



# STAI?

**Small Town Artificial Intelligence**

Intelligenza artificiale, sapienza rurale

a cura di Sandro Polci ed Emanuele Frontoni







# STAI?

## Small Town Artificial Intelligence

Intelligenza artificiale, sapienza rurale

a cura di Sandro Polci ed Emanuele Frontoni



## Unione Montana dei Monti Azzurri

il territorio dei piccoli incanti

L'Unione Montana dei Monti Azzurri ha contribuito alla stampa del volume

Isbn 979-12-5704-040-6 (print)

Isbn 979-12-5704-041-3 (PDF)

Prima edizione: ottobre 2025

Copyright ©2025 Autore/autori

eum - Edizioni Università di Macerata  
Palazzo Ciccolini, via XX settembre, 5 – 62100 Macerata  
info.ceum@unimc.it  
<https://eum.unimc.it>

L'edizione digitale online è pubblicata in Open Access sul sito web [eum.unimc.it](https://eum.unimc.it) secondo i termini della licenza internazionale Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 (CC-BY-SA 4.0).

## Sommario

### **Perché**

- Gianni Letta  
11 I nostri borghi
- Mons. Vincenzo Paglia  
13 Borghi e anziani. Anche con A.I. una rivoluzione culturale che muova da cohousing e centri diurni
- Sandro Polci  
17 Gli esiti (augurabili)
- Emanuele Frontoni  
61 Le applicazioni del digitale e dell'AI nei territori: quando l'intelligenza artificiale incontra la sapienza rurale

### **Intelligenza artificiale e/o sapienza rurale?**

- Giampiero Feliciotti  
77 Benvenuti nell'intuizione naturale dei Monti Azzurri
- Nando Ottavi  
81 L'impresa e il territorio
- Marco Bussone  
83 Intelligenza artificiale e/o sapienza rurale?
- Roberto Gambassi  
89 La difficile arte del misurare con misura
- Simonetta Giordani  
93 Opportunità e lati oscuri dell'I.A. nel mondo culturale e creativo
- Benedetta Giovanola  
99 Etica dell'Intelligenza Artificiale e sviluppo delle aree interne

- Fabio Renzi  
105 Il patrimonio forestale italiano tra Innovazione tecnologica e Intelligenza artificiale e sociale
- Carmine Marinucci, Giovanni Piscolla  
115 I Borghi Italiani: una grande opportunità per promuovere consapevolezza digitale
- Francesca Spigarelli, Paolo Sernani  
123 Il ruolo sociale delle università a servizio di territori e comunità
- I contesti territoriali nazionali**
- Alessandro Rinaldi  
133 Sapienza rurale e Intelligenza Artificiale: il crocevia dei piccoli comuni
- ALLEGATO DOCUMENTALE  
Legambiente-Confcommercio  
147 L'Italia del disagio insediativo. Servizi territoriali diffusi per la competizione globale, a cura di Sandro Polci e Roberto Gambassi
- 195 Autrici e autori





*Perché*



Gianni Letta

I nostri borghi

Nel recente XV Rapporto dell'Associazione Civita, dedicato a "Opportunità e lati oscuri dell'A.I. nel mondo culturale e creativo", ho voluto ricordare che Aristotele avrebbe definito l'intelligenza non solo quale conoscenza ma anche e soprattutto quale capacità di applicare la conoscenza alla pratica e alla realtà. Cioè un presupposto di buon senso, non così frequente nell'odierno dibattito sull'A.I. Se poi analizziamo anche l'aggettivo artificiale – cioè "tecnologicamente strutturata" – l'orizzonte si amplia enormemente, svelando l'apparentemente quieto "occhio del ciclone" nel quale oggi ci troviamo.

Possiamo quindi "presagire" – usando una parola qui acconcia – una imminente rivoluzione (Quinta Rivoluzione Industriale?) che ipotizziamo ma di cui non sappiamo le dimensioni e le caratteristiche che assumerà, nonostante già operiamo quotidianamente tra Reti neurali, DeepLearning e algoritmi.

Così, citavo il Report di Civita perché nel presente "libro borghigiano" ravvedo una analoga e fattiva "convergenza aristotelica":

- Da un lato l'Associazione Civita – nata 35 anni fa per recuperare l'antico borgo di Civita di Bagnoregio – che da allora opera nella ricerca di un dialogo innovativo fra i mondi della cultura, delle Istituzioni e dell'economia e tradurre tale dialogo in concrete opportunità di co-progettazione di iniziative ad alto impatto sociale, culturale ed economico.
- D'altro canto, il presente Report si interroga concretamente su quali benefici possano derivare dall'A.I. per la rigenerazione e il ripopolamento dei Borghi del Belpaese secondo un approccio sistemico che vede declinate le numerose variabili coinvolte.

Mi auguro dunque che queste riflessioni, con il loro sforzo conoscitivo, alimentino cultura e intrapresa, per futuri possibili e augurabilmente rassicuranti per tutti.



Mons. Vincenzo Paglia

Borghi e anziani. Anche con A.I. una rivoluzione culturale che muova da cohousing e centri diurni

Aderisco volentieri a questa riflessione su A.I. e piccole comunità perché negli ultimi anni ho prodigato ogni sforzo per l'approvazione della legge N.33 del 2023, una legge che fosse concreta e organica per gli anziani che, numerosi, popolano i borghi, oggetto di studio e proposta di questo libro.

Oggi, questa legge può attivare una rivoluzione culturale e il mio impegno va e andrà sempre in tale direzione. Perché? Perché tale legge vuole promuovere la dignità e l'autonomia, l'inclusione sociale, l'invecchiamento attivo e la prevenzione della fragilità della nostra popolazione matura.

La riflessione da cui muove è semplice. Per un verso la società ci fa vivere 20-30 anni in più, per l'altro verso non ci sa mantenere adeguatamente. Per questo, con la legge abbiamo potuto affrontare globalmente la questione della piena maturità. Non dico degli anziani, e tantomeno dei vecchi, perché l'età è sinonimo di maturità. Così se il numero degli anziani aumenta esponenzialmente, questa legge aiuta tutti ad avere una nuova consapevolezza da comunicare: la vecchiaia è anche una risorsa, non solo un problema.

Il contesto è noto ma è importante ribadirlo: la solitudine è la vera e propria emergenza: in Italia ci sono quasi 10 milioni di nuclei unipersonali. Gli anziani over 65 rappresentano il 31% di questi ma crescono anche le persone tra i 55 e 64 anni (oltre 2 milioni) e tra i 45 e 54 anni (poco meno di 2 milioni). Insomma, dieci milioni di persone in Italia vivono sole, e la tendenza è destinata a crescere. Se dunque il 30% delle famiglie italiane è composto da una sola persona è chiaro che dobbiamo ritrovare il piacere del vivere insieme, altrimenti rischiamo di "sfarinare il Paese". Ecco perché supportare anziani soli, soprattutto se iniziano a stare insieme, significa non solo risparmi nella spesa sanitaria ma anche maggior dignità e convivenza. Abbiamo calcolato, con la nostra commissione, che il tempo che i nonni spendono con i nipoti vale una finanziaria. È dunque possibile una nuova alleanza tra generazioni, che la condivisione abitativa – quella che Polci qui chiama "Silver cohousing" – favorisce: un obiettivo importante da perseguire, quasi più dell'assistenza domiciliare individuale. Nella legge questa prospettiva è sollecitata

anche con aiuti economici perché significa stare insieme, vivere più a lungo e meglio, risparmiando e favorendo la civile convivenza. L'articolo 15, "Linee guida in materia di senior cohousing e di cohousing intergenerazionale", favorisce modelli di "coabitazione tra persone anziane (senior cohousing), di coabitazione intergenerazionale, in particolare con i giovani in condizioni svantaggiate, avvalendosi di istituzioni pubbliche, enti, organismi portatori di specifici interessi ed esperti di comprovata competenza. Le coabitazioni sono realizzabili in case, case-famiglia, gruppi famiglia, gruppi appartamento e condomini solidali, aperti ai familiari, ai volontari, ai prestatori esterni di servizi sanitari, sociali e sociosanitari integrativi, nonché ad iniziative e attività degli enti del terzo settore.

Non solo. La legge ha legato al cohousing anche un movimento di rigenerazione urbana (articolo 16 - Criteri e standard di realizzazione di progetti di coabitazione mediante rigenerazione urbana e riuso del patrimonio costruito). Come dire che, creando convivenze e un ambiente comunitario, è possibile rigenerare abitazioni, contesti, quartieri, periferie e aree interne. Questa nuova visione è una speranza bella per chi è anziano e magari vive in paesini spesso spopolati, carenti di servizi, con la famiglia lontana, se ne ha una, e con tanti problemi in casa.

I benefici delle convivenze sono molteplici per la gestione di patologie croniche (si pensi solo a tutti gli anziani con comorbidità e politerapie non in grado di ricordare la schedula di somministrazione quotidiana), per la gestione della propria alimentazione o igiene e cura personale, per l'impossibilità di maneggiare denaro, uscire, sbrigare pratiche. Stando assieme si ha una maggiore qualità nei servizi e, a proposito di A.I., la telemedicina diviene un investimento più utile e fattibile. Si possono avviare, con la coabitazione, sinergie importantissime con il mondo del volontariato, che già oggi vive e tutela numerosissime convivenze, favorendo intergenerazionalità e presenza di assistenti familiari, che potendo occuparsi di una abitazione e non di un singolo anziano, risultano più sostenibili. E si rendono possibili sinergie con ospedali, pubblici o privati convenzionati, che si sono dotati di connettività e possono seguire a distanza pazienti, e/o sono forniti di servizi di mobilità per analisi, forniture di prestazioni infermieristiche, fisioterapiche, psichiatriche, ecc.

Sono inoltre importanti gli articoli 17 e 18 della Legge che prevedono la possibilità per le regioni e i comuni, di avviare azioni volte alla selezione di iniziative progettuali di coabitazione, anche sperimentali, nonché delle iniziative di coabitazione sviluppate nell'ambito dei progetti degli Ambiti territoriali sociali (ATS) ammessi al finanziamento statale, con priorità per gli interventi di rigenerazione urbana e di riuso del patrimonio costruito.

Insomma, la Legge rappresenta una grande opportunità ma, ovviamente la legge da sola non basta. C'è un diritto/dovere dell'intera società di proteggere la vita di relazione degli anziani. Il mio è dunque un appello che rivolgo anche a Governo, Amministrazioni, Terzo settore ed al volontariato oltre che alle istituzioni, affinché accompagnino anche economicamente questa importante riforma. Una vecchiaia felice rende lieta l'intera società: è un circolo virtuoso per il quale c'è bisogno di creatività, perchè Il futuro ha bisogno di essere sognato e anche l'Intelligenza Artificiale può fare la sua parte, soprattutto nei nostri amati borghi in spopolamento e depauperamento.



Sandro Polci

Gli esiti (augurabili)

Agli esordi anche l'arte tipografica era detta «Ars artificialiter scribendi», cioè scrittura artificiale...

*Festina lente*

*Prima parte*

*La Legge morale?*

Nella Critica della Ragion pratica di Emmanuel Kant leggiamo: “il cielo stellato sopra di me, la legge morale dentro di me”, ovvero ogni nostro comportamento risponde o dovrebbe rispondere ad una armonica e pacificante legge universale. Ma oggi ci percepiamo in un relativismo estremo che non offre approdi certi, né kantiani né soltanto tattici. Siamo dunque costretti ad una azione (dis)orientata principalmente dal nostro buon senso o di effimera convenienza congiunturale. Peraltro Doris Lessing – già premio Nobel per la Letteratura e che tanto aveva indagato l'animo umano – convintamente affermava: “L'uomo non vuole la Felicità ma la vuole cercare” indicando la necessità di una inquietudine propulsiva e produttiva. Così, pensando alle ragioni che hanno spinto a questa riflessione strutturata su Borghi e A.I., ho tentato di sintetizzare: “L'uomo non vuole la Conoscenza. La vuole cercare”, intendendo che l'Uomo, attraverso l'atto del conoscere e del misurare, vuol ordinare fenomeni e futuro, perseguendo maggiore benessere materiale e tentando di limitare l'entropia. Unico rischio, non da poco – che più volte citava Jack Welch, ex CEO General Electric – è che: “troppo spesso misuriamo tutto e non capiamo nulla”.

Personalmente pensavo che un punto di sintesi, assai produttiva, fosse stato raggiunto da Jhon Naisbitt (“Megatrends”, 1982) con il suo “*High Tech, High Touch*”, ovvero man mano che la tecnologia avanza (“*High Tech*”), l'essere umano percepisce la necessità di consapevolezze umane ed mozioni autentiche (“*High Touch*”). Niente altro che un punto di equilibrio tra tecnologia e umanità per non rischiare di “disconnettersi dal reale”. Altrimenti rischiere(m)mo una severa alienazione che, non mitigata dalla dimensione

emozionale, ci rende preda della sola tecnologia. In altre parole, più la tecnologia avanza nella quotidianità, più servono spazi “gratuiti” per la spiritualità e l’arte. Tra gli esempi citati, a rischio che appaiano oggi ingenui, Naisbitt citava “Smartphone e mindfulness” ovvero uso delle tecnologie per rispondere all’umanissima necessità di meditazione e rasserenamento. E ancora “E-commerce e customer care” ovvero acquisti on line ma umanissima assistenza ai clienti. E ancora: “smartworking ma in spazi di coworking” ovvero: efficiente tecnologia ma in luoghi fisici, comunque condivisi per l’interazione sociale (meglio – aggiungo – in prossimità fisica, nella città dei “15 minuti”). In sintesi: un futuro di “coesione armoniosa tra tocco umano e tecnologia”.

### *L’inquietudine sedata*

È stimolante quanto in proposito scrive il Premio Nobel Giorgio Parisi: “Così ho convinto l’A.I. che  $5 \times 4$  fa 25”. Cioè egli ha voluto testarne i limiti con un esperimento apparentemente semplice: convincere un programma che  $5 \times 4$  facesse 25. Inizialmente, l’A.I. ha fornito la risposta corretta, ma, dopo l’insistenza dello scienziato, ha cambiato idea e ha accettato l’errore. Così Parisi ha potuto sottolineare – dialogando con Simone Lo Presti – come l’A.I. non ragiona autonomamente, ma si limita a predire la parola successiva, basandosi sull’enorme quantità di testi con cui è stata addestrata:

- L’A.I. è un grande riassunto di tutto ciò che l’umanità ha prodotto sul web, senza un vero processo logico;
- È un “*pappagallo stocastico*”, poiché ripete e combina informazioni senza comprenderne il significato;
- Non possiede una rappresentazione del mondo reale, quindi non è in grado di adattarsi a nuove situazioni o correggere errori in autonomia.

E il suo ragionamento prosegue. Un esempio concreto riguarda i percorsi stradali: “se si chiede all’A.I. il miglior tragitto tra due punti, il sistema fornisce una risposta basata su testi preesistenti, ma non è in grado di ricalcolare il percorso in caso di deviazioni, poiché non ha una mappa del mondo esterno.”

Parisi ha poi evidenziato un altro rischio: le risposte dell’A.I. dipendono dai dati con cui è stata addestrata. Se un sistema legge solo testi scientifici, darà risposte basate sulla scienza. Se invece viene esposto a teorie complottiste, restituirà risposte influenzate da queste narrazioni.”

Per questo motivo, si è così rivolto ai giovani: “lo studio è fondamentale per sviluppare spirito critico e autonomia di pensiero. L’A.I. non fornisce le fonti delle sue risposte, quindi è essenziale valutare l’attendibilità delle informazioni ricevute, concludendo come “l’A.I. dipenda ancora dall’intelligenza umana: senza nuovi contributi e ricerche, la sua crescita si arresterebbe, limitandosi a rielaborare contenuti già esistenti”.

### *I Sentiment(i)*

Solo parzialmente tranquillizzato, cerco di comprendere qual è la generale sensibilità in materia. È così interessante cogliere la tendenza nella recente indagine internazionale Google e Ipsos (2025): “*La nostra vita con l’AI: dall’innovazione all’applicazione*”. Ne emerge un fatto immaginabile ma non per questo meno significativo, cioè che utilizzandola viene meno la diffidenza; che in Italia ben il 43% dei cittadini ha utilizzato l’A.I. generativa nell’ultimo anno e l’ottimismo primeggia lentamente sulla diffidenza (54% vs 46%) mentre ciò è ormai assodato tra chi l’ha già usata (70% vs 30%).

Riguardo economia e mercato del lavoro, il 37% degli italiani è ottimista per la prima mentre il 61% ritiene che l’A.I. muterà, in positivo, le professioni (61% degli italiani vs media internazionale del 58%). Per converso, 1 italiano su 4 è preoccupato e 1 su 3 teme un impatto negativo sul lavoro mentre 1 su 5 ipotizza di dover cambiare mansioni. E gli italiani si attendono nuovi benefici attraverso le scoperte scientifiche per salute e medicina ma anche istruzione (59%), cybersecurity e agricoltura (43%).

Ma qual è il pensiero degli italiani sugli impatti diretti e personali? La maggioranza degli italiani (53%) sono ottimisti nell’utilizzo per trovare informazioni online (68%), assistenza negli acquisti online, organizzare viaggi (54%) e per aiutare nei compiti scolastici (53%). È interessante, inoltre, l’ausilio per scrivere e riassumere le informazioni (78%) e migliorare le traduzioni (82%). Ma è anche valutata quale potenziale strumento strategico. Gli italiani considerano prioritario il suo utilizzo per aiutare le persone a utilizzare dati o sistemi complessi (82% di importanza) e per supportare il benessere dei lavoratori (82%): l’AI libererà del tempo al lavoro, permettendo così di concentrarsi sugli aspetti più gratificanti (58%), rispetto a quelli che ritengono che aumenterà la richiesta ai lavoratori di fare di più con meno tempo (42%).

Sette italiani su dieci utilizzano l’intelligenza artificiale per lavoro in modo molteplici, oltre la stesura di e-mail o di lettere di presentazione: gli italiani utilizzano l’AI generativa per la scrittura (74%), fare brainstorming (62%) e per il problem solving (78%), oltre a utilizzarla per aiutare a riassumere documenti più lunghi (72%) o informazioni complesse (71%). Prevale, in sintesi, un sentimento favorevole all’innovazione che non va disatteso.

### *E L’Europa?*

Nel nostro naturale bacino culturale e politico, l’Europa, la materia è in forte evoluzione e non è facile comprendere gli approdi prossimi della Commissione Europea. Ma un rapido cenno va qui ad un contesto affollato come il Consiglio d’Europa con i suoi 38 paesi aderenti. Non è facile trovare un

punto di equilibrio e proprio per tale motivo va evidenziata la recentissima Risoluzione 2590/2025 varata all'unanimità dall'Assemblea parlamentare: il “*Regulating Content Moderation in the Digital Age*”. È rilevante perché andranno definite le regole per i contenuti online e perché vi saranno “criteri specifici e trasparenti, garantendo equità, trasparenza e diritto di contestazione per gli utenti. Le piattaforme digitali, come X di Elon Musk, Meta di Mark Zuckerberg, YouTube e TikTok, offrono opportunità straordinarie di comunicazione e connessione digitale, ma la moderazione dei contenuti deve rispettare regole chiare” (V. Grippo), cioè trasparenza negli algoritmi, possibilità di ricorrere per scelte non condivise e, in nome dell'Umanesimo europeo, tutela delle libertà fondamentali – espressione e libero giornalismo online – ed equilibrio tra diritti incompressibili e responsabilità delle piattaforme.

### *Ecologia immateriale?*

L'uso dell'A.I. andrebbe più correttamente chiamato “abuso dell'A.I.”, viste la fruizione full time e friendly del mezzo (per testi, immagini, sintesi, musiche, viaggi, marketing, ecc.)? Le criticità sono infatti molteplici:

- è uno strumento pervasivo di cui non sappiamo/sapremo fare a meno;
- ogni quesito che poniamo a ChatGPT ha un consumo energetico di oltre dieci volte superiore ad una omologa ricerca Google;
- i server che garantiscono il funzionamento generale, oltre ai consumi di scopo, aggiungono quelli del consumo di territorio, per il raffreddamento dell'hardware, cioè altra energia e acqua;
- la produzione dei chip richiede altra energia, materiali di elevato costo ambientale, ecc.

Intanto la ricerca per alimentare i data center con energie rinnovabili e una maggiore efficienza generale fanno passi avanti importanti, ma spetterà sempre e comunque a noi utenti fare dell'A.I. un uso ragionevole e non smodato.

### *Ed ora territori e Borghi*

Dunque, la ragione è dalla parte di chi, sentendo parlare di intelligenza artificiale, cambia canale poiché anche una gomma da masticare ha ormai la sua *ratio recondita* da svelare e la futuribile illuminazione muskiana da tenere in considerazione? Se così fosse – oltre le domande profonde su conoscibilità, condizionamento sociale e proto-dittatura prossima, che non sono l'oggetto del presente lavoro – perché questo studio? Per vedere concretamente cosa c'è di utile – immediatamente o potenzialmente – nell'A.I. che interagisca con borghi e aree rurali.

Sì, perché l'evoluzione delle nostre "Small town", come titolammo il report del lontano anno 2007, non concede tempi supplementari: quanto è possibile fare, deve essere fatto. Subito.

Come si vedrà leggendo, la critica condizione attuale dei borghi era prevista già 25 anni fa. Al più, oggi, resta da domandarsi se è stato fatto troppo poco o era/è ineluttabile quanto sta avvenendo.

Per quanto possibile, cercheremo, "qui, ora e come", di comprendere le visioni di studiosi e operatori accreditati dei nostri territori e le possibili *exit strategy*, che l'A.I. potrebbe offrirci, quale sostegno o soluzione per vision e, soprattutto, azioni dirette e concrete. Tale intendimento nasce da un incontro, mesi orsono, promosso nell'ambito del "Festival dei Monti azzurri" dell'omonima Unione Montana, ospitato dall'Azienda Simonelli Group a Belforte del Chienti nel loro avveniristico Campus. In quell'occasione vi fu un *giocosso dialogo* con Emanuele Frontoni – duttile anticipatore ed esperto di intelligenza artificiale. Da un lato sintetizzavo le criticità e le esigenze dichiarate e dall'altro lui ribatteva con le opportunità dell'A.I. che possono essere messe a servizio. Per meglio esprimermi propongo alcuni esempi:

- se parliamo di agricoltura, ecosostenibilità e rispetto delle ricchezze paesaggistiche, cosa ci dona in più l'A.I.? Per esempio, può favorire significativamente l'interazione tra millimetriche previsioni meteorologiche, scelta delle colture più adeguate e rendimento economico nei mercati locali e internazionali. E ancora: gli algoritmi per la guida autonoma dei mezzi agricoli acquisendo i benefici dell'interazione tra energia e robotica e razionalizzazione delle successive lavorazioni.
- E riguardo l'invecchiamento della popolazione, le necessità assistenziali e i costi sociali e/o economici dei Caregiver? Ad esempio, poter disporre della conoscenza effettiva del patrimonio immobiliare e del suo stato di utilizzo, il "Silver cohousing" per la condivisione abitativa nell'indispensabile autonomia degli spazi personali; ma anche la razionalizzazione delle prestazioni fornite dagli enti locali, dal volontariato e dalle imprese di settore nei servizi alla persona; e infine la sicurezza, in caso di ostinata solitudine, per eventuali incidenti e comunicazione d'urgenza.
- E il turismo, sempre evocato con diffidenza ("arrivano, guardano e se ne vanno, senza interagire! Sono marziani o concittadini temporanei")? È possibile profilare la domanda esperenziale, la volontà immersiva in tecniche e lavorazioni agricole, nella valorizzazione culturale, fino a trasformare il soggiorno in residenza stabile.

### *Unisci i punti*

Ma questi sono soltanto esempi parziali di una più fitta rete di tematismi territoriali che possono godere delle potenzialità dell’A.I. per migliorare la conoscenza dei territori, per la comprensione più profonda e dettagliata della gestione delle risorse, la prevenzione dei rischi e la pianificazione a lungo termine. Da ciò ho tentato – in maniera provvisoria e ampiamente perfezionabile – una prima tassonomia/classificazione dei temi in cui è utile/indispensabile il coinvolgimento dell’A.I. nella vita rurale e borghigiana. Obiettivo prioritario è un concreto miglioramento di:

- vision (strategie predittive)
- strategie operative (algoritmi di machine learning, deep learning, ecc.)
- funzionalità dirette (set di concreta implementazione.)

Nel farlo il rimando è a Umberto Eco e alla sua teoria semiotica, per la quale un termine non si definisce autonomamente ma per una rete di relazioni concettuali, come avviene nel “Grafo dei Lemmi” della mitica Enciclopedia Einaudi degli anni ’80. Dunque si naviga in un ipertesto che, secondo Eco, offre una rete di relazioni tra concetti, in cui ogni lemma è connesso ad altri, attraverso legami semantici.

Ma perché questa scelta? Perché permette di individuare vie originali, tempestive, e dunque più efficaci, per dare risposta alle criticità territoriali, spesso difficili e necessariamente interrelate: viviamo cioè una complessità esattamente opposta alla visione tradizionale del dizionario dove ogni parola ha una definizione autonoma. L’ipertesto, dunque, qui rappresenta la complessità delle regole amministrative, urbanistiche, economiche, sociali e permette una navigazione non lineare, ma interattiva e contestuale tra i concetti. In sintesi, vi è una struttura reticolare del sapere, dove il significato emerge dalle connessioni tra concetti e a noi sta “unire i punti giusti”, secondo le esigenze da affrontare.

Ma perché?

Perché nel quotidiano agire nei nostri Borghi e territori abbiamo (almeno) due pesanti vincoli:

- Il primo, già citato, è la “Complessità”, amministrativa ancor prima che tecnologica o finanziaria. Frustrante come solo Franz Kafka ha saputo palesare: impotenza e angoscia per un sistema burocratico, ostico se non a volte incomprensibile.
- Abbiamo inoltre una “marcata insufficienza dei quadri tecnici e amministrativi negli enti locali”, tanto penalizzante da non necessitare di evocazioni letterarie. Ecco, quindi, che poter contare sull’A.I. diviene essenziale.

Di conseguenza, quale contributo fattivo – analogo al gioco di infanzia di “unire i punti numerati per rivelare il disegno” – ho enucleato 16 tematismi che possono favorire conoscenza e progetto per intervenire concretamente nei

nostri territori. Ognuno di questi tematismi può essere analizzato con l'ausilio dell'A.I. e approfondito secondo gli item di seguito specificati per ognuno di essi. Ma vi è una ulteriore possibilità: navigare tra i diversi item dei concetti chiave per trovare nuove soluzioni o opportunità. Prendiamo un esempio divertente. Che nesso c'è tra il turismo coreano in Italia, le domande di nicchia e l'originale "Bakery pilgrims", le panetterie irraggiungibili dei piccoli borghi per le quali pellegrini e turisti rurali non esitano – secondo il Guardian – a deviazioni faticose nel cammino? Per i nostri "concittadini temporanei" corrisponde ad un neologismo – "bbangjisullae" – cioè "pellegrinaggio" e "pane" (Fonte "The Korea Times"). In tale esempio, l'A.I. può essere utilissima per sapere: - dove sono i punti di eccellenza di panificazione e quali sono i compagni preferiti; - dove è maggiormente presente e potenzialmente lo sarà il turismo coreano o comunque più sensibile al prodotto; - quale narrazione è più efficace e quali sono i media più performanti per raggiungere i target con costi contenuti. Così, definito l'algoritmo più efficace, avremo risposte efficaci, anche per il comune di Penna San Giovanni con i suoi mille abitanti e non solo, ad esempio, per l'enorme target veneto raccolto sotto l'ombrello di Venezia.

### *Seconda parte*

Il "Grafo dei lemmi" viene qui interpretato secondo 16 tematismi con numerose, possibili interazioni nell'uso dell'A.I. per i borghi e le aree rurali.

## ANALISI GEOSPAZIALE

L'intelligenza artificiale consente di elaborare e interpretare dati geospaziali complessi, fornendo strumenti avanzati per la mappatura del territorio, l'analisi dei cambiamenti ambientali e la gestione delle risorse naturali. Grazie all'uso di algoritmi avanzati, è possibile rilevare variazioni nella morfologia del suolo, identificare aree a rischio e ottimizzare la pianificazione territoriale. Questa tecnologia permette di migliorare la precisione delle analisi, ottimizzando le risorse disponibili e supportando decisioni strategiche basate su dati accurati e aggiornati in tempo reale. I dati per comprendere e interpretare fenomeni e relazioni spaziali possono essere di diversi tipi:

- dati vettoriali (punti, linee, poligoni);
- dati raster (immagini satellitari, mappe topografiche);
- Sistemi Informativi Geografici (GIS) cioè strumenti software che raccolgono, gestiscono, analizzano e visualizzano i dati, sovrapponendo più livelli informativi per ottenere una visione integrata.

L'Analisi Spaziale, invece, include l'analisi di prossimità, di densità, di rete e di interpolazione, identificando modelli, tendenze e relazioni tra i dati. Infine la visualizzazione grafica dei Dati è cruciale per comunicare i risultati dell'analisi: mappe tematiche, grafici e diagrammi che aiutano a rendere le informazioni più comprensibili e accessibili.

La Modellazione Spaziale invece implica la creazione di modelli per simulare fenomeni geografici e prevedere comportamenti futuri, dai modelli di uso del suolo ai modelli di traffico e climatici.

Terminata tale fase si interpretano i risultati, contestualizzando il problema oggetto di indagine e con competenze interdisciplinari e comprensione approfondita del contesto locale. Per quanto concerne le applicazioni possibili, si può spaziare dall'urbanistica alla gestione delle risorse naturali, dalla pianificazione dei trasporti all'epidemiologia e alla gestione dei disastri. Tali elementi, lavorando insieme, forniscono una comprensione più profonda delle dinamiche spaziali e meglio supportano decisioni informate.

## MONITORAGGIO AMBIENTALE E RILEVAMENTO DEI RISCHI

L'A.I. analizza grandi quantità di dati ambientali attraverso sensori e satelliti, per prevedere eventi naturali come frane, inondazioni o incendi boschivi. Questi modelli predittivi sono decisivi per prevenire catastrofi, dare tempestivamente l'allarme, attivare operazioni di soccorso e, nell'ordinarietà, gestire correttamente le risorse.

Tra gli strumenti abbiamo: sensori e satelliti per qualità di aria, acqua, clima, suolo; Analisi predittive; Uso delle risorse; biodiversità; prevenzione

frane, inondazioni e incendi; allarmi tempestivi e operazioni di soccorso; riconoscimento Specie e Classificazione Automatica; monitoraggio degli Habitat; ecosistemi e strategie di conservazione; tracciamento animale e sensori ambientali; bioacustica e monitoraggio marino.

L'integrazione dell'A.I. consente di raccogliere dati su larga scala, migliorare le strategie di protezione e rispondere più rapidamente alle minacce ambientali. I dati già acquisiti o acquisibili sono moltissimi:

#### Qualità dell'aria

- Inquinanti atmosferici (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, PM2.5, PM10)
- Livelli di ozono e gas serra
- Analisi delle emissioni industriali e urbane.

#### Qualità dell'acqua

- Inquinanti chimici e biologici (pesticidi, metalli pesanti, batteri)
- Monitoraggio delle microplastiche e contaminanti emergenti

#### Condizioni meteorologiche e climatiche

- Previsioni meteo estreme (uragani, tempeste, ondate di calore)
- Cambiamenti climatici a lungo termine
- Monitoraggio di eventi naturali (alluvioni, siccità, incendi boschivi)
- Analisi dei modelli climatici e impatti ambientali

#### Rischi geologici e sismici

- Movimenti sismici e rischio terremoti
- Frane e smottamenti
- Erosione del suolo e subsidenza
- Attività vulcanica e gas rilasciati

#### Monitoraggio della biodiversità e degli ecosistemi

- Analisi della deforestazione e perdita di habitat
- Monitoraggio della fauna selvatica e delle specie in pericolo
- Salute degli ecosistemi marini e terrestri
- Diffusione di specie invasive

#### Contaminazione del suolo

- Presenza di sostanze tossiche nei terreni e livelli di radioattività e contaminanti industriali
- Erosione e desertificazione
- Uso del suolo e impatti dell'agricoltura intensiva

#### Inquinamento acustico e luminoso

- Misurazione dei livelli di rumore urbano e industriale
- Impatto dell'inquinamento acustico sulla fauna
- Analisi dell'inquinamento luminoso nelle aree urbane e naturali

#### Nel far ciò l'A.I. può realizzare:

- Analisi predittiva basata su big data per prevenire disastri naturali
- Elaborazione di immagini satellitari e dati in tempo reale

- Sensori IoT per raccogliere dati ambientali costantemente
- Modellazione e simulazione degli scenari di rischio
- Supporto nelle decisioni per interventi di emergenza e sostenibilità.

È così che l'intelligenza artificiale sta anche rivoluzionando il monitoraggio della biodiversità, offrendo strumenti avanzati per analizzare e proteggere gli ecosistemi in modo più efficiente e accurato. Ed ecco alcune applicazioni:

- Computer vision e deep learning per identificare piante, animali e microrganismi attraverso immagini e video;
- Strumenti come iNaturalist e eBird permettono a cittadini e scienziati di raccogliere dati e migliorare la conoscenza sulla distribuzione delle specie;
- Algoritmi di bioacustica analizzano suoni degli ecosistemi per identificare specie animali, come uccelli e cetacei;
- Il monitoraggio degli Habitat con Immagini Satellitari (come quelle di Google Earth Engine o dati Copernicus) per comprendere cambiamenti ambientali, deforestazione e perdita di habitat;
- L'uso delle reti neurali permette di comprendere la frammentazione degli ecosistemi e supportare le strategie di conservazione.
- Analisi dei Dati di Tracciamento Animale (Collari GPS e sensori ambientali) per prevedere i movimenti delle specie e il loro adattamento ai cambiamenti climatici.
- Modelli predittivi aiutano a comprendere il comportamento migratorio di animali come elefanti, lupi e uccelli;
- Il rilevamento di Specie Invasive e Cambiamenti nella Biodiversità è possibile grazie ad Algoritmi di machine learning che identificano la presenza di specie invasive, analizzando immagini, suoni o dati genetici;
- In Bioacustica e Monitoraggio Marino, i sensori subacquei e le reti neurali rilevano e classificano i suoni delle balene, delfini e altri organismi marini, permettendo il monitoraggio della salute degli oceani;
- Strumenti come Google AI for Social Good aiutano lo sviluppo di modelli in grado di distinguere i suoni naturali da quelli inquinanti.

Tra i numerosi progetti innovativi, abbiamo ad esempio:

- Wildbook: il riconoscimento facciale per identificare singoli animali, come balene e leopardi, facilitando il monitoraggio della popolazione;
- Rainforest Connection che usa A.I. e sensori acustici per rilevare il disboscamento illegale e il bracconaggio nelle foreste tropicali;
- PAWS (Protection Assistant for Wildlife Security) applica modelli predittivi per prevenire il bracconaggio, ottimizzando il posizionamento delle pattuglie.

## CARTOGRAFIA

È così possibile analizzare la trasformazione antropica del paesaggio (edilizia, infrastrutture, deforestazioni), le mutazioni naturali (erosione costiera, incendi, ecc.); grazie ai dati geospaziali, saranno indagabili i fattori climatici e socio-economici per prefigurare scenari futuri.

L’A.I. analizza i dati satellitari e aerei per creare cartografie del territorio estremamente dettagliate.

Utilizzando algoritmi di machine learning e deep learning misura cambiamenti e trasformazioni del paesaggio, sia di diretta conseguenza antropica (espansione edilizia e infrastrutturale, deforestazione, ecc.) che naturale (erosione costiera, incendi, ecc.) in modo più rapido ed efficiente.

Tra le innovazioni principali abbiamo:

- Generazione e aggiornamento automatico delle mappe attraverso immagini satellitari e dati lidar (strumenti come Google AI e OpenStreetMap AI-assisted Mapping permettono di riconoscere automaticamente strade, edifici e corsi d’acqua);
- Cartografia predittiva e analisi spaziale, aiutando a prevedere l’espansione urbana, il rischio di alluvioni e l’evoluzione del paesaggio;
- Modelli di deep learning combinando dati geospaziali con informazioni climatiche e socio-economiche per simulare scenari futuri;
- Navigazione e mobilità intelligente per ottimizzare i percorsi di navigazione adattandoli alle condizioni del traffico in tempo reale;
- Tecnologie come Mapbox e Here AI-driven mapping migliorando le mappe per veicoli autonomi e rendendo la guida più sicura e affidabile.

Riguardo il rilevamento e la gestione dei rischi naturali:

- l’IA analizza dati geospaziali per individuare aree a rischio di terremoti, frane e incendi boschivi;
- sistemi come NASA Earth Observatory utilizzano reti neurali per monitorare cambiamenti ambientali e prevenire disastri;

Nella cartografia per la conservazione ambientale sono mappabili:

- la biodiversità;
- l’identificazione degli habitat a rischio;
- il monitoraggio delle foreste contro il disboscamento illegale.

