 1,5  | 25,1    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 46     | Casamarciano              | 41,7 | 15,1 | 8,3  | 31,5  | 96        | Grottaaminarda           | 48,0 | 33,1 | 10,4 | 35,7    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 47     | Casamiciola Terme         | 37,4 | 16,3 | 11,7 | 67,5  | 97        | Grottolella              | 48,8 | 18,3 | 4,6  | 37,2    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 48     | Casapulla                 | 48,9 | 13,0 | 12,8 | 33,4  | 98        | Guardia Sanframondi      | 38,2 | 31,5 | 12,0 | 29,5    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 49     | Cassano Irpino            | 49,2 | 23,5 | 2,0  | 30,2  | 99        | Ischia                   | 28,3 | 18,1 | 19,1 | 69,6    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |
| 50     | Castel Baronia            | 38,8 | 21,9 | 6,5  | 32,1  | 100       | Ispani                   | 27,0 | 15,9 | 9,4  | 47,0    |     |                      |      |      |          |      |     |                         |      |          |      |      |  |  |

Tabella 6: Cluster 3/4 (segue)

| Comuni |                           |      |      |      | SED_Index | R_Index | US_Index                  | TD_Index | Comuni |      |      |     |                     | SED_Index | R_Index | US_Index | TD_Index | Comuni |                    |      |      |      | SED_Index | R_Index | US_Index | TD_Index |
|--------|---------------------------|------|------|------|-----------|---------|---------------------------|----------|--------|------|------|-----|---------------------|-----------|---------|----------|----------|--------|--------------------|------|------|------|-----------|---------|----------|----------|
| 151    | Pesco Sannita             | 36,3 | 29,8 | 7,1  | 31,1      | 201     | San Martino Sannita       | 43,4     | 15,7   | 5,2  | 29,5 | 251 | Tufino              | 55,9      | 17,0    | 6,7      | 22,7     | 252    | Tufo               | 29,2 | 14,8 | 7,3  | 32,8      |         |          |          |
| 152    | Petina                    | 39,8 | 35,6 | 4,3  | 29,7      | 202     | San Martino Valle Caudina | 36,0     | 20,5   | 9,1  | 27,5 | 253 | Vairano Patenora    | 46,3      | 31,2    | 8,5      | 31,1     | 254    | Valle di Maddaloni | 51,6 | 20,7 | 6,6  | 23,7      |         |          |          |
| 153    | Piana di Monte Verna      | 30,9 | 26,2 | 9,6  | 31,3      | 203     | San Mauro Cilento         | 34,1     | 25,1   | 6,3  | 46,2 | 255 | Vallo della Lucania | 42,7      | 32,3    | 11,4     | 49,7     | 256    | Venticano          | 45,9 | 25,8 | 5,5  | 44,8      |         |          |          |
| 154    | Piano di Sorrento         | 42,8 | 19,0 | 14,1 | 56,8      | 204     | San Michele di Serino     | 51,6     | 17,4   | 2,6  | 30,7 | 257 | Vico Equense        | 48,0      | 30,2    | 17,6     | 45,4     | 258    | Vietri sul Mare    | 31,3 | 16,0 | 13,8 | 39,8      |         |          |          |
| 155    | Piedimonte Matese         | 43,1 | 32,3 | 11,5 | 35,4      | 205     | San Nazzaro               | 45,6     | 15,1   | 5,1  | 33,5 | 259 | Villamaina          | 41,9      | 21,2    | 4,9      | 37,7     | 260    | Visciano           | 48,3 | 32,7 | 11,4 | 31,7      |         |          |          |
| 156    | Pietradefusi              | 33,5 | 19,6 | 7,4  | 30,1      | 206     | San Nicola Baronia        | 41,4     | 19,7   | 4,2  | 37,5 | 261 | Vitulano            | 46,6      | 37,1    | 7,1      | 35,0     | 262    | Vitulazio          | 65,9 | 25,0 | 6,7  | 31,5      |         |          |          |
| 157    | Pietramelara              | 37,5 | 21,9 | 9,4  | 29,0      | 207     | San Nicola la Strada      | 54,4     | 13,3   | 18,5 | 42,8 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 158    | Pietrastomina             | 28,6 | 20,1 | 7,4  | 32,7      | 208     | San Nicola Manfredi       | 56,2     | 25,2   | 6,0  | 39,1 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 159    | Pietravairano             | 41,3 | 28,5 | 5,8  | 30,3      | 209     | San Paolo Bel Sito        | 47,1     | 14,7   | 9,2  | 38,6 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 160    | Pietrelcina               | 38,7 | 29,8 | 8,1  | 37,6      | 210     | San Pietro al Tanagro     | 46,7     | 22,1   | 4,0  | 36,1 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 161    | Pignataro Maggiore        | 37,8 | 27,7 | 11,6 | 36,0      | 211     | San Potito Ultra          | 54,6     | 15,9   | 4,0  | 37,4 