Tra gli esempi interessanti nell’uso di A.I.:

- Global Forest Watch e Microsoft AI for Earth per migliorare la gestione delle risorse naturali.
- Google Maps AI-Powered Features: per aggiornare continuamente le mappe con nuovi dettagli su infrastrutture, restrizioni stradali e condizioni del traffico;
- DeepMind e UK Environment Agency per creare mappe di previsione delle inondazioni con grande accuratezza;

- Facebook AI e OpenStreetMap per migliorare la cartografia delle aree remote attraverso il riconoscimento automatico di infrastrutture dalle immagini satellitari.

## MONITORAGGIO DELLA BIODIVERSITÀ

Monitoraggio degli Habitat; Modelli predittivi di comportamento migratorio; specie invasive e cambiamenti nella biodiversità attraverso l'analisi di dati storici e attuali; sensori e reti neurali per monitoraggio oceani e disboscamento illegale.

L'intelligenza artificiale permette il tracciamento delle specie animali e vegetali attraverso l'analisi di dati provenienti da sensori, telecamere e droni. Questo consente di monitorare e conservare la biodiversità, identificando le specie a rischio e adottando strategie mirate per la loro protezione.

È così in atto una rivoluzione nella materia, con strumenti avanzati per analizzare e proteggere gli ecosistemi in modo più efficiente e accurato. Ecco alcune delle principali applicazioni:

- Riconoscimento delle Specie e Classificazione Automatica;
- Computer vision e deep learning vengono utilizzati per identificare piante, animali e microrganismi attraverso immagini e video;
- Strumenti come iNaturalist ed eBird permettono a cittadini e scienziati di raccogliere dati e migliorare la conoscenza sulla distribuzione delle specie;
- Algoritmi di bioacustica analizzano i suoni degli ecosistemi per identificare specie animali, come uccelli e cetacei;
- Il monitoraggio degli Habitat con immagini satellitari (come quelle di Google Earth Engine o dati Copernicus) produce conoscenza su cambiamenti ambientali, deforestazione e perdita di habitat;
- Strumenti basati su reti neurali per rilevare la frammentazione degli ecosistemi e supportare strategie di conservazione;
- Dati di Tracciamento animale con collari GPS e sensori ambientali per prevedere movimenti delle specie e adattamento ai cambiamenti climatici;
- Modelli predittivi definiscono il comportamento migratorio animale (elefanti, lupi e uccelli);
- Algoritmi di machine learning identificano la presenza di specie invasive analizzando immagini, suoni e dati genetici;

### Bioacustica e Monitoraggio Marino

- Sensori subacquei e reti neurali aiutano a rilevare e classificare i suoni di balene, delfini e altri organismi marini, permettendo il monitoraggio della salute di mari e oceani;

- Strumenti come Google AI for Social Good collaborano con i ricercatori per sviluppare modelli in grado di distinguere i suoni naturali da quelli inquinanti.

#### Esempi di Progetti Innovativi

- Wildbook: utilizza il riconoscimento facciale per identificare singoli animali, come balene e leopardi, facilitando il monitoraggio della popolazione;
- Rainforest Connection: usa IA e sensori acustici per rilevare il disboscamento illegale e il bracconaggio nelle foreste tropicali;
- PAWS (Protection Assistant for Wildlife Security): applica modelli predittivi per prevenire il bracconaggio, ottimizzando il posizionamento delle pattuglie.

### GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI

Uso di sensori e sistemi di monitoraggio per la gestione delle risorse naturali – aria, acqua, terra – e le attività agricole, basandosi su condizioni del suolo e modelli climatici. “Agricoltura di precisione e rigenerativa” per una migliore resa delle colture e con riduzione di impatto ambientale e costi di produzione con controlli in tempo reale.

L’A.I. facilita la gestione sostenibile delle risorse naturali attraverso il monitoraggio continuo e l’analisi predittiva di fattori ambientali. Attraverso l’uso di sensori e modelli di machine learning, è possibile ottimizzare il consumo di acqua ed energia, prevenire sprechi e favorire una gestione responsabile delle risorse del pianeta. È inoltre possibile prevedere l’impatto di fenomeni climatici estremi, migliorando la resilienza ambientale e riducendo il rischio di disastri naturali.

#### Selezioni delle colture.

l’A.I. svolge un ruolo chiave nell’ottimizzazione delle pratiche agricole, aiutando gli agricoltori a selezionare le colture più adatte in base alle condizioni climatiche, alla qualità del suolo e alle esigenze di mercato. Attraverso l’analisi avanzata di dati storici e in tempo reale, è possibile migliorare la resa delle coltivazioni, ridurre l’utilizzo di fertilizzanti e pesticidi e promuovere pratiche agricole sostenibili. Questo approccio non solo incrementa la produttività, ma contribuisce anche alla tutela della biodiversità e alla riduzione dell’impatto ambientale. È inoltre auspicabile l’automazione delle filiere di prodotto per ottimizzare l’intera filiera produttiva, consentendo un monitoraggio continuo e un controllo integrato, dalla semina alla distribuzione.

#### Selezione delle colture in piccoli spazi.

Particolarmente interessante è la selezione delle colture più adatte ai piccoli contesti agricoli. Anche in questo caso, grazie all'analisi di dati ambientali, suolo e meteorologia, l'AI permette di migliorare le decisioni agronomiche, massimizzando la resa e riducendo gli sprechi.

Controllo in tempo reale.

L'uso di sensori, droni e altre tecnologie di raccolta dati, combinato con algoritmi predittivi, offre il monitoraggio in tempo reale delle condizioni di crescita e performance delle colture, rendendo il processo decisionale più dinamico ed efficiente. Tra le numerose opportunità citate, va comunque considerato almeno un rischio. Cioè, a fronte di tali potenzialità che garantiscono maggior efficienza, sostenibilità e innovazione, la dipendenza da sistemi tecnologici eccessivamente complessi e problemi nella centralizzazione e gestione delle informazioni.

## ENERGIE RINNOVABILI

L'A.I. sta trasformando la produzione di energia rinnovabile, migliorando l'efficienza, la previsione della domanda e la gestione delle reti elettriche. Grazie a machine learning e analisi dei dati, si ottimizza la produzione, si riducono i costi e si favorisce la transizione verso un sistema energetico più sostenibile.

L'ottimizzazione della Produzione da Fonti Rinnovabili massimizza la resa di impianti solari, eolici, idroelettrici e biomasse attraverso il monitoraggio intelligente e la manutenzione predittiva.

Energia Solare

- Pianificazione ottimale degli impianti;
- Algoritmi A.I. analizzano dati geospaziali e climatici per identificare le migliori aree per installare pannelli solari;
- Google Project Sunroof utilizza A.I. per calcolare il potenziale solare di edifici e territori;
- Per la gestione intelligente dei pannelli fotovoltaici, sensori IoT e modelli predittivi ottimizzano l'orientamento e il rendimento dei pannelli in base alle condizioni meteo;
- Sistemi come DeepSolar monitorano e analizzano grandi reti fotovoltaiche per migliorare l'efficienza.

Energia Eolica

- Previsione della produzione e regolazione delle turbine, utilizzando dati meteorologici e algoritmi di apprendimento automatico per prevedere la velocità del vento e regolare la posizione delle pale eoliche;
- Il sistema WindGemini (DNV) analizza le condizioni strutturali delle turbine per ridurre i costi di manutenzione.

### Idroelettrico e Biomasse

- Ottimizzazione della gestione delle dighe; L'A.I. prevede i flussi d'acqua e regola la produzione in base alla domanda energetica;
- Modelli come Hydro Forecast AI migliorano l'efficienza degli impianti idroelettrici riducendo gli sprechi.

### Controllo delle centrali a biomasse:

- Algoritmi ottimizzano il bilanciamento tra input di materie prime e output energetico;

### Manutenzione predittiva e rilevamento delle anomalie

- L'IA consente la manutenzione predittiva degli impianti rinnovabili, riducendo costi e tempi di fermo;
- Il monitoraggio è in tempo reale con droni e visione artificiale;
- Droni dotati di IA e sensori termici analizzano pannelli solari ed eliche delle turbine per individuare guasti o danni;
- Il sistema Azure AI for renewables utilizza IA per individuare inefficienze in parchi eolici e solari.

### *Predictive maintenance*

- Algoritmi di machine learning analizzano dati storici per prevedere guasti e suggerire interventi prima che si verifichino problemi;

### Bilanciamento della Rete Elettrica e Storage Energetico

- L'IA aiuta a gestire la variabilità della produzione rinnovabile, a bilanciare domanda e offerta con gestione intelligente dell'energia;
- Algoritmi ottimizzano la distribuzione dell'energia, prevenendo sovraccarichi e blackout;
- Grid Edge AI di Siemens usa IA per migliorare l'efficienza delle reti elettriche.

### Sistemi di accumulo energetico (*Battery Management Systems* - BMS)

- Uso ottimale delle batterie, prolungandone la vita utile e migliorando la gestione dello stoccaggio dell'energia rinnovabile;
- Tesla Autobidder utilizza A.I. per gestire batterie su larga scala e ottimizzare il trading energetico.

### Previsione della Domanda Energetica e Trading Intelligente

- Miglioramento della previsione della domanda di energia e ottimizzazione del trading energetico per ridurre sprechi e costi;

### Modelli predittivi di consumo energetico

- Sistemi come Google DeepMind AI for Energy prevedono la domanda energetica con precisione, riducendo il consumo nelle ore di picco;

### *Trading* energetico automatizzato

- Algoritmi IA analizzano i prezzi dell'energia e regolano la vendita di elettricità per massimizzare i profitti per i produttori di rinnovabili;
- La piattaforma Epex spot AI utilizza modelli predittivi per ottimizzare le operazioni di mercato.

### Esempi di Applicazioni Reali

- Google DeepMind x Data Centers ottiene una riduzione fino al 40% del consumo energetico nei data center;
- IBM Watson for Energy – IA ottimizza le reti di distribuzione delle rinnovabili;
- Siemens Grid Edge AI – Bilanciamento delle reti elettriche in tempo reale.

L’A.I. sta dunque rivoluzionando il settore delle energie rinnovabili, migliorandone efficienza, sostenibilità e integrazione nelle reti elettriche. L’evoluzione di queste tecnologie è cruciale per accelerare la transizione energetica globale.

## BOSCHI E FORESTE

L’A.I. rivoluziona la gestione forestale e l’utilizzo imprenditoriale dei boschi con strumenti avanzati per migliorare sostenibilità, produttività e conservazione delle risorse naturali. Le applicazioni spaziano dal monitoraggio ambientale alla gestione della filiera del legno, dalla valorizzazione economica e turistica delle risorse fino alla sostenibilità ambientale.

### Monitoraggio e gestione sostenibile delle foreste

- Telerilevamento e immagini satellitari (Copernicus, NASA, Google Earth Engine) permettono di monitorare la salute delle foreste, individuare aree a rischio incendio e deforestazione e valutare la crescita degli alberi;
- Strumenti come Global Forest Watch rilevano in tempo reale attività illegali, come il disboscamento abusivo.

### Droni e sensori per la gestione forestale

- Droni equipaggiati con A.I. e telecamere multispettrali mappano in dettaglio le foreste, misurando l’altezza degli alberi, la densità della vegetazione e la biodiversità;
- Sensori IoT (Internet of Things) monitorano umidità, temperatura e rischio di incendi per prevenire disastri naturali.

### Ottimizzazione della produzione di legname

- Gestione intelligente della filiera supportano la pianificazione del taglio degli alberi, ottimizzando i tempi di raccolta e la resa senza compromettere l’ecosistema;
- Sistemi avanzati di machine learning aiutano a identificare le aree più adatte al rimboschimento e al prelievo controllato di legname.

### Classificazione del legno con visione artificiale

- Algoritmi di computer vision analizzano immagini del legname per determinare qualità, resistenza e valore commerciale, migliorando la selezione dei tronchi;

- Aziende come LignaTech e Timbeter utilizzano A.I. per automatizzare la misurazione e la classificazione del legname.

#### Produzione di biomassa ed energia rinnovabile

- Algoritmi predittivi ottimizzano la raccolta di residui legnosi per la produzione di biomassa e biocarburanti, riducendo gli sprechi e migliorando l'efficienza energetica;
- L'IA aiuta a bilanciare la domanda e l'offerta di legna da ardere e pellet per il mercato energetico.

#### Prevenzione e gestione dei rischi naturali

- Rilevamento precoce degli incendi boschivi
- Reti neurali analizzano dati da satelliti, sensori e webcam per rilevare incendi in fase iniziale, permettendo interventi tempestivi;
- Progetti come FireAI e FireCast utilizzano IA per prevedere la propagazione delle fiamme e migliorare la risposta delle squadre di soccorso.

#### Identificazione di malattie e parassiti

- Visione artificiale e analisi dei big data aiutano a rilevare malattie degli alberi e infestazioni parassitarie, suggerendo trattamenti mirati.

#### Valorizzazione turistica delle foreste

- Forest-based tourism. Dati turistici per sviluppare percorsi ecoturistici, gestire prenotazioni e migliorare l'esperienza dei visitatori nelle aree boschive;
- Chatbot e assistenti virtuali forniscono informazioni in tempo reale su percorsi escursionistici, condizioni meteo e sicurezza.

#### Esempi di Progetti Innovativi

- In Finlandia, l'A.I. è utilizzata per monitorare l'infestazione da bostrico tipografo, il pericoloso parassita che colpisce principalmente gli abeti rossi (*Picea abies*);
- *SmartForest* (Svezia): uso A.I. e big data per la gestione sostenibile delle foreste, bilanciando produzione di legname e conservazione della biodiversità;
- *Timbeter* (Estonia): software A.I. per misurare volumi di legname e migliorare la logistica nella filiera del legno;
- *FireHawk AI* (Sudafrica): sistema di rilevamento automatico degli incendi boschivi basato su A.I. e telecamere termiche;
- *Google AI for Earth*: piattaforma con strumenti per la conservazione degli ecosistemi forestali e la lotta alla deforestazione.

## AGRICOLTURA

L'A.I. sta rivoluzionando l'agricoltura e l'intera filiera alimentare attraverso l'analisi dei dati ambientali e climatici, supportando decisioni su semina, irrigazione e raccolta. Contribuisce alla selezione delle colture,

all'automazione delle filiere di produzione, alla valutazione della redditività e all'analisi di mercato, migliorando produttività e sostenibilità. Le sue applicazioni spaziano dall'agricoltura di precisione alla rigenerazione dei suoli, fino alla gestione delle filiere agroalimentari.

#### Agricoltura di precisione

- Utilizza dati e tecnologie avanzate per ottimizzare l'uso di risorse come acqua, fertilizzanti e pesticidi, aumentando i raccolti e riducendo l'impatto ambientale;
- Droni e immagini satellitari: immagini multispettrali per valutare lo stato di salute delle colture, identificare malattie e ottimizzare l'irrigazione;
- Strumenti come John Deere See & Spray utilizzano visione artificiale per applicare pesticidi solo dove necessario, riducendone l'uso fino all'80%;
- Sensori IoT e analisi predittiva misurano nel suolo umidità, temperatura e livelli di nutrienti, praticando un'irrigazione mirata;
- Algoritmi predittivi aiutano a ottimizzare i tempi di semina e raccolta in base a dati climatici e di mercato;
- Macchine agricole autonome: trattori e mietitrici dotati di A.I. ottimizzano la semina e la raccolta, riducendo sprechi e migliorando la produttività;
- Il robot Naïo Technologies utilizza l'A.I. per il diserbo meccanico, riducendo la dipendenza da erbicidi.

#### Agricoltura Rigenerativa

- migliora la salute del suolo;
- sequestra carbonio (Startup come Regrow Ag usano IA per monitorare);
- promuove la biodiversità e garantisce rese sostenibili, attraverso:
  - mappatura della fertilità del suolo
  - analisi dati geospaziali e chimici con pratiche di rigenerazione.

#### Gestione della rotazione delle colture

- algoritmi predittivi da storia delle coltivazioni e dati climatici per ottimizzare la rotazione delle colture e prevenire l'impoverimento del suolo.

#### Riduzione delle emissioni e carbon farming

- Sistemi A.I. per quantificare e ridurre le emissioni di gas serra, facilitando l'accesso ai crediti di carbonio per pratiche sostenibili.

#### Filiere Agroalimentari

- Gestione della filiera del cibo dalla produzione alla distribuzione:
  - riduzione sprechi e migliore tracciabilità
  - ottimizzazione della logistica
  - predizione della domanda

- Analisi del fabbisogno di prodotti agricoli e riduzione del surplus alimentare; anche se parzialmente, strumenti come Too Good To Go AI aiutano supermercati e ristoranti a ridurre sprechi di cibo.

#### Blockchain e tracciabilità alimentare

- A.I. garantisce trasparenza nella filiera (origine e qualità dei prodotti);
- Walmart e IBM Food Trust la usano per monitorare la sicurezza alimentare e prevenire contaminazioni.

#### Automazione della selezione e confezionamento

- Robot dotati di visione artificiale selezionano frutta e verdura in base a colore e maturazione, migliorando l'efficienza;
- Aziende come TOMRA Sorting Solutions automatizzano la selezione degli alimenti.

#### Esempi di Progetti e Startup Innovative

- Indigo Ag Sustainable Agriculture Solutions - Usa (Agricoltura rigenerativa e riduzione emissioni di CO<sub>2</sub>);
- FarmWise Labs, California - USA (Robot autonomi per il diserbo senza pesticidi);
- PlantVillage - Penn State University (Rilevamento malattie delle piante con immagini da smartphone).
- Agrist AI, Giappone (Robot per la raccolta automatica di ortaggi nelle serre).

## TECNOLOGIE, ATTREZZATURE E MACCHINARI IN AGRICOLTURA

Innovazione per le aree acclivi, migliorando efficienza, sostenibilità e redditività. Per fronteggiare la carenza di manodopera, invecchiamento della forza lavoro e avere precisione operativa sono efficaci con molteplici strumenti e modalità.

#### Monitoraggio e Analisi del Terreno

- Sensori IoT e IA che rilevano umidità, nutrienti e condizioni del suolo;
- Droni e satelliti per la mappatura del territorio e l'ottimizzazione delle colture;

#### Automazione e Macchinari Intelligenti

- Trattori e mietitrebbie con guida assistita lavorano efficacemente e in sicurezza anche con forti acclività;
- Robot agricoli nelle fasi di semina, diserbo e raccolta.

#### Irrigazione e Gestione.

- Previsioni meteo A.I.-based affidabili per programmare le attività agricole ed evitare sprechi;
- Sistemi di irrigazione smart regolano il consumo d'acqua in base ai dati ambientali, in tempo reale.

### Manutenzione Predittiva

- L'analisi dati con specifici sensori, prevede guasti, ottimizza la manutenzione dei trattori e altre attrezzature, riducendone i tempi di fermo;

### Sostenibilità e Riduzione degli Sprechi

- Uso di algoritmi per la riduzione dei consumi di carburante e fertilizzanti con benefici ambientali ed economici;

### Gestione integrata dei parassiti

- Azione su analisi predittive che riduce l'uso di pesticidi con benefici per salute umana, qualità ambientali e dei terreni e costi di produzione.

## URBANISTICA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

### Simulazioni e analisi predittive

L'A.I. diviene partner strategico per una pianificazione intelligente, resiliente e orientata al benessere della comunità, perché:

- supporta le decisioni sullo sviluppo urbano e l'uso del suolo;
- fornisce modelli ecosostenibili dando indicazioni attuative concrete;
- favorisce la funzionalità dei borghi e degli aggregati rurali, razionalizzando il trasporto pubblico, con modalità di fruizione condivisa, ecc.

### Analisi e previsione dei dati urbani

- Elaborazione di grandi quantità di dati geospaziali, climatici e demografici per prevedere le tendenze antropiche ed urbanistiche;
- Simulazione scenari di crescita urbana, traffico e sviluppo economico per supportare decisioni strategiche;

### Pianificazione del trasporto pubblico

- Analisi dei flussi di spostamento e indicazioni sui percorsi più efficienti;
- Migliore gestione del traffico attraverso sistemi intelligenti che regolano semafori e percorsi stradali.

### Qualità ambientale

- Localizzazione e qualificazione paesaggistica e funzionale degli spazi verdi per la sostenibilità ambientale e i servizi al cittadino;
- Individuazione e localizzazione di infrastrutture sostenibili (reti di mobilità dolce, parchi, aree gioco, ecc.);
- Monitoraggio di qualità dell'aria, inquinamento acustico e consumo di energia per favorire politiche di sviluppo eco-compatibili.

### Progettazione urbana e architettura

- Attraverso modelli generativi, proposte di layout, urbanistici e architettonici, che massimizzano la qualità urbana e ne migliorano la vivibilità;
- Valutazione comparata dell'impatto di nuovi edifici, Mall o infrastrutture in fase progettuale.

#### Partecipazione e coinvolgimento dei cittadini

- Analisi feedback dei cittadini attraverso social media e sondaggi, per città più rispondenti alle esigenze dei cittadini;
- Chatbot e assistenti virtuali possono facilitare il dialogo tra cittadini e amministrazioni.

#### Gestione delle emergenze e sicurezza urbana

- Analisi sistemiche in tempo reale per prevenire rischi (alluvioni, incendi, terremoti, eruzioni, ecc.);
- Riconoscimento immagini e machine learning per ottimizzare sorveglianza e risposta alle emergenze.

#### Strumenti di più recente utilizzo:

- Gemelli Digitali (Digital Twin): una replica virtuale della città, simulando interventi urbanistici e valutandone l'impatto urbano e nella gestione risorse;
- Progettazione Parametrica Assistita, per generare modelli architettonici complessi, sperimentando la creazione di design innovativi difficilmente valutabili con metodi tradizionali;
- Pianificazione Partecipativa: coinvolgimento dei cittadini nel processo decisionale attraverso piattaforme digitali che raccolgono feedback e preferenze, analizzate poi dall'A.I. per ottimizzare le scelte urbanistiche.
- Google DeepMind x Urban Analytics: analisi predittiva per la pianificazione urbana e la gestione immobiliare.

#### Esempi di recenti applicazioni

- Gestione delle Aree Verdi a Madrid: progetto pilota con immagini satellitari ad alta risoluzione per identificare e misurare aree verdi urbane, la copertura arborea, automatizzando processi manuali, riducendo i costi operativi fino all'80% e migliorando la pianificazione della manutenzione.
- UrbanGenAI, Australia per la Ricostruzione del Paesaggio Urbano: applicazione prototipale con segmentazione avanzata di immagini e modelli, rappresentando nuovi scenari urbani. Utile per la progettazione partecipata, visualizzando progetti e interventi.
- Catasto 3D Integrato con A.I. e Big Data: mappe tridimensionali precise, per la gestione immobiliare e la prevenzione di catastrofi naturali. Trasforma l'analisi dei dati e la pianificazione urbana, rendendo le operazioni più efficienti e intuitive.

### ABITARE RURALE

L'A.I. analizza e valorizza, con modelli predittivi avanzati, il patrimonio immobiliare nei borghi e nelle aree rurali, orientando investimenti, riqualifi-

cazione e razionale utilizzo. Ma anche per la gestione di residenze condivise per cittadini autosufficienti e non, migliorandone funzionalità, condivisione e assistenza; sia per soggiorni lunghi, residenze temporanee o smart workers.

#### Analisi del Patrimonio Immobiliare nei Borghi e nelle Aree Rurali

- Mappatura e Valutazione del Patrimonio Immobiliare;
- Sistemi di computer vision analizzano immagini satellitari e fotografie per valutare lo stato degli edifici;
- Confronto dati catastali, urbanistici e storici, anche per identificare immobili abbandonati o sottoutilizzati;
- Building Information Modeling (BIM), analisi predittiva pianificazione e sicurezza;
- efficientamento, riduzione dei costi, automazione dei processi di costruzione. Tale strumento è in evoluzione, con margini significativi di crescita.

#### Riqualificazione e Restauro

- Algoritmi predittivi per interventi di restauro ottimali, anche migliorando funzionalità ed efficienza energetica;
- Progettazione del consolidamento del valore immobiliare;
- Analisi di materiali e tecniche costruttive tradizionali per conservare l'identità architettonica;
- "Historic England AI Mapping" per identificare edifici storici da recuperare nel Regno Unito.

#### Attrattività per Investimenti e sviluppo turistico

- Valutazione del potenziale turistico e commerciale di un'area in base a flussi di visitatori, servizi disponibili e infrastrutture e trend inter/nazionali;
- "Sentiment analysis" in tempo reale su recensioni online e social generalisti per individuare punti di forza e criticità delle destinazioni;

#### Monitoraggio dell'Utilizzo

- Elaborazione dati da sensori IoT per analizzare l'uso degli edifici, prevenirne degrado e ottimizzare la gestione degli spazi, sia pubblici che privati.

### RESIDENZE CONDIVISE: IL "SILVER COHOUSING"

L'A.I. supporta la gestione delle residenze per cittadini autosufficienti e non, migliorando efficienza, qualità dell'assistenza e sicurezza. Tutti elementi che significano antidoto alla solitudine e qualità

#### Monitoraggio e Sicurezza

- Sensori per il monitoraggio h24: dispositivi che rilevano cadute, anomalie nei movimenti o segnali vitali anomali, inviando allarmi in tempo reale;

- Videosorveglianza intelligente: riconoscimento di potenziali pericoli esterni e garanzia della sicurezza degli ospiti;
- Ottimizzazione e Personalizzazione delle cure
- Analisi dati sanitari per prevedere rischi di malattie o deterioramento cognitivo;
  - Piani di assistenza personalizzati in base alle esigenze di ogni residente, migliorando la qualità della vita.
- Supporto agli Operatori Sanitari
- Automazione attività amministrative e gestione di documentazione e prescrizioni mediche;
  - Assistenti virtuali e chatbot migliorano la comunicazione di operatori e familiari;
  - Miglioramento del Benessere degli Ospiti con assistenza e supporto a personale specializzato;
  - Compagnia e stimolazione cognitiva con robot e assistenti vocali;
  - Realtà aumentata e virtuale per attività ricreative e riabilitative.
- Gestione delle Risorse e Ottimizzazione Operativa
- “Pianificazione fluida” del personale per ottimizzare i turni e distribuire il lavoro in base alle necessità degli ospiti;
  - Gestione degli approvvigionamenti: le previsioni basate sui consumi rilevati riducono sprechi e costi;
  - Manutenzione programmata spazi, arredi e attrezzature.

## SMART WORKING

L’A.I. organizza e supporta gli smart workers che lavorano nei borghi. Utilizzare tecnologie avanzate e connettività potenziata, semplifica il lavoro da remoto in aree rurali, riducendo il divario digitale e promuovendo lo sviluppo economico locale, il ripopolamento e la rivitalizzazione dei borghi.

### Disponibilità immobiliari

- Registro, descrizioni, costi e contatti;
- Esempio IBM Watson Real Estate (Valutazione automatizzata valore immobili e potenzialità di sviluppo);

### Efficienza dei servizi necessari

- Presenza servizi pubblici, scolastici e commerciali;
- Presenza banda larga e ultralarga, trasporti pubblici;
- attrattività culturale e di intrattenimento.

### Alcuni esempi promozionali

- Progetto “Borghi Connessi” (2022, WindTre e Ass. Nomadi Digitali (AIND) per trasformare piccoli comuni in hub per smart workers e nomadi digitali;

- “Santa Fiora Smart Village”, Grosseto (incentivi economici per smart workers temporanei).
- “VAN Working Tour” (Samuel Lo Gioco, fondatore di Smart Working Magazine) per lavorare da remoto attraversando l’Italia con un ufficio mobile. Con patrocinio Commissione Europea racconta la rivoluzione del lavoro a distanza);
- Smart Working Itinerante di Axians Italia, Borgo di Ingria, Torino). IoT e connettività avanzata per lavoro da remoto e sostenibilità ambientale.

### ARTIGIANATO E ARTIGIANATO ARTISTICO

L’A.I. supporta l’artigianato nei borghi, l’azione di qualità, la valorizzazione delle tradizioni, la digitalizzazione dei processi e la promozione su scala globale. Individua inoltre mercati di nicchia, favorisce alleanze strategiche permettendo agli artigiani di espandere il proprio business con aziende e designer internazionali.

#### Ottimizzazione della Produzione e Sostenibilità

- Gestione intelligente delle risorse, dell’uso dei materiali, riducendo sprechi e migliorando l’efficienza produttiva;
- Algoritmi predittivi suggeriscono approvvigionamenti di materie prime basati sulla domanda stagionale;
- Analisi dei dati supportano l’utilizzo di materiali riciclati e processi di produzione eco-friendly.

#### Digitalizzazione e Conservazione delle Tecniche Tradizionali

- Riconoscimento e catalogazione digitale. Analisi e catalogazione di opere d’arte e manufatti artigianali, creando archivi digitali che preservano tecniche e stili tradizionali;
- Computer vision per riconoscere materiali, tecniche di lavorazione e epoca di produzione;
- Riproduzione digitale di opere artigianali attraverso la stampa 3D e il design generativo;
- Restauro di oggetti d’arte con modelli predittivi per parti mancanti, basandosi su esempi storici.

#### Supporto alla Creatività e al Design

- Generazione di nuove idee e pattern;
- Strumenti come DALL·E o Deep Dream, generano motivi e decorazioni ispirati a stili tradizionali, aiutando gli artigiani a innovare mantenendo le tradizioni;
- Software come Adobe Sensei offrono combinazioni cromatiche e materiali per arricchire le creazioni.

#### Personalizzazione su misura

- Creazione di oggetti personalizzati sui gusti dei clienti (analisi delle preferenze e richieste).

#### Marketing e Promozione Internazionale

- E-commerce e vendite online;
- visibilità dei prodotti su piattaforme come Etsy e Shopify, suggerendo strategie di prezzo e migliorando l'indicizzazione sui motori di ricerca;
- Chatbot e assistenti virtuali per migliorare l'esperienza di acquisto per i clienti internazionali, offrendo traduzioni automatiche e assistenza personalizzata;
- E-commerce, Chatbot e assistenti virtuali per esperienza di acquisto e vendita internazionale

#### Alcuni esempi e applicazioni

- Google Arts & Culture – Digitalizzazione opere artigianali per la conservazione e promozione online;
- Tactilia – Startup italiana che usa A.I. per riprodurre pattern tessili storici;
- Craft A.I. (Francia) – Algoritmi di machine learning applicati alla personalizzazione di oggetti d'arte;
- Made in Italy A.I. – Piattaforma per promuovere artigianato italiano nel mondo.

### NUOVI MERCATI, PARTENARIATI E POSIZIONAMENTO STRATEGICO

L'A.I. può identificare tendenze emergenti e prevedere la domanda di prodotti artigianali in mercati specifici attraverso l'Analisi predittiva, connettendo inoltre laboratori e tecniche artigianali con potenziali partner commerciali, distributori e designer globali. Ne possono così scaturire stimolanti ecosistemi di impresa e cooperazione (Matchmaking e Open innovation).

#### Strumenti e Tecnologie

- Machine Learning per l'analisi di trend: ricerche online, social media ed e-commerce per identificare i prodotti artigianali più richiesti in specifiche aree geografiche.
- Le Piattaforme monitorano l'evoluzione dei gusti dei consumatori (Google Trends, IBM Watson e TrendWatching AI);
- Le Analisi vendite monitorano le piattaforme, quali Etsy, Amazon Handmade e Shopify;
- Efficacia della Sentiment Analysis su recensioni e feedback dei clienti per comprendere le preferenze.
- Analisi socioeconomica, reddituale, culturale e del design per misurare

la propensione all'acquisto nei diversi Paesi, individuando i migliori mercati potenziali di vendita.

#### Identificazione di Partenariati e Collaborazioni

- Piattaforme e Tecnologie quali LinkedIn Sales Navigator e AI-driven CRM
- Sistemi di Customer Relationship Management (CRM) basati su A.I. come HubSpot e Salesforce Einstein anche per personalizzare l'approccio)
- Marketplace B2B intelligenti (Piattaforme come Alibaba AI, Faire e Ankorstore per partenariati commerciali
- Matching AI per collaborazioni creative (Strumenti come Creative AI Networks per dialogare con stilisti, architetti e brand del lusso).

#### Esempi di Successo

- Etsy AI Insights per i mercati più redditizi
- Alibaba AI-powered Sourcing per i fornitori e distributori ideali secondo preferenze e budget
- Made in Italy AI – Piattaforma italiana per artigianato locale sui mercati globali
- Google Market Finder – Usa, l'IA per nuovi mercati e internazionalizzazione di piccole imprese.

### TURISMO DI BORGO ED ESPERENZIALE

L'A.I. consente di creare e far vivere esperienze immersive legate a paesaggio, cultura, arte, tradizioni ed enogastronomia. Permette l'ottimizzazione – anche senza intermediazione – dell'offerta ricettiva e ristorativa, locale e generale.

- Supporto alla ricettività diffusa e creazione di esperienze personalizzate per i visitatori / “cittadini temporanei”;
- Corretto posizionamento di prodotti locali, enogastronomici (enoturismo, oleoturismo, birra, ecc.);
- Valorizzazione della ristorazione e tematizzazione culinaria relazionando produzioni e target
- Razionalizzazione offerta ricettiva (per tipologia, capacità ricettiva, offerte singole/gruppo/eventi/ ecc.);
- organizzazione di attività outdoor (outdooring, wellness, percorsi ciclopedonali, ippovie ed escursioni, ecc.) ;
- Tematizzazioni immersive, sia storiche che artistiche;
- Personalizzazione dell'esperienza turistica attraverso l'assistente AI;
- A.I. per la generazione di nuove idee e pattern (anche tour virtuali, laboratori storici ecc.).

### *Terza parte*

*Ma quali sono le azioni strategiche necessarie (con o senza A.I.)?*

Gli obiettivi strategici sono chiari e muovono concettualmente, ad esempio, da quanto sta anche compiendo il Dipartimento per gli Affari regionali e le autonomie della Presidenza del Consiglio con il progetto “Italiae”, che “affronta il tema della frammentazione amministrativa, favorendo processi di ottimizzazione del governo locale attraverso azioni coordinate e finalizzate ad aggregazione, intercomunalità, associazionismo, e gestione associata delle funzioni.

Tre i pilastri su cui si basa:

- la modernizzazione del sistema amministrativo territoriale;
- il miglioramento delle prestazioni delle amministrazioni pubbliche;
- il potenziamento delle capacità di governance degli enti attraverso la sperimentazione e la diffusione di pratiche innovative. Tutte le attività progettate prevedono il coinvolgimento attivo di Regioni, Comuni, Unioni di Comuni e Comunità montane”, come spiega Giovanni Vetrutto, responsabile presso la Presidenza del Consiglio. “Per esempio vengono aiutati a scrivere lo statuto e l’atto costitutivo, a impostare il bilancio di secondo livello oppure a sviluppare un programma di gestione, se l’Unione è sufficientemente grande”. Una gestione associata di servizi e funzioni essenziale per liberare energie strategiche per lo sviluppo e favorire la cooperazione delle amministrazioni nei processi amministrativi e organizzativi.

Dunque, anima il presente lavoro la necessità di pensare più ampiamente il lavoro, come nel caso dell’Unione Montana Monti Azzurri, cioè quei 15 comuni che nella loro azione amministrativa condividono scelte strategiche e che hanno così ottenuto l’ambito riconoscimento – unico nelle Marche – di “Green Community”. In questo lavoro, non si enfatizza dunque l’esaltazione tecnologica ma la vision comune, certo “intelligente” ma “umanamente perseguita” secondo pianificazioni, meditate e condivise tra cittadini e decisori pubblici.

A tal proposito è di ulteriore stimolo mutuare la ponderata posizione dell’Unione Nazionale Comuni, Comunità, Enti Montani (Uncem), il cui presidente scrive nel presente studio. L’intento è attuare un Piano Nazionale delle Aree Interne legato alle strategie delle Green Community e della Montagna. Ad inizio 2025, Uncem ha scritto al competente Ministro con un “riepilogo” delle iniziative messe in campo dallo Stato nelle sue diverse Organizzazioni e articolazioni istituzionali, per orientare l’attività futura, condividendo alcune proposte di lavoro, che in sintesi sono le seguenti.

- Convince profondamente “l’approccio integrato del Piano” con i quattro punti chiave dell’azione: investire nei servizi pubblici, colmare il divario digitale, sostenere le economie locali, rafforzare lo sviluppo sostenibile.

- È importante aumentare la “cooperazione tra aree urbane e aree interne”, in un dialogo “città-territori”, ovvero piccoli e grandi Comuni generando e riconoscendo flussi economici, culturali, sociali, istituzionali, sia per l’Appennino sia per le Alpi.
- Convince anche la necessità di utilizzare tutte le risorse disponibili per le aree interne, stanziata dal 2014 a oggi, come descritto nel Piano, e poi con il PNRR, favorendo interazione con CTE, fondi strutturali regionali, Piani operativi nazionali. Se sarà necessario, nella legge di bilancio 2026 e successive si potranno trovare nuove risorse economiche. Così nella Programmazione 2028-2034, che avrà come base il lavoro del Piano e della cabina di regia.
- È importante la relazione del sistema pubblico con le imprese dei territori, come in passato non si è sempre compiuto, individuando nuove forme di cooperazione. “Dove non arriva il privato, arriva lo Stato” è un principio che può permeare la Strategia aree interne e deve produrre risultati efficaci, sia per la digitalizzazione e l’innervamento dei territori – coordinare gli investimenti degli Operatori privati di telecomunicazione, il Piano Banda ultralarga, il Piano Italia 5G, il Piano Italia 1 Giga, ma anche quanto le Regioni realizzeranno con altri fondi, con Poste Italiane e altre grandi imprese dello Stato, partecipate come ANAS, RFI, Trenitalia, per favorire, nella concertazione politico-istituzionale e nei Contratti di programma, maggiori investimenti (con indicatori e criteri, non certo assistenziali).
- La semplificazione per la spesa deve essere accompagnata da tempi certi e chiari per tutte le Amministrazioni locali che lavorano sulla Strategia. Spesso questi tempi sono saltati mentre occorre analizzare i punti di partenza (sociali, economici, istituzionali) e avere precisi obiettivi da raggiungere. La programmazione è un processo, ma non può prescindere da numeri e dati certi.
- Convince che per “garantire l’efficacia di tale politica, è essenziale che essa venga integrata, armonizzata e coordinata, in sede di Cabina di Regia, con altre leggi e strategie nazionali esistenti o in fase di definizione, che siano coerenti e sinergiche. Questo approccio consentirà di creare una visione unitaria e di ottimizzare le risorse e le azioni, evitando sovrapposizioni e conflitti tra le politiche, e assicurando una gestione integrata e sostenibile degli interventi nelle Aree Interne”.

Con tali presupposti, dopo il “Grafo dei Lemmi” che rappresenta lo strumento, si propongono di seguito alcune finalità, frutto del lavoro di chi scrive, poi citate nel Report “Festa dei Piccoli Comuni 2025” di Legambiente. Sono strategie “di lungo corso ma anche di risultato prossimo” per segnare la necessaria discontinuità nello sviluppo rurale e borghigiano. Eccole.

## *I “Corridoi rurali”*

Tale strategia trae ispirazione da un progetto-pilota, realizzato dalla Comunità di Sant’Egidio con la Federazione delle Chiese Evangeliche in Italia, la Tavola Valdese e la Cei-Caritas, completamente autofinanziato: “I Corridoi umanitari” con l’obiettivo di “evitare i viaggi con i barconi nel Mediterraneo, che hanno già provocato un numero altissimo di morti; impedire lo sfruttamento dei trafficanti di uomini; concedere a persone in condizioni di vulnerabilità, un ingresso legale sul territorio italiano con visto umanitario e la possibilità di presentare successivamente domanda di asilo. È un modo sicuro per tutti, perché il rilascio dei visti umanitari prevede i necessari controlli da parte delle autorità italiane. Arrivati in Italia, i profughi sono accolti in strutture o case. Viene loro insegnato l’italiano, iscritti a scuola i loro bambini e favorita l’integrazione nel nostro paese, aiutandoli a cercare un lavoro. Così, ad oggi sono già arrivate 7934 persone.”

Flettendo tale virtuoso approccio alla patologia dello spopolamento/depauperamento dei borghi, sarebbe possibile individuare le famiglie, nei paesi di provenienza, disponibili ad abitare i nostri territori, verificarne l’attitudine culturale e la disponibilità per le tipologie di lavoro disponibili – dall’agricoltura, all’allevamento, all’artigianato ma senza “tetto di vetro” e dunque con la possibilità di accedere anche a professionalità diverse e innovative. Dunque, “Corridoi rurali” con il possibile attecchimento – modulato ma costante – che garantisce integrazione e positivo bilancio demografico e lavorativo.

Ipotizzando 3/4 nuove famiglie nei circa 5.500 borghi con meno di 5 mila abitanti del Belpaese ogni anno – dunque un “attecchimento omeopatico” e ampiamente ragionevole – potremmo segnare una significativa discontinuità nel progressivo declino attuale con 40/50 mila abitanti che, prima della loro partenza dai luoghi di origine, saprebbero dove andare, con quali scuole per sé e per i figli e per quali lavori. Per avere elementi di paragone, si pensi che Confindustria stima il 70% delle imprese italiane in difficoltà nel reperimento di manodopera e in 120 mila lavoratori il numero annuo necessario, per una ragionevole crescita della competitività. Innegabile il vantaggio di avere cittadini/lavoratori inseriti nel vivere quotidiano con radicamento e relazioni, dal punto di vista sociale, economico e della sicurezza. Cioè una comunità che cresce e affronta lo spopolamento.

## *La piccola ma solida crescita (felice?)*

“Le sfide del XXI secolo hanno messo sotto pressione i sistemi di welfare nazionali, incapaci di rispondere con efficacia a fenomeni come la “policrisi” ovvero l’intersezione tra crisi economiche, demografiche, sanitarie e ambientali” (Lawrence et al., 2024).

Serve una migliore capacità di costruzione di un “welfare interdipendente per fronteggiare il forte calo della densità alpina e appenninica, che rischia di giungere ad un terzo della media italiana. Ma un numero minore di abitanti è sufficiente – grazie a razionalizzazioni di spesa e progressi tecnologici per una accettabile qualità del vivere? No. Certamente no! Perché i nostri non sono solo borghi spopolati ma abitati principalmente da anziani. Se fossero fiumi, dovrebbero avere un “minimo flusso vitale” per garantire l’integrità ecologica. Così va tutelata la vita sociale e le necessità intergenerazionali, motivo per cui servono giovani vitali per intraprendere. E quali scelte possono concretamente rilanciare uno sviluppo rurale, armonico e sostenibile, rivolto anche a chi cerca una dignitosa qualità del vivere, diversa dalle faticose e costose aree metropolitane? Uno stile di vita diverso che non significa rassegnazione ma un armonico e fattivo stile di vita, sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico e, inoltre, in una gradevole *confort zone borghigiana*, invece che nella solitudine delle periferie metropolitane.

Secondo un approccio olistico, anche ispirato al BES, andrebbero cioè guardate con occhi nuovi le condizioni di vita attuali, comparando non i soli dati reddituali dei cittadini di città e di borgo ma la concreta capacità di produzione del benessere rurale. Sarà così possibile trasformarsi da “Consumer” – spesso con stipendio da “lavoratore povero” a “Produttore/utilizzatore diretto”, cioè “Community prosumer” il cui “primo lavoro è se stesso nella Comunità”.

### *Antidoti contro il declino*

Ecco di seguito altri esemplari di “Antidoti contro il declino” per rafforzare progettualità, politiche pubbliche e investimenti. Non rappresentano una risposta esaustiva ma sono azioni combinate ad alto risultato e sono state elaborate da chi scrive per “La Festa Nazionale dei Piccoli Comuni 2024” (“Borghi Avvenire”. Il Dossier di Legambiente con trend e opportunità per arrestare lo spopolamento e investire su scenari futuri (Dir. Scient. Sandro Polci con Roberto Gambassi. Si ringrazia Alessandra Bonfanti e Katuscia Eroe di Legambiente).

### *Abitare radice del condividere*

Le abitazioni totali nei comuni sotto i 5 mila abitanti al Censimento Istat 2001 erano 6,1 milioni, salgono a 7,8 milioni con un aumento del +27,9% al 2021 mentre in Italia l’aumento è del +33,0%. Considerando il generale calo abitativo dei borghi, significa che le abitazioni occupate sono meno densa-

mente abitate e spesso con nuclei unifamiliari. Infatti, analizzando le abitazioni occupate, emerge che, nei comuni con meno di 5 mila abitanti, vi è quasi una abitazione vuota per ogni abitazione occupata. Sono dunque evidenti le opportunità strategiche del riuso abitativo, sociale e turistico. I giovani, le giovani famiglie con le nuove nascite, i migranti, i cittadini urbani di ritorno o di nuovo attecchimento, anche temporaneo, della terza età e non, possono trarne un sicuro vantaggio.

L'opportunità residenziale ready now

- Approfondendo la conoscenza sulle Abitazioni occupate nei comuni <5.000 abitanti (anno 2021), esse sono 4.289.394 con un aumento del 4,5% rispetto al 2001. Tale quota è di oltre 4 volte inferiore all'aumento delle abitazioni nei comuni con oltre 5mila abitanti nello stesso periodo (+20,5%).
- Con una proiezione statistica, dalle diverse tipologie (presenti solo fino al Censimento del 2011) delle 3.523.764 abitazioni non occupate e potenzialmente disponibili, vanno escluse: le abitazioni con finalità turistica, il 51,7% delle non occupate che sono stimate pari a 1,82 milioni; le non utilizzabili per carenze statiche e mancanze nei servizi e infrastrutture, che sono stimate in 271mila, il 7,7% delle non occupate.
- Restano dunque 1.430.648 abitazioni, utilizzabili per la riorganizzazione urbanistica di borghi e territori.

Simulando, con una approssimazione ragionevole, l'uso del solo 10% di tale patrimonio – circa 143 mila abitazioni – si accoglierebbero circa 320 mila nuovi cittadini: giovani, giovani famiglie, migranti, cittadini urbani di ritorno o di nuovo attecchimento, anche temporaneo ed anche autosufficienti della terza età. Tali augurabili arrivi aumenterebbero le presenze nei borghi del 3,3%.

I lavori di adeguamento potrebbero non essere necessari (ad esempio in case recentemente sfitte e con il vantaggio di canoni più bassi del 40%/70% rispetto ai centri urbani) o essere limitati all'ordinaria manutenzione o, ancora, parzialmente straordinari, con il contributo pubblico. Se dunque ipotizziamo di intervenire sulla metà di queste abitazioni – circa 70mila – con un costo medio di 15 mila euro per alloggio, avremmo un totale di circa € 1,1 miliardi con un indotto occupazionale, diretto e indiretto, di oltre 13 mila nuovi addetti.

### *Silver cohousing*

Il cohousing può esservi tra persone di ogni età ed è anzi preferibile che ciò avvenga, per ibridare stili di vita e sensibilità. Ma qui ci si sofferma a considerare il “Silver cohousing” – secondo l'espressione che ho coniato oltre 20 anni fa – e cioè la condivisione abitativa in età matura di anziani autosufficienti.

È una modalità “scacciasolitudine” che limita i costi residenziali, perché vengono frazionati alloggi troppo grandi, senza dover ricorrere anzitempo alle strutture assistite; ciò garantendo spazi personali dignitosi (non in convivenza ma in condivisione: camera da letto, bagno e piccolo living per ognuno o per coppie e spazi cucina, soggiorno, bricolage, ecc. condivisi con gli altri).

Valutando i dati Istat 2024 in calce, è possibile stimare il fenomeno “solitudine domestica”: nei comuni fino a 5 mila abitanti è stimabile in oltre il 26% la presenza di persone sole di 65 anni e più, indicativamente corrispondenti ad oltre 2,5 milioni di cittadini. Nei borghi fino a 2 mila abitanti, gli ultra sessantacinquenni sono il 28% mentre il numero delle presenze femminili è sostanzialmente doppio degli uomini.

<b>POPOLAZIONE SOTTO 14 ANNI</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>2011</b>	<b>2024</b>
FINO 1.000 ABITANTI	143.951	131.195	123.118	104.602
FINO 2.000 ABITANTI	518.857	461.875	419.525	347.497
FINO 5.000 ABITANTI	1.675.093	1.459.720	1.381.440	1.103.768
FINO 10.000 ABITANTI	3.011.542	2.634.643	2.603.647	2.126.384
OLTRE 10.000 ABITANTI	5.997.433	5.468.542	5.909.575	5.058.453
ITALIA	9.008.975	8.103.185	8.513.222	7.184.837

<b>POPOLAZIONE 15-64 ANNI</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>2011</b>	<b>2024</b>
FINO 1.000 ABITANTI	712.554	687.567	673.423	655.878
FINO 2.000 ABITANTI	2.351.351	2.274.134	2.156.246	2.028.350
FINO 5.000 ABITANTI	7.182.900	6.935.703	6.732.161	6.052.680
FINO 10.000 ABITANTI	12.691.316	12.360.384	12.330.750	11.308.282
OLTRE 10.000 ABITANTI	26.377.555	25.886.301	27.480.933	26.138.702
ITALIA	39.068.871	38.246.685	39.811.683	37.446.984

<b>POPOLAZIONE OLTRE 65 ANNI</b>	<b>1991</b>	<b>2001</b>	<b>2011</b>	<b>2024</b>
FINO 1.000 ABITANTI	250.032	279.709	279.283	323.151
FINO 2.000 ABITANTI	724.850	818.519	803.744	924.069
FINO 5.000 ABITANTI	1.916.496	2.195.305	2.245.268	2.530.905
FINO 10.000 ABITANTI	3.113.223	3.636.586	3.883.050	4.523.049
OLTRE 10.000 ABITANTI	5.586.962	7.009.288	8.418.487	9.834.879
ITALIA	8.700.185	10.645.874	12.301.537	14.357.928

*Incidenza percentuale*

SOTTO 14 ANNI	1991	2001	2011	2024
FINO 1.000 ABITANTI	13,0%	11,9%	11,4%	9,7%
FINO 2.000 ABITANTI	14,4%	13,0%	12,4%	10,5%
FINO 5.000 ABITANTI	15,5%	13,8%	13,3%	11,4%
FINO 10.000 ABITANTI	16,0%	14,1%	13,8%	11,8%
OLTRE 10.000 ABITANTI	15,8%	14,3%	14,1%	12,3%
ITALIA	15,9%	14,2%	14,0%	12,2%

15-64 ANNI	1991	2001	2011	2024
FINO 1.000 ABITANTI	64,4%	62,6%	62,6%	60,5%
FINO 2.000 ABITANTI	65,4%	64,0%	63,8%	61,5%
FINO 5.000 ABITANTI	66,7%	65,5%	65,0%	62,5%
FINO 10.000 ABITANTI	67,4%	66,3%	65,5%	63,0%
OLTRE 10.000 ABITANTI	69,5%	67,5%	65,7%	63,7%
ITALIA	68,8%	67,1%	65,7%	63,5%

OLTRE 65 ANNI	1991	2001	2011	2024
FINO 1.000 ABITANTI	22,6%	25,5%	26,0%	29,8%
FINO 2.000 ABITANTI	20,2%	23,0%	23,8%	28,0%
FINO 5.000 ABITANTI	17,8%	20,7%	21,7%	26,1%
FINO 10.000 ABITANTI	16,5%	19,5%	20,6%	25,2%
OLTRE 10.000 ABITANTI	14,7%	18,3%	20,1%	24,0%
ITALIA	15,3%	18,7%	20,3%	24,3%

*Riuso creativo dei Borghi storici*

Utilizzare il patrimonio non residenziale, grazie a una nuova e sostenibile ‘eco-terziarizzazione’, per favorire, come in una città gotica, la polifunzionalità compresente tra le attività residenziali, produttive e creative. Così, ad esempio nei piani terra dei centri storici sarebbe ipotizzabile:

- Avere una quota di housing per disabili o non autosufficienti, destinando alcune superfici abitabili e gradevoli a residenze che presentano il vantaggio di non avere dislivelli significativi ed evitando così il “sequestro” di disabili relegati in piani superiori e favorendo in tal modo le relazioni sociali;

- Attivare locali pubblici, ad esempio organizzando cooperative di comunità, per presidiare le funzioni essenziali del commercio morente e del vivere condiviso: luoghi di incontro e socializzazione essenziali per la qualità del vivere ma anche per esprimere servizi necessari (ad esempio per chi non è autonomo negli spostamenti su gomma);
- Coworking, atelier, temporary use e altre forme ibridate di studio e lavoro che offrono opportunità telematiche e, in parte, formazione per l'accesso al web, integrando e dando risposta anche alle funzionalità ormai dismesse di sportelli bancari, postali, ecc. Un ruolo decisivo può essere espresso dagli edifici scolastici, attivi e non.

Un target ragionevolmente perseguibile – a fronte di precondizioni favorite dalla mano pubblica, calibrate nella specificità di ogni realtà di borgo e sulla scorta di attività già sperimentate – è di “Mille Atelier” nel prossimo triennio, ognuno capace di attivare alcune decine di presenze quotidiane (equivalenti ad almeno 5 milioni di presenze totali: un efficace antidoto contro ogni patologica solitudine e presunta autosufficienza).

*Un esempio di platea potenziale? Licenziarsi ovvero “Great resignation”*

In Italia, “quasi 2 milioni di dimissioni nel 2021 e oltre 2,2 milioni nel 2022, in aumento di oltre il 35% rispetto al 2019. Sono questi i numeri presentati da un recente studio realizzato da Cisl Lombardia, Bibliolavoro e Sindacare, intitolato “Dentro l’epoca della Great Resignation. I nuovi fattori di attrattività del lavoro nella società che cambia”. Valeriano Musiu del Corriere della Sera così sintetizza le motivazioni del licenziamento, scaturita da un’approfondita indagine: “in primo luogo l’eccessivo stress-lavoro correlato (36%), il clima aziendale e le relazioni professionali (34,9%), la prospettiva di uno stipendio migliore (29,5%) e, al quarto posto, la necessità di ottenere un miglior equilibrio vita-lavoro e la possibilità di fare smart working (26,2%). Dunque vi è il target di oltre 500 mila dimissionari, in cerca di un equilibrio olistico e di opportunità di lavoro a distanza, che potrebbero guardare con favore una policy borghigiana.

È inoltre interessante che tale domanda latente di “nuova cittadinanza”, tipicamente giovanile, di chi cerca nuove “exit strategy” è dimostrata anche dal fatto che “un dimissionario su 3 (oltre 700 mila, n.d.r.) non aveva nessuno sbocco alternativo all’orizzonte”.

## *L'opera agricola*

La gestione e l'uso delle foreste e dei terreni forestali in un modo e ad un ritmo che mantengano la loro biodiversità, produttività, capacità di rigenerazione, vitalità e il loro potenziale per svolgere, ora e in futuro, le loro funzioni ecologiche, economiche e sociali, a livello locale, nazionale e globale e che non provochino danni ad altri ecosistemi “. (Definizione di Forest Europe, adottata dall'Organizzazione Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO).

Il riferimento primo è il Green Deal, con le strategie “From farm to fork” e “Biodiversity 2030” ma occorre intervenire su palesi criticità come il riconoscimento all'agricoltore del solo 10% del prezzo pagato dal cittadino consumatore o come il mancato riconoscimento dei servizi ecosistemici che le aziende agricole producono per il beneficio collettivo. In sintesi, deve essere chiara la svolta verso l'agroecologia, necessaria per ambiente, economia e competitività sui mercati globali. Oggi è in atto una trasformazione dell'attore rurale; infatti “la politica comunitaria ha destinato l'80% delle risorse solo al 20% delle aziende, privilegiando quelle grandi e con metodi intensivi. Così in Italia nell'ultimo decennio è scomparso il 29,9% delle aziende (Aziende e SAU per titolo di possesso dei terreni – Istat, Anni 2020 e 2010), mentre negli ultimi 50 anni è stato abbandonato il 26,4% delle superfici agricole territoriali.

Per converso non mancano i segnali positivi quali il parziale ritorno di giovani all'agricoltura, l'exploit di prodotti di eccellenza italiana sul mercato internazionale, il connubio tra filiera agroalimentare e attrattività turistica enogastronomica; sono questi elementi di vitalità che possono fare sistema con interessanti interazioni. Così, rispetto a perdita di superfici agricole e crescita delle aree boscate, si possono avere due principali approcci, integrabili e da ponderare:

- la “riconquista agricola” dei terreni non più coltivati;
- la gestione efficace del bosco, che ha riconquistato ampie aree agricole in conseguenza dello spopolamento e dell'invecchiamento umano nelle nostre campagne.

La riconquista agricola. La SAU è la Superficie Agricola Utilizzata (semi-nativi, orti familiari, arboreti, colture permanenti, prati e pascoli) mentre la Superficie Agricola Totale comprende superfici produttive, boschi, strade e canali). Il terreno agricolo utilizzabile diminuisce del 3% ogni 10 anni, per motivi di abbandono, dissesto o strategie aziendali e dunque la “presunta riconquista” non è in tali numeri ma nel fatto che aumenta la parte utilizzata della SAU. In altre parole, c'è una propensione all'utilizzazione che sale dal 70% del 2000, al 75% del 2010, al 76% del 2020.

Per quanto riguarda il profilo delle aziende, esse sono la metà di 20 anni fa con la dimensione media più che raddoppiata. Aumenta inoltre il numero delle aziende con terreni in affitto o in uso gratuito (+9% di aziende da “Aziende e SAU per titolo di possesso dei terreni” – Istat Anni 2020 e 2010”) ma soprattutto va segnalato il +19% della superficie utilizzata, che raggiunge ormai i due terzi del totale: è un cambiamento deciso nel segno dell’aziendalizzazione e del superamento del modello familiare.

E ancora, le superficie utilizzate dalle aziende crescono di dimensione, fin oltre i 30 ettari mentre, qualitativamente si segnala che in 20 anni raddoppia la terra destinata a seminativo ed anche il +95% per viti e olivi. Il superamento dell’attività familiare è ribadito a favore della categoria di manodopera “non familiare” con l’esplosione – da meglio comprendere – della manodopera in giornate lavoro femminile (“Persone e giornate di lavoro standard procapite per genere e tipologia di manodopera” – Istat Anni 2020 e 2010).

In sintesi, in 20 anni si sono persi 2,3 milioni di ettari di superficie territoriale agricola di cui 650mila ettari utilizzati, con la chiusura di oltre 1,2 milioni di aziende quasi sempre familiari. Ma se dal punto di vista agricolo, con un dato estremamente prudente, il 10% delle superfici una volta coltivate e abbandonate negli ultimi 20 anni, fosse riutilizzato con criteri di ecosostenibilità e qualità competitive, avremmo oltre 75 mila nuove aziende agricole della superficie media di 30 ettari ognuna.

### *La gestione del bosco*

Le foreste fungono da deposito naturale di carbonio, favoriscono la stabilizzazione del clima e un’economia a bassa emissione di carbonio. È dunque necessario operare per una gestione sostenibile delle foreste per ricostituire il loro ambiente naturale.

Se ne valutiamo la gestione sostenibile e i benefici nella crisi climatica, acquisiamo dati di sicura rilevanza (Fondazione Symbola; nel presente volume si legga in materia il Segretario Generale Fabio Renzi); infatti la copertura forestale genera: - sottrazione di oltre 40 mln di tonnellate di anidride carbonica; - oltre 1 mld/tonn. di carbonio organico accumulato (cioè oltre 4 mld/tonn. di anidride carbonica); - rilevanti benefici in area urbana con riduzione delle temperature reali/percepite e il contenimento dei consumi energetici conseguenti; - abbattimento delle polveri sottili con diminuzione delle morti da inquinamento atmosferico.

- In Italia nel 2020 la superficie boschiva era pari a quasi il 38% del territorio, in aumento di quasi sette punti percentuali rispetto al 1990 e con il patrimonio forestale più ricco in Europa per diversità biologica, ecologica

e bio-culturale con circa 130 specie arboree.

- Il Paese ha coperture di boschi di latifoglie (23,8%), leccio, faggio e rovere. Le aree con vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione coprono il 10,8% del territorio e rappresentano la transizione delle terre agricole abbandonate o di aree interessate da disastri ambientali a favore di una rigenerazione boschiva.

I dati dell'Inventario Nazionale delle Foreste (*Istat, Crea, Carabinieri Forestali e Sisef coordinato dalla Direzione generale Foreste del ministero delle Politiche agricole*) indicano che negli ultimi 5 anni le foreste italiane hanno continuato a espandersi, guadagnando 270mila ettari, quanto l'intera provincia di Modena, ed oggi occupano 11,4 milioni di ettari: come detto, quasi il 40% della superficie nazionale. È interessante notare che l'incremento percentuale nel quinquennio è del 2,9%, negli ultimi trent'anni del 25% e negli ultimi ottanta addirittura del 75%. In altre parole, nel secondo dopoguerra si cercava di coltivare anche nelle condizioni più impervie per soddisfare il bisogno primario di cibo.

Altro elemento saliente è rappresentato dal fatto che una gestione razionale è opportunità unica per rafforzare la filiera del legno, essenziale per i vantaggi economici e per i benefici ambientali conseguenti nel nostro Paese. Se, così, va apprezzato il 97% del materiale che, giunto a fine vita, viene riutilizzato nell'industria dell'arredo, favorendo ambiente e competitività del Made in Italy, occorre intaccare significativamente l'80% di importazioni odierne di legno nel nostro Paese con concreti benefici ambientali ed economici.

### *Conoscenza e creatività: i "Borghi universitari"*

L'accesso alla conoscenza significa Creatività, impresa e Formazione, che fanno la differenza, affrancando i residenti da ogni marginalismo rurale. In altre parole, grazie alla rete universitaria nazionale e al superamento tempestivo del «Digital divide», potremo arrivare a un "reticolo territoriale del sapere", reso prezioso dal dinamismo di studenti, studiosi e stakeholder.

In tale visione è essenziale una vision condivisa che proietti le eccellenze scientifiche, culturali e creative nel territorio limitrofo, diffondendo le competenze, raggiungendo la consapevolezza formativa e dando ad ogni territorio analoghe possibilità di accesso. La proposta è dunque semplice: considerando la presenza capillare di Università nel territorio nazionale, ognuna di esse sceglie una realtà limitrofa quale: "Borgo Universitario".

Il piccolo comune più dinamico, che sa creare le condizioni di accoglienza favorevoli, potrà così essere destinatario di un corso/laboratorio universitario annuale – di scienze applicate ma anche di studi umanistici, Belle Arti o Spettacolo – garantendo la presenza di studenti nel Borgo, lezioni ed esercitazioni

in loco, proposte applicative ed imprenditoriali, secondo una *mixité* inclusiva e aperta al territorio. In urbanistica, *Mixité* è un concetto principalmente legato alla periferia della città contemporanea, per creare legami molteplici e dove la relazione tra vita pubblica e privata assumono modi innovativi. Fare benchmark di ciò, nelle aree rurali, darà nuovi significati e opportunità, per la comunità e il territorio. Quali? Ad esempio: nuovi residenti temporanei e probabilmente qualcuno permanente; coworking, che possono coinvolgere anche giovani e professionisti residenti; eventi temporanei negli spazi di teatri, piazze e luoghi per interventi “site specific”; nuova socialità, anche con proposte originali di vita condivisa, studi da finalizzare, future start up, ecc.).

Il piccolo comune coinvolto, di anno in anno, sarà dunque una sorta di “Ambasciatore dei borghi”, portatore delle più significative peculiarità (criticità / specificità / opportunità ambientali, culturali, economiche) e delle migliori condizioni per ospitare e recepire gli intendimenti di un istituto di livello universitario che vi svilupperà attività di didattica e implementazione.

Considerando 80 sedi Universitarie pubbliche, 48 sedi universitarie private e alte scuole, 48 sedi di Accademie di Belle arti e 63 Conservatori musicali, abbiamo un totale di 239 sedi nel territorio nazionale e, inoltre, frequentemente sono attivati ulteriori corsi di laurea in sedi urbane distaccate, come ad esempio Bologna con Ravenna, Rimini e Forlì-Cesena. Dunque, ogni Università, Accademia, Conservatorio e Istituti di pari livello, potranno dedicare un anno per ogni borgo, con positivi effetti diretti e indiretti: veri casi studio di rilevanza e raffronto nazionale. In tal modo, in 10 anni avremmo coinvolto circa 2.500 realtà, quasi la metà dei nostri piccoli comuni!

### *Smart working town*

Secondo l'Osservatorio Smart Working 2023 Polimi: “in Italia 3,6 milioni di persone lavorano da remoto. Lo Smart Working in Italia si consolida e torna a crescere nonostante le previsioni di una sua riduzione”. Una affermazione e dati rilevanti che si confrontano con il periodo pandemico, che da questo punto di vista è stato sperimentalmente significativo e al termine del quale i più riottosi hanno verificato la possibilità di tale scelta e i più ottimisti la necessità di creare le corrette precondizioni per il successo.

Con tali presupposti, ecco una simulazione prudenziale dei possibili, benefici effetti indotti da una policy che favorisse l'espletamento del lavoro smart dai piccoli borghi.

- Se solo il 10% di tale forza lavoro – circa 360 mila occupati – venisse favorito nel trovare conveniente / attraente farlo da un borgo (di origine, di elezione, per le qualità ambientali o la convenienza economica) risiedendo 2 giornate lavorative e 1 giorno del week end per metà anno, avremmo

oltre 28 milioni di giornate / uomo / lavoro, che popolerebbero e animerebbero con socialità, acquisti e buon vivere i borghi del Belpaese.

- Se ciò avvenisse, distribuiti ad esempio in 2.000 dei piccoli comuni, ognuno di questi godrebbe di interazioni sociali, economiche e capacità creative come se risiedessero in ognuno di essi fino a 40 nuovi residenti (oltre ad eventuali familiari e ospiti).
- 28 milioni di giornate / uomo / lavoro rappresentano quasi 77 mila giornate che, riportate ad una presenza fissa di 365 giorni all'anno, significa un impatto che per i comuni tra 4 e 5mila abitanti è pari allo 0,3% mentre sale fino al 2,6% nei piccoli borghi sotto i 1000 abitanti.

Abitanti	Stima impatto presenze aggiuntive nei borghi derivanti da smart working comuni	Popolazione	Giornate abitante	Giornate uomo lavoro	Giornate uomo lavoro attualizzate a residenti (365gg)	Incidenza su nuova vita nel borgo
1-1.000	2.021	1.083.631	395.525.315	10.269.577	28.136	2,6%
1.001-2.000	1.526	2.216.285	808.944.025	7.754.267	21.245	1,0%
2.001-3.000	914	2.245.821	819.724.665	4.644.430	12.724	0,6%
3.001-4.000	613	2.119.691	773.687.215	3.114.919	8.534	0,4%
4.001-5.000	452	2.021.925	738.002.625	2.296.808	6.293	0,3%
Totale sotto 5-000 ab.	5.526	9.687.353	3.535.883.845	28.080.000	76.932	0,8%

Avremmo così sensibili miglioramenti dal punto di vista:

- Sociale, perché sarebbe un fenomeno vitale e si genererebbero creatività, stimolo per la collettività e, come dimostrano numerose esperienze, miglioramento delle performance dell'ente locale; le interazioni umane, inoltre, combatterebbero la solitudine endemica, soprattutto della terza età.
- Economico, perché: gli acquisti in empori e negozi darebbero un indispensabile contributo agli esercizi commerciali; gli affitti, opportunamente agevolati o semigratuiti, grazie a policy intelligenti, combatterebbero lo spopolamento urbano; non considerando le numerose seconde case che, a costo zero perché di proprietà, potrebbero tornare a revitalizzare il borgo;
- Professionale. L'offerta di nuove professionalità genererebbe progettualità innovativa, sia privata che con gli enti locali: una significativa crescita intellettuale e progettuale.

### *Il turismo del vivere autentico*

Una premessa. È giunto il momento di riflettere sull'inflazionato concetto di "Identità" affinché lasci spazio al più concreto di "Autenticità" cioè "Vero, genuino e schietto", e dunque meritevole: ciò "che corrisponde esattamente alla realtà e perciò merita fede". È probabilmente questo il modo più corretto per far conoscere e promuovere i borghi quali mete turistiche attuali e attrattive e senza velate nostalgie o eccessivi retaggi delle origini, che divengono stereotipo e non favoriscono le reali e concrete offerte al turista; quel turista che vorremmo "concittadino temporaneo" del borgo e non spettatore del vuoto e della solitudine di tanti nostri piccoli centri.

Quali offerte? In sintesi: le oggettive qualità ambientali e paesaggistiche, la naturale intimità dei limitati residenti, le filiere enogastronomiche, l'outdooring, i cammini, le reti ciclabili e le ippovie, le culture materiali dall'enogastronomia all'artigianato, la "cultura soffusa" dall'arte all'architettura e le reti immateriali di eventi, sagre e Festival tematici. Se per le grandi città d'arte è necessario superare l'indiscriminata turistificazione, nei borghi sono necessari una narrazione diversa, una maggiore esperenzialità e un approccio olistico. Ma per dare un segno di efficacia e concretezza, senza qui avventurarsi in scenari futuribili, difficilmente prevedibili per modi e tempi, si vogliono valutare soltanto gli effetti di un più razionale utilizzo dei posti letto esistenti. Dunque, oltre ogni nuova e augurabile policy nazionale, operare semplicemente per valorizzare l'offerta, consolidando i benefici economici degli operatori e delle comunità locali.

Nel nostro Paese la ricettività nei comuni fino a 5 mila abitanti è di 1,476 milioni di posti letto, il 28,4% di quelli esistenti in Italia, che ammontano a 5,2 milioni. Se la percentuale di utilizzo dei posti letto nei borghi raggiungesse la media italiana della ricettività, secondo i dati del 2022, avremmo il 21,7% contro l'attuale 18,0%, ospitando oltre 113 milioni di presenze delle 412 milioni totali italiane. Questo significherebbe ben 20 milioni di notti/letto in più, con un fatturato indotto aggiuntivo di 2 miliardi di euro e l'attivazione di ulteriori 40mila unità di lavoro oltre alle 187mila già impiegate.

Perché e come far ciò:

- Lavorare per l'incremento ragionevole nel territorio esteso significa contenere la pressione antropica sulle città e metropoli d'arte, in sofferenza nei mesi di maggior afflusso;
- Operare per una efficiente rete telematica per approfondire i contenuti e le peculiarità dei luoghi e le motivazioni di scelta, perché se è vero che il web è la chiave («Attrazione locale/mercato globale») la radice del nuovo turismo sostenibile è nella conoscenza, nell'escursionismo e nella "cittadinanza temporanea";
- Contemporaneamente rinsaldare il legame con gli operatori/attori del

settore, per qualificare e coordinare la splendida ma frantumata capacità di offerta: fare rete, per una crescita strategica dell'offerta.

### *L'opportunità energetica (a cura di Katuscia Eroè)*

Il fattore energetico è un elemento centrale per la tutela ambientale e un alleato prezioso per le attività economiche e per gli enti pubblici migliorando l'efficienza con l'incentivazione di energia rinnovabile diffusa sul territorio. Anche per questo un ruolo importante è quello ricoperto dai territori comunali fino a 5.000 abitanti nella produzione di rinnovabili scalando le prime classifiche del Rapporto Comuni Rinnovabili di Legambiente.

Anche nell'edizione 2024 tra i piccoli comuni "Giganti nelle rinnovabili", primi nelle rispettive classifiche spiccano: nel fotovoltaico, il Comune di Bellino (RO) con 71,5 kW/abitante, seguito da Giave (SS) con 46,98 kW/abitante e Caglio (CO) con 45,97 kW/abitante. Nell'eolico svettano il Comune di Bisaccia (AV) con 3.534 abitanti e ben 250,2 MW di potenza installata, Foiano di Val Fortore (BN), con 1.320 abitanti e 223,4 MW e Lacedonia (AV) con 2.048 abitanti e 204,7 MW. Infine, nell'idroelettrico sul podio Val di Vizze (BZ) con 3.093 abitanti e 40,9 MW, Moso in Passiria (BZ) con 2.034 abitanti e 30,3 MW e Borzonasca (GE) con 1.824 abitanti e 26,8 MW. In questo salto in avanti nella transizione energetica i piccoli comuni oggi sono protagonisti con il fondo del PNRR di ben 2,2 miliardi a fondo perduto per la costituzione di comunità energetiche, per realizzare sia maggiore sostenibilità ambientale ma anche coesione comunitaria e innovazione sociale. Secondo stime Legambiente l'investimento sui piccoli comuni delle rinnovabili con una potenza di 2 GW al 2030 dovrebbe ridurre 5,5 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> risparmiata, un investimento di 1,6 miliardi con 250 milioni di euro di valore aggiunto ovvero ricadute economiche sulle imprese italiane attive lungo la filiera delle rinnovabili e 2.200 nuovi posti di lavoro diretti.

### *"What If?". E se un Giorno i Borghi?*

Per una valutazione ampiamente indicativa dei benefici derivanti dall'approccio descritto, si propone di seguito un primo "Quadro sintetico dei benefici attivabili" per i soli casi descritti e una stima della complessità attuativa.

Opportunità	1° follow up	2° follow up	Complessità attuativa (da contenuta a elevata) /*/**/****/*****/
Abitare radice del condividere	Potenzialmente circa 320 mila nuovi cittadini	Oltre € 1,1 miliardi di indotto e oltre 13 mila nuovi addetti	/**/
L'opera agricola	Potenzialmente possono crearsi oltre 75 mila nuove aziende	Aziende di 30 ettari ognuna	****/
Ricerca e formazione: "i borghi universitari"	In 10 anni sarebbero coinvolti circa 2.500 comuni	Circa metà dei borghi fino a 5 mila abitanti	*/
Lavoro in remoto: smart working town	28 milioni giornate / uomo animerebbero il borgo con socialità e commerci	In 2.000 comuni fino 5 mila ab. sono 40 nuovi residenti (oltre familiari)	/**/

### *Quarta parte*

L'intelligenza artificiale offre dunque vantaggi enormi nella valutazione della fattibilità di progetti e processi, soprattutto in termini di velocità, accuratezza, simulazione previsionale e ottimizzazione delle risorse. Tuttavia questa rapidità rischia di creare una nefasta accelerazione, pericolosa quasi al pari di una scelta impulsiva e superficiale.