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 162    | Pisciotta                 | 18,0 | 31,4 | 11,5 | 43,4      | 212     | San Prisco                | 57,0     | 14,8   | 10,0 | 26,3 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 163    | Polla                     | 36,4 | 35,4 | 9,8  | 39,9      | 213     | San Rufo                  | 45,4     | 32,6   | 4,8  | 28,0 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 164    | Pollica                   | 17,0 | 25,0 | 13,7 | 63,3      | 214     | San Salvatore Telesino    | 49,7     | 26,8   | 6,3  | 34,0 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 165    | Ponte                     | 45,3 | 29,1 | 8,0  | 41,4      | 215     | San Sebastiano al Vesuvio | 40,2     | 11,0   | 17,3 | 43,9 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 166    | Pontelatone               | 39,6 | 29,5 | 6,6  | 31,1      | 216     | San Tammaro               | 57,5     | 23,4   | 7,8  | 29,7 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 167    | Portico di Caserta        | 56,0 | 13,2 | 16,6 | 31,0      | 217     | San Vitaliano             | 52,9     | 14,2   | 9,5  | 33,9 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 168    | Positano                  | 32,1 | 26,0 | 12,4 | 94,9      | 218     | Santa Croce del Sannio    | 35,5     | 25,4   | 6,1  | 34,2 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 169    | Praiano                   | 31,1 | 17,0 | 17,3 | 75,9      | 219     | Santa Lucia di Serino     | 36,5     | 16,6   | 5,3  | 22,4 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 170    | Prata di Principato Ultra | 49,2 | 18,8 | 5,8  | 33,4      | 220     | Santa Paolina             | 42,2     | 20,9   | 6,0  | 32,3 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 171    | Pratola Serra             | 54,1 | 21,9 | 6,3  | 39,2      | 221     | Sant'Agello               | 42,6     | 15,8   | 13,7 | 66,8 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 172    | Presenzano                | 44,9 | 29,7 | 5,0  | 29,6      | 222     | Sant'Angelo a Cupolo      | 48,2     | 18,9   | 6,6  | 42,1 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 173    | Prignano Cilento          | 54,7 | 26,9 | 2,9  | 29,6      | 223     | Sant'Angelo dei Lombardi  | 42,4     | 38,1   | 8,4  | 35,9 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 174    | Procida                   | 25,5 | 18,2 | 18,5 | 54,3      | 224     | Sant'Arsenio              | 43,3     | 24,3   | 6,1  | 42,2 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 175    | Puglianello               | 47,9 | 21,9 | 5,9  | 33,2      | 225     | Santo Stefano del Sole    | 54,1     | 21,0   | 3,9  | 34,2 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 176    | Quadrelle                 | 63,8 | 18,8 | 2,7  | 32,7      | 226     | Sapri                     | 34,5     | 25,7   | 10,7 | 44,2 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 177    | Quindici                  | 28,2 | 29,2 | 11,0 | 43,9      | 227     | Scala                     | 44,1     | 23,1   | 8,7  | 44,8 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 178    | Ravello                   | 36,7 | 26,3 | 9,1  | 76,5      | 228     | Scisciano                 | 58,2     | 17,4   | 7,9  | 34,3 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 179    | Raviscanina               | 47,5 | 30,9 | 3,9  | 24,7      | 229     | Serino                    | 46,1     | 37,7   | 9,1  | 28,3 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 180    | Recale                    | 46,5 | 10,3 | 11,3 | 25,7      | 230     | Serrara Fontana           | 36,2     | 16,5   | 7,9  | 59,6 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 181    | Reino                     | 38,0 | 32,0 | 7,3  | 33,9      | 231     | Sirignano                 | 63,9     | 17,7   | 4,7  | 34,0 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 182    | Riardo                    | 34,6 | 20,7 | 8,1  | 28,6      | 232     | Solofra                   | 44,5     | 29,4   | 17,4 | 35,2 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 183    | Rocca San Felice          | 41,2 | 26,2 | 3,3  | 33,9      | 233     | Solopaca                  | 33,4     | 35,4   | 9,9  | 35,0 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 184    | Roccabascerana            | 38,9 | 17,6 | 6,9  | 31,7      | 234     | Sorbo Serpico             | 50,2     | 21,5   | 5,0  | 33,3 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 185    | Roccarainola              | 40,0 | 22,9 | 