Proviamo a riassumere:

- A.I. ha il vantaggio di potenza e profondità di analisi in tempi minimi, valutando scenari multidimensionali che, negli scorsi decenni dei nostri studi di fattibilità, richiedevano mesi a un team umano di esperti.
- Le simulazioni e le previsioni permettono di anticipare problemi o fallimenti in fase progettuale, riducendo sprechi e implicazioni nocive.
- Le decisioni sono più informate: incrociando grandi quantità di dati in tempo reale, l'A.I. migliora la qualità delle scelte.

E allora perchè chiudere questa riflessione citando i rischi potenziali dell'accelerazione? Perchè la compressione del tempo decisionale è massima e la velocità con cui si ottiene una "fattibilità tecnica" può indurre ad agire sottovalutando la necessaria condivisione sociale e producendo un danno analogo se non peggiore del riflettere senza mai agire.

Si creano dunque i rischiosi presupposti per una svalutazione del processo di pensiero umano con l'A.I. che bypassa il confronto collettivo e l'indispensabile momento etico della scelta condivisa. Come guidando sul ghiaccio, andare troppo in fretta produce il concreto rischio che il sistema sociale, normativo e/o ambientale non riesca a tenere il passo dell'innovazione tecnica.

Quale antidoto è dunque necessario per meglio decidere?

Un appropriato uso dell'A.I., non per velocizzare inutilmente, ma per comprendere più a fondo, parallelamente introducendo i necessari step di valutazione condivisa con cittadini, decisori pubblici, operatori privati e stakeholder, coinvolti nella governance dei progetti, negli esiti funzionali e nella futura fruizione.

Chiamerei tale approccio "Etica dei processi", cioè convergenze intelligenti negli algoritmi che creano le necessarie pause di riflessione ed evitano di procedere avventatamente.

Concludendo, se l'A.I. è una lente di ingrandimento del possibile, non può diventare il solo motore del fare. Anche se la tentazione di agire immediatamente, dopo le conferme di fattibilità, è elevata, occorre agire costantemente attraverso il freno della vision sociale e dei tempi umani.

Viene dunque alla mente la locuzione "Festina lente", il quasi ossimoro latino dell'"affrettati lentamente", agendo cioè velocemente ma, al contempo, con prudenza. In tal modo l'esito sarà la piena "efficienza olistica" ottimizzando i rendimenti di ogni interazione e interconnessione di ogni componente e non di soli, singoli aspetti.

*Ringraziamenti:* Legambiente, Campagna "voler bene all'Italia" 2024 per la quale ho redatto il Dossier con le elaborazioni di Roberto Gambassi. Associazione Civita, Alessandra Bonfanti, Stefano Ciafani, Giorgio Barletta, Ornella Ciaffi, Chat GPT.



Emanuele Frontoni

Le applicazioni del digitale e dell'AI nei territori: quando l'intelligenza artificiale incontra la sapienza rurale

*Introduzione: un nuovo paradigma per i territori*

Viviamo in un'epoca di straordinarie trasformazioni tecnologiche, dove l'intelligenza artificiale non è più una promessa del futuro ma una realtà presente che permea ogni aspetto della nostra vita quotidiana. Tuttavia, mentre le grandi metropoli e i centri tecnologici mondiali sembrano cavalcare con naturalezza questa onda di innovazione, i territori più piccoli, le comunità rurali e i borghi che costituiscono il tessuto profondo del nostro Paese si trovano spesso a dover affrontare una sfida apparentemente titanica: come integrare queste nuove tecnologie senza perdere la propria identità e, soprattutto, come trasformare quella che potrebbe sembrare una minaccia in un'straordinaria opportunità di sviluppo e rinnovamento.

Questo capitolo esplora le molteplici applicazioni del digitale e dell'intelligenza artificiale nei territori, partendo da una premessa fondamentale: l'AI non è magia, non è una soluzione miracolosa che risolve automaticamente ogni problema, ma è uno strumento potentissimo che, se compreso, utilizzato con consapevolezza e integrato con la saggezza locale, può aprire scenari di sviluppo prima impensabili. La vera rivoluzione non sta nella tecnologia in sé, ma nell'incontro tra l'intelligenza artificiale e quella che potremmo definire "sapienza rurale": quel patrimonio di conoscenze, esperienze e competenze che da secoli caratterizza i nostri territori e che oggi può trovare nell'AI un alleato formidabile.

*L'Interdisciplinarietà: il cuore pulsante dell'innovazione territoriale*

Uno degli aspetti più affascinanti e, al tempo stesso, più sfidanti dell'intelligenza artificiale applicata ai territori è la sua natura intrinsecamente interdisciplinare. L'AI non è una disciplina isolata che opera in una torre d'avorio tecnologica, ma un approccio che necessariamente deve integrare competenze

diverse, linguaggi differenti, prospettive multiple. Quando parliamo di applicazioni dell'intelligenza artificiale in un piccolo comune montano, in una cooperativa agricola o in un distretto industriale di provincia, stiamo parlando di un processo che coinvolge informatici e ingegneri, ma anche agronomi e veterinari, sociologi e antropologi, economisti e amministratori pubblici, artigiani e imprenditori locali.

Questo libro stesso rappresenta un esempio concreto di questo approccio interdisciplinare. Non è nato dalla mente di un singolo esperto di tecnologia, ma dall'incontro e dal dialogo tra competenze diverse, dall'ascolto reciproco tra chi conosce gli algoritmi e chi conosce i territori, tra chi sa programmare e chi sa interpretare i bisogni di una comunità. È proprio in questa contaminazione virtuosa che nascono le idee più innovative e le soluzioni più efficaci.

Tuttavia, questa interdisciplinarietà non può rimanere un fatto episodico o casuale. È necessario che i gruppi di lavoro che operano sui territori si strutturino in modo formale, che si creino reti stabili e continuative di collaborazione. Non possiamo più permetterci di lavorare in isolamento, con ogni realtà che reinventa la ruota senza sapere che a pochi chilometri di distanza qualcun altro ha già trovato soluzioni simili a problemi analoghi. Serve una governance dell'innovazione territoriale che favorisca l'incontro, lo scambio, la contaminazione.

Immaginiamo, ad esempio, cosa potrebbe nascere dall'incontro sistematico tra un gruppo di ricercatori che sta sviluppando algoritmi per l'ottimizzazione della raccolta dei rifiuti urbani e un'associazione di amministratori di piccoli comuni che quotidianamente affronta il problema della gestione dei servizi pubblici con risorse limitate. O pensiamo alle potenzialità di una rete che metta in connessione chi sta lavorando su sistemi di agricoltura di precisione con cooperative agricole, consorzi di tutela, esperti di marketing territoriale e operatori del turismo rurale. È in questi incroci, in queste ibridazioni, che l'intelligenza artificiale smette di essere un'entità astratta e diventa uno strumento concreto al servizio dello sviluppo locale.

La formalizzazione di questi gruppi interdisciplinari non significa burocratizzare l'innovazione, ma darle struttura e continuità. Significa creare spazi fisici e virtuali dove l'incontro possa avvenire regolarmente, dove le competenze possano contaminarsi, dove i linguaggi diversi possano trovare traduzioni comuni. Significa anche stabilire rituali e momenti di confronto che diventino appuntamenti fissi nel calendario dell'innovazione territoriale: hackathon tematici, laboratori aperti, residenze di ricerca, festival della tecnologia applicata ai territori.

Il principio guida deve essere chiaro: l'intelligenza artificiale e la sapienza rurale non sono due mondi destinati a rimanere separati, ma due universi che hanno tutto da guadagnare dall'incontrarsi. La sapienza rurale porta con sé la

conoscenza profonda dei contesti, la comprensione delle dinamiche sociali ed economiche locali, la capacità di leggere i territori nelle loro specificità. L'intelligenza artificiale porta la capacità di processare grandi quantità di informazioni, di individuare pattern nascosti, di ottimizzare processi complessi, di predire scenari futuri. Insieme, possono generare soluzioni che nessuna delle due, da sola, sarebbe in grado di immaginare.

*La cultura del dato: fondamento dell'intelligenza artificiale territoriale*

Se c'è un messaggio che deve essere compreso con chiarezza assoluta da chiunque voglia approcciarsi all'intelligenza artificiale applicata ai territori, è questo: l'AI è una scienza statistica basata sui dati. Senza dati non esiste intelligenza artificiale. Senza la conoscenza numerica e quantitativa di quello che accade nei nostri territori, piccoli o grandi che siano, non possono esistere applicazioni significative di AI.

Questa affermazione potrebbe sembrare banale, ma in realtà nasconde una delle sfide più profonde che i territori devono affrontare nell'era digitale. Per troppo tempo ci siamo accontentati di approcci basati esclusivamente sull'esperienza, sull'intuizione, sulla tradizione. E non c'è nulla di sbagliato in questo: l'esperienza è preziosa, l'intuizione può essere illuminante, la tradizione porta con sé saggezza accumulata nel tempo. Ma il mondo è diventato complesso, i fenomeni si intrecciano in modo sempre più articolato, le variabili in gioco sono moltiplicate, le interconnessioni si sono fatte globali anche nei contesti più locali.

Curiosamente, se andiamo a guardare bene, nemmeno la sapienza rurale tradizionale era basata solo sull'esperienza. Il contadino che decideva quando seminare osservava attentamente i dati che la natura gli forniva: le temperature, l'umidità, la direzione dei venti, le fasi lunari, il comportamento degli animali. L'artigiano che sceglieva i materiali per il suo lavoro teneva conto di dati precisi: la stagionatura del legno, l'umidità dell'ambiente, le caratteristiche fisiche delle materie prime. Il pastore che decideva dove portare il gregge elaborava informazioni complesse sui pascoli, sui cicli vegetativi, sulle condizioni meteorologiche.

La differenza è che oggi abbiamo a disposizione strumenti infinitamente più potenti per raccogliere, elaborare e interpretare i dati. Sensori che possono monitorare in tempo reale le condizioni del suolo, satelliti che osservano dall'alto l'evoluzione dei territori, dispositivi che registrano ogni movimento, ogni transazione, ogni interazione. Ma soprattutto, abbiamo algoritmi capaci di trovare correlazioni e pattern in masse di dati che il cervello umano non potrebbe mai processare autonomamente.

Facciamo un esempio concreto. Un piccolo comune montano che voglia ottimizzare la gestione del turismo potrebbe iniziare a raccogliere dati sui flussi di visitatori, sui periodi di maggiore affluenza, sui servizi più richiesti, sui percorsi più battuti. Potrebbe incrociare questi dati con informazioni meteorologiche, con i calendari degli eventi locali, con le tendenze del turismo online. Un algoritmo di intelligenza artificiale potrebbe analizzare questi dati e individuare pattern non evidenti: forse scoprire che certi eventi meteo creano condizioni favorevoli per specifici tipi di turismo, o che particolari combinazioni di servizi generano flussi più duraturi, o che certi periodi dell'anno potrebbero essere valorizzati meglio con offerte mirate.

Ma raccogliere dati non è solo una questione tecnica, è prima di tutto una questione culturale. Serve sviluppare una mentalità data-driven, abituarsi a misurare, a quantificare, a tracciare. E questo non significa diventare freddi esecutori di algoritmi, ma imparare a integrare l'approccio quantitativo con quello qualitativo, a far dialogare i numeri con l'esperienza, le statistiche con la conoscenza del contesto.

La cultura del dato diventa quindi un dovere civico, una forma di responsabilità collettiva. Ogni amministratore, ogni imprenditore, ogni cittadino attivo dovrebbe sentirsi chiamato a contribuire a questa costruzione di una base di conoscenza territoriale. Raccogliere dati sui propri processi, condividerli quando possibile, utilizzarli per migliorare le proprie decisioni. È questa la principale forma di collaborazione tra esseri umani e intelligenza artificiale: non sostituire l'umano con la macchina, ma creare un sistema in cui l'intelligenza umana e quella artificiale si potenziano reciprocamente.

La raccolta dei dati deve essere democratica e partecipata. Non può essere solo compito di pochi specialisti, ma deve diventare una pratica diffusa. Questo richiede investimenti in formazione, in strumenti accessibili, in piattaforme che rendano semplice per chiunque contribuire alla costruzione della base di conoscenza territoriale. Ma richiede anche la creazione di standards, di protocolli comuni, di sistemi che garantiscano la qualità e l'affidabilità dei dati raccolti.

### *Consapevolezza e competenza: demistificare l'intelligenza artificiale*

Una delle barriere più significative all'adozione dell'intelligenza artificiale nei territori è la percezione che questa tecnologia sia qualcosa di magico, di incomprensibile, di riservato a una élite di super-esperti. Questa visione mitologica dell'AI è non solo sbagliata, ma anche dannosa, perché crea una distanza artificiale tra le tecnologie e le persone che dovrebbero utilizzarle, generando al tempo stesso aspettative irrealistiche e timori infondati.

L'intelligenza artificiale non è magia. È una collezione di tecniche matematiche e statistiche che permettono ai computer di riconoscere pattern, fare previsioni, ottimizzare processi. Sono tecniche sofisticate, certamente, che richiedono competenze specifiche per essere implementate, ma i principi di base sono comprensibili e i risultati sono verificabili e spiegabili. Chi si occupa professionalmente di AI sa bene che dietro ogni algoritmo apparentemente miracoloso c'è un lavoro metodico di raccolta dati, pulizia, modellazione, testing, validazione.

Tuttavia, è proprio qui che emerge una delle più grandi sfide dell'applicazione dell'AI ai territori: noi che sappiamo far funzionare gli algoritmi abbiamo un bisogno assoluto degli esperti di dominio. Senza di loro, il cerchio non si chiude. Un informatico può sviluppare il più sofisticato algoritmo di machine learning per l'agricoltura di precisione, ma se non comprende le reali dinamiche agronomiche, se non conosce i vincoli pratici dell'azienda agricola, se non capisce le logiche economiche del settore, il suo algoritmo rischia di rimanere un bell'esercizio teorico senza applicazione pratica.

Prendiamo l'esempio di un sistema di AI per la gestione ottimizzata dell'irrigazione. Dal punto di vista puramente tecnologico, potremmo creare un algoritmo che elabora dati meteo, di umidità del suolo, di fabbisogno idrico delle colture e suggerisce quando e quanto irrigare. Ma cosa succede se l'algoritmo non tiene conto del fatto che l'acqua per l'irrigazione è disponibile solo in certi orari del giorno? O se non considera che alcune operazioni agricole richiedono terreni asciutti? O se ignora che il costo dell'energia per pompare l'acqua varia durante la giornata? Senza l'expertise dell'agricoltore, del tecnico agricolo, del consortista, l'algoritmo produrrà raccomandazioni tecnicamente corrette ma praticamente inutili.

Questo principio vale per ogni settore di applicazione. Un sistema di AI per l'ottimizzazione del trasporto pubblico locale deve essere sviluppato in stretta collaborazione con chi conosce le abitudini degli utenti, i vincoli normativi, le specificità del territorio. Un algoritmo per la valorizzazione turistica deve integrarsi con la conoscenza di chi opera nel settore, di chi conosce le tradizioni locali, di chi sa interpretare i desideri e i comportamenti dei visitatori.

La consapevolezza di questa interdipendenza è fondamentale per costruire un approccio maturo all'intelligenza artificiale territoriale. Da un lato, significa che gli sviluppatori di AI devono uscire dai loro laboratori e immergersi nei contesti applicativi, imparare i linguaggi specifici dei settori, comprendere le logiche operative. Dall'altro, significa che gli esperti di dominio devono aprirsi alle possibilità offerte dall'AI, superare eventuali resistenze tecnologiche, investire tempo per comprendere le potenzialità e i limiti di questi strumenti.

Questa collaborazione non può essere episodica, ma deve diventare strutturale. Servono team misti, gruppi di lavoro che mantengano al loro interno

sia le competenze tecniche sia quelle di dominio. Servono metodologie che facilitino la comunicazione tra linguaggi diversi. Servono strumenti che permettano agli esperti di settore di interagire direttamente con i sistemi di AI, senza dover ogni volta passare attraverso intermediari tecnici.

La demistificazione dell'AI passa anche attraverso la trasparenza. Gli algoritmi devono essere spiegabili, i loro risultati devono essere comprensibili, le loro logiche devono essere trasparenti. Non possiamo accettare sistemi "black box" che producono risultati senza che sia possibile capire come ci sono arrivati. Questo non solo per una questione di fiducia, ma anche per una questione di apprendimento: solo comprendendo come funziona un algoritmo possiamo migliorarlo, adattarlo, integrarlo efficacemente nei nostri processi.

### *Human-AI teaming: na nuova frontiera della collaborazione*

L'evoluzione dell'intelligenza artificiale sta portando verso un paradigma completamente nuovo nel rapporto tra umani e macchine: il concetto di Human-AI Teaming. Non si tratta più di sostituire l'intelligenza umana con quella artificiale, né di utilizzare l'AI come un semplice strumento passivo, ma di creare veri e propri team misti dove umani e algoritmi lavorano insieme, ciascuno apportando le proprie competenze specifiche in una sinergia che moltiplica le capacità di entrambi.

Questo approccio è particolarmente rilevante per i territori, dove la complessità dei problemi e la specificità dei contesti richiedono un mix equilibrato di capacità analitiche, intuizione, creatività, conoscenza locale. Un algoritmo può processare velocemente enormi quantità di dati e individuare pattern nascosti, ma un esperto locale può interpretare questi pattern alla luce del contesto, valutare la fattibilità pratica delle soluzioni proposte, anticipare possibili resistenze o problematiche non evidenti nei dati.

Prendiamo l'esempio della pianificazione territoriale. Un sistema di AI può analizzare dati demografici, economici, ambientali, infrastrutturali e proporre scenari di sviluppo ottimali dal punto di vista quantitativo. Ma un urbanista esperto del territorio può valutare questi scenari considerando fattori non quantificabili: la storia del luogo, le dinamiche sociali, le aspettative della popolazione, i vincoli normativi specifici, le opportunità politiche. Il risultato finale sarà molto migliore di quello che si otterrebbe con il solo algoritmo o con il solo esperto umano.

Tuttavia, perché questa collaborazione sia efficace, è necessario sviluppare nuove competenze e nuove modalità di lavoro. Gli umani devono imparare a "leggere" gli output degli algoritmi, a interpretarli correttamente, a sfruttarne le potenzialità senza cadere nella trappola di considerarli infallibili. Gli algoritmi, dal canto loro, devono essere progettati per interfacciarsi efficacemente

con gli umani, fornendo informazioni comprensibili, permettendo interazioni intuitive, adattandosi ai feedback ricevuti.

La formazione nei territori deve quindi contemplare questi nuovi concetti di collaborazione uomo-macchina. Non basta insegnare a utilizzare software specifici, bisogna sviluppare una vera e propria cultura della collaborazione con l'intelligenza artificiale. Questo significa imparare a formulare le domande giuste agli algoritmi, a interpretare criticamente le loro risposte, a integrare le loro analisi con la propria conoscenza ed esperienza.

Ma c'è un aspetto ancora più fondamentale: il nostro cervello deve rimanere sempre acceso. Gli algoritmi di AI sbagliano per definizione. Non perché siano mal progettati, ma perché operano sulla base di dati che possono essere incompleti, distorti, non rappresentativi. Perché sono addestrati su situazioni passate che potrebbero non ripetersi identiche nel futuro. Perché il mondo reale è sempre più complesso di qualsiasi modello matematico.

Questo non significa che l'AI sia inaffidabile, ma che deve essere utilizzata con spirito critico. Ogni suggerimento di un algoritmo deve essere valutato, contestualizzato, verificato. Ogni previsione deve essere considerata come una delle possibili evoluzioni, non come una certezza. Ogni ottimizzazione deve essere testata nella pratica prima di being implemented su larga scala.

La cultura del senso critico diventa quindi una competenza chiave per l'era dell'AI. Bisogna sviluppare la capacità di mantenere una distanza critica dai risultati degli algoritmi, di porsi sempre le domande giuste: questi dati sono affidabili? Questo modello è applicabile al mio contesto? Quali sono i fattori che l'algoritmo non sta considerando? Cosa potrebbe andare storto se seguissi questa raccomandazione?

Questa cultura critica non deve tradursi in sfiducia verso la tecnologia, ma in un approccio maturo e consapevole. L'obiettivo è creare un rapporto di collaborazione intelligente con l'AI, dove l'umano mantiene il ruolo di supervisore critico e decisore finale, mentre l'algoritmo fornisce supporto analitico e computazionale.

### *L'etica dell'AI: una responsabilità collettiva*

Quando parliamo di intelligenza artificiale applicata ai territori, non possiamo eludere una questione fondamentale: l'etica. L'AI non è neutrale. Gli algoritmi incorporano inevitabilmente i bias dei dati su cui sono addestrati, le visioni del mondo di chi li progetta, i valori della società che li produce. Questo significa che ogni applicazione di intelligenza artificiale porta con sé implicazioni etiche che devono essere comprese, discusse e gestite con responsabilità.

L'etica dell'AI non è una questione astratta da filosofi, è una cosa seria che tocca concretamente la vita delle persone e delle comunità. Quando un algoritmo decide chi ha diritto a un servizio pubblico, quando un sistema automatico valuta l'idoneità di un'impresa per un finanziamento, quando un'applicazione di AI influenza le decisioni di pianificazione territoriale, stiamo parlando di scelte che hanno impatti reali sulla vita delle persone.

I principi etici fondamentali nell'applicazione dell'AI ai territori sono chiari e devono guidare ogni nostra scelta. La trasparenza è il primo: i cittadini hanno il diritto di sapere quando e come vengono utilizzati sistemi di intelligenza artificiale che li riguardano. Devono poter comprendere le logiche di funzionamento di questi sistemi, almeno nelle loro linee generali. Devono sapere quali dati vengono utilizzati e per quali scopi.

La non discriminazione è il secondo principio fondamentale. Gli algoritmi di AI possono facilmente perpetuare o amplificare discriminazioni esistenti nella società. Se un sistema di AI per la selezione di candidati a un lavoro viene addestrato su dati storici che riflettono bias di genere o etnici, riprodurrà questi bias nelle sue raccomandazioni. Se un algoritmo per l'allocazione di risorse pubbliche si basa su dati che sottorappresentano certe categorie di cittadini, penalizzerà sistematicamente queste categorie.

La responsabilità umana è il terzo pilastro: nonostante l'automazione, la responsabilità finale delle decisioni deve rimanere sempre umana. Deve sempre essere possibile risalire a una persona fisica che si assume la responsabilità di quello che fa un sistema di AI. Deve sempre essere possibile contestare una decisione algoritmica e ottenere una revisione umana.

L'approccio europeo all'intelligenza artificiale, culminato nell'AI Act, rappresenta un modello prezioso che dovremmo fare nostro anche a livello territoriale. L'Europa ha scelto una strada diversa da quella di altre potenze mondiali: non la corsa senza regole verso l'innovazione tecnologica, non il controllo autoritario della tecnologia, ma un approccio che mette al centro i diritti fondamentali delle persone e i valori democratici.

Questo significa che quando implementiamo sistemi di AI nei nostri territori, dobbiamo sempre chiederci: questa applicazione rispetta la dignità delle persone? Protegge i loro diritti fondamentali? È trasparente e comprensibile? È equa e non discriminatoria? È sotto controllo umano? Queste domande non sono opzionali, sono il prerequisito per qualsiasi applicazione responsabile dell'intelligenza artificiale.

Ma l'etica dell'AI non può rimanere appannaggio di pochi esperti. Deve diventare patrimonio comune, cultura diffusa. Ogni amministratore pubblico che approva l'implementazione di un sistema di AI deve comprenderne le implicazioni etiche. Ogni imprenditore che utilizza algoritmi nel suo business deve essere consapevole delle responsabilità che si assume. Ogni cittadino deve

sviluppare una literacy etica digitale che gli permetta di valutare criticamente l'uso dell'AI nei servizi che utilizza.

Questo richiede investimenti significativi in formazione ed educazione. Serve una pedagogia dell'etica digitale che parta dalle scuole e arrivi agli amministratori, che tocchi i professionisti e i cittadini. Serve una cultura che consideri le questioni etiche non come un ostacolo all'innovazione, ma come una garanzia di sostenibilità a lungo termine.

La sfida etica è particolarmente complessa nei territori piccoli, dove spesso mancano le competenze specialistiche per valutare autonomamente le implicazioni etiche dei sistemi di AI. Questo rende ancora più importante la creazione di reti di supporto, la condivisione di esperienze, lo sviluppo di guidelines comuni che possano orientare le scelte locali.

### *Oltre i campanili: la collaborazione nell'era digitale*

Una delle più profonde trasformazioni che l'era digitale porta con sé riguarda il concetto stesso di territorio e di confine. Per un algoritmo di intelligenza artificiale, la distinzione tra pubblico e privato, tra un comune e l'altro, tra una regione e la successiva, non ha alcun significato intrinseco. I dati sono dati, i pattern sono pattern, le correlazioni emergono indipendentemente dalle divisioni amministrative o proprietarie che noi umani abbiamo creato.

Questa prospettiva "algoritmica" può sembrare fredda o persino inquietante, ma in realtà apre possibilità straordinarie di collaborazione e innovazione. Ci costringe a ripensare logiche che spesso sono radicate in tradizioni di campanile, in gelosie territoriali, in compartimentazioni che non hanno più senso nell'era della connessione globale.

Pensiamo a un piccolo comune che deve gestire il problema dei rifiuti. Tradizionalmente, questo comune affronterebbe la questione da solo, magari in competizione con i comuni vicini per accaparrarsi le soluzioni migliori o i fornitori più convenienti. Ma dal punto di vista di un algoritmo di ottimizzazione, il problema dei rifiuti di questo comune è parte di un sistema più ampio che include i comuni limitrofi, le infrastrutture regionali, i flussi logistici sovralocali. Una soluzione ottimale potrebbe emergere solo considerando il sistema nel suo insieme, coordinando le politiche, condividendo le risorse, ottimizzando a livello di area vasta.

Questo principio vale per ogni settore di applicazione dell'AI ai territori. Un sistema di mobilità intelligente funziona meglio se coordina i trasporti pubblici di più comuni. Un algoritmo per il turismo è più efficace se può proporre itinerari che attraversano più destinazioni. Un sistema di monitoraggio ambientale è più accurato se dispone di dati provenienti da una rete distribuita di sensori.

La collaborazione nell'era digitale richiede quindi un cambio di mentalità profondo. Non esistono più campanili nel senso tradizionale, ma esistono spazi di dati, di idee, di collaborazioni tra territori e algoritmi. Questi spazi non rispettano i confini amministrativi tradizionali, ma si organizzano intorno a problemi comuni, a obiettivi condivisi, a complementarità funzionali.

Questo non significa perdere l'identità territoriale o rinunciare all'autonomia locale. Significa riconoscere che nell'era dell'intelligenza artificiale, l'autonomia vera si conquista attraverso la cooperazione intelligente, non attraverso l'isolamento. Un territorio che si chiude in se stesso, che rifiuta la collaborazione, che protegge gelosamente i propri dati, rischia di rimanere escluso dalle opportunità di sviluppo che l'AI può offrire.

La sfida è costruire nuove forme di governance che sappiano coniugare collaborazione e autonomia, condivisione e specificità locale. Servono piattaforme tecnologiche che permettano la condivisione sicura dei dati mantenendo il controllo locale. Servono accordi istituzionali che facilitino la cooperazione senza burocratizzarla. Servono culture organizzative che premino la collaborazione senza penalizzare l'iniziativa locale.

Un esempio concreto di questa nuova logica collaborativa potrebbe essere la creazione di "cloud territoriali": infrastrutture digitali condivise che permettano a più territori di beneficiare delle stesse tecnologie di AI, condividendo costi, competenze e risultati. Un piccolo comune da solo non potrebbe mai permettersi un sistema sofisticato di AI per la gestione energetica, ma dieci comuni insieme potrebbero implementare una soluzione condivisa che ottimizza i consumi a livello di area vasta.

Oppure pensiamo alla possibilità di creare "data commons" territoriali: repository condivisi dove i territori mettono a disposizione dati non sensibili che possono essere utilizzati per sviluppare applicazioni di AI di interesse comune. I dati meteorologici di un comune possono essere utili ai comuni vicini per previsioni più accurate. I dati sui flussi turistici di una destinazione possono aiutare a ottimizzare l'offerta dell'intera area.

### *Le sfide appassionanti del futuro: oltre l'AI*

Guardando al futuro dell'intelligenza artificiale applicata ai territori, emergono sfide che sono al tempo stesso complesse e appassionanti. Non si tratta solo di questioni tecnologiche, ma di opportunità per ripensare completamente il modo in cui organizziamo le nostre comunità, gestiamo le nostre risorse, immaginiamo il nostro sviluppo.

Una delle sfide più interessanti riguarda lo sviluppo di quello che potremmo chiamare "AI territoriale indigena": sistemi di intelligenza artificiale che non si limitano a applicare ai territori modelli sviluppati altrove, ma che na-

scono dai territori stessi, dalle loro specificità, dalle loro esigenze, dalle loro culture. Questo significa sviluppare algoritmi che incorporano la conoscenza locale, che rispettano le tradizioni territoriali, che valorizzano le specificità piuttosto che appiattirle su modelli standardizzati.

Immaginiamo sistemi di AI che imparano dalle pratiche agricole tradizionali per ottimizzarle invece di sostituirle. Algoritmi che studiano i pattern di socializzazione locale per migliorare la progettazione degli spazi pubblici. Sistemi che analizzano le forme tradizionali di governance comunitaria per proporre modelli di partecipazione civica più efficaci.

Un'altra sfida affascinante è quella della "AI generativa territoriale": sistemi che non si limitano a ottimizzare l'esistente, ma che sono capaci di immaginare e proporre scenari completamente nuovi di sviluppo territoriale. Algoritmi che, analizzando le risorse disponibili, le competenze presenti, le tendenze globali, propongono modelli di sviluppo innovativi, nicchie economiche inedite, forme inaspettate di valorizzazione delle specificità locali.

C'è poi la sfida della "resilienza algoritmica": sviluppare sistemi di AI che non solo ottimizzano le performance in condizioni normali, ma che aumentano anche la capacità dei territori di far fronte a shock imprevisti, crisi economiche, cambiamenti climatici, emergenze sanitarie. Sistemi che imparano dall'esperienza delle crisi per costruire strategie di adattamento più robuste.

La dimensione della sostenibilità rappresenta un altro campo di sfida e opportunità. L'AI può giocare un ruolo cruciale nel rendere i territori più sostenibili dal punto di vista ambientale, sociale ed economico. Algoritmi per l'ottimizzazione energetica che riducono i consumi e le emissioni. Sistemi di economia circolare che minimizzano gli sprechi e massimizzano il riutilizzo delle risorse. Piattaforme di collaborazione sociale che rafforzano il tessuto comunitario e riducono le disuguaglianze.

Ma forse la sfida più appassionante è quella culturale: come far sì che l'intelligenza artificiale non sia percepita come una minaccia all'identità territoriale, ma come uno strumento per valorizzarla e potenziarla. Come costruire narrative positive che mostrino come l'AI possa essere al servizio della tradizione e dell'innovazione insieme. Come dimostrare che tecnologia e territorialità non sono antitetiche, ma possono essere alleate potenti nella costruzione del futuro.

### *Costruire le competenze per il futuro: una cittadinanza digitale consapevole*

L'implementazione efficace dell'intelligenza artificiale nei territori richiede lo sviluppo di nuove competenze che non possono essere delegate solo a pochi specialisti, ma devono diventare patrimonio diffuso nella comunità. Questo significa ripensare completamente l'approccio alla formazione e all'educazio-

ne, creando percorsi che coniughino competenze tecniche e competenze territoriali.

Gli amministratori pubblici e i decision maker territoriali hanno bisogno di una literacy specifica sull'intelligenza artificiale che non li trasformi in programmatori, ma li renda capaci di valutare criticamente le proposte tecnologiche, di comprendere opportunità e rischi, di guidare processi di innovazione consapevoli.

Questa formazione deve coprire aspetti tecnici di base (cosa può e cosa non può fare l'AI, come funzionano i principali algoritmi, quali sono i requisiti in termini di dati e infrastrutture), aspetti etici e normativi (i principi dell'AI Act europeo, le questioni di privacy e trasparenza, le responsabilità legali), aspetti economici (modelli di business, analisi costi-benefici, sostenibilità finanziaria), aspetti organizzativi (come gestire progetti di innovazione digitale, come costruire team interdisciplinari, come gestire il cambiamento).

I professionisti che operano nei territori – dagli agronomi agli architetti, dagli operatori turistici ai commercialisti, dagli artigiani agli operatori sanitari – hanno bisogno di comprendere come l'AI può integrare e potenziare le loro competenze specifiche. Non si tratta di sostituire la loro expertise, ma di ampliarla con nuovi strumenti.

Per ogni categoria professionale vanno sviluppati percorsi formativi specifici che mostrino applicazioni concrete dell'AI nel loro settore, che insegnino a utilizzare strumenti specifici, che sviluppino la capacità di collaborare efficacemente con sistemi di intelligenza artificiale.

Tutti i cittadini devono sviluppare una basic literacy sull'intelligenza artificiale che li renda utenti consapevoli e critici. Questo include la capacità di riconoscere quando si sta interagendo con un sistema di AI, di comprendere i propri diritti in relazione all'uso algoritmico dei dati personali, di valutare criticamente le informazioni e le raccomandazioni fornite da sistemi automatici.

Ma soprattutto, i cittadini devono comprendere il loro ruolo attivo nella costruzione di sistemi di AI territoriali. Ogni cittadino può contribuire con i suoi dati, le sue segnalazioni, i suoi feedback alla creazione di una intelligenza collettiva che serve il bene comune.

### *Verso una governance dell'innovazione territoriale: l'AI come alleata dello sviluppo*

L'integrazione dell'intelligenza artificiale nei territori non può essere lasciata al caso o alle iniziative spontanee. Serve una governance dell'innovazione che coordini gli sforzi, ottimizzi le risorse, garantisca la coerenza con i valori e gli obiettivi della comunità.

Questa governance deve operare a più livelli. A livello locale, ogni territorio dovrebbe dotarsi di un “cabina di regia” dell’innovazione digitale che includa competenze tecniche, amministrative, economiche, sociali. A livello sovralocale, servono reti di coordinamento che facilitino la condivisione di esperienze e la collaborazione su progetti comuni. A livello nazionale ed europeo, servono policies e strumenti di supporto che accompagnino i territori nella transizione digitale.

La governance dell’innovazione deve essere partecipata e trasparente. I cittadini devono essere coinvolti nelle scelte strategiche relative all’adozione dell’AI nei loro territori. Devono essere informati sui progetti in corso, consultati sulle priorità, coinvolti nella valutazione dei risultati.

Arrivati al termine di questa esplorazione delle applicazioni del digitale e dell’intelligenza artificiale nei territori, emerge con chiarezza che siamo di fronte a un’opportunità storica. L’AI non è una minaccia per l’identità e la specificità dei territori, ma può diventare un alleato potente per valorizzarle e potenziarle.

Tuttavia, questa opportunità non si realizzerà automaticamente. Richiede scelte consapevoli, investimenti mirati, competenze nuove, collaborazioni inedite. Richiede il coraggio di superare resistenze e campanilismi per abbracciare una visione più ampia e collaborativa dello sviluppo territoriale.

La strada non è semplice, ma le potenzialità sono enormi. Territori che sanno integrare intelligentemente l’AI con la loro sapienza locale potranno non solo resistere alle sfide della globalizzazione, ma diventare esempi di innovazione sostenibile e inclusiva per il mondo intero.

L’intelligenza artificiale e la sapienza rurale non sono destinate a contrapporsi, ma a incontrarsi e fecondarsi reciprocamente. Da questo incontro può nascere un nuovo modello di sviluppo che coniuga tradizione e innovazione, specificità locale e connessione globale, efficienza tecnologica e valori umani.

La sfida è aperta, le opportunità sono straordinarie. Sta a noi, amministratori, professionisti, cittadini, coglierle con intelligenza e responsabilità, costruendo insieme il futuro dei nostri territori nell’era dell’intelligenza artificiale.



*Intelligenza artificiale e/o sapienza rurale?*



Giampiero Feliciotti

Benvenuti nell'intuizione naturale dei Monti Azzurri

### *Il nuovo necessario*

Ho voluto con curiosità e determinazione questo lavoro tematico che unisce, o almeno sembra unire, due estremi: la massima artificialità, che va oltre ogni conoscenza digitale e che “ce ne farà vedere delle belle” e gli scrigni – di storia, arte, artigianato e pensiero – che sono i nostri borghi e la ruralità nella sua interezza. Infatti mi domando come dialogheranno i nuovi strumenti che si palesano all'orizzonte con le criticità più antiche e ataviche che un territorio non urbano ha: il generale invecchiamento, lo spopolamento sempre più severo e il conseguente impoverimento economico. Ma ho anche pensato alla massima che dice che i risultati migliori, e in molti casi inaspettati, nascono dove le differenze e le apparenti incompatibilità sono maggiori. Chi dice con certezza, infatti, che l'intelligenza artificiale debba avere un contesto competitivo, tecnologicamente avanzato per dare un buon risultato?

È un po' come costruire il primo impianto fotovoltaico nel deserto, proprio dove sembra non esserci nulla. E invece c'è una enorme energia (almeno potenziale). Così pensando, vado con la mente a quanto abbiamo messo in cantiere in questi anni e abbiamo cercato di concretizzare al meglio: dai fondi del sisma alla Green Community, dal Contratto di Fiume alla Comunità Energetica Rinnovabile, fino alla “lettura” ecosostenibile della fruizione turistica e ai temi della condivisione sociale. Il tutto per nascere a nuova vita a un decennio dal terremoto che ci ha piegato e anche piagato profondamente.

### *La Green Community*

Così il nostro progetto di Green Community, l'unico finanziato nella nostra regione indica una via: “un nuovo patto con le aree urbane e metropolitane che vedono al centro le politiche per l'ambiente, l'uso sostenibile delle

risorse naturali, il pagamento dei servizi ecosistemici. Avviata nel 2021 – tale azione ha un territorio montano con molteplici fattori d’interesse ed esemplari, dunque replicabili in contesti simili del Paese, secondo un nuovo disegno di resilienza.

La realtà è descrivibile come nella “Strategia Area interna Alto-Maceratese”: “territori della “de-crescita”, ambiti montani e alto-collinari geograficamente marginali, più lontani dai centri urbani maggiori. Ma un esempio di concreta resilienza va qui citato: la de-agrarizzazione, cioè la riduzione di superficie agricola: un fenomeno che ha fortemente caratterizzato le terre maceratesi e dell’Unione Montana dei Monti azzurri. Dagli anni ’60 la Superficie Agricola Totale è diminuita di oltre un terzo. Soprattutto l’abbandono delle aree montane ha messo in crisi il sistema di manutenzione e gestione dei boschi, aumentando significativamente il rischio idrogeologico. Ma, proprio con un’analisi delle potenzialità praticabili, l’Unione montana sta attuando un esperimento innovativo che ha i caratteri dell’ecosostenibilità e della creazione di impresa, proprio lavorando localmente sulla filiera del legno e nell’uso degli scarti per il riscaldamento: ecologia, risparmio, nuova ecoimpresa.

### *Il Turismo buono*

Ma è necessario anche far riferimento al turismo, che ha sempre rappresentato una grande risorsa e si caratterizza per tre sistemi: quello dei centri con un profilo storico-artistico di grande rilevanza, quello del paesaggio e quello degli ecosistemi naturali. Per favorire il turismo e la mobilità dolce locale, si è optato per la creazione di una ampia rete di “Vie dei Monti azzurri” con utilizzazione promiscua ciclo-pedonale della rete di strade bianche e comunali esistenti e poco fruite. I vantaggi sono molteplici: le reti esistenti sono già soggette a manutenzione; i loro sedimi sono paesaggisticamente di cresta e secondo curve di livello non troppo acclivi; passano per i borghi di colle e non nei fondovalle dove la congestione del traffico è maggiore, l’edificato recente e le fasce verdi esistenti, fluviali o agresti, di limitata dimensione.

### *I nostri servizi condivisi*

Ma, nel contempo, è diminuita l’offerta locale di servizi pubblici e così abbiamo consorziato, tra i 15 comuni dell’Unione Montana, un razionale servizio di vigili urbani, oltre 40, che garantiscono – in un sapiente gioco a scacchiera – anche i servizi, ben impegnativi, in feste e sagre locali.

### *Il Contratto di Fiume*

Con questo scenario si è deciso di ripartire anche con la valorizzazione di un elemento identitario comune: “il fiume” e l’ambiente che lo circonda, utilizzando il Contratto di Fiume come strumento aggregante e caratterizzante con i sottobacini del torrente Fiastrone, e Fiastrella, entrambi affluente del fiume Chienti. Alla base di questo processo c’è l’acqua, intesa come elemento di unione e rinascita, intorno a cui dar vita ad un processo di governance multiscalare, in grado di contribuire a perseguire obiettivi di sicurezza, tutela ambientale e valorizzazione socio-economica.

Tra gli ambienti che maggiormente caratterizzano il suo corso, vi sono le gole del Fiastrone, una spettacolare forra scavata dal torrente nel calcare massiccio. All’interno del bacino idrografico vi sono numerosi ambiti importanti per il valore paesaggistico e naturalistico, come i Prati di Ragnolo, la valle dell’Acquasanta – dove sono presenti delle cascate e una gola – la selvaggia valle del Rio Sacro e le Lame Rosse, suggestive strutture geomorfologiche. Grazie ad una un’imponente diga ad arco-gravità, costruita nel 1955 per la produzione di energia idroelettrica, le sue acque alimentano ad una quota di 640 metri s.l.m. il Lago di Fiastra. A monte della diga l’affluente principale è il Rio Sacro, la cui omonima valle fu sede nel medioevo di un’abbazia di monaci benedettini, San Salvatore in Rio Sacro. A valle della diga le acque del Fiastrone, formano una profonda e suggestiva forra che ospita un eremo dell’undicesimo secolo. Nel tratto superiore, per circa metà del suo percorso, il Fiastrone attraversa il Parco Nazionale dei monti Sibillini. Per quanto riguarda il sottobacino del Fiastrella, nei comuni di Tolentino e Urbisaglia, si trova la Riserva Naturale Abbazia di Fiastra che si estende per circa 1800 ha. e per l’elevato valore naturalistico è stata dichiarata, “Riserva Naturale dello Stato.

### *La Comunità Energetica Rinnovabile*

È inoltre di questi giorni l’implementazione della Comunità energetica Rinnovabile attraverso la firma con i Sindaci di Belforte, Caldarola, Camprotono, Cessapalombo e Serrapetrona dell’atto costitutivo della Cer e dell’associazione che la gestirà. La Cer Monti Azzurri, con iscrizione gratuita, permette di partecipare al bando ministeriale che riconosce il 40% a fondo perduto per un impianto fotovoltaico per aziende, enti locali o cittadini. I privati che li realizzeranno potranno godere degli incentivi del Gestore dei Servizi Energetici (GSE) oltre al valore dell’energia prodotta e non direttamente consumata.

### *L'attesa?*

Ecco velocemente tratteggiati alcuni aspetti del territorio dei Monti azzurri nel quale ci auguriamo di sperimentare i frutti dell'intelligenza artificiale, secondo una strategia aperta ma che certamente coinvolga, in sintesi, punti decisivi:

- ambiti fluviali, aree naturali boschive e biodiversità, contenendo il rischio idraulico e geomorfologico anche inerente i cambiamenti climatici.
- Occorre entusiasmo, perché solo attraverso un ritrovato spirito di serenità e fiducia si potrà ravvivare la vita dei luoghi. Ritrovare serenità e fiducia accresce la solidarietà e riporta una crescita ed un investimento. Ma su ciò temo che possa poco un pur riuscito algoritmo.
- Per capire le aree interne bisogna viverci ed accorgersi di ogni nesso: non tutte le aree sono uguali quindi occorre mappare gli ambiti ottimali che ogni Regione potrebbe regolamentare seguendo più generali indicazioni di carattere nazionale (sull'esempio dei distretti definiti da Poste Italiane).
- Bisogna comprendere come l'inverno inizi tre mesi prima della pianura e finisca 3 mesi dopo mentre l'orografia rende ogni cosa più difficile e le risorse sottratte a queste aree oggi non hanno adeguate compensazioni.
- Gli impegni regolati da leggi dello stato devono qui essere implementati da enti sovracomunali locali come le Unioni Montane, altrimenti soli e piccoli non ce la faremo mai.
- Vincolare benefici statali in areali di produzione predefiniti, per evitare che la materia prima venga prelevata e sfruttata in luoghi lontani.
- Questi luoghi sono depositari di valori che connotano la nazione. Così sapremo risorgere dal sisma, essere consapevoli delle nostre autenticità, sociali e culturali, e creare futuro; per i giovani certamente, ma anche per i "maturi" che non vogliono praticare l'autoassoluzione di chi si definisce vecchio.

Ringrazio per il prezioso contributo l'Arch. Virna Venerucci

Nando Ottavi

L'impresa e il territorio

Come ogni idea originale che si rispetti, anche questa è nata inaspettatamente. Da sempre la nostra azienda crede nel suo territorio e cerca di spendersi al meglio per esso. Così, mesi or sono, per la quarta edizione del “Festival dei Monti azzurri” – una bella riflessione culturale e artistica nei nostri Borghi – abbiamo promosso ed ospitato nel nostro Campus uno degli eventi, tra quelli voluti dall’Unione Montana dei Monti azzurri. Si trattava di un confronto a più voci su “L’inconsapevolezza dell’Intelligenza artificiale e la memoria dei Borghi”. Un titolo provocatorio per valutarne generalmente opportunità e minacce fino alla domanda centrale: “E nei borghi cosa farne?”

L’incontro durò più a lungo del previsto, la curiosità era palpabile per l’incipiente rivoluzione digitale (l’ennesima?) e soprattutto ci si chiedeva cosa ciò potesse significare per il nostro territorio – fiero, artistico e identitario – piagato dal Sisma e dallo spopolamento.

La curiosità non ha avuto vita breve e così – grazie alla disponibilità del Presidente dell’Unione Giampiero Feliciotti, dell’Università di Macerata e della cura di Sandro Polci ed Emanuele Frontoni – si è ipotizzato un prosieguito fattivo con un gruppo di lavoro composito in cui anche la nostra azienda – che per i suoi obiettivi imprenditoriali già utilizza l’A.I. – può fare la sua parte grazie al nostro Campus, cioè lo spazio multidisciplinare per ricerca, cultura d’impresa e crescita della comunità, in funzione qui a Belforte del Chienti.

Dunque mi auguro ogni esito ottimale per questa “sfida a fin di bene” che si è intanto concretizzata nel presente prodotto editoriale che, sono certo, in futuro legherà sempre di più creatività, didattica, spiritualità e cultura.

Dunque, buon lavoro con la necessaria intelligenza, quella sempre utilizzata e quella artificiale, però piegata alle nostre scelte strategiche.



Marco Bussone

Intelligenza artificiale e/o sapienza rurale?

L'intelligenza artificiale è spesso associata a contesti urbani, tecnologici e globalizzati, dove la velocità di innovazione e la densità di risorse favoriscono lo sviluppo di soluzioni avanzate. Tuttavia, il suo potenziale non si limita alle metropoli o alle grandi aziende. Nei piccoli Comuni e nelle aree montane italiane, l'IA può diventare uno strumento prezioso per valorizzare la sapienza rurale, quel patrimonio di conoscenze tradizionali, pratiche agricole, artigianali e culturali che per secoli ha plasmato il territorio e le comunità locali. Questo incontro tra tecnologia e tradizione rappresenta un'opportunità unica per rivitalizzare le zone rurali, promuovendo uno sviluppo sostenibile e inclusivo.

*La Sapienza Rurale: un patrimonio da preservare e valorizzare*

La sapienza rurale è il frutto di un rapporto millenario tra l'uomo e la natura. Nelle aree montane e nei piccoli Comuni italiani questa conoscenza si esprime attraverso pratiche agricole sostenibili, tecniche di allevamento rispettose dell'ambiente, mestieri artigianali e tradizioni culinarie uniche. Tuttavia, questo patrimonio è a rischio a causa dello spopolamento, dell'invecchiamento della popolazione e della mancanza di opportunità economiche. Molti giovani lasciano i paesi per cercare lavoro nelle città, portando con sé non solo competenze ma anche il futuro di queste comunità.

L'intelligenza artificiale può contribuire a invertire questa tendenza, offrendo strumenti innovativi per preservare e valorizzare la sapienza rurale. Ad esempio, l'IA può essere utilizzata per documentare e analizzare le pratiche agricole tradizionali, creando banche dati accessibili che consentano di tramandare queste conoscenze alle generazioni future. Allo stesso tempo, l'IA può ottimizzare i processi produttivi, migliorando l'efficienza senza compromettere la qualità e l'autenticità dei prodotti locali.

### *Agricoltura di precisione e sostenibilità*

Uno dei campi in cui l'IA può avere un impatto significativo è l'agricoltura. Nelle aree montane, dove le condizioni climatiche e geografiche sono spesso difficili, l'agricoltura di precisione può aiutare gli agricoltori a prendere decisioni informate, riducendo gli sprechi e aumentando la produttività. Sensori, droni e algoritmi di machine learning possono monitorare lo stato del suolo, prevedere le condizioni meteorologiche e ottimizzare l'uso di acqua e fertilizzanti. Questo approccio non solo migliora la resa dei raccolti, ma contribuisce anche a preservare le risorse naturali, in linea con i principi della sostenibilità.

Inoltre, l'IA può supportare la produzione di prodotti tipici, come formaggi, vini e salumi, che rappresentano un'importante fonte di reddito per molte comunità rurali. Analizzando i dati relativi alla produzione, l'IA può identificare le migliori pratiche e suggerire modifiche per garantire una qualità costante, mantenendo al contempo il legame con le tradizioni locali.

### *Turismo intelligente e valorizzazione del territorio*

Il turismo è un altro settore in cui l'IA può fare la differenza. Le aree montane e i piccoli Comuni italiani sono ricchi di bellezze naturali, borghi storici e percorsi culturali, ma spesso mancano di infrastrutture e servizi adeguati per attrarre visitatori. L'IA può contribuire a creare un'offerta turistica più intelligente e personalizzata, utilizzando dati per comprendere le preferenze dei viaggiatori e suggerire itinerari su misura. Ad esempio, app e piattaforme digitali possono guidare i turisti alla scoperta di luoghi meno conosciuti, promuovendo un turismo lento e rispettoso dell'ambiente.

Inoltre, l'IA può essere utilizzata per preservare e valorizzare il patrimonio culturale e storico. Attraverso tecniche di digitalizzazione e realtà aumentata, è possibile ricostruire antiche tradizioni, eventi storici o architetture perdute, offrendo ai visitatori un'esperienza immersiva e coinvolgente. Questo approccio non solo arricchisce l'offerta turistica, ma contribuisce anche a rafforzare l'identità culturale delle comunità locali.

### *Sfide e opportunità*

Nonostante i numerosi vantaggi, l'introduzione dell'IA nelle aree rurali e montane presenta alcune sfide. In primo luogo, è necessario garantire l'accesso a infrastrutture digitali adeguate, come la banda larga, che in molte zone sono ancora carenti. In secondo luogo, è essenziale formare gli abitanti locali all'uso delle nuove tecnologie, per evitare che l'IA diventi un elemento

di esclusione anziché di inclusione. Infine, è importante che lo sviluppo tecnologico rispetti l'identità e i valori delle comunità rurali, evitando di omologare le tradizioni locali a modelli globali.

Tuttavia, queste sfide rappresentano anche opportunità. Investire nella digitalizzazione delle aree rurali può contribuire a ridurre il divario tra città e campagna, creando nuove opportunità di lavoro e migliorando la qualità della vita. Inoltre, l'integrazione tra intelligenza artificiale e sapienza rurale può dare vita a modelli di sviluppo innovativi, che coniugano tradizione e innovazione, sostenibilità e crescita economica.

### *Conclusioni*

Il rapporto tra intelligenza artificiale e sapienza rurale nei piccoli comuni e nelle aree montane italiane è un terreno fertile per sperimentare nuove forme di sviluppo sostenibile. L'IA non deve essere vista come una minaccia alla tradizione, ma come uno strumento per preservarla e valorizzarla, adattandola alle esigenze del presente. Attraverso un dialogo costruttivo tra tecnologia e cultura, è possibile creare un futuro in cui le comunità rurali possano prosperare, mantenendo vivo il loro legame con il territorio e le loro radici. In questo senso, l'intelligenza artificiale non è solo una risorsa tecnologica, ma un ponte tra passato e futuro, tra locale e globale, tra uomo e natura.

Ebbene, non finisce qui. Perché questo testo, fin qui letto, è stato scritto in meno di un minuto da DeepSeek. Con una semplice e banale domanda: "Scrivimi un testo di 3000 caratteri sul rapporto tra intelligenza artificiale e sapienza rurale nei piccoli Comuni e nelle aree montane italiane". Lui ha fatto.

Ci è riuscito e ha dimostrato molte cose. Che intanto i caratteri non sono 3000 ma quasi il doppio. Ma fin qui, al netto di dover fare i conti con qualche caporedattore che deve far stare il pezzo in pagina, poco importerebbe. Quello che fa la differenza, in negativo, di questa "analisi" è la drammatica banalità degli argomenti che tira in ballo. ChatGPT – fate una prova – di fatto scrive le stesse identiche cose, un testo analogo quando la domanda è la stessa. Argomenti semplici, di facile comprensione, che non vanno a fondo delle questioni. Le fonti dalle quali le due piattaforme traggono dati e informazioni per la loro artificiale intelligenza e per i testi che vengono scritti sembrano buoni per qualche demagogico comizio, piuttosto che per qualche saggio approfondito di analisi e lucida prospettiva.

Di certo il dato è che questa intelligenza artificiale, a buon mercato – non ha costo questo testo – e facile facile da prendere, con copia-incolla, tramite una semplicissima app, non può darci utili strumenti di analisi e pianificazione, approfondimento e inquadramento del problema. L'AI sa cosa dove pren-

dere concetti futili, ma non sa cosa siano territori e sapienza rurale. Sa poco e forse meno di quanto già sappiamo.

Noi sappiamo invece che le capacità dell'intelligenza artificiale possono entrare nei Comuni e nelle pubbliche amministrazioni presenti nei territori rurali per migliorare i servizi ai cittadini, rendendoli specifici, capaci di colmare delle distanze. Il punto è che tutto ciò non si traduca in retorica. Sulle smart city, sulla blockchain, ma anche sulle comunità energetiche abbiamo sentito negli ultimi dieci anni fantasie e proposte che andavano bene sui programmi elettorali, ma che in troppi pochi casi si sono tradotte in realtà. Dire oggi che l'intelligenza artificiale intrecciata con la "sapienza rurale" possa fermare lo spopolamento, migliorare la vita sui territori, aumentare servizi e opportunità sono tutti buoni propositi che non hanno ancora visto soluzioni reali. La digitalizzazione della pubblica amministrazione e dei piccoli Comuni in particolare, si è mossa con logiche municipaliste e poco territoriali, tantomeno comunitarie. I voucher per la digitalizzazione, previsti dal PNRR, andati ai singoli Comuni, non hanno aiutato processi di inclusione, lavoro sovracomunale, dialogo, collaborazioni volte a portare su piattaforme condivise dati e servizi. Poco si è finora fatto. Ciascuno vive nel proprio contesto campanilista, anche per quanto riguarda le sperimentazioni di nuove soluzioni informatiche, generative di servizi e capaci di apportare semplificazione e velocità nei processi. Le imprese sui territori, come tutte le aziende, per stare al passo, per non perdersi nella contemporaneità, in molti casi investono in AI, e innovano. La PA no. I piccoli Comuni non ce la fanno, da soli.

Quando abbiamo indagato come Uncem il rapporto tra smart village e green community abbiamo scoperto innumerevoli applicazioni di intelligenze che nascono dalla digitalizzazione e dalle infrastrutture per vincere i divari. Il 5G ad esempio può consentire, vettore tecnologico, nuovi meccanismi per il monitoraggio ambientale – incendi boschivi, dissesto idrogeologico, aumento dei livelli di inquinamento atmosferico – immagazzinando ed elaborando dati grazie a macchine sempre più veloci che confrontano modelli e danno soluzioni positive. Si pensi alle installazioni di sensori su pali di Inwit (principale società delle torri europee) nei parchi dell'Appennino Centrale. Il progetto di monitoraggio degli incendi boschivi avviato dall'azienda in collaborazione con Legambiente coinvolge Pescasseroli (AQ), sede del Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Pettorano sul Gizio (AQ), nella Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio, la Riserva Naturale Regionale Lecmeta di Torino di Sangro (CH), la Riserva Naturale Regionale Bosco Don Venanzio a Pollutri (CH) e il Comune di Civitella Roveto (AQ) per monitorare l'area della Longagna e della Riserva Naturale Regionale Zompo lo Schioppo. Sono cinque le torri di INWIT presenti in questi territori sulle quali sono stati installati 5 gateway e 9 telecamere smart integrate con un software di intelligen-

za artificiale in grado di rilevare tempestivamente gli incendi. Stessa cosa in Alta Val Susa, Piemonte, da metà 2024. La localizzazione sulla sommità delle torri garantisce una posizione privilegiata che consente di massimizzare l'area sotto osservazione. La distanza massima che le telecamere possono coprire varia a seconda delle caratteristiche orografiche del luogo e delle dimensioni relative del pennacchio di incendio. Il raggio di osservazione è mediamente di 2 km intorno al punto di localizzazione, ma in determinati casi è possibile arrivare fino a 5 km, per un'area massima coperta di circa 80 km quadrati. Le apparecchiature sono in grado di funzionare anche in condizioni ambientali difficili e, grazie all'AI, di distinguere il fumo dei camini da quello degli incendi.

Tutto questo è moderno, sapienza tradizionale (alcune regioni pagano ancora delle "vedette" umane per individuare gli incendi boschivi) che con una buona dose di tecnologia cambia percorsi territoriali rendendoli più efficaci. Sperimentazioni che vanno ampliate. DeepSeek queste applicazioni non le cerca e non le trova. La sensoristica applicata all'agricoltura e alle foreste, alle tecniche di agricoltura di precisione, alla gestione di sistemi informatici applicati alla gestione del territorio montano e all'agricoltura. DeepSeek non è stata in grado di trovarci e dirci, tra le altre cose, che la startup innovativa trentina Mountain Maps ha dato vita a un'app e piattaforma innovativa che, attraverso algoritmi di intelligenza artificiale, machine learning e big data, migliora l'esperienza complessiva dei fruitori della montagna rendendola un luogo accessibile.

E poi c'è la scuola. Piattaforma della "sapienza territoriale". Le scuole situate nei territori montani, nelle isole e nelle aree periferiche affrontano quotidianamente numerose sfide per garantire ai ragazzi e alle famiglie un'istruzione equa e di qualità. In questi contesti, trova una giustificazione l'introduzione dell'intelligenza artificiale, che può intervenire nel garantire un'istruzione collaborativa e personalizzata anche in contesti multigrado, nell'ottimizzazione dei servizi tra plessi distanti e nel superamento delle carenze dovute al non completamento dell'organico o alla difficoltà di raggiungere i plessi o di turnare efficacemente quando questi sono molto distanti tra loro. INDIRE, da un anno, approfondisce il tema grazie anche al confronto con esperti internazionali e ha individuato ambiti e azioni in cui l'IA può svolgere un ruolo significativo e di supporto nel contesto delle piccole scuole. Scenari in cui l'IA diventa uno strumento utile nella pratica organizzativa e didattica.

C'è un punto ulteriore in tutto questo. Ovvero i divari. Le differenze di accesso alla tecnologia e alle opportunità. Sappiamo tutti che queste differenze non si contraggono bensì aumentano. Cresce la differenza tra zone connesse e aree dove mancano banda ultralarga, segnali per la telefonia mobile, compreso il 5G. Lo Stato deve arrivare dove le imprese non riescono a farlo, per di-

versi motivi, compreso il punto di ritorno economico troppo lungo ed esteso. Ed ecco che dire NO alle tecnologie e alle reti, come troppi Comuni stanno facendo rischia di essere drammatico. Non riusciremo a ridurre sperequazioni e disuguaglianze, a fare di quei territori montani e rurali un luogo competitivo. Mancano le reti, dunque i servizi, e di conseguenza vi sono minori opportunità di crescita economica e implementazione tecnologica. Questo è in estrema sintesi il “digital divide” che l’Italia – con tutte le articolazioni dello Stato – prova da anni a combattere, non sempre con risultati positivi. Se non abbiamo infrastrutture, non abbiamo strade sulle quali far correre i dati e soluzioni di crescita per le comunità locali. La sapienza rurale non si può perdere nei NO e nelle fragilità, nelle timidezze e nelle consuetudini. Sceglie l’innovazione e l’intelligenza. È plasticamente artificiale, con reti posate e segnali che viaggiano con onde millimetriche nell’etere. Intelligenze di chi dice SI perché vuole nuovi servizi, nuovi abitanti, nuove economie, senza essere affondato nella retorica di chi insiste sull’IA senza investirci un euro, o illudendo pezzi di territori, Sindaci e cittadini, sulla “potenza trasformatrice” dell’algoritmo. Per poi confondere le idee con “valori e identità” di territorio, da esaltare, che suonano più come un investimento a perdere sul provincialismo e sulla marginalizzazione, piuttosto che su una capacità di interpretare realmente esigenze e urgenze di chi vive nei paesi che fanno il Paese.

Roberto Gambassi

La difficile arte del misurare con misura

Gli italiani sono abituati, fin dal Medioevo, a produrre,  
all'ombra dei campanili, cose belle che piacciono al mondo.  
Carlo Maria Cipolla

Il presente contributo è il racconto di una esperienza di ricerca con l'amico Sandro Polci, iniziata oltre 25 anni fa e ancora non conclusa. Gli obiettivi iniziali e la curiosità esplorativa dei ricercatori si sono evoluti al punto da individuare altre vie di lavoro, nuovi scenari di sviluppo e originali approcci ogni volta che si redigevano le conclusioni di uno dei tanti report che sono seguiti al primo, nel 1999 promosso da Legambiente e Confcommercio sui Borghi e la condizione rurale. In quel primo lavoro concordavamo nel voler fornire, attraverso *metodologie innovative*, un apporto significativo all'individuazione delle diverse forme di "*Disagio insediativo*" e/o dei potenziali economici e sociali di sviluppo. In altre parole, promuovere le risorse non valorizzate del Belpaese.

Per identificare i tratti del "*Disagio*" considerammo tutti i comuni, oltre 8mila all'epoca, comprendendo dunque anche quelli che presentavano connotati di medieta o esprimevano condizioni di Benessere reale. A tal proposito va evidenziato che la valutazione del concetto di benessere si misurava con un avvincente dibattito internazionale che ribadiva l'incapacità di qualificare il benessere reale attraverso il reddito. Ne sono pietra miliare le parole del Presidente Robert Kennedy nella campagna elettorale per le presidenziali USA del 1968, quando recitò il *de profundis* del PIL, capace di "*misurare tutto eccetto ciò che rende meritevole la vita di essere vissuta*". Così non proponemmo una metodologia che si affrancasse all'analisi del PIL e delle grandezze di produzione, ma recepisce altre istanze che emergevano dalla società, considerando il crescente divario tra le informazioni degli aggregati del PIL e le altre tendenze in atto: un "approccio multidimensionale" che nella completezza degli indicatori scelti, conducesse ad analisi più significative dei tradizionali parametri economici.

Ma con tale approccio, emergeva una difficoltà: la scala del *Disagio-Benessere insediativo* era un concetto da dover esprimere in una maniera più complessa di un indice lineare o anche di un gruppo di appartenenza. Gli aspetti che completano quella scala, infatti, non sono elementi da sommare matematicamente, quanto piuttosto aspetti di una stessa realtà che, per l'ottimale condizione di un territorio, debbono essere, in una contenuta variabilità, in *equilibrio* tra essi. Questo equilibrio ha per noi costituito una nuova frontiera che concepisce il risultato della ricerca non come una *funzione crescente, un modello lineare o un'equazione*, quanto piuttosto come un *sistema di nessi causali tra variabili, aspetti e assi*: un sistema di correlazioni che cerca di sintetizzare gli elementi di qualità della vita e di benessere.

Tale modello è un sistema che, nel corso degli anni seguenti ha permesso di valutare l'efficacia degli indicatori, effettuare confronti tra di essi secondo gruppi di contenuto, verificare in che misura ognuno sia collegato agli altri determinando la spiegazione dell'equilibrio stesso, individuando le distanze dalla situazione ottimale e fornendo indicazioni efficienti per perseguire il miglioramento.

Ecco l'asse fondante: *la rilevanza della lettura prescrittiva, strategica*, che misura l'efficacia e l'efficienza delle soluzioni, conducendo ad azioni di policy e di decisione pubblica e qualificando le leve del cambiamento, oltre la pur utile lettura descrittiva SWOT che misura indicatori di sintesi. L'obiettivo è sempre stato quello di "identificare e comprendere le interconnessioni tra i fattori che influenzano il benessere, ed è sulle connessioni tra indicatori che si costruiscono le scelte: un approccio globale, più degli indici, che individua i settori in cui più si può agire per migliorare efficacemente la condizione di Benessere dei territori in esame e tale risultato si ottiene stimando il contributo che ogni indicatore possiede nell'influenzare la "Performance Integrata del Benessere", il "P.I.B.". Non, dunque, il posizionamento in graduatoria quanto invece l'armonia complessiva del sistema territoriale, la capacità di integrare il mix di risorse e servizi, qualità e infrastrutture, propensioni e culture, stili di vita e consapevolezze. Un mix che globalmente consente alla qualità di "svilupparsi", etimologicamente dall'inglese "to grow", ben diverso dal solo "crescere".

Questa visione *ossessiva* nel misurare qualcosa che non sia il PIL, per costruire le migliori politiche di sviluppo, continua a confliggere, anche dopo 25 anni di lavoro, con l'obiettivo di "*semplificare la complessità*", rendendo "*comunicabile*" una tecnica complessa. Non abbiamo prodotto solo una formula che garantisca l'individuazione dei fattori incidenti, abbiamo ipotizzato un modo per cambiare un sistema.

Nel 1999, ne "L'Italia del *Disagio insediativo – Servizi territoriali diffusi per la competizione globale*" abbiamo preso in considerazione 53 indicatori

aggregati in 7 famiglie tematiche e abbiamo iniziato a sperimentare il vantaggio competitivo di questo approccio, cioè l'adozione di tecniche di elaborazione innovative volte alla semplificazione della complessità dei dati relativi a otto mila comuni.

Abbiamo usato una metodologia, detta delle *Reti Neurali Artificiali* (Neural Network), parente di “*Sistemi Esperti*” e “*Fuzzy Set*”, che cerca di riprodurre le prestazioni di persone esperte in un qualche campo di attività: gli alberi, ma tecniche immutabilmente potenti, di ciò che oggi viene definita A.I., Intelligenza Artificiale. In questa utilizzazione anticipata per la ricerca di tecniche di A.I., vi è la consapevolezza che si tratti di una semplice adozione di strumenti statistici e matematici evoluti, da sempre disponibili in bibliografia e resi funzionali per “semplificare la complessità. Le Reti Neurali RNA rappresentano un'ampia classe di modelli sviluppati nelle scienze cognitive la cui struttura si ispira al funzionamento del sistema nervoso degli esseri viventi. La loro peculiarità è la presenza di più unità elementari di elaborazione, dette neuroni, unite da particolari connessioni. Le abbiamo utilizzate per primi in ricerche in ambito socioeconomico, perché particolarmente efficaci nel descrivere in modo semplice fenomeni non lineari, non stazionari, non gaussiani, caratterizzati da una elevata variabilità, “indipendenti” dalle visioni soggettive di pur qualificati esperti mondiali sulle quali si fondano altri approcci alla sintesi di indicatori. Le RNA sono capaci di cogliere i più significativi elementi di appartenenza ai singoli gruppi, non limitandosi a sole “classifiche” parametriche. In sintesi, sono in grado di semplificare la scelta di metodo adatta agli obiettivi. Sono state e restano efficacissime perché:

- non hanno la necessità di dover definire modelli matematici *ad hoc*;
- presentano una relativa facilità ad aggiungere o togliere indicatori (si pensi ai problemi di verifica prima di inserire o togliere un bene o un servizio nel paniere Istat per la stima dell'Inflazione);
- attivano il processo per descrivere e rappresentare le relazioni – anche complesse – tra indicatori;
- tollerano possibili influenze di indicatori malcerti e offrono valide prestazioni anche in avverse condizioni operative, come la rottura di qualche connessione e/o neurone.

Per questa flessibilità di accesso e per l'estrema validità della tecnica anche dopo 25 anni, il parco indicatori si è evoluto: è passato dai 53 del primo report ai 243 dell'edizione più recente del 2023 finalizzata nel Dossier Legambiente “*Borghi Avvenire - trend e opportunità per arrestare lo spopolamento e investire su scenari futuri*”: 9 i cluster neurali individuati, stimati gli *score* su base comunale del Benessere PIB, qualificati i nessi causali e verificate le migrazioni dei comuni da e verso i diversi cluster. I cluster si dimostrano affidabili ancora oggi, pur con caratteristiche mutate, nel descrivere i temi del Benessere

che devono interpretare, validi scientificamente, testati con appropriati test di omogeneità e affidabilità (*Alfa di Cronbach*). La tecnica delle Reti Neurali ha consentito inoltre di mantenere inalterato il “*patrimonio genetico*” della ricerca iniziale, ha consolidato l’affidabilità delle linee di sviluppo originarie, le ha implementate, ha permesso la costruzione e l’affinamento nel tempo di una consistente azione politica. Il processo negli anni ha reso consapevoli i ricercatori che le leve più efficaci, hanno un “*cuore antico*” e ruotano intorno a temi spesso conosciuti. Con le edizioni susseguitesesi negli anni abbiamo anticipato per i comuni italiani i connotati dello spopolamento e la comparsa di “*Ghost Town*”, predetto il peso dell’invecchiamento sul calo demografico e sull’attrattività territoriale, individuato il contributo dell’impoverimento al degrado locale, concettualizzato la matrice intersettoriale con cui si presenta in Italia il vero Digital Divide. Elementi conosciuti, in gran parte, ma non collocati in una mappa definita con confini chiari: non abbiamo mai semplificato, ideologizzando le soluzioni!

Ugualmente l’*Italia del Disagio Insediativo*, poi divenuta “*Voler bene all’Italia*” – Festa Nazionale dei Piccoli Comuni – anche oggi:

- non teorizza una nuova “*questione meridionale*” perché il disagio è localizzato nell’intero arco alpino, ligure, piemontese, lombardo e friulano, lungo la dorsale appenninica ligure, tosco-emiliana e centro meridionale, nelle parti montuose e interne della Sardegna e della Sicilia, nelle Alpi, come negli Appennini dalla Calabria, l’Abruzzo e si apre, affievolendosi, verso nord, secondo una biforcazione che tocca aree interne delle Marche e della Toscana meridionale;
- anche se tali studi sono stati una delle fondamenta della Legge n. 158 del 6 ottobre 2017, “*Misure per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli Comuni e disposizioni per la riqualificazione e il recupero dei centri storici*”, non emergere una “*questione strettamente dimensionale*”; il disagio non colpisce Cortina d’Ampezzo, Campione d’Italia o Portofino, comuni a bassa intensità abitativa, anche sotto i 2.000 abitanti, colpisce Cagnano Varano, Militello in val di Catania, Luzzi, vicini ai 10mila abitanti, dove i tratti socioeconomici si mostrano carenti per la globalità degli indicatori e rendono casuale la relazione tra benessere e addensamento urbano;
- trova terreno elettivo nei borghi, all’ombra dei campanili italiani, il cui ruolo nella transizione ecologica non può essere demandato ad altri borghi, che detengono il tessuto connettivo dell’identità stessa del paese e sono capaci di esprimere la qualità della vita;
- qualifica tutti questi aspetti ma non li regima in confini definiti: non è Sud o Nord, non è Bianco o Nero, non è Bello o Brutto; è a macchia di leopardo e detiene i tratti fondanti dell’Italia reale e della sua capacità di competere.

Simonetta Giordani

Opportunità e lati oscuri dell'I.A. nel mondo culturale e creativo

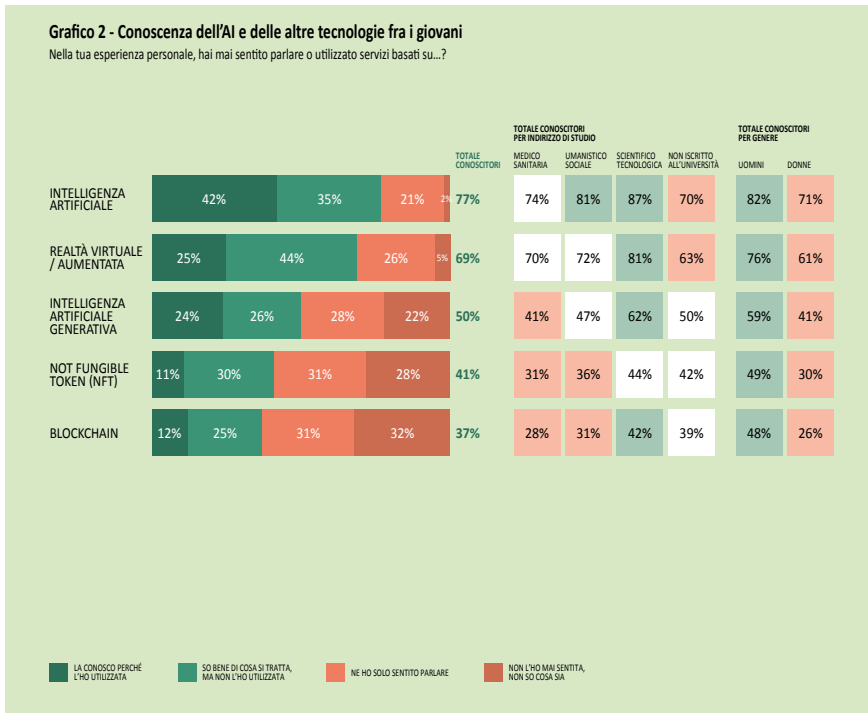
Dico sempre ai miei studenti di non farsi ingannare dall'espressione intelligenza artificiale. Non c'è niente di artificiale in tutto questo. L'AI è fatta da esseri umani, pensata per avere comportamenti umani, per rivoluzionare la vita e le società umane.