11,3 | 20,0      | 235     | Sorrento                  | 26,8     | 20,9   | 19,5 | 93,0 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 186    | Rocchetta e Croce         | 31,5 | 18,0 | 6,9  | 29,6      | 236     | Sparanise                 | 39,8     | 22,4   | 12,4 | 32,9 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 187    | Romagnano al Monte        | 32,9 | 22,2 | 5,0  | 25,0      | 237     | Sperone                   | 52,5     | 16,8   | 8,7  | 31,2 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 188    | Rotondi                   | 45,9 | 19,1 | 6,2  | 38,2      | 238     | Stella Cilento            | 32,9     | 25,1   | 4,5  | 33,0 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 189    | Ruviano                   | 35,8 | 27,4 | 4,8  | 26,6      | 239     | Sturmo                    | 42,1     | 23,8   | 7,5  | 35,4 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 190    | Sala Consilina            | 41,8 | 40,0 | 11,0 | 35,6      | 240     | Succivo                   | 53,1     | 15,8   | 10,5 | 18,6 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 191    | Salento                   | 45,3 | 29,2 | 5,4  | 33,4      | 241     | Summonte                  | 50,8     | 20,3   | 4,3  | 41,3 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 192    | Salza Irpina              | 33,4 | 14,2 | 6,3  | 30,6      | 242     | Taurano                   | 50,6     | 28,2   | 5,1  | 31,3 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 193    | San Cipriano Picentino    | 57,8 | 27,3 | 9,7  | 36,4      | 243     | Teggiano                  | 39,5     | 40,1   | 11,3 | 29,6 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 194    | San Giorgio del Sannio    | 49,3 | 29,6 | 13,8 | 48,2      | 244     | Telese Terme              | 59,0     | 24,2   | 7,5  | 50,8 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 195    | San Leucio del Sannio     | 42,4 | 19,6 | 7,0  | 29,7      | 245     | Teora                     | 31,5     | 24,2   | 7,5  | 32,3 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 196    | San Lorenzoello           | 46,4 | 25,5 | 6,0  | 38,9      | 246     | Tora e Picilli            | 25,1     | 18,0   | 7,3  | 34,8 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 197    | San Lorenzo Maggiore      | 38,7 | 27,4 | 7,6  | 28,7      | 247     | Torchiaro                 | 56,8     | 23,7   | 3,4  | 45,7 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 198    | San Lupo                  | 35,8 | 22,9 | 4,9  | 34,5      | 248     | Tornaca                   | 44,9     | 25,3   | 4,8  | 29,9 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 199    | San Mango Piemonte        | 61,5 | 18,0 | 3,5  | 36,8      | 249     | Torre Le Nocelle          | 33,9     | 20,5   | 13,4 | 34,4 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |
| 200    | San Mango sul Calore      | 28,3 | 19,6 | 7,7  | 32,9      | 250     | Torrecuso                 | 46,8     | 35,7   | 9,6  | 40,3 |     |                     |           |         |          |          |        |                    |      |      |      |           |         |          |          |

Tabella 7: Cluster 4/4

| Tabella 7. CRISTOFORO |                             |         |          |          |        | Tabella 7. CRISTOFORO |                             |          |          |        |           | Tabella 7. CRISTOFORO |                         |          |      |      |      |
|-----------------------|-----------------------------|---------|----------|----------|--------|-----------------------|-----------------------------|----------|----------|--------|-----------|-----------------------|-------------------------|----------|------|------|------|
| Comuni                | SED_Index                   | R_Index | US_Index | TD_Index | Comuni | SED_Index             | R_Index                     | US_Index | TD_Index | Comuni | SED_Index | R_Index               | US_Index                | TD_Index |      |      |      |
| 1                     | Alfano                      | 19,7    | 21,0     | 8,8      | 10,8   | 50                    | Laurito                     | 29,5     | 27,5     | 7,8    | 26,4      | 99                    | Santa Marina            | 37,0     | 29,9 | 9,0  | 34,6 |
| 2                     | Andretta                    | 27,5    | 33,4     | 9,4      | 30,8   | 51                    | Laviano                     | 42,4     | 43,1     | 3,1    | 13,3      | 100                   | Sant'Andrea di Conza    | 21,7     | 22,0 | 9,5  | 31,7 |