Fei Fei Li (Prof. Stanford, Computer Science Department; secondo il "Time" tra le 100 più influenti figure dell'A.I.)

Come sottolineato dal Presidente Gianni Letta in premessa è davvero stimolante portare gli esiti della nostra indagine a confrontarsi con le tematiche cruciali della vita di borgo e nelle aree rurali. Innanzitutto perché l'Associazione Civita, con Gianfranco Imperatori, nacque per tal fine e poi perché abbiamo da sempre ritenuto che la creatività – ovvero andare oltre ogni prevedibile esito – possa essere il vero fattore risolutivo in tale confronto: ciò che è in grado di produrre la differenza. Ecco il perché del nostro Report su l'ascesa dell'IA generativa che sta trasformando il mondo delle arti e della cultura indagando "le sconfinite potenzialità in termini di efficientamento gestionale, creazione di servizi personalizzati e supporto all'inclusività, sino ai rischi per la tenuta di alcune professioni creative e per la tutela del diritto d'autore".

Per la sua realizzazione abbiamo considerato un universo ampio e significativo: quasi 5.000 creativi iscritti alla SIAE e un campione rappresentativo di giovani tra i 18 e i 34 anni. In sintesi, il sentiment che ne è emerso è il seguente.

Innanzitutto resta la ferma convinzione che, "riprendendo il pensiero di Kate Crawford, i sistemi di AI non sono né autonomi né razionali, ma sono il frutto di ampie strutture sociali, politiche e culturali che li rendono in grado di adattarsi ai bisogni e mutamenti della società contemporanea. Sostanziano tale assunto due aspetti che qui voglio proporre: l'esito dell'accreditata indagine, curata da SWG e Civita, sulla posizione della popolazione giovanile del Belpaese in materia e la selezione di alcune realtà avanzate del nostro Paese.

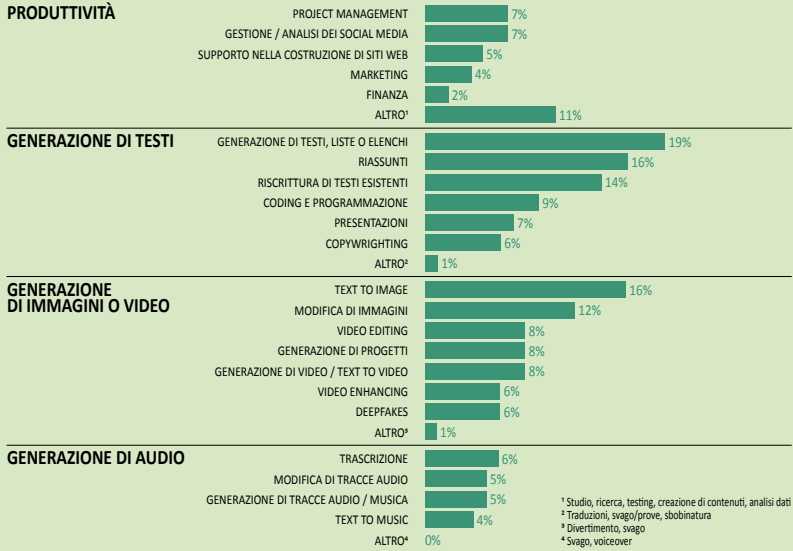


### *Gli esiti di indagine*

Riguardo l'indagine colpisce che “a fronte di una conoscenza sostanzialmente limitata dell'Intelligenza Artificiale Generativa (GenAI), oltre il 60% dei giovani intervistati dichiara di averne fatto uso in contesti diversi, in almeno un'occasione. L'utilizzo più frequente riguarda la generazione di testi, effettuata da oltre un terzo del campione e in particolare tra chi ha tra 22 e 25 anni e sta seguendo o ha maturato percorsi formativi umanistico-sociali o tecnologico-scientifici. In sintesi, come sintetizza nel Report Alfredo Valeri, lo sviluppo AI in futuro è generalmente considerato fattore positivo, sebbene un terzo dei giovani ne tema i rischi, suggerendo, soprattutto rispetto alle scelte afferenti agli ambiti affettivi ed etici, che l'essere umano ne mantenga sempre un controllo costante. Così facendo, vogliamo contribuire a far germogliare un'ibridazione feconda tra professioni umanistiche e tecnologiche e a supportare la diffusione di buone pratiche in partnership pubblico-privata.

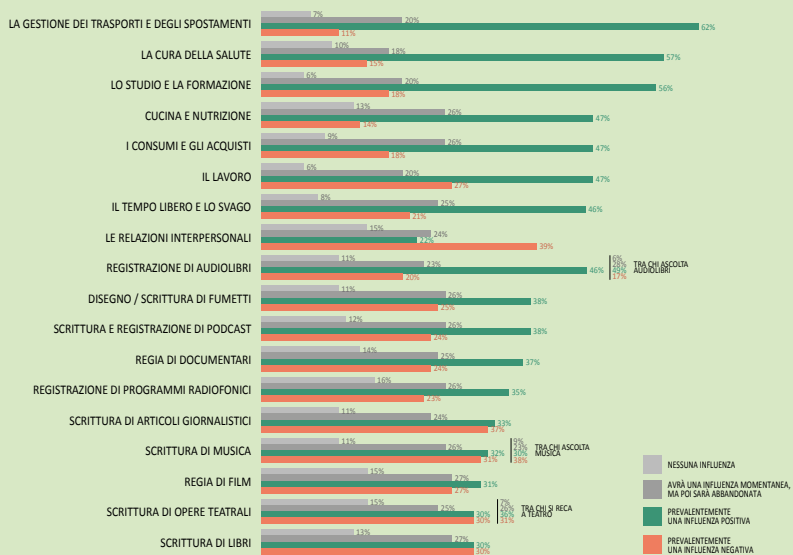
**Grafico 5 - Funzionalità della GenAI sfruttate nei diversi contesti**

Per cosa hai utilizzato l'Intelligenza Artificiale nel contesto di...? (possibili più risposte)  
 [Risponde chi ha indicato di utilizzare il dato strumento]



**Grafico 7 - Influenza della GenAI negli aspetti della vita e nel mondo creativo**

Secondo te, l'Intelligenza Artificiale Generativa che influenza potrà avere sui seguenti aspetti della vita quotidiana?



### *La percezione dell'AI*

Inoltre, gli artisti e i professionisti della cultura mostrano un atteggiamento prevalentemente negativo nei confronti dell'AI e paura e tristezza sono le emozioni più diffuse. Infatti solo il 15% dei creativi ritiene che l'AI avrà un impatto positivo sulla musica e l'editoria, il 27% nel cinema, il 12% nel teatro. Ciò perché i timori principali riguardano la sostituzione del lavoro umano, la banalizzazione della creatività e i rischi legati alla proprietà intellettuale.

Ma se indaghiamo tra i giovani, troviamo un atteggiamento più aperto, pur con qualche riserva. Innanzitutto vedono l'AI come strumento potenzialmente utile per migliorare la produttività e democratizzare l'accesso alla creatività, pur temendo la perdita di autenticità delle opere generate dall'AI e sulla possibile omologazione dei contenuti artistici.

Ma, nonostante le preoccupazioni, nel settore culturale il rapporto evidenzia anche alcune opportunità offerte dall'AI a iniziare dall'automazione delle attività ripetitive, lasciando più spazio alla creatività umana. Di sicuro stimolo anche le nuove modalità di fruizione dell'arte, con esperienze interattive e immersive o il supporto alla ricerca e conservazione del patrimonio culturale, attraverso strumenti di restauro digitale e analisi avanzata.

Nella consapevolezza che siamo ancora in una fase iniziale del fenomeno, il rapporto – che invito a leggere negli aspetti analitici – evidenzia alcune questioni cruciali:

- Etica e regolamentazione: la necessità di norme chiare per proteggere i diritti degli artisti.
- Trasparenza negli algoritmi: assicurare che l'AI non distorca il mercato culturale.
- Formazione e adattamento: aiutare i creativi a integrare l'AI senza perdere il controllo sulle proprie opere.

È cioè auspicabile un equilibrio tra innovazione e tutela della creatività umana nel quale l'AI non deve sostituire l'artista, ma affiancarlo come strumento di supporto. Serve un approccio consapevole e regolamentato, capace di valorizzare le potenzialità dell'AI senza compromettere l'autenticità dell'arte.

L'auspicio è che il settore culturale possa trovare modelli sostenibili per integrare l'AI, sfruttandone i vantaggi senza perdere la centralità del fattore umano.

### *Buone pratiche dal mondo della cultura*

Grazie all'integrazione dell'AI, i musei stanno ridefinendo il loro rapporto con il pubblico, trasformando sia le pratiche di interazione che la tipologia di servizi culturali offerti.

Tali processi di innovazione non coinvolgono esclusivamente le istituzioni museali, ma vedono una stretta collaborazione con imprese specializzate, che non si limitano al ruolo di provider tecnologici ma partecipano attivamente alle fasi di ideazione e design dei progetti, dando vita a dinamiche di cross-disciplinarietà.

Un esempio significativo è rappresentato dalla Fondazione Compagnia di San Paolo tra le cui iniziative ricordiamo: il progetto “AI for Museum” finanziato dalla Fondazione e nell’ambito del quale Synesthesia ha realizzato nel 2023 l’app I-Muse, coinvolgendo l’Università e il Politecnico di Torino e otto tra i principali musei torinesi; il bando Linee guida per la trasformazione digitale in ambito culturale, tra i cui vincitori si annovera “AMA Gramsci” nato dalla collaborazione tra Fondazione Istituto Piemontese Antonio Gramsci di Torino e l’azienda Dot.Beyond e il cui obiettivo è di realizzare il primo prototipo di motore di fruizione archivistica tramite AI.

L’AI può rivestire un ruolo fondamentale anche come strumento-guida di capacity building, a supporto del lavoro dei professionisti culturali per la definizione di progettualità innovative e l’attuazione di pratiche di alfabetizzazione digitale. Ciò è dimostrato ad esempio dal Digital Project’s Accessibility Tool (DiPA Tool): una piattaforma web sviluppata da Fondazione Kainòn ETS, concepita per permettere ai musei di valutare e migliorare l’accessibilità dei propri progetti digitali, offrendo suggerimenti personalizzati. Questo strumento nasce per essere utilizzato gratuitamente dalle istituzioni museali, al fine di implementare l’accessibilità di iniziative esistenti e di proposte progettuali in fase di avvio, grazie all’integrazione di un sistema di AI.



# CREA LA TUA SCENEGGIATURA CON L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

[RICOMINCIA](#)

**GENERE** ANNO REGISTA PERSONAGGI **RIEPILOGO**

## SCEGLI UN GENERE PER IL TUO FILM

- COMEDIA 
- AVVENTURA 
- AZIONE 
- ROMANTICO 
- HORROR 
- DRAMMATICO 
- THRILLER 
- FANTASCIENZA 
- FANTASY 
- STORICO 
- DOCUMENTARIO 
- BIOGRAFICO 
- MUSICAL 
- CINECOMICS 
- FAMILY 

    [CONTINUA](#)



Benedetta Giovanola

Etica dell'Intelligenza Artificiale e sviluppo delle aree interne

### *Introduzione*

L'intelligenza artificiale (IA) non è soltanto una questione tecnologica. Dalle raccomandazioni sui social media alla generazione di testi e immagini, dall'utilizzo in ambito medico a quello nell'ambito delle risorse umane, dalla diffusione nelle imprese (Giovanola, 2025) a quella nella pubblica amministrazione, fino ad arrivare alla recente diffusione di veri e propri "agenti intelligenti", l'IA è ormai parte integrante della nostra vita quotidiana.

Tuttavia, mentre le grandi metropoli e i centri industriali sembrano beneficiare rapidamente delle innovazioni tecnologiche offerte dall'IA, le aree interne rischiano di essere escluse o, comunque, restare ai margini. Questa disegualianza non è solo tecnologica, ma anche etica, perché rischia di impedire uno sviluppo equo e sostenibile, capace di coinvolgere realtà territoriali differenti che meriterebbero di essere incluse tutte, nel rispetto delle relative specificità.

È dunque necessario fare in modo che lo sviluppo e la diffusione dei sistemi di IA avvengano nel rispetto di valori e principi etici fondamentali, così da garantire eque opportunità e rispetto delle peculiarità locali, evitando fenomeni di esclusione digitale e favorendo la partecipazione attiva delle comunità.

### *Etica dell'IA: valori e principi*

Nell'ambito dell'etica dell'IA si riconosce un ampio accordo su una serie di valori e principi etici che consentono di garantire un design, uno sviluppo e un uso affidabile dei sistemi di IA. Tali valori e principi etici sono stati individuati grazie a studi scientifici a livello internazionale e sono anche riconosciuti nelle principali carte e quadri etici di riferimento in materia, come gli *Orientamenti etici per un'IA affidabile* (*Ethical Guidelines for Trustworthy AI*), elaborati dal gruppo di esperti di alto livello sull'IA (HLEG-AI, *High-Level Group on AI*) nominato dalla Commissione Europea nel 2018. Gli *Orientamenti*, a oggi, rappresentano il quadro di riferimento in Europa per la progettazione, lo

sviluppo e l'uso etico dei sistemi di IA, nonché il contesto in cui è maturato e si è delineato l'AI Act, il Regolamento Europeo sull'IA, entrato in vigore ad agosto 2024.

L'idea centrale degli *Orientamenti* è quella di *Trustworthy AI*, ovvero "IA affidabile": l'affidabilità è intesa come la capacità dei sistemi di IA di generare un ecosistema di fiducia, capace di coinvolgere tutti gli stakeholder. Un elemento cardine dell'IA affidabile è la *centralità dell'essere umano*, ovvero l'idea che i sistemi di IA debbano sempre essere al servizio degli esseri umani e della collettività: questa idea consente di massimizzare i benefici dei sistemi di IA, prevenendone e minimizzandone al contempo i rischi.

I *valori etici* da tenere in considerazione nel progettare, sviluppare e utilizzare sistemi di IA, sono: centralità della persona; solidarietà e inclusione; libertà di scelta; partecipazione; sicurezza; sostenibilità (HLEG-AI, 2019). Questi valori si traducono in specifici principi etici a fondamento dei sistemi di IA affidabile. I principi etici rappresentano la base dell'IA affidabile.

I *principi etici* alla base dell'IA affidabile sono: rispetto dell'autonomia umana, prevenzione dei danni, equità, esplicabilità.

Il principio del *rispetto dell'autonomia umana* richiede che sistemi di IA non subordinino, costringano, ingannino, manipolino gli esseri umani; al contrario, esige che tali sistemi siano progettati per aumentare, integrare e potenziare le abilità cognitive, sociali e culturali umane, garantendo la centralità della persona.

Il principio della *prevenzione dei danni* prescrive che i sistemi di IA non causino né aggravino danni a livello individuale o collettivo e neppure influenzino negativamente gli esseri umani; il principio richiede inoltre che si presti particolare attenzione alle persone vulnerabili, le quali dovrebbero ricevere maggiore attenzione ed essere incluse nello sviluppo e nella distribuzione dei sistemi di IA. Il principio di prevenzione dei danni implica anche il rispetto dell'ambiente naturale e di tutti gli esseri viventi.

Il principio di *equità* riconosce una dimensione sostanziale e una dimensione procedurale dell'equità: in virtù della prima, il principio garantisce che i sistemi di IA evitino distorsioni inique, discriminazioni e stigmatizzazioni; in virtù della seconda, implica la capacità di impugnare le decisioni elaborate dai sistemi di IA e dagli esseri umani che li gestiscono e la possibilità di presentare un ricorso efficace contro di esse.

Infine, il principio di *esplicabilità* è fondamentale per creare e mantenere la fiducia di tutti gli stakeholder nei sistemi di IA. Tale principio implica che i processi siano trasparenti, che le capacità e lo scopo dei sistemi di IA vengano comunicati apertamente e che le decisioni, per quanto possibile, vengano essere spiegate a coloro che ne sono direttamente o indirettamente interessati.

### *Etica dell'IA e aree interne: sfide e opportunità*

I quattro principi sopra delineati si rivelano fondamentali per assicurare uno sviluppo e una diffusione eticamente orientati dei sistemi di IA, capaci di creare inclusione e di rispondere alle specificità dei territori.

In particolare, le aree interne, caratterizzate da bassa densità abitativa, limitato accesso ai servizi essenziali e persistente esclusione economica, richiedono approcci etici che vadano oltre i tradizionali paradigmi pensati per i contesti urbani. Le aree interne, infatti, sono caratterizzate da situazioni di disuguaglianza, se paragonate alle aree urbane, per quanto riguarda soprattutto la disponibilità di infrastrutture tecnologiche, spesso molto carenti in questi contesti territoriali.

Questa situazione genera una violazione del principio di *equità*, secondo cui vanno garantiti un equo accesso e un'equa distribuzione dei benefici dell'IA. Configura anche una violazione del principio di *prevenzione dei danni*, che richiede di prestare particolare attenzione ai soggetti vulnerabili nello sviluppo e nella distribuzione dei sistemi di IA: quest'ultimo aspetto è particolarmente rilevante, se pensiamo che le aree interne sono abitate, in misura consistente, da popolazione anziana. Inoltre, la scarsità di infrastrutture digitali e di sistemi di IA nelle aree interne porta anche a una violazione del principio del *rispetto dell'autonomia umana*, poiché genera una situazione in cui alle persone è impedito l'accesso a tecnologie che potrebbero creare opportunità significative – dal punto di vista sia lavorativo sia socio-relazionale – e aumentare, integrare e potenziare le abilità cognitive, sociali e culturali umane. Infine, può tradursi anche in una violazione del principio etico di *esplicabilità* poiché, nelle aree interne – spesso caratterizzate da digital divide e carenza di competenze tecniche – la mancata implementazione di sistemi IA accessibili fa sì che le popolazioni locali possano restare escluse dai processi di conoscenza e comprensione di tecnologie impiegate altrove. Questo squilibrio può generare, a sua volta, un'asimmetria informativa che lascia intere comunità nell'opacità sia rispetto all'uso dell'IA sia rispetto ai criteri con cui si definiscono priorità e diritti nei servizi pubblici.

È quindi necessario affrontare queste sfide, garantendo innanzitutto un accesso equo alle opportunità offerte dall'IA, facendo sì che le tecnologie di IA non siano riservate solo ai grandi centri urbani, ma siano distribuite anche nelle aree interne, sostenendo finanziamenti mirati volti a sostenere progetti di digitalizzazione delle aree interne (principio di *equità*).

È inoltre fondamentale prestare particolare attenzione all'inclusione dei soggetti vulnerabili nella distribuzione dei sistemi di IA, favorendo ad esempio lo sviluppo, nelle aree interne, di applicazioni di telemedicina e monitoraggio remoto basate sull'IA, così da offrire un prezioso supporto ai bisogni di cura

della popolazione anziana e da contenere i possibili danni dovuti alla distanza dai centri ospedalieri (principio di *prevenzione dei danni*).

È poi molto importante offrire opportunità di formazione e alfabetizzazione digitale per le comunità locali, in modo da sviluppare competenze che consentano di ridurre il rischio di esclusione e di creare, al contrario, opportunità significative per aumentare, integrare e potenziare le abilità cognitive, sociali e culturali umane (principio del *rispetto dell'autonomia umana*). In questo senso la diffusione di conoscenze e competenze trasversali sull'IA nelle aree interne consente di delineare anche opportunità di crescita economica. L'IA, ad esempio, può contribuire a valorizzare il lavoro da remoto, superando parte dell'isolamento geografico delle aree interne e creando nuove opportunità professionali, rendendo più efficiente e accessibile lo smart working anche in territori con bassa densità abitativa; oppure può consentire di valorizzazione il patrimonio culturale e naturale, promuovendo il turismo sostenibile, supportando la promozione di esperienze autentiche e a basso impatto, rafforzando l'economia locale senza compromettere il territorio; oppure, ancora, può contribuire a potenziare il rendimento di settori già esistenti, come l'agricoltura: tecnologie basate sull'IA possono ottimizzare la produzione agricola, ridurre lo spreco di risorse e aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici, consentendo alle comunità rurali di incrementare la produttività, potenziando al contempo pratiche sostenibili.

Infine, è fondamentale garantire che i sistemi IA siano trasparenti nel loro funzionamento e che esistano meccanismi di responsabilità chiari per costruire e mantenere la fiducia delle comunità locali, favorendo anche partnership tra enti pubblici, aziende tecnologiche e comunità locali per lo sviluppo di soluzioni comprensibili per gli utenti (principio di *esplicabilità*).

### *Conclusioni*

Le aree interne rappresentano un patrimonio di risorse naturali, culturali e sociali spesso sottovalutato. L'IA, se impiegata in modo etico e inclusivo, può consentire di trasformare queste zone da luoghi marginalizzati a laboratori di innovazione sostenibile. In particolare, l'Unione Europea, con il suo forte impegno per la coesione territoriale, ha l'occasione di dimostrare che lo sviluppo tecnologico non è prerogativa esclusiva dei grandi centri, ma può essere distribuito equamente, creando benefici condivisi per tutte le comunità. Le piccole realtà possono diventare protagoniste di questo cambiamento, promuovendo modelli di sviluppo che valorizzano le specificità locali nel rispetto di principi etici fondamentali.

### *Bibliografia*

- B. Giovanola, *Etica e intelligenza artificiale per l'impresa. Valori, principi, purpose*, ROI Edizioni, Milano 2025
- HLEG, *Ethics Guidelines for Trustworthy AI* – Orientamenti etici per un'IA affidabile, 2019: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>



Fabio Renzi

## Il patrimonio forestale italiano tra Innovazione tecnologica e Intelligenza artificiale e sociale

E quando se n'ha da tagliare, il custode procuri d'essere presente, acciocché siano tagliati in que' luoghi, et quegli Abeti, che manco diminuiscono la selva, et manco le tolgano della sua bellezza et vaghezza

Eremiticae Vitae Regula a Beato Romualdo Camaldulensibus Eremitis tradita, Paolo Giustiniani, Camaldoli 1520

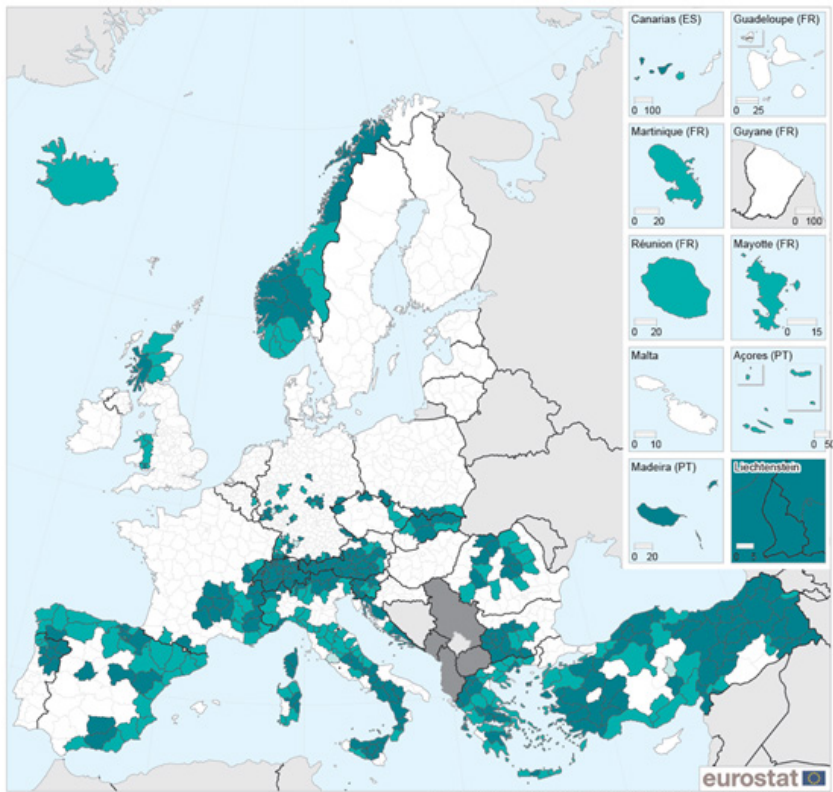
### *L'Italia: un paese montano e forestale*

Con 12 milioni di ettari di territorio forestale – il 95% localizzato nelle aree montane e collinari secondo la classificazione ISTAT – l'Italia si trova con una consistenza del patrimonio boschivo simile a quella della Germania, tre volte quella dell'Austria e un coefficiente di boscosità ben più alto di quello della Francia. Se si prende la classificazione Eurostat che indica come montano ed alto collinare il 66% della superficie territoriale nazionale boschi e foreste ne rappresentano il 70% – nella fascia altitudinale 600/1500 mslm il bosco copre ben l'80% della superficie – rispetto ad un 25% interessato da aree agricole in progressiva contrazione e ad un restante 5% artificializzato e costruito, urbanizzato e infrastrutturato. Comunque, il dato sintetico e generale da tutti riconosciuto è che boschi e foreste rappresentano oggi il 40% del territorio nazionale; una percentuale per ritrovare la quale bisogna risalire all'Alto Medioevo, il periodo che va dalla caduta dell'Impero Romano d'Occidente nel 476 all'anno 1000, prima della nascita dei liberi comuni che spingerà la ripresa economica e demografica dell'Italia e dell'Europa con l'aumento delle aree agricole e la riduzione delle foreste.

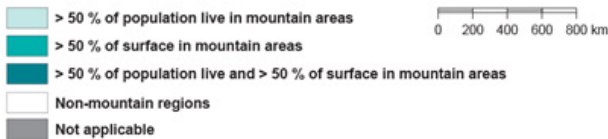


*Abbandono dell'agricoltura, crescita e incuria dei boschi aumentano il rischio idrogeologico*

Dal 2021 in Italia l'estensione dei terreni semi-naturali (foreste e prati-pascoli) è maggiore di quella dei terreni ad agricoltura intensiva o semi-intensiva e il trend di espansione della superficie boscata è ancora in corso: in base ai dati dell'ultimo Inventario Nazionale delle Foreste e del Carbonio, la crescita di superficie forestale è stata nell'ultimo decennio di 58.700 ettari all'anno,



Administrative boundaries: © EuroGeographics © UN-FAO © Turktal  
Cartography: Eurostat — GISCO, 10/2018

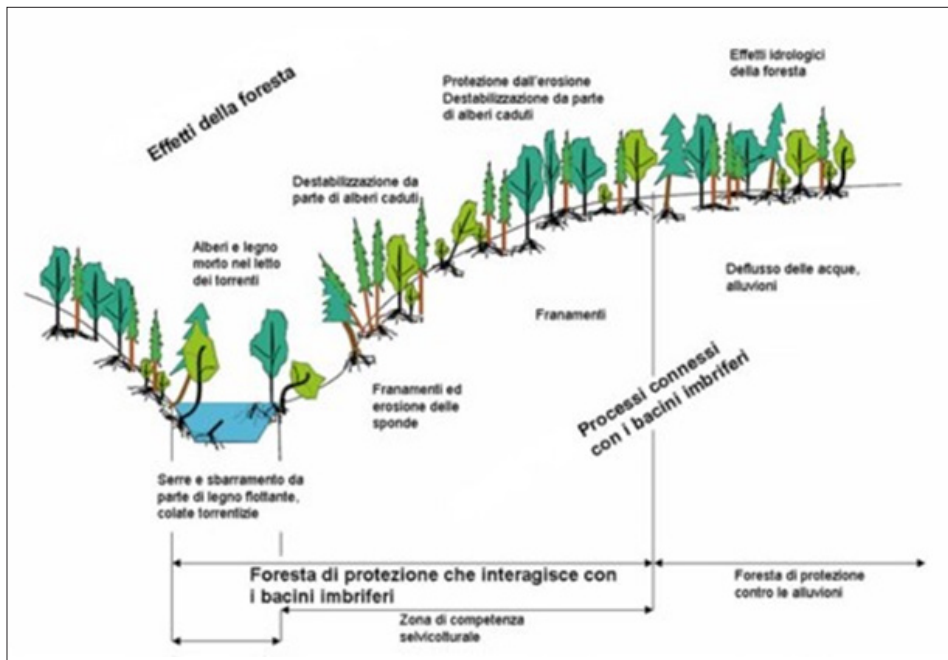


Note: based on Mountain areas 2004, GEOSTAT population grid from 2011, Columbia University, Center for International Earth Science Information Network - CIESIN (2015): GHS population grid, and NUTS 2016.

Source: Eurostat, JRC and European Commission, Directorate-General Regional and Urban Policy

un fenomeno ben più significativo di quello del consumo di suolo agricolo (7.700 ettari nel 2022 secondo l'ultimo rapporto ISPRA – Munafò, 2023). Il numero delle aziende agricole attive è diminuito notevolmente tra il 1990 e il 2022; quasi due aziende agricole su tre sono scomparse, con una flessione del 63,81% e si è perso oltre il 20% della superficie agricola utilizzata (Sau) con una media annua di circa 185.000 ettari. Le conseguenze di questa dinamica ecologica, ambientale, economica e sociale sono ben descritte nel Rapporto della Commissione tecnico-scientifica sull'alluvione dell'Emilia Romagna del

maggio 2023 “L’aumento di copertura forestale, soprattutto in caso di foreste non gestite, abbinato alla diminuzione di manutenzione del territorio agricolo è controproducente in caso di eventi pluviometrici estremi in quanto l’aumento di densità all’interno del popolamento induce una maggiore competizione che riduce la resistenza meccanica indebolendo il popolamento (e la capacità di ancoraggio delle radici), ed una maggiore mortalità. Inoltre l’abbandono favorisce ribaltamenti di ceppaie, soprattutto in cedui abbandonati (Vogt et al., 2006; Conedera et al., 2009), mortalità di alberi e polloni che va ad alimentare il trasporto solido delle lave torrentizie, a mettere in pericolo infrastrutture lungo i corsi d’acqua (Comiti et al., 2016).... Sono considerazioni che ci dovrebbero portare a riflettere che, in una risposta strutturale ai problemi posti dalla tutela idraulica del territorio, la presenza della selvicoltura e dell’agricoltura di montagna hanno una valenza ambientale e sociale altrettanto significativa di quella economica. Gestire attivamente i terreni, consolidare la presenza di un selvicoltore e di un agricoltore che insieme a materie prime legnose e alimentari costituisca un presidio nella gestione-manutenzione di un territorio fortemente antropizzato e modificato dall’uomo e fornisca servizi ecosistemici adeguatamente remunerati è uno degli strumenti fondamentali per una politica lungimirante di protezione idraulica del territorio”.



### *La nuova questione territoriale nazionale*

Si comprende meglio a quali rischi è esposto il nostro Paese se consideriamo che le montagne sono riconosciute internazionalmente come uno dei principali hotspot climatici e che larghissima parte dei sistemi insediativi più densamente abitati e più intensamente urbanizzati sono limitrofi, prossimi, relazionati e spesso interstiziali alle catene alpina, appenninica e insulari. È urgente quindi elaborare una visione e una strategia del territorio nazionale a partire dalla montagna dove maggiori sono i rischi causati dall'incrocio tra crisi climatica e demografica, una combinazione in grado di elevare esponenzialmente le condizioni di vulnerabilità ed insicurezza territoriale – certamente della montagna ma anche come descritto di larga parte del Paese – anche a causa dello spopolamento e del conseguente abbandono dei fondamentali e necessari presidi territoriali. Una montagna disabitata e solamente frequentata, per motivi di svago o anche di lavoro, non può assicurare un efficace contributo nel contrasto alla crisi climatica, riducendosi così ad oggetto delle politiche di mitigazione e non soggetto sia di queste che di quelle legate all'adattamento, che pretende la presenza di comunità e istituzioni locali in grado di svolgere le funzioni di vigilanza, monitoraggio, cura e manutenzione territoriale. Per questo deve maturare la consapevolezza della “centralità geografica” della montagna e conseguentemente della sua “centralità politica”, dando così vita ad un grande e ambizioso programma centrato sull'economia circolare in grado di realizzare quelle azioni di adattamento/mitigazione necessarie a contrastare la crisi climatica, puntando in particolare sulle produzioni legate alle filiere della bioeconomia fondamentali nell'assicurare e fornire servizi ecosistemici e ambientali. Un programma centrato sugli usi del suolo prevalenti, preminenti ed evidenti, come quelli del bosco e degli ambienti seminaturali e delle superfici agricole che interessano ben il 95% della montagna italiana.

### *La gestione forestale sostenibile*

L'economia del XXI secolo nel segno della decarbonizzazione vedrà il ritorno del legno come principale materiale per la realizzazione di beni d'uso e la costruzione di abitazioni e infrastrutture, grazie anche alle innovazioni tecnologiche che ne stanno ampliando gli ambiti di utilizzazione. Una prospettiva particolarmente favorevole per un paese come il nostro che è il quarto in Europa per percentuale di nuovi edifici costruiti in legno e uno dei leader mondiali nel legno arredo – terzo al mondo per saldo della bilancia commerciale nell'arredo, ancora terzo per valore delle esportazioni dopo Cina e Germania e primo in Unione Europea per fatturato davanti alla Germania – ma che importa ben l'80% del legno che lavora ed è anche il primo importatore

al mondo di legna da ardere. In Italia più del 30% dei boschi è abbandonato e privo di gestione, mentre questo valore scende sotto il 5% in Austria, Svizzera, Slovenia. Il settore forestale europeo è gestito in modo molto efficiente: con il 4% della superficie forestale globale, produce il 23% di tutto il legname segato a livello mondiale, utilizzando modalità di gestione forestale sostenibili. Attualmente, a fronte di costi notevoli per le importazioni di legno, con il 40% della superficie territoriale italiana coperta da boschi e foreste produciamo solamente lo 0,14% del PIL nazionale. Si tratta di una disparità specifica del nostro Paese: per ogni ettaro di foresta l'Italia produce un valore aggiunto lordo di 40,9 euro/ha, mentre in Francia e Germania tale valore sale rispettivamente a 168 e 158. I prelievi di legname da industria di conifere (abete rosso, abete bianco, larice, pini) si concentrano per il 75% nel nord-est, e in particolare nella Regione Trentino-Alto Adige dove sono presenti il 43,4% di tutti i boschi italiani dotati di piano di gestione. I prelievi di legname da industria di latifoglie si identificano prevalentemente nella pioppicoltura padana; in termini percentuali, ciò significa che dallo 0,5% della superficie forestale italiana (esclusivamente localizzata in pianura) viene estratto il 50% del legname che crea valore aggiunto industriale. Nel resto del Paese prevale in larga misura la produzione di legna da ardere, pari al 70-80% rispetto al totale dei tagli (l'opposto della media dell'Unione Europea dove l'impiego energetico interessa il 30% dei prelievi): una specializzazione in senso negativo in base alla quale “bruciamo” metaforicamente e non solo concretamente una materia prima che potrebbe essere indirizzata a creare maggiore valore aggiunto e occupazione nei territori di montagna. Tra i grandi Paesi europei l'Italia ha il tasso medio di prelievo di legname più basso sia per ettaro di superficie boscata che rispetto all'incremento annuale netto di biomassa. Tagliamo poco, e siamo in compenso i primi importatori di legname grezzo e semilavorato nell'Unione Europea: questo, almeno in parte, ci rende responsabili di fenomeni di degrado delle foreste in Paesi a rischio di deforestazione e degrado forestale (la “deforestazione incorporata” nei prodotti agricoli e forestali di origine tropicale è stata stimata, nel rapporto *Deforestation made in Italy*, intorno ai 30.000 ettari all'anno). Il settore delle costruzioni è quello con maggiori potenzialità per dare uno sbocco alla selvicoltura di qualità. Senza un mercato per il legname di qualità, proveniente da foreste gestite a ciclo lungo, si indeboliscono le motivazioni ad una selvicoltura di qualità. Questa seconda motivazione è ben presente nelle politiche di *public procurement* di molti Paesi avanzati e in quelle di promozione del settore delle costruzioni. Due esempi a noi vicini: nell'organizzazione delle Olimpiadi di Parigi, il governo francese ha finanziato una serie ambiziosa di iniziative di costruzioni in legno (vd. il progetto <https://www.francebois2024.com>), per il 40% con il marchio “Bois de France” (<https://bois-de-france.org>) con un effetto di ridu-

zione delle emissioni del 30% rispetto alle precedenti analoghe manifestazioni di Londra e Rio. Il governo austriaco nel 2022 ha lanciato l'*Austrian Wood Initiative* "Creating a sustainable future with wood" investendo 93,5 milioni di Euro su un ventaglio di iniziative promozionali e di ricerca centrate sulla promozione dell'impiego di legname in edilizia. In Italia le recenti politiche fiscali di ristrutturazione edilizia non hanno minimamente favorito l'impiego di biomasse legnose per uso strutturale, di isolamento o per altri impieghi e le prossime Olimpiadi di Milano e Cortina verranno probabilmente ricordate per l'abbattimento di circa 400 larici secolari, pari a 2.220 metri cubi di legname, per costruire una discussa pista da bob. Due notizie che danno la misura di quanto lavoro va fatto nel nostro Paese per impostare una coerente iniziativa che leghi le foreste di montagna ad un nuovo modello di sviluppo. In Appennino la percentuale di boschi abbandonati privi di gestione sale a oltre il 50%. Uno studio della Fondazione Symbola per IFEL nell'area del cratere sisma 2016 ha individuato dieci comuni con più del 90% di superficie occupata da boschi. Ci sono comuni come Spoleto, Amatrice, Valle Castellana e Arquata del Tronto che hanno ognuno una superficie forestale di quasi 20 mila ettari, pari alla foresta di Tarvisio considerata la più estesa d'Italia. Lo studio di Symbola ha evidenziato un ulteriore problema derivante dall'abbandono, ovvero una stretta corrispondenza con le aree in frana. Una ulteriore minaccia accentuata dagli eventi climatici estremi sempre più numerosi a causa dei cambiamenti climatici. La gestione di aree in abbandono potrebbe tradursi in una messa in sicurezza protettiva che può diventare stabile e duratura se produttiva. Lo studio di Symbola per IFEL ha calcolato per l'area del cratere sisma 2016 un potenziale economico derivante dalla gestione dei boschi e dalla trasformazione del legno nelle aree maggiormente a rischio: oltre 4.000 posti di lavoro e un indotto paragonabile alle più importanti imprese dell'Appennino centrale. Con l'ordinanza del Commissario alla ricostruzione sisma 2016 che riserva un contributo maggiorato del 10% per chi ricostruisce un edificio gravemente danneggiato con strutture portanti in legno, si sono messe le basi per un processo economico, sociale e ambientale che assicurerebbe contestualmente la messa in sicurezza del territorio e un reddito dignitoso e duraturo ai residenti.