| 3                     | Aquara                      | 20,2    | 31,5     | 8,1      | 24,9   | 52                    | Letino                      | 24,2     | 25,4     | 8,6    | 24,8      | 101                   | Sant'Angelo a Fasanella | 10,7     | 30,4 | 6,6  | 29,0 |
| 4                     | Aquilonia                   | 31,5    | 42,6     | 6,4      | 27,9   | 53                    | Liberi                      | 27,2     | 19,4     | 8,2    | 22,7      | 102                   | Sant'Angelo a Scala     | 49,2     | 22,0 | 4,1  | 25,3 |
| 5                     | Baia e Latina               | 44,3    | 26,1     | 7,0      | 25,1   | 54                    | Lustra                      | 46,7     | 25,3     | 3,6    | 20,9      | 103                   | Sant'Angelo all'Esca    | 25,0     | 15,7 | 6,6  | 31,0 |
| 6                     | Baselice                    | 18,8    | 35,3     | 9,5      | 15,5   | 55                    | Magliano Vetere             | 15,5     | 26,0     | 7,9    | 32,7      | 104                   | Sant'Angelo d'Alife     | 38,0     | 26,9 | 7,7  | 25,7 |
| 7                     | Bellosguardo                | 7,1     | 19,2     | 10,2     | 27,2   | 56                    | Marzano Appio               | 22,6     | 22,6     | 9,8    | 25,1      | 105                   | Sant'Arcangelo Trimonte | 5,1      | 17,5 | 7,5  | 14,5 |
| 8                     | Bonea                       | 36,5    | 19,3     | 6,4      | 19,0   | 57                    | Moiano                      | 38,2     | 23,7     | 7,9    | 24,3      | 106                   | Santomenna              | 18,6     | 24,7 | 4,3  | 5,5  |
| 9                     | Bonito                      | 38,0    | 31,5     | 7,6      | 19,3   | 58                    | Montaguto                   | 0,0      | 19,9     | 10,3   | 30,8      | 107                   | Sassinoro               | 17,1     | 11,6 | 8,1  | 15,7 |
| 10                    | Caggiano                    | 31,1    | 30,5     | 10,0     | 25,7   | 59                    | Montano Antilia             | 33,4     | 33,5     | 6,4    | 16,3      | 108                   | Savignano Irpino        | 19,0     | 31,6 | 10,8 | 30,4 |
| 11                    | Cairano                     | 20,8    | 20,0     | 7,0      | 25,2   | 60                    | Monte San Giacomo           | 26,5     | 34,0     | 4,6    | 12,6      | 109                   | Scampitella             | 31,5     | 28,0 | 3,0  | 17,1 |
| 12                    | Calabritto                  | 18,4    | 31,9     | 8,6      | 15,4   | 61                    | Montecorice                 | 33,5     | 25,3     | 9,3    | 36,5      | 110                   | Senerchia               | 49,6     | 29,6 | 2,1  | 16,0 |
| 13                    | Campolattaro                | 41,0    | 23,9     | 4,1      | 28,7   | 62                    | Montefalcone di Val Fortore | 19,9     | 39,1     | 9,7    | 22,2      | 111                   | Serramezzana            | 29,2     | 19,2 | 6,1  | 22,9 |
| 14                    | Campora                     | 3,8     | 27,5     | 9,7      | 27,8   | 63                    | Monteforte Cilento          | 38,4     | 35,0     | 4,4    | 27,7      | 112                   | Sessa Cilento           | 38,8     | 28,5 | 8,2  | 34,9 |
| 15                    | Cannalunga                  | 45,1    | 33,4     | 2,2      | 21,2   | 64                    | Montemarano                 | 31,4     | 32,4     | 8,6    | 23,0      | 113                   | Stio                    | 30,5     | 30,8 | 7,4  | 23,9 |
| 16                    | Capriati a Volturno         | 38,6    | 22,5     | 6,5      | 32,8   | 65                    | Monteverde                  | 29,8     | 30,2     | 6,8    | 32,1      | 114                   | Taurasi                 | 30,7     | 20,9 | 9,1  | 29,2 |
| 17                    | Carife                      | 23,2    | 23,1     | 7,3      | 27,2   | 66                    | Morigerati                  | 17,7     | 20,3     | 10,7   | 11,8      | 115                   | Tocco Caudio            | 43,1     | 31,2 | 5,9  | 23,8 |
| 18                    | Casalbore                   | 32,6    | 31,2     | 6,6      | 22,4   | 67                    | Morra De Sanctis            | 16,8     | 29,6     | 9,1    | 27,8      | 116                   | Torella dei Lombardi    | 34,7     | 26,0 | 7,4  | 22,1 |
| 19                    | Casaletto Spartano          | 27,3    | 59,7     | 4,7      | 7,5    | 68                    | Oria                        | 20,4     | 31,5     | 6,6    | 21,6      | 117                   | Torre Orsaia            | 25,8     | 26,0 | 9,8  | 29,2 |
| 20                    | Caselle in Pittari          | 34,9    | 42,3     | 5,9      | 18,8   | 69                    | Ottati                      | 17,7     | 38,3     | 5,6    | 31,1      | 118                   | Torrioni                | 35,1     | 20,0 | 5,6  | 20,4 |
| 21                    | Castel di Sasso             | 37,2    | 22,3     | 6,3      | 23,6   | 70                    | Pago Veiano                 | 34,7     | 30,5     | 8,0    | 16,7      | 119                   | Tortorella              | 19,2     | 34,2 | 5,1  | 14,1 |
| 22                    | Castel Morrone              | 42,6    | 23,1     | 6,3      | 21,0   | 71                    | Paupisi                     | 37,3     | 23,6     | 5,7    | 28,1      | 120                   | Tramonti                | 42,9     | 27,7 | 6,6  | 22,9 |
| 23                    | Castelcivita                | 17,2    | 38,0     | 7,9      | 29,0   | 72                    | Perdifumo                   | 33,5     | 26,8     | 10,0   | 31,3      | 121                   | Trentinara              | 45,2     | 31,2 | 5,2  | 16,9 |
| 24                    | Castellfranci               | 30,3    | 22,8     | 7,7      | 24,8   | 73                    | Perito                      | 40,4     | 30,7     | 2,2    | 22,4      | 122                   | Trevico                 | 25,3     | 22,6 | 7,4  | 24,3 |
| 25                    | Castelnuovo di Conza        | 3,0     | 20,0     | 10,1     | 8,7    | 74                    | Petruo Irpino               | 24,1     | 13,1     | 7,0    | 12,7      | 123                   | Valle Agricola          | 2,2      | 24,7 | 9,8  | 0,0  |
| 26                    | Castelpoto                  | 25,7    | 21,9     | 7,1      | 26,1   | 75                    | Piaggine                    | 6,6      | 34,4     | 11,6   | 28,6      | 124                   | Valle dell'Angelo       | 17,1     | 33,4 | 5,9  | 33,1 |
| 27                    | Castelvetero in Val Fortore | 7,8     | 35,7     | 8,2      | 18,5   | 76                    | Pietraraja                  | 24,6     | 32,7     | 7,5    | 33,0      | 125                   | Vallesaccarda           | 35,4     | 27,7 | 4,0  | 25,6 |
| 28                    | Celle di Bulgheria          | 36,7    | 34,0     | 7,8      | 19,9   | 77                    | Pontelandolfo               | 32,8     | 28,8     | 10,4   | 38,5      | 126                   | Valva                   | 46,9     | 37,7 | 5,5  | 24,6 |
| 29                    | Chiusano di San Domenico    | 34,3    | 25,0     | 7,4      | 24,7   | 78                    | Postiglione                 | 34,9     | 42,2     | 7,0    | 22,7      | 127                   | Vibonati                | 39,9     | 25,2 | 7,7  | 35,8 |
| 30                    | Cicerale                    | 30,0    | 32,7     | 7,0      | 26,0   | 79                    | Prata Sannita               | 29,1     | 27,3     | 7,8    | 19,3      | 128                   | Villanova del Battista  | 30,7     | 28,0 | 4,8  | 16,4 |
| 31                    | Ciorlano                    | 18,9    | 23,2     | 6,0      | 17,6   | 80                    | Pratella                    | 31,7     | 24,5     | 7,2    | 21,6      | 129                   | Volturara Irpina        | 27,3     | 30,0 | 11,0 | 20,4 |
| 32                    | Conca della Campania        | 26,9    | 25,3     | 6,9      | 25,3   | 81                    | Ricigliano                  | 16,0     | 27,4     | 8,7    | 13,7      | 130                   | Zungoli                 | 39,1     | 37,9 | 0,0  | 26,5 |
| 33                    | Conza della Campania        | 43,3    | 35,9     | 6,8      | 30,6   | 82                    | Rocca d'Evandro             | 35,2     | 29,5     | 8,6    | 29,5      |                       |                         |          |      |      |      |
| 34                    | Corleto Monforte            | 26,8    | 47,8     | 3,7      | 25,6   | 83                    | Roccagloriosa               | 30,7     | 32,8     | 9,8    | 22,9      |                       |                         |          |      |      |      |
| 35                    | Dragoni                     | 43,1    | 23,1     | 6,6      | 24,5   | 84                    | Roccamonfina                | 39,1     | 31,2     | 9,7    | 29,5      |                       |                         |          |      |      |      |