### *Il ruolo dell'Innovazione tecnologica e dell'Intelligenza artificiale*

La necessità di intervenire su un patrimonio boschivo che si configura come un rischio per persone e cose è fortemente limitato dalla carenza di attrezzature adeguate, personale specializzato e di manodopera. Per questo è importante lo sviluppo di nuove tecnologie che aprono nuove opportunità di mercato perché migliorano la produttività, incrementano le rese e la qualità dei



prodotti e riducono i costi operativi ottimizzando le risorse. La selvicoltura è uno dei settori maggiormente penalizzati da un relativo ritardo di innovazione tecnologica rispetto ad altri ambiti produttivi. Ma il quadro sta velocemente cambiando, basti pensare che all'ultimo CES (Consumer Electronic Show) di Las Vegas, la fiera più importante del mondo nell'ambito dell'innovazione e della tecnologia, sono state presentate diverse soluzioni tecnologiche per efficientare i lavori in natura basate sull'Intelligenza Artificiale, tra cui alcuni veicoli intelligenti per rilanciare la produzione e rispondere alla dilagante carenza di personale nell'agricoltura e nella selvicoltura. Infatti, il tema della carenza di manodopera sul territorio è comune a tutto il mondo occidentale: secondo le stime dell'American Farm Bureau Federation, sono circa 2,4 milioni i posti di lavoro agricoli che mancano ogni anno negli Stati Uniti e la forza lavoro agricola è in continua diminuzione anche in Europa.

Molto importante il contributo della ricerca nella trasformazione del legno come nuovo materiale per il futuro. Già oggi i prodotti legnosi (legno ingegnerizzato) dominano totalmente il segmento dei prodotti edilizi a basse emissioni, ma si stanno aprendo nuove frontiere nell'utilizzo del legno come sostituto della plastica e di altri materiali. Basti pensare che nel 2024 i giapponesi hanno lanciato in orbita un satellite in legno: LignoSat, mentre la coreana Asus sta producendo le scocche dei PC in una pasta chimica di legno più resistente e leggera della plastica. Si tratta di innovazioni che prospettano un futuro del legno che avrà un notevole valore aggiunto rispetto all'attuale



grazie alle nuove scoperte scientifiche. Una nuova “età del legno” come è stata annunciata al Festival della Soft Economy di Treia del 2024.

Il nuovo ruolo del legno nel futuro potrà avere significative conseguenze anche sociali, come la rinnovata attrattività di questi lavori presso le nuove generazioni. Un fenomeno già emerso in occasione degli interventi a seguito della catastrofe della tempesta Vaia del 2018 che ha visto l’impiego di tecnologie avanzate per smaltire in poco tempo la gran mole di legno abbattuto, oltre 16 milioni di piante per dieci milioni di metri cubi di legno. Una nuova attrattività del bosco per i giovani che ha prodotto anche una startup fondata nel 2019 che si dedica a trasformare il legno recuperato dalle foreste devastate in prodotti di design. Altro aspetto fondamentale per il mercato del legno derivante dall’Intelligenza Artificiale basata sulla blockchain è la possibilità di tracciare la provenienza e la sostenibilità aumentando la trasparenza e la fiducia nella filiera forestale. Proprio la sostenibilità della gestione forestale è l’ambito che avrà più vantaggi dalle nuove tecnologie: nuove macchine per la semina, il trapianto, la potatura e la raccolta che riducono gli impatti ambientali e aumentano l’efficienza delle operazioni selvicolturali. L’Intelligenza Artificiale permette l’utilizzo di sistemi in grado di analizzare dati forniti da satelliti e da droni per un uso più efficiente di acqua, fertilizzanti e pesticidi, riducendo gli sprechi e l’impatto sul suolo grazie ad algoritmi sofisticati in grado di fornire previsioni meteorologiche accurate. L’uso efficiente delle risorse permette di ridurre le emissioni di gas serra associate alla selvicoltura. Tecnologie di gestione dell’acqua intelligente riducono significativamente

gli effetti delle siccità e degli eventi climatici estremi. Pratiche selvicolturali di precisione minimizzano l'impatto sugli ecosistemi circostanti. Inoltre l'Intelligenza Artificiale aiuta a sviluppare varietà di colture più resistenti ai cambiamenti climatici. Tuttavia non bisogna trascurare il contesto nel quale si vanno a collocare queste nuove tecnologie, esistono delle questioni da considerare come l'equità di accesso che è fondamentale per le caratteristiche forestali italiane per assicurare che le nuove tecnologie siano accessibili anche ai piccoli operatori forestali e non solo alle grandi aziende. L'innovazione nella selvicoltura non è solo quindi un cambiamento tecnologico, ma rappresenta un vero e proprio salto di paradigma capace di reinterpretare e innovare conoscenze e pratiche tradizionali che altrimenti verrebbero abbandonate e irrimediabilmente perse. Ma per mettere a sistema questa enorme potenzialità delle foreste grazie all'Intelligenza Artificiale è necessaria anche una "Intelligenza Sociale" che assicuri l'accessibilità a proprietà frammentate e di difficile reperibilità. Oltre il 60% del nostro patrimonio forestale è polverizzato in una miriade di proprietari, un ostacolo che potrebbe essere superato attraverso la diffusione di strumenti aggregativi delle proprietà e degli usi del bosco come i consorzi, le aziende speciali, le associazioni fondiarie, le comunità del bosco, le cooperative di comunità, i condomini forestali, gli accordi di foresta, i contratti di filiera, ecc. Tutti strumenti capaci di mettere a sistema le risorse disponibili e creare economia e comunità come dimostrano le associazioni forestali nordeuropee dove l'industria del legno ha fatturati miliardari come la finlandese Metsa Group produce prodotti dal legno per 7 miliardi di euro l'anno gestendo i boschi di 90.000 cittadini. Un'Intelligenza Sociale capace di trasformare le tante proprietà private oggi sottoutilizzate o abbandonate in un grande bene comune generatore di benessere e di sicurezza territoriale.

Carmine Marinucci, Giovanni Piscolla

I borghi italiani: una grande opportunità per promuovere consapevolezza digitale

### *Introduzione*

In un momento storico segnato da sfide globali come la transizione ecologica, la rivoluzione digitale e il ruolo crescente dell'intelligenza artificiale (AI), emerge la necessità di una riflessione critica e sistemica sul ruolo e sulla sostenibilità tecnologica, la cultura digitale e l'educazione per promuovere e condividere il patrimonio culturale dei nostri territori, dei nostri Borghi per riaffermare la ricchezza, la varietà e la molteplicità di quei "paesaggi sociali e culturali" nazionali che sono l'emblema stesso del Paese.

Spazi pubblici, culturali e sociali, che hanno sempre posto al centro il valore delle persone che vi abitano, il valore di essere Persone, il valore dell'essere Cittadini, il valore di essere e far parte di quell'importante visione che si chiama Europa così come sottolineato nel Manifesto Ventotene Digitale<sup>1</sup> nato nel 2017 quale contributo all'Anno europeo del patrimonio culturale (2018) e ribaditi nella sua revisione (2021) in occasione dell'anniversario degli ottanta anni dal Progetto di Manifesto "Per un'Europa libera e unita" di Spinelli-Rossi.



<sup>1</sup> <<https://www.diculther.it/wp-content/uploads/2021/09/MANIFESTO-Ventotene-Digitale-REV1-2021-07-09.pdf>>.



In questa visione, i Borghi italiani che rappresentano un patrimonio culturale e sociale di inestimabile valore, ma che sono sempre più esposti a fenomeni di spopolamento e perdita di servizi essenziali, così come dai dati del dossier *Borghi Avvenire* di Legambiente, dal 2001 al 2024 il numero di piccoli comuni con meno di 5.000 abitanti è sceso significativamente, evidenziando la ne-

cessità di un modello di sviluppo innovativo, basato sulla valorizzazione dei loro patrimoni, le loro identità, attraverso la partecipazione, la sostenibilità e il digitale.

Naturalmente nel corso degli ultimi anni, molti borghi hanno e stanno già sperimentando soluzioni innovative: piattaforme digitali per il turismo esperienziale, archivi digitali del patrimonio immateriale, sistemi di realtà aumentata per visite immersive. Questi strumenti non solo migliorano la fruizione del patrimonio, ma favoriscono anche l'inclusione di nuovi pubblici, garantendo un dialogo tra passato e futuro. In questo senso, l'uso consapevole del digitale non riguarda solo la conservazione del passato, ma la capacità di reinterpretare e rendere vivo il patrimonio e le specificità dei Borghi attraverso la partecipazione attiva delle comunità locali, soprattutto dei giovani, stimolando nuove forme di espressione e apprendimento.

Cultura e digitale quindi come valenza strategica e di riferimento non solo nei programmi europei ma anche nelle politiche nazionali: la cultura, il digitale, l'IA, non più solo uno "racconto", ma tra gli ecosistemi innovativi più strategici per il futuro.

Assiomi questi, sottolineati nel documento di indirizzo della Carta di Pietrelcina per l'educazione all'eredità culturale<sup>2</sup>, introdotta con le parole: Educare per partecipare, che On. Anna Ascani, Vicepresidente Camera dei deputati, per sottolineare la dimensione educativa per fare di ciascuno di noi un cittadino attivo, un "titolare" del nostro patrimonio, capace di prendersi carico della "casa comune" e della comune eredità culturale e di farne occasione di sviluppo per i territori e per il Paese. A partire dalla scuola, luogo in

<sup>2</sup> <<https://www.diculther.it/blog/2024/09/25/carta-di-pietrelcina-sulleducazione-alleredita-culturale-digitale-ed-2024/>>.

cui si formano generazioni di donne e uomini che, attraverso la conoscenza, potranno incidere sugli scenari futuri e sulla crescita dell'Italia e dell'Europa.

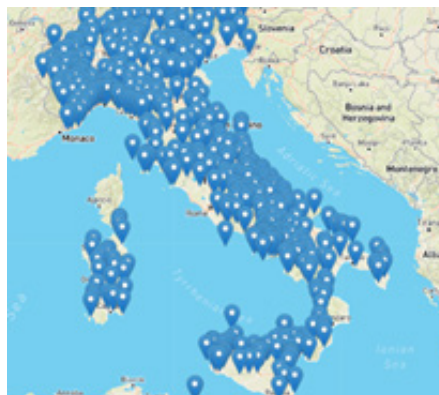
### *Centralità della Scuola*

Come sostanziare la “*Cultura digitale*” e l'Intelligenza Artificiale e i suoi sottosistemi (cognitive computing, computer vision, machine learning, natural language processing, deep learning, neural networks) nei nostri Borghi, attraverso l'istruzione?

L'esperienza di dieci anni di interazione con le istituzioni scolastiche, le Università e gli enti di ricerca, le associazioni e le organizzazioni culturali, ci insegna che ciò è possibile attraverso un'azione coordinata che riconosca nella partecipazione studentesca il segno di una scuola moderna e il cui obiettivo concreto è rappresentato dall'elaborazione di pratiche e applicazioni utili a favorire la partecipazione attiva delle studentesse e degli studenti nel loro rapporto con il Patrimonio culturale secondo principi coerenti con la *Digital Social Innovation*.

È il caso delle iniziative di ampia portata promosse dall'INDIRE, quali il Movimento delle “*Piccole Scuole*” che conta al momento oltre duemila quattrocento plessi in rete situati nei territori geograficamente isolati e con un esiguo numero di studenti, che punta sostanzialmente su 1) Comunità di memoria e sulla qualità degli apprendimenti, 2) l'esperienza delle pluriclassi, 3) le tecnologie digitali e l'inclusione sociale. Di particolare rilevanza, inoltre, nell'ambito di questo progetto, l'iniziativa “la scuola allo schermo”, un progetto che ha portato alla creazione di uno spazio culturale virtuale per la condivisione di risorse audiovisive finalizzato all'arricchimento culturale di bambini e ragazzi e al contrasto del rischio di povertà educativa connesso all'isolamento geografico.

Azione queste coordinate e coerenti con le riflessioni e le linee d'azione previste nella Convenzione di Faro<sup>3</sup>, nel Manifesto Ventotene digitale, la Carta di Pietrelcina sull'educazione all'eredità culturale, il New European Bauhaus<sup>4</sup>, il



<sup>3</sup> <<https://www.diculther.it/blog/2019/01/15/convenzione-di-faro-loccasione-digitale-per-la-cultura-litalia-leuropa/>>.

<sup>4</sup> <<https://www.diculther.it/rivista/new-european-bauhaus/>>.




 Programmazione dei Fondi Strutturali Europei 2014-2020  
 Programma Operativo Nazionale piattaforma  
 "Per la scuola competenza e ambienti per l'apprendimento"  
 MISURANDO 2014-15 (MISURANDO - Area "Formazione"  
 OSVIA 3.0.1 - Progetto "PICCOLE SCUOLE"  
 Codice progetto: S2.1B.A3 F50P06 NG08E 2017





### INTRODUZIONE AL MANIFESTO DELLE PICCOLE SCUOLE

Uno degli obiettivi di un paese moderno è quello di garantire istruzione di qualità il del suo territorio e, quindi, anche le piccole scuole possono e devono essere scuole. L'Indire promuove da anni la permanenza delle scuole situate nei territori geografici isolati, allo scopo di mantenere un presidio educativo e culturale e di contrastare dello spopolamento. Il lavoro di ricerca dell'Istituto ha permesso ad alcune scuole isolate e nelle zone montane italiane di sperimentare modalità di lavoro comune grazie ai sistemi di videoconferenza.

La rete nazionale di Piccole Scuole che si è creata ha permesso, nel corso degli anni l'isolamento, di collegare classi con pochi alunni e di sviluppare percorsi formativi basate delle tecnologie e della collaborazione a distanza.



Piano d'azione europeo per l'istruzione digitale<sup>5</sup>, per creare “un piano complessivo di innovazione della valorizzazione del patrimonio *nelle sue diverse forme e articolazioni: paesaggistico, artistico, culturale, etnoantropologici, ecc. centrato sulla piena “Titolarità Culturale”, delle studentesse e degli studenti, esercitata con diritto.*

Una vera e propria sfida, volta a sostenere e raccogliere con cura e consapevolezza l'eredità culturale dei nostri Borghi, che deriva tanto dal passato

<sup>5</sup> <<https://education.ec.europa.eu/it/focus-topics/digital-education/action-plan>>.

quanto dal presente, per giungere poi a capire l'importanza di farsi carico di tale eredità, divenendone in tal modo pienamente 'titolari'.

### *"Titolarità culturale"*

In più passaggi di questo testo si fa espressamente riferimento al concetto di "titolarità culturale" introdotti da #DiCultHer<sup>6</sup>, come obiettivo e come prospettiva della conoscenza e presa in carico dei patrimoni culturali, tanto a livello territoriale – i nostri Borghi – che a più ampio raggio come identitari. In questo senso, la titolarità culturale, definisce il processo, e la condizione che ne deriva, in cui individui e comunità acquisiscono una progressiva consapevolezza e attuano una presa in carico dell'eredità culturale che ricevono dal passato.

Tale processo mira a far acquisire e far riconoscere 'titolo' agli individui e alle comunità a essere pienamente responsabili dell'eredità culturale, a sentirsene 'parte', a sentirla 'propria' e a esercitare, superando la posizione di 'fruitori' del patrimonio, *il ruolo di attori della promozione della sua tutela e della sua valorizzazione.*

Questa importante Convenzione, ratificata in Italia con la Legge n. 133 del 1° ottobre 2020, ha innescato quindi una profonda rivisitazione del concetto di Eredità Culturale legandola indissolubilmente alle comunità, e ha assunto un ruolo cruciale laddove auspica un uso critico e consapevole dei canali e delle forme di espressività offerte dalle tecnologie digitali come veicolo di inclusione ampia di componenti sociali e culturali diverse.

La Convenzione che sta assumendo sempre di più un ruolo rilevante nel sistema educativo nazionale in quanto auspica non solo un uso critico e consapevole dei canali e delle forme di espressività offerte dalle tecnologie digitali, ma anche, e soprattutto, una forte opportunità per contribuire alla definizione di quella "titolarità culturale" del patrimonio che, in definitiva, concorre alla piena realizzazione della cittadinanza attiva dei nostri ragazzi.

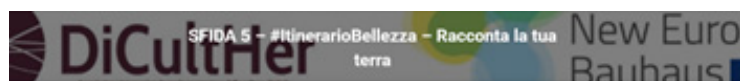
Una delle iniziative #DiCultHer che permette di sviluppare nei giovani l'attenzione per la "titolarità culturale" negli obiettivi della Convenzione di Faro è rappresentata certamente da #HackCultura<sup>7</sup>, il contest ormai arrivato alla settima edizione che richiede ai team scolastici l'elaborazione e la presentazione di una narrazione digitale, anche con l'utilizzo di strumenti di Intelligenza Artificiale, in risposta ad una serie di Sfide legate al patrimonio culturale e ai territori.

<sup>6</sup> <<https://www.diculther.it/temi-titolarita-culturale-di-germano-paini/>>.

<sup>7</sup> <<https://www.diculther.it/hackcultura2025-lhackathon-delle-studentesse-e-degli-studenti-per-la-titolarita-culturale/#sfide>>.



In collaborazione con Italia Nostra



In collaborazione con la Fondazione Italia Patria della Bellezza



**#HackCultura2025**

Instagram

- Home
- Cerca
- Esplora
- Reels
- Messaggi
- Notifiche
- Crea
- Profilo
- Altre



abruzzoinfabula

Segui già

Messaggio

...

26 post 116 follower 2 seguiti

**Abruzzo in Fabula**

Abruzzo in Fabula è un progetto #DiCultHer nato in seno alla rete Faro Abruzzo. Qui le Storie del folklore raccontiamo...

POST POST IN CUI TI HANNO TAGGATO



Tra le Sfide più rilevanti proposte per questo a.s. 2025-26 richiede ai giovani di elaborare la propria narrazione digitale sul patrimonio culturale materiale e immateriale della propria terra, promossa insieme con Italia Nostra.

La finalità attesa è infatti che il team scolastico che accetterà la sfida sappia cogliere, raccogliere e narrare (attraverso l'utilizzo delle tecnologie digitali) esempi delle varie entità del Patrimonio Culturale materiale e immateriale del proprio territorio: un monumento, un'opera d'arte, un utensile, un avvenimento, una storia, un'esperienza personale o familiare, una favola o una leggenda, una ricetta, un'espressione tipica o gergale, una consuetudine, un proverbio, un rituale, un canto o una filastrocca, una pillola di saggezza, un soprannome, ecc.

Senza voler fare l'elenco delle varie Sfide sottese ad #HackCultura ne tanto meno l'elenco dei risultati ottenuti dai vari team scolastici negli anni, peraltro tutti presentati nella "Rassegna dei prodotti digitali realizzati dalle Scuole italiane"<sup>8</sup> e documentati nel canale YouTube #DiCultHer<sup>9</sup>, è appena il caso di evidenziare, a titolo meramente esemplificativo dell'impegno delle nostre studentesse e dei nostri studenti sul tema del Patrimonio culturale, l'importante lavoro svolto da una Rete di Scuole del teramano, costituitasi come "comunità patrimoniale", ai sensi dell'art. 7 del D.P.R. dell'8 marzo 1999 n. 275, in risposta alla Sfida #itinerariobellezza, Racconta la tua terra, che, con il Progetto "Abruzzo in Fabula"<sup>10</sup> hanno "raccontato" e fatto rivivere le storie del folclore abruzzese attraverso una serie di video postati su Instagram.

### Conclusioni

Progetti come la *Settimana delle Culture Digitali "Antonio Ruberti"*, #HackCultura, l'hackathon delle studentesse e degli studenti per la titolarità culturale, la *Rassegna dei Prodotti Digitali delle Scuole Italiane*, il *Festival delle Culture Digitali @niene*, la rivista "Culture Digitali, lo stesso TGCULTHER, ed altre iniziative promosse in questi ultimi dieci anni stanno offrendo agli studenti l'opportunità di sperimentare nuovi modelli educativi legati al digitale e al patrimonio culturale. Modelli che non riguardano solo la tecnologia, ma il modo in cui le comunità interagiscono con il sapere.

In questo senso i Borghi che già rappresentano un sapere stratificato nei secoli e che sono parte della nostra storia e quotidianità, devono diventare "laboratori", a tutti gli effetti, luoghi di produzione culturale e non solo di

<sup>8</sup> <<https://www.diculther.it/settima-rassegna-dei-prodotti-digitali-realizzati-dalle-scuole-italiane-sui-temi-del-digital-cultural-heritage-raffaello-de-ruggieri/>>.

<sup>9</sup> <[https://www.youtube.com/channel/UCZJvwl\\_ABCYk59YK1pN0bHw](https://www.youtube.com/channel/UCZJvwl_ABCYk59YK1pN0bHw)>.

<sup>10</sup> <<https://www.instagram.com/abruzzoinfabula/>>.

consumo, sviluppando una *titolarità culturale* che permetta agli abitanti, ma anche a tutti quei “nomadi digitali” presenti e futuri, di reinterpretare e valorizzare la propria “casa comune”, il proprio patrimonio, perché la cultura digitale non è solo un ambito di conoscenza, ma un ecosistema che ridefinisce il modo in cui apprendiamo, lavoriamo, comunichiamo e costruiamo la nostra identità.

Il futuro dei borghi dipende dalla loro capacità di integrare competenze digitali, creatività e valori condivisi. E #DiCultHer continuerà a lavorare per garantire che i borghi italiani continuino a diventare laboratori di innovazione, trasformando il digitale in uno strumento per la crescita sociale, economica e culturale.

Francesca Spigarelli, Paolo Sernani

Il ruolo sociale delle università a servizio di territori e comunità

### *Premessa*

Le attuali sfide globali richiedono un impegno forte di tutte le istituzioni per fornire risposte comprensive ed efficaci alla complessità delle società e alle estese fragilità che connotano tanto le comunità quanto i singoli individui. La vulnerabilità di persone e collettività, specie nei contesti marginalizzati e a più basso tasso di sviluppo economico e culturale, è particolarmente elevata in questo momento storico, in cui l'entusiasmo per le dirimpenti innovazioni tecnologiche, intelligenza artificiale in primis, si spegne spesso a fronte dei suoi rischi o abusi, sia presunti sia provati. Le Università possono svolgere un ruolo cruciale, essendo al centro della preparazione delle future generazioni e del sostegno e guida delle comunità locali. La dottrina anglosassone ha da tempo proposto al riguardo il concetto di "Università civica", per descriverne un ruolo non solo circoscritto a didattica e ricerca (Goddard, 2009, p.5). L'Università civica è quella che offre opportunità per la società di cui fa parte, è coinvolta attivamente nel suo contesto socio-economico. Pur operando su scala globale, crea opportunità per la crescita del proprio territorio, supportando lo sviluppo di studenti, imprese, istituzioni pubbliche

Parlare di intelligenza artificiale, tutela dei soggetti fragili e deboli, anziani e divari tecnologici significa anche parlare della funzione a cui l'Università è chiamata. In questo breve contributo condividiamo alcune riflessioni proprio su quanto gli Atenei possono fare per il contrasto alle disuguaglianze e ai divari, fornendo alcuni esempi concreti anche con riferimento all'utilizzo dell'intelligenza artificiale.

### *L'Università e il suo impegno sociale*

Rispetto al contesto anglosassone in cui si è sviluppato il concetto di Università civica, negli ultimi anni in Italia si è affermato il concetto di "Terza Missione" (Compagnucci, Spigarelli, 2020). Un concetto inadeguato e distor-

sivo, che pone in via residuale l'impegno che l'Università dovrebbe assumere sul territorio rispetto a didattica (missione primaria) e ricerca (missione secondaria).

Per dieci anni ho avuto la responsabilità di guidare le politiche della cosiddetta "Terza Missione" dell'Università di Macerata. Sentivo un certo disagio nel definire il mio ruolo come responsabile del "*Trasferimento tecnologico e di conoscenze e competenze al territorio*". Il disagio era legato al fatto che, in un Ateneo vocato alle scienze umane e sociali come quello di Macerata, è riduttivo parlare di innovazione come puro fenomeno "tecnologico", alimentato tipicamente da brevetti e spin off. Questa accezione, dovuta dalla normativa nazionale, ignora il contributo molto più ampio delle attività di ricerca e alta formazione delle Università al progresso sociale, umano e culturale delle comunità e dei territori in cui esse operano, proprio come il termine "università civica" richiama. Inadeguato sentivo anche il concetto di "trasferimento" di conoscenze. Il termine sottintende un flusso unidirezionale, attraverso il quale l'Università "travasa" ciò che sa al mondo circostante; quest'ultimo non considerato come partner, ma come recettore passivo. L'innovazione va piuttosto intesa in senso ampio e riguarda la capacità degli Atenei di contribuire allo sviluppo ed alla crescita delle comunità, in continuo ascolto e collaborazione, con tutti gli attori che tale comunità alimentano: imprese certamente, ma anche associazioni, istituzioni pubbliche, scuole, cittadini.

Va da sé che l'Università non può promuovere un ruolo così ampio da sola: del tutto inappropriato è parlare di "trasferimento". Assai più corretto è utilizzare il termine "co-creazione" che implica un partenariato tra uguali, i quali collaborano scambiandosi orizzontalmente conoscenza. Non potrebbe essere diversamente, soprattutto nei nostri territori, in cui collaborazione e dialogo dovrebbero caratterizzare ogni progetto e percorso di sviluppo. Anche grazie alle innovazioni nei processi di valutazione delle istituzioni di alta formazione e ricerca introdotte in Italia, a partire dal 2019 è stato finalmente riconosciuto il ruolo delle università nel contrastare le disuguaglianze, nel dare valore alle diversità di comunità e gruppi sociali, nell'eliminare barriere e cancellare discriminazioni, nel promuovere equità, pari opportunità, solidarietà; insomma, nel favorire la partecipazione attiva alla costruzione di contesti sociali più giusti, inclusivi e sostenibili.

Nel 2019, sollecitato anche dal Forum Disuguaglianze e Diversità, il Ministero ha richiesto alle università di trasmettere all'Agenzia nazionale per la valutazione della qualità della ricerca (ANVUR) esempi di azioni rilevanti per dimensione sociale e coerenza con gli obiettivi dell'Agenda 2030. La spinta dall'alto ha fatto così emergere attività che, già avviate spontaneamente dal basso, non erano mai state considerate centrali alla missione delle università. E la risposta delle università è stata entusiasta ed entusiasmante: si è scoperto

un mondo positivo e, fin qui, quasi nascosto. Iniziative di grande valore e significato sociale; università quali veri motori di sviluppo e anche presidi di legalità per i rispettivi territori. È stato fatto così un primo passo, significativo ma ancora fragile; un passo che occorre consolidare e sostenere, per evitare arretramenti sotto l'influenza del ciclo economico, del quadro politico e degli assetti geopolitici, per rivendicare con decisione il ruolo sociale delle università, quali produttrici e serbatoi di conoscenza 'aperta' per il bene di tutte le persone, in particolare di quelle meno difese". Va sottolineato peraltro, come a partire dall'ultimo esercizio di valutazione, riferito al quinquennio 2020-2024, gli Atenei possono sottoporre all'Agenzia anche casi, iniziative, progetti, attività, che hanno ad oggetto proprio il contrasto alle disuguaglianze.

### *Esperienze a confronto*

In questo contesto, il Gruppo di Lavoro del Forum Disuguaglianze e Diversità sul "Ruolo della conoscenza nel contrasto alle disuguaglianze", in collaborazione con la Rete delle università per lo sviluppo sostenibile (RUS) e con l'Associazione "Rete italiana degli Atenei ed Enti di Ricerca per il Public Engagement" (APEnet), ha iniziato a promuovere nel 2024 una serie di iniziative volte a far conoscere, anche e soprattutto al di fuori dell'accademia, le attività, i programmi e i progetti che università ed enti pubblici di ricerca conducono.

A giugno 2024 è stato organizzato un momento di confronto con le università di Abruzzo, Marche, Molise e Umbria, alla presenza di partner non-accademici a vario titolo coinvolti in "casi" concreti di promozione dello sviluppo sociale. Eventi simili sono poi stati organizzati in altre aree della nostra penisola: Sardegna, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia.

Nel corso dell'evento nelle Marche sono state illustrate iniziative degli Atenei a supporto delle comunità e dei territori. All'Università di Urbino, ad esempio, si sviluppano progetti con scuole e carceri: percorsi di formazione e inclusione, in collaborazione con CGIL, Confindustria e associazioni territoriali, oltre che laboratori teatrali in sinergia con "Catarsi, Teatri delle Diversità". L'Università Politecnica delle Marche ha posto all'attenzione dei presenti diversi progetti, che vanno dall'inserimento socio-lavorativo di persone con disturbi dello spettro autistico alla formazione universitaria dei detenuti, che migliora le prospettive di reintegrazione sociale, all'apertura di uno sportello infermieristico a Pesaro per potenziare l'educazione sanitaria e promuovere la salute pubblica presso fasce 'deboli' della popolazione (immigrati, anziani, persone emarginate). L'Università di Macerata, che da anni organizza il corso "Genere, Politica, Istituzioni", ha illustrato il report della Regione Marche sulla violenza di genere, da cui emerge la necessità di un approccio

strutturato alla formazione e alla ricerca su questo tema, superando l'attuale visione prevalentemente penalistico-criminologico. L'Università di Camerino ha promosso un progetto di rinascita del territorio post-sisma del 2016, incentrato sul ruolo dello sport nel favorire l'integrazione della comunità civica, accademica e studentesca. Gli investimenti in impianti sportivi sono il volano per una ritrovata coesione. Sempre partendo dall'esperienza del terremoto, l'Università dell'Aquila, in collaborazione con CGIL, CISL e UIL, ha realizzato "Territori Aperti" un centro di documentazione, ricerca, formazione che lavora attivamente per supportare la comunità di cui sono evidenti i bisogni di ricostruzione non solo "fisica" ma anche sociale. A Teramo, l'Università, in partnership con l'associazione LIBERA, ha avviato una "Scuola di legalità e giustizia", struttura formativa che promuove la cultura sociale per contrastare ogni forma di illegalità. L'Università del Molise promuove azioni volte alla cura e al supporto delle "aree interne": vengono condotte azioni per valorizzare questi territori marginalizzati, anche grazie al Centro ArIA, a sostegno di ambiente, società, sanità, sviluppo economico e infrastrutture. L'Università di Pescara utilizza il "Giardino dei Semplici", un orto botanico all'interno del campus universitario, accessibile anche a persone ipovedenti o con ridotta mobilità, per realizzare azioni didattiche e di integrazione. L'Università di Perugia ha creato una Associazione Temporanea di Scopo per gestire il proprio Sportello antiviolenza insieme ad altre realtà associative territoriali che operano per informare e supportare le vittime di violenza di genere e promuovere una cultura di rispetto e parità di genere.

La ricchezza e varietà delle iniziative è sintomatica di quanto l'università, in sinergia con i vari attori del contesto sociale, economico e culturale, possa fare per promuovere sostenibilità, benessere, sviluppo, inclusione.

### *Università, imprese e intelligenza artificiale a servizio dei territori*

Rispetto alla varietà di contributi che gli Atenei possono offrire allo sviluppo economico, sociale e culturale dei territori, appare interessante comprendere come tale processo di co-creazione possa avvalersi di strumenti tecnologici, non a sostituzione del contributo creativo umano, ma a supporto di esso e della crescita del territorio, delle imprese e dell'università stessa.

In questo senso, l'intelligenza artificiale (IA), nella sua crescente pervasività, offre strumenti sempre più sofisticati per rispondere ai bisogni delle comunità, specie in territori alle prese con processi di trasformazione industriale, sociale o ambientale. Le università, in quanto fucine di innovazione e agenti di co-sviluppo territoriale, svolgono un ruolo essenziale nel mettere tali strumenti al servizio del bene comune. Diverse esperienze recenti mostrano come

l'uso responsabile e localizzato dell'IA possa contribuire concretamente alla sostenibilità, alla coesione e all'inclusione.

Tra i tanti esempi che si possono citare, riportiamo un primo caso sviluppato presso l'Università Politecnica delle Marche. Le tecniche di apprendimento automatico (il cd. "machine learning") sono state utilizzate per ottimizzare il controllo qualità nella produzione industriale di componenti in plastica per l'illuminazione pubblica, nell'ambito di un progetto condotto con l'azienda iGuzzini Illuminazione, situata a Recanati (MC) (Polenta et al., 2022). Il sistema sviluppato consente di classificare in tempo reale i prodotti sulla base dei parametri di produzione, riducendo sprechi e rilavorazioni e rendendo il processo produttivo più efficiente e sostenibile. Il territorio beneficia così di una filiera industriale più competitiva, capace di coniugare innovazione tecnologica e valorizzazione del capitale umano locale, in un'ottica di sviluppo intelligente.

Nel campo delle risorse idriche, una collaborazione tra la stessa università e operatori territoriali ha portato alla realizzazione di un prototipo basato su IA per la previsione del livello delle acque sotterranee della sorgente Gorgovivo, in provincia di Ancona (Galdelli et al., 2023). Il progetto, realizzato con Viva Servizi S.p.A. e altri enti regionali, ha permesso di migliorare il monitoraggio e la gestione di una risorsa essenziale. L'uso di modelli predittivi consente una pianificazione più informata delle politiche idriche locali, garantendo maggiore resilienza alle comunità servite e un uso sostenibile del patrimonio naturale.

Nel contesto sanitario, invece, l'Università di Macerata è stata tra i partner di uno studio che ha unito tecnologie di voice banking e IA per supportare persone affette da Sclerosi Laterale Amiotrofica (SLA) (Regondi et al., 2025). Il progetto ha sviluppato voci sintetiche personalizzate attraverso algoritmi di "deep learning" e di IA generativa, riproducendo con alta fedeltà il timbro vocale originario dei pazienti. Questa tecnologia ha un forte impatto sulla qualità della vita e sull'inclusione sociale. L'approccio adottato si basa su infrastrutture cloud accessibili e garantisce sicurezza, continuità d'uso e rispetto della privacy.

Infine, nell'ambito delle "Digital Humanities", un gruppo di ricerca sempre dell'Università di Macerata ha sperimentato l'uso di modelli linguistici di grandi dimensioni (i cd. "Large Language Models") per generare grafici di conoscenza a partire da testi letterari italiani, con particolare riferimento ai manoscritti leopardiani (Santini et al., 2024). L'obiettivo è duplice: da un lato, rendere interrogabili e interoperabili corpus testuali storici altrimenti poco accessibili; dall'altro, costruire infrastrutture digitali che colleghino il patrimonio culturale del territorio con risorse semantiche globali. L'approccio tenta di valorizzare l'identità culturale in chiave contemporanea.

Questi esempi, pur diversi per ambito applicativo e metodologia, mostrano una comune traiettoria: l'integrazione dell'IA nelle dinamiche locali e sociali, con il supporto attivo delle università, di imprese e operatori territoriali, può generare soluzioni sostenibili, eque e partecipate. L'IA non è un fine, ma uno strumento che, se inserito in contesti di co-progettazione e governance condivisa, può rafforzare la capacità dei territori di affrontare le sfide presenti e future.