| 36                    | Durazzano                   | 35,9    | 24,7     | 7,0      | 19,5   | 85                    | Roccaromana                 | 24,9     | 24,0     | 7,9    | 24,3      |                       |                         |          |      |      |      |
| 37                    | Faicchio                    | 35,1    | 34,0     | 9,3      | 26,7   | 86                    | Rofrano                     | 20,8     | 49,1     | 8,0    | 10,2      |                       |                         |          |      |      |      |
| 38                    | Falciano del Massico        | 35,7    | 28,5     | 10,8     | 20,9   | 87                    | Roscigno                    | 10,0     | 27,7     | 8,7    | 21,8      |                       |                         |          |      |      |      |
| 39                    | Felitto                     | 24,9    | 35,0     | 7,3      | 32,6   | 88                    | Rutino                      | 41,1     | 24,4     | 6,5    | 22,2      |                       |                         |          |      |      |      |
| 40                    | Fragneto l'Abate            | 25,2    | 24,5     | 8,2      | 29,2   | 89                    | Sacco                       | 2,8      | 29,0     | 10,7   | 19,9      |                       |                         |          |      |      |      |
| 41                    | Frasso Telesino             | 23,3    | 23,3     | 9,0      | 23,6   | 90                    | Salvitelle                  | 4,2      | 17,3     | 18,8   | 20,4      |                       |                         |          |      |      |      |
| 42                    | Frigento                    | 38,4    | 30,8     | 7,9      | 28,6   | 91                    | San Giovanni a Piro         | 37,2     | 35,9     | 9,0    | 22,4      |                       |                         |          |      |      |      |
| 43                    | Futani                      | 28,3    | 22,8     | 7,1      | 22,3   | 92                    | San Gregorio Magno          | 37,0     | 37,8     | 9,6    | 24,4      |                       |                         |          |      |      |      |
| 44                    | Gallo Matese                | 21,1    | 24,2     | 8,2      | 29,3   | 93                    | San Gregorio Matese         | 31,8     | 35,4     | 5,4    | 24,2      |                       |                         |          |      |      |      |
| 45                    | Ginestra degli Schiavoni    | 33,8    | 30,8     | 4,7      | 18,2   | 94                    | San Mauro la Bruca          | 16,3     | 25,0     | 7,1    | 27,3      |                       |                         |          |      |      |      |
| 46                    | Gioi                        | 24,7    | 28,1     | 7,1      | 24,5   | 95                    | San Pietro Infine           | 34,7     | 18,5     | 8,1    | 32,5      |                       |                         |          |      |      |      |
| 47                    | Gioia Sannitica             | 34,6    | 35,6     | 7,7      | 14,2   | 96                    | San Potito Sannitico        | 57,2     | 29,2     | 4,5    | 30,2      |                       |                         |          |      |      |      |
| 48                    | Greci                       | 12,1    | 29,1     | 9,4      | 37,2   | 97                    | San Sossio Baronia          | 31,4     | 26,9     | 8,0    | 22,9      |                       |                         |          |      |      |      |
| 49                    | Guardia Lombardi            | 24,9    | 37,5     | 7,7      | 29,2   | 98                    | Santa Maria la Fossa        | 45,7     | 23,5     | 8,6    | 17,6      |                       |                         |          |      |      |      |

Tabella 8: Indicatori sintetici per cluster – valori medi

| <b>Indicatori sintetici</b> | <b>Cluster 1</b> | <b>Cluster 2</b> | <b>Cluster 3</b> | <b>Cluster 4</b> |
|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>SED_Index</b>            | 41,85            | 44,71            | 43,73            | 28,62            |
| <b>R_Index</b>              | 50,44            | 19,05            | 23,69            | 28,61            |
| <b>US_Index</b>             | 13,51            | 24,51            | 8,41             | 7,43             |
| <b>TD_Index</b>             | 29,05            | 21,71            | 36,54            | 23,64            |