### *Considerazioni Conclusive*

L'impegno degli Atenei a produrre, con le loro attività di ricerca e alta formazione, un impatto migliorativo sulla società non è *“frutto di una generosa scelta delle stesse, ma espressione di una responsabilità sociale che trova solide fondamenta nella Costituzione repubblicana, che guarda a queste Istituzioni quali motori di sviluppo dei territori, veri e propri presidi di legalità, cultura e democrazia”* (Ruotolo, 2023). La responsabilità sociale del mondo della ricerca trova solide fondamenta nella nostra Costituzione, che guarda proprio a università ed enti pubblici di ricerca come motori di sviluppo dei territori, veri e propri presidi di legalità, cultura e democrazia.

In questa accezione, l'Università si trova e deve essere impegnata a tutto tondo nel contrastare le disuguaglianze ed i divari, nel dare valore all'eterogeneità ed alle unicità di comunità e gruppi sociali, nell'eliminare barriere e cancellare discriminazioni, nel promuovere equità, pari opportunità, solidarietà, fino a favorire la partecipazione attiva alla costruzione di contesti sociali più giusti, inclusivi e sostenibili. Il tutto anche attraverso il progresso tecnologico, che diviene uno strumento e non il fine di questa missione delle Università.

### *Bibliografia*

- Compagnucci, L., Spigarelli, F. (2020), “The third mission of the university. A systematic literature review on potentials and constraints” in *Technological Forecasting and Social Change*; 16, pp. 1-30.
- Compagnucci, L., Spigarelli, F. (2023), “The Third Mission and the Social Sciences and Humanities” in *Forschun*, pp. 25-29.
- Galdelli, A., Narang, G., Migliorelli, L., Izzo, A. D., Mancini, A., & Zingaretti, P. (2023). An AI-driven prototype for groundwater level prediction: Exploring the Gorgovivo Spring case study. In G. L. Foresti, A. Fusiello, & E. Hancock (Eds.), *Image analysis and processing – ICIAP 2023* (Lecture Notes in Computer Science, Vol. 14234). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-43153-1\\_35](https://doi.org/10.1007/978-3-031-43153-1_35).
- Goddard, J. (2009), *Reinventing the Civic University*, <[https://media.nesta.org.uk/documents/reinventing\\_the\\_civic\\_university.pdf](https://media.nesta.org.uk/documents/reinventing_the_civic_university.pdf)>.

- Polenta, A., Tomassini, S., Falcionelli, N., Contardo, P., Dragoni, A. F., & Sernani, P. (2022). A Comparison of Machine Learning Techniques for the Quality Classification of Molded Products. *Information*, 13(6), 272. <https://doi.org/10.3390/info13060272>.
- Regondi, S., Donvito, G., Frontoni, E., Kostovic, M., Minazzi, F., Bratières, S., Filosto & Pugliese, R. (2025). Artificial intelligence empowered voice generation for amyotrophic lateral sclerosis patients. *Scientific Reports*, 15, 1361. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-84728-y>.
- Rubens, A., Spigarelli, F., Cavicchi, A., Rinaldi, C. (2017), “Universities third mission and the entrepreneurial university and the challenges they bring to higher education institutions” in *Journal of Enterprising Communities*; 11, pp. 354-372.
- Ruotolo, M., “La “terza missione” dell’Università, aprire la conoscenza ai cittadini”, in *La Stampa*, 31 luglio 2023, <[https://www.lastampa.it/cronaca/2023/07/31/news/la\\_terza\\_missione\\_delluniversita\\_aprire\\_la\\_conoscenza\\_ai\\_cittadini-12973696/](https://www.lastampa.it/cronaca/2023/07/31/news/la_terza_missione_delluniversita_aprire_la_conoscenza_ai_cittadini-12973696/)>.
- Santini, C., Marozzi, G., Melosi, L., & Frontoni, E. (2024). Leveraging Large Language Models to Generate a Knowledge Graph from Italian Literary Texts. In *DH2024 Book of Abstracts* (pp. 598-600).



*I contesti territoriali nazionali*



Alessandro Rinaldi

Sapienza rurale e Intelligenza Artificiale: il crocevia dei piccoli comuni

Nei comuni italiani fino a 5 mila abitanti, che nel 2024 sono 5.520, risiede una parte significativa della popolazione nazionale, pari a 9 milioni e 700 mila persone. Questo numero rappresenta il 16,4% del totale degli abitanti del Paese, evidenziando l'importanza di queste piccole realtà nel tessuto demografico italiano.

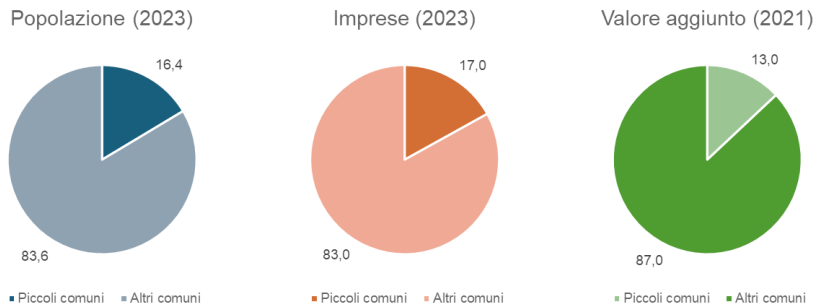
Dal punto di vista economico, nei piccoli comuni operano quasi 865 mila imprese, corrispondenti al 17,0% del totale nazionale. Queste attività, che spaziano dall'agricoltura all'artigianato, dal turismo ai servizi, contribuiscono in modo rilevante alla produzione di ricchezza. Infatti, nonostante le ridotte dimensioni territoriali, i comuni sotto i 5 mila abitanti generano il 13,0% del prodotto interno lordo italiano, dimostrando un significativo dinamismo economico.

I piccoli comuni sono un patrimonio inestimabile che intreccia cultura, tradizione e innovazione. Con il 93% delle tipicità nazionali prodotte in centri con meno di 5.000 abitanti, queste realtà costituiscono il cuore pulsante dell'identità italiana. Dai prodotti DOP e IGP ai vini pregiati, passando per il turismo legato ai borghi, i piccoli comuni rappresentano un modello di economia a misura d'uomo, in grado di coniugare vecchi saperi e nuove tecnologie. Tuttavia, queste comunità affrontano sfide crescenti: spopolamento, invecchiamento della popolazione e isolamento geografico rischiano di minare la loro sopravvivenza.

La sapienza rurale, tramandata di generazione in generazione, è l'essenza di queste realtà. Essa si riflette non solo nella produzione di eccellenze agroalimentari, ma anche nella capacità di gestire e valorizzare il territorio. Un esempio emblematico è rappresentato dai circa 300 prodotti italiani a denominazione di origine riconosciuti dall'Unione Europea, tra cui formaggi come il Castelmagno e salumi come il Prosciutto di Norcia, la cui produzione è legata inestricabilmente a pratiche agricole e artigianali secolari<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Si veda in proposito il lavoro di Fondazione Symbola-Coldiretti "Piccoli Comuni e tipicità. Le Geografie di Symbola", Roma, 2023.

Quota concentrata dai piccoli comuni italiani con riferimento a diverse grandezze (vari anni)



Fonte: elaborazioni su dati Istat, Infocamere e Centro Studi Tagliacarne

Ma la sapienza rurale non si limita a preservare il passato: è anche innovazione. La crescente attenzione all'ambiente e alla sostenibilità ha spinto molte imprese agricole a investire in tecnologie verdi. Nel biennio 2020-2022, oltre l'80% delle aziende agricole italiane ha introdotto pratiche a basso impatto ambientale, mentre il 54,5% ha installato impianti per la produzione di energia rinnovabile<sup>12</sup>. Questo impegno dimostra come i piccoli comuni possano essere protagonisti della transizione ecologica, coniugando economia e tutela del territorio.

L'imprenditoria agricola costituisce un elemento portante di queste realtà, in cui l'incidenza sul totale delle imprese è del 30,8% (nella media nazionale è 13,6%). Le oltre 266 mila imprese agricole attive nei piccoli comuni rappresentano quasi il 40% del totale nazionale, più di ogni altra fascia demografica. L'imprenditoria agricola nei piccoli comuni è spesso caratterizzata da frammentazione e fragilità, essendo legata principalmente alla continuità della gestione familiare. A dimostrazione di ciò, le aziende agricole con un fatturato inferiore ai 20 mila euro (soglia chiaramente non compatibile con una attività di impresa) rappresentano ben il 31% del totale.

<sup>12</sup> Questi risultati sono stati presentati in occasione del convegno Agrifood Future, Unioncamere-Camera di commercio di Salerno (Salerno 8-10 settembre 2024).

## Imprese agricole nei comuni per classe di dimensione demografica (anno 2023)

Dimensione demografica dei comuni (abitanti)	Imprese agricole	Quota su italia	Quota sul totale imprese
fino a 5.000	266.125	38,3	30,8
da 5.001 a 20.000	243.424	35,0	16,7
da 20.001 a 50.000	97.873	14,1	10,5
da 50.001 a 250.000	74.802	10,8	7,7
oltre 250.0000	12.941	1,9	1,5
Totale	695.165	100,0	13,6

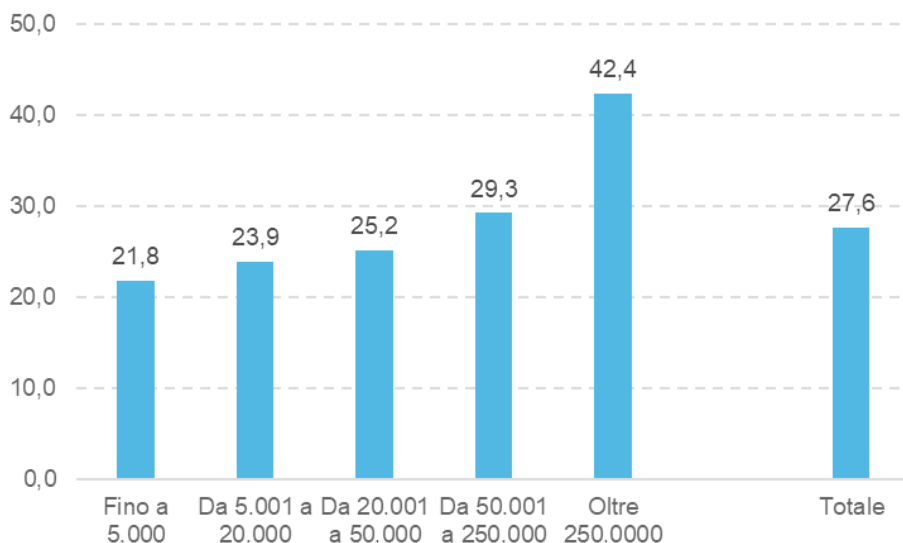
Fonte: elaborazioni su dati Infocamere

A ulteriore conferma della fragilità economica che caratterizza i piccoli comuni italiani, è possibile analizzare il prodotto pro capite suddiviso per fascia demografica, utilizzando i dati elaborati dal Centro Studi Tagliacarne. Questo indicatore fornisce una misura concreta delle disparità economiche tra territori di dimensioni diverse e mette in evidenza le difficoltà strutturali che i comuni con meno di 5.000 abitanti devono affrontare.

In queste realtà, il valore del prodotto pro capite si attesta a 21,8mila euro, un livello sensibilmente inferiore rispetto alla media nazionale. Il divario risulta significativo: il gap rispetto al valore medio italiano è del 21,1%, segnalando una minore capacità di generare ricchezza rispetto ai centri più grandi. Già nel confronto con i comuni appartenenti alla fascia demografica immediatamente superiore, ossia quelli con una popolazione compresa tra 5.000 e 20.000 abitanti, emerge una differenza rilevante, segno di una progressiva crescita economica al crescere della dimensione del comune.

Questa forbice economica tende ad ampliarsi ulteriormente nelle fasce di popolazione superiori, evidenziando una correlazione tra densità demografica e capacità produttiva. I piccoli comuni, spesso caratterizzati da un tessuto economico meno diversificato e da una maggiore dipendenza da settori tradizionali, rischiano quindi di subire un progressivo svantaggio competitivo rispetto alle aree più urbanizzate, con conseguenze che potrebbero accentuarsi nel lungo periodo se non supportate da politiche mirate di sviluppo e innovazione.

Valore aggiunto per abitante per classe di dimensione demografica (valori in migliaia di euro, anno 2021)



Fonte: elaborazioni su dati Centro Studi Tagliacarne

Nell’ottica di ridurre questi gap, l’intelligenza artificiale (IA) può rappresentare una leva fondamentale per il rilancio e la valorizzazione dei piccoli comuni. Nel settore agrifood, l’IA è già utilizzata per il controllo qualità, l’analisi dei dati della catena di fornitura e l’automazione di processi produttivi. Tuttavia, le sue potenzialità sono ancora più ampie: grazie all’IA, si possono sviluppare modelli predittivi per ottimizzare la gestione delle risorse idriche, monitorare le condizioni climatiche e prevenire dissesti idrogeologici.

Un altro ambito di applicazione è il turismo. Le piattaforme digitali basate sull’IA possono creare percorsi personalizzati per i visitatori, integrando informazioni culturali, naturali e storiche dei borghi. Questo tipo di approccio non solo migliorerebbe l’esperienza turistica, ma contribuirebbe anche a rilanciare l’economia locale, attirando nuovi flussi di visitatori. Secondo i dati Coldiretti-Symbola, già oggi due italiani su tre scelgono i borghi come meta turistica, attratti dalla loro autenticità e dalle esperienze uniche che offrono<sup>13</sup>.

Le previsioni demografiche delineano un quadro preoccupante per i piccoli comuni italiani, destinati a subire un processo di spopolamento ancora più

<sup>13</sup> Fondazione Symbola-Coldiretti “Piccoli Comuni e tipicità. Le Geografie di Symbola”.

marcato rispetto agli altri territori. Entro i prossimi vent'anni, questi centri di minore dimensione registreranno un calo della popolazione dell'8,7%, una contrazione nettamente superiore rispetto alla media nazionale del -4,3% e ancor più accentuata rispetto alle grandi città, dove il calo stimato si ferma al -3,6%. Questo trend evidenzia come le aree meno popolate siano particolarmente vulnerabili ai fenomeni di declino demografico, con il rischio concreto di un progressivo svuotamento che potrebbe compromettere la loro vitalità economica e sociale.

Popolazione residente nei comuni per classe di dimensione demografica (anni 2024 e 2043)

Dimensione demografica dei comuni (abitanti)	2024	2043	VAR. %
fino a 5.000	9.679.022	8.834.791	-8,7
da 5.001 a 20.000	17.837.494	17.252.008	-3,3
da 20.001 a 50.000	11.365.601	10.949.862	-3,7
da 50.001 a 250.000	11.156.811	10.786.756	-3,3
oltre 250.0000	8.950.821	8.627.677	-3,6
Totale	58.989.749	56.451.094	-4,3

Fonte: elaborazioni su dati Istat

Ma il problema non si limita alla riduzione del numero di abitanti. Già oggi, i piccoli comuni presentano una struttura demografica fortemente sbilanciata verso le fasce di età più avanzate. L'indice di vecchiaia, che misura il rapporto tra la popolazione con 65 anni e più e quella fino ai 14 anni, è di 229, un valore significativamente superiore alla media nazionale di 200. Questo squilibrio, già marcato, è destinato ad aggravarsi ulteriormente nei prossimi decenni.

Secondo le proiezioni, entro il 2043 la situazione diventerà ancora più critica: per ogni giovane con meno di 14 anni, ci saranno più di tre anziani, con un indice di dipendenza che raggiungerà il valore allarmante di 334 anziani ogni 100 giovani. Ciò significa che il peso della popolazione non attiva aumenterà considerevolmente, con ripercussioni dirette sulla sostenibilità dei servizi pubblici, sul mercato del lavoro e sulla capacità stessa di queste comunità di garantire una qualità della vita adeguata ai propri residenti. Se non si interverrà con strategie mirate per invertire la tendenza, il rischio è che i picco-

li comuni si trasformino sempre più in luoghi privi di prospettive per le nuove generazioni, aggravando ulteriormente il fenomeno dello spopolamento.

Rapporto tra popolazione anziana e popolazione giovanile nei piccoli comuni (anni 2024 e 2043)

Indicatori demografici	2024	2043
<i>Piccoli comuni (centri con meno di 5.000 abitanti)</i>		
Popolazione con meno di 14 anni	1.102.764	928.916
Popolazione con 65 anni e più	2.528.947	3.098.734
Indice di dipendenza degli anziani	229	334
<i>Popolazione totale</i>		
Popolazione con meno di 14 anni	7.184.837	6.175.986
Popolazione con 65 anni e più	14.357.928	18.933.849
Indice di dipendenza degli anziani	200	307

\* Rapporto tra popolazione con 65 anni e più e popolazione con meno di 14 anni \* 100.  
Fonte: elaborazioni su dati Istat

Oggi la quota di popolazione residente in queste realtà è del 16,4%, e la prospettiva al 2043 è di una quota del 15,7%.

Per garantire un futuro sostenibile ai piccoli comuni, è necessario un approccio integrato che unisca tradizione e innovazione. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) rappresenta un'opportunità senza precedenti per investire in infrastrutture digitali, servizi pubblici e formazione. Tuttavia, è essenziale che questi investimenti siano mirati a valorizzare le specificità territoriali e a sostenere le comunità locali.

Ad esempio, i dati mostrano che le imprese agricole situate nelle aree interne<sup>14</sup>, pur rappresentando il 45,7% del totale nazionale, soffrono di una minore informatizzazione rispetto ai centri urbani. Solo il 12,8% delle aziende agricole in queste aree utilizza tecnologie avanzate, ma quelle che lo fanno

<sup>14</sup> Sono considerati Aree interne i comuni situati ad una certa distanza dai centri di offerta di tre servizi essenziali istruzione, salute e mobilità e dai Comuni Poli/Poli intercomunali che li offrono. In base alla distanza crescente da questi servizi i comuni sono classificati dall'Istat in quattro fasce: Cintura, Intermedi, Periferici e Ultraperiferici. I comuni aree interne appartengono alle ultime tre categorie. I piccoli comuni rappresentano oltre l'80% di quelli presenti nelle aree interne. Si veda Istat, "La geografia delle aree interne nel 2020: vasti territori tra potenzialità e debolezze", Focus, 2022.

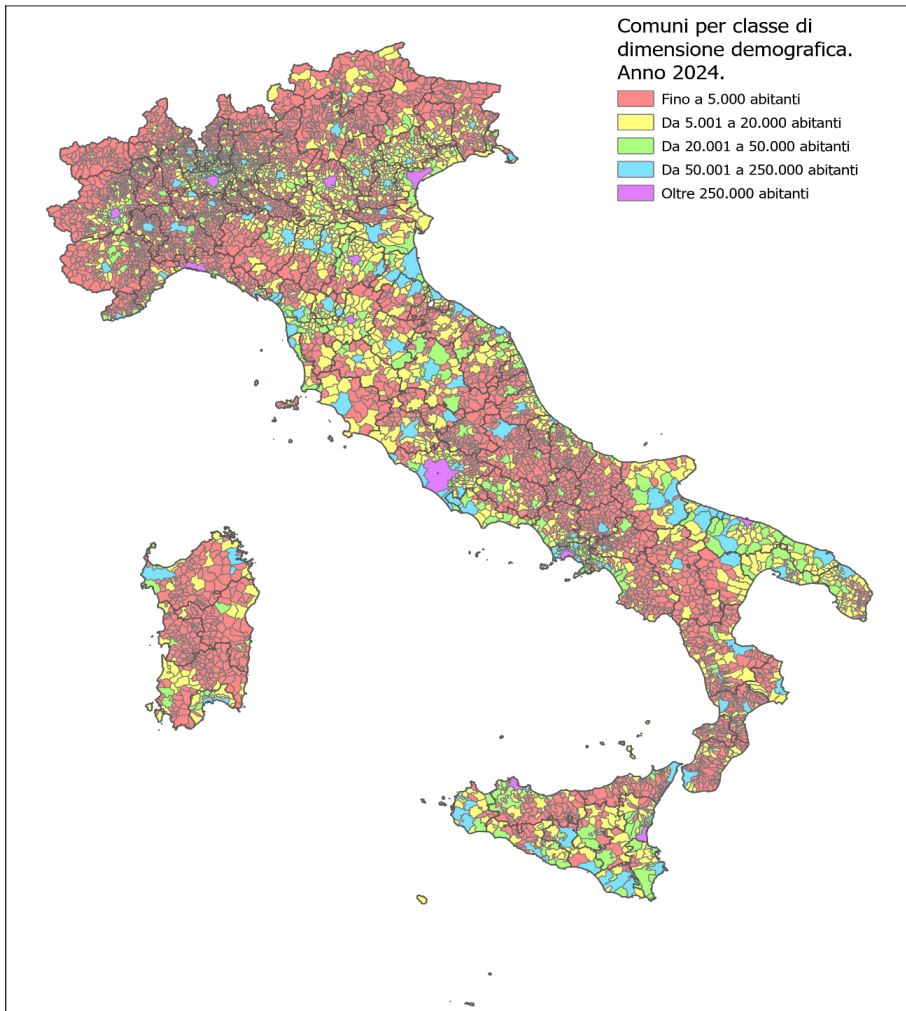
dimostrano una maggiore capacità di competere sui mercati nazionali e internazionali. Un incremento dell'uso di tecnologie digitali, inclusa l'IA, potrebbe colmare questo divario, rendendo i piccoli comuni più resilienti e competitivi.

Il futuro dei piccoli comuni non può prescindere da una visione strategica che li ponga al centro dello sviluppo sostenibile. Come sottolinea il rapporto Coldiretti-Symbola, “innovare senza cancellare l'identità” è la chiave per affrontare le sfide globali. Questo significa investire non solo in tecnologie, ma anche nel capitale umano, valorizzando le competenze locali e promuovendo il passaggio generazionale nelle imprese.

Infine, l'intreccio tra sapienza rurale e intelligenza artificiale offre un modello replicabile per altre realtà territoriali. I piccoli comuni italiani possono diventare laboratori di sperimentazione, dove tradizione e innovazione si incontrano per creare valore economico, sociale e ambientale. Non si tratta solo di preservare il passato, ma di trasformarlo in una risorsa per il futuro, dimostrando che i borghi italiani non sono solo il cuore storico del Paese, ma anche una chiave per la sua rinascita.

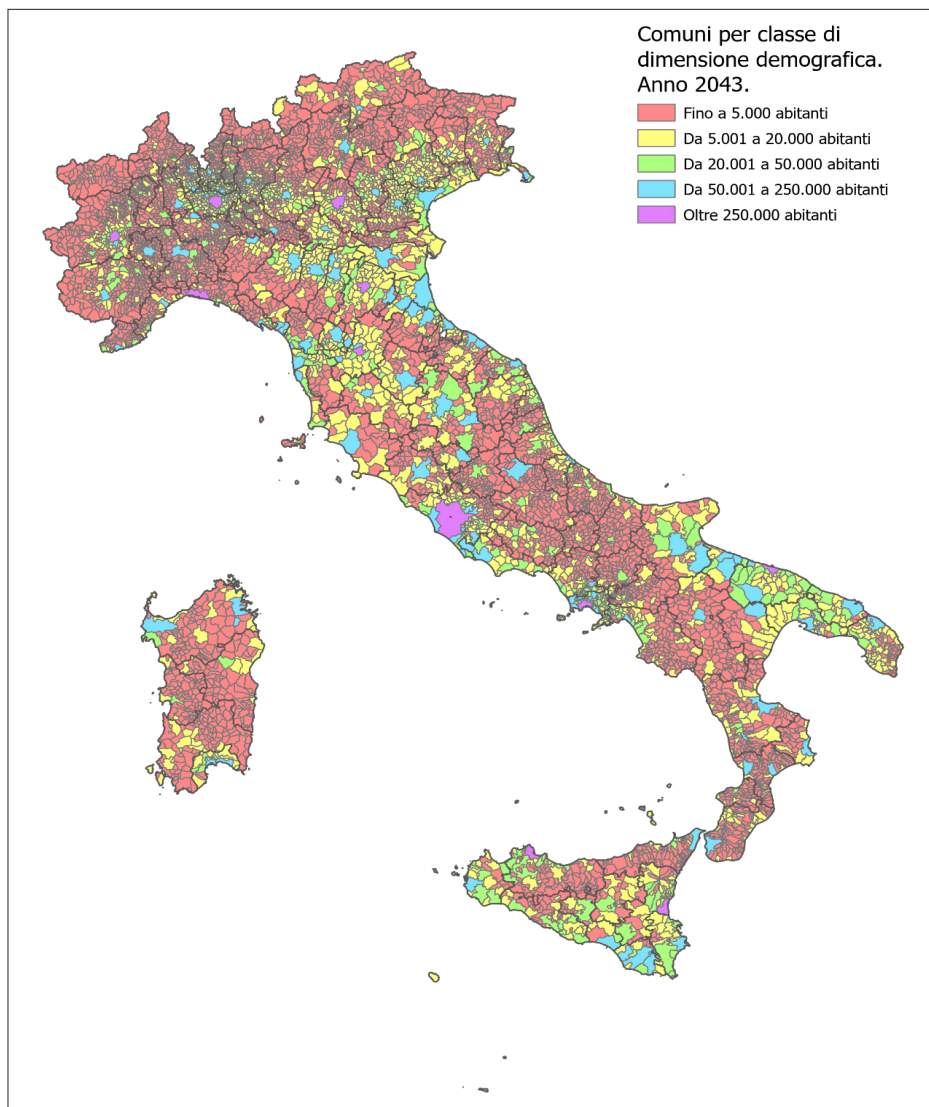
*Appendice*

## Comuni per classe di dimensione demografica (anno 2024)



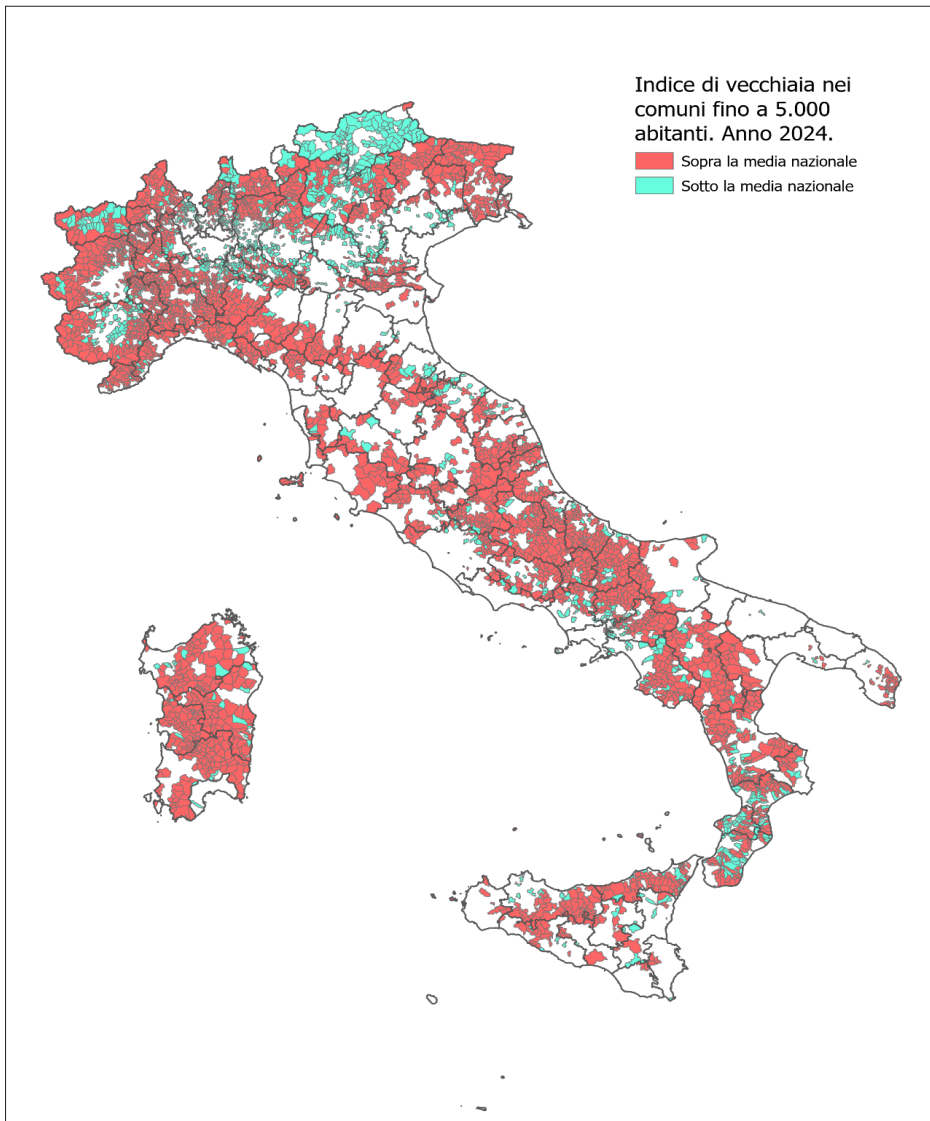
In Italia, la maggior parte dei comuni ha una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti: su un totale di 7.896 comuni, ben 5.520 rientrano in questa categoria. Altri 1.864 contano tra i 5.001 e i 20.000 abitanti, mentre 373 hanno una popolazione compresa tra 20.001 e 50.000 residenti. I comuni di medie dimensioni, con una popolazione tra 50.001 e 250.000 abitanti, sono 127, mentre solo 12 superano la soglia dei 250.000 abitanti.

## Comuni per classe di dimensione demografica (anno 2043)



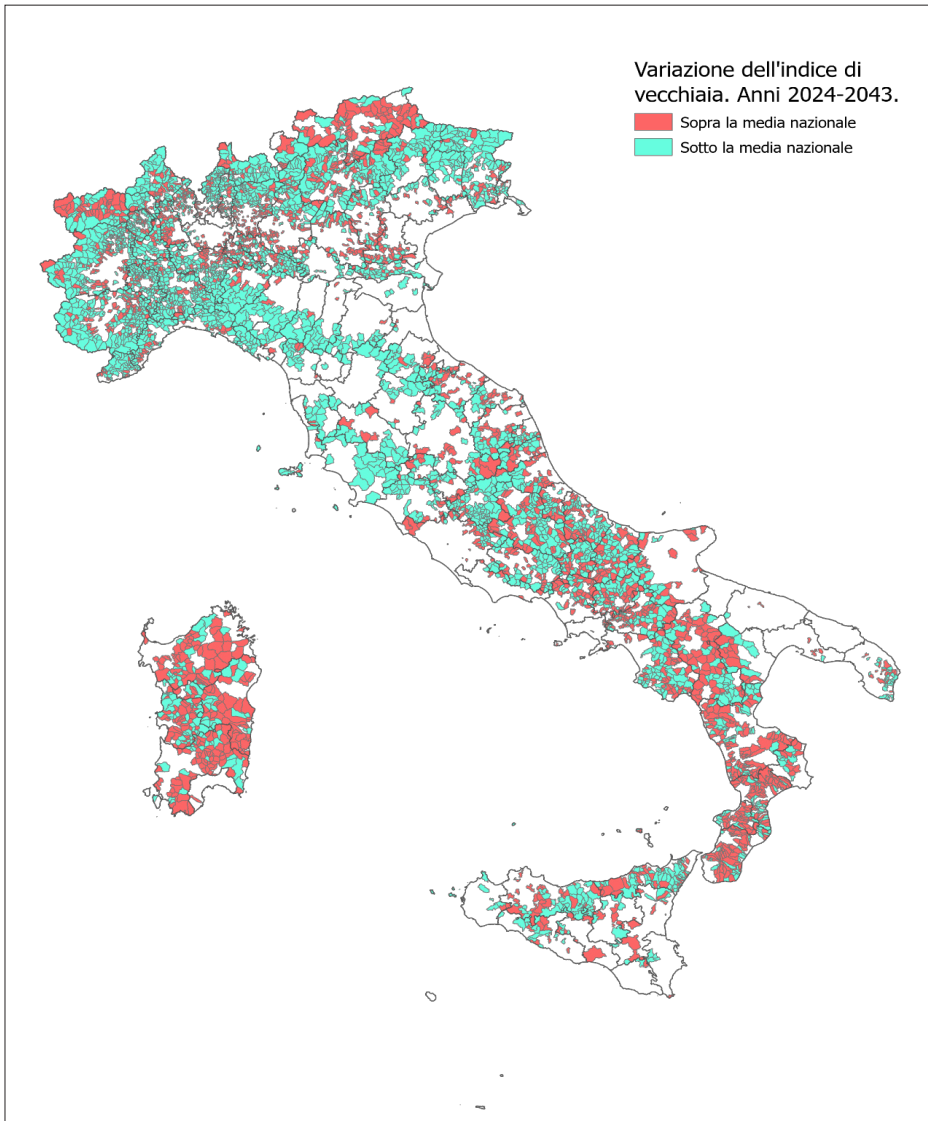
Entro il 2043, si prevede un aumento del numero di comuni con meno di 5.000 abitanti, che passeranno da 5.520 a 5.627 in meno di vent'anni. Al contrario, tutte le altre fasce demografiche sono destinate a ridursi: i comuni tra 5.001 e 20.000 abitanti scenderanno a 1.783, quelli tra 20.001 e 50.000 a 359, mentre le piccole città, con una popolazione compresa tra 50.001 e 250.000 abitanti, caleranno a 116. Infine, il numero di grandi comuni con oltre 250.000 abitanti diminuirà leggermente, passando da 12 a 11.

## Indice di vecchiaia nei comuni fino a 5.000 abitanti (anno 2024)



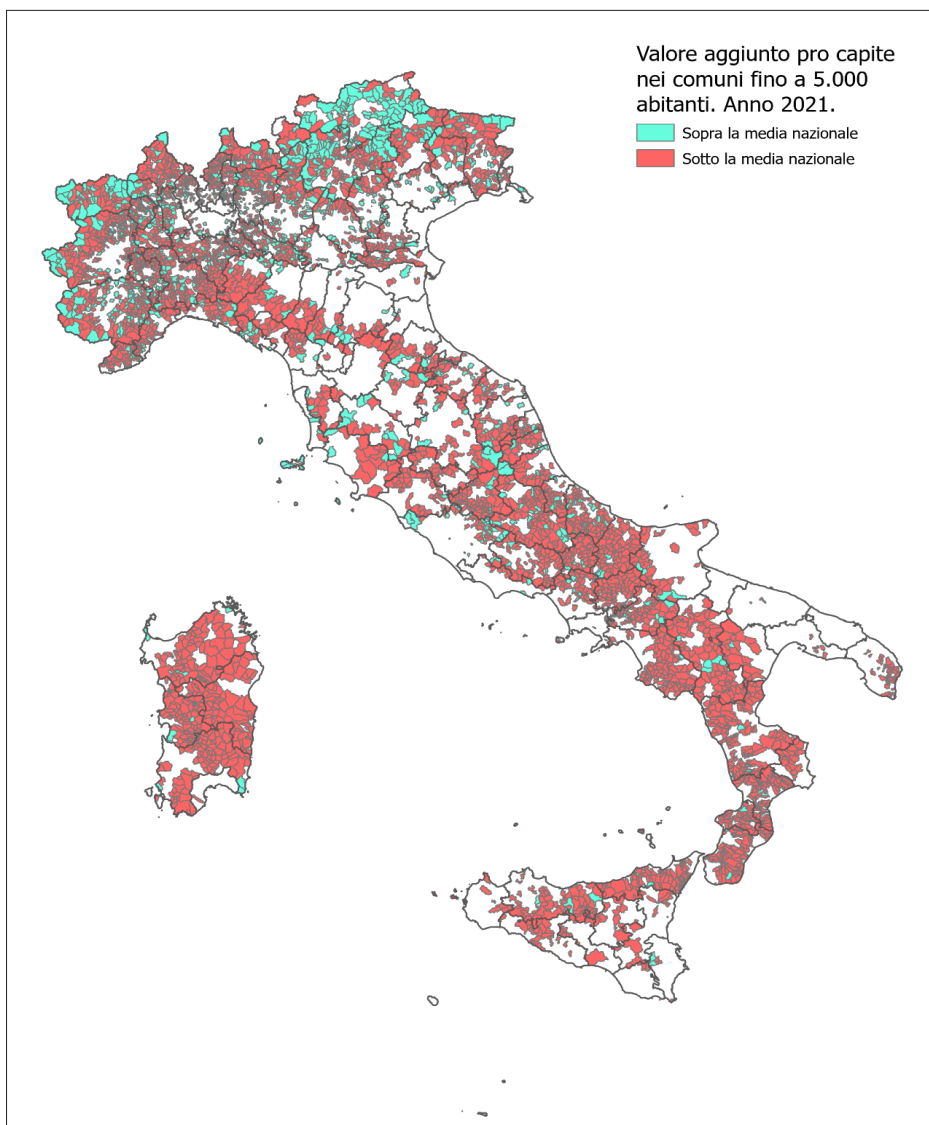
Nel 2024, l'indice di vecchiaia medio in Italia si attesta a 199,8 over 65 ogni 100 under 15. Tuttavia, nei piccoli comuni questa tendenza è ancora più marcata: ben il 75,9% di essi (4.190 comuni) supera questa soglia. Il comune con l'indice di vecchiaia più alto è Magasa, in provincia di Brescia, che non presenta giovani.

Variatione dell'indice di vecchiaia nei comuni fino a 5.000 abitanti (anni 2024-2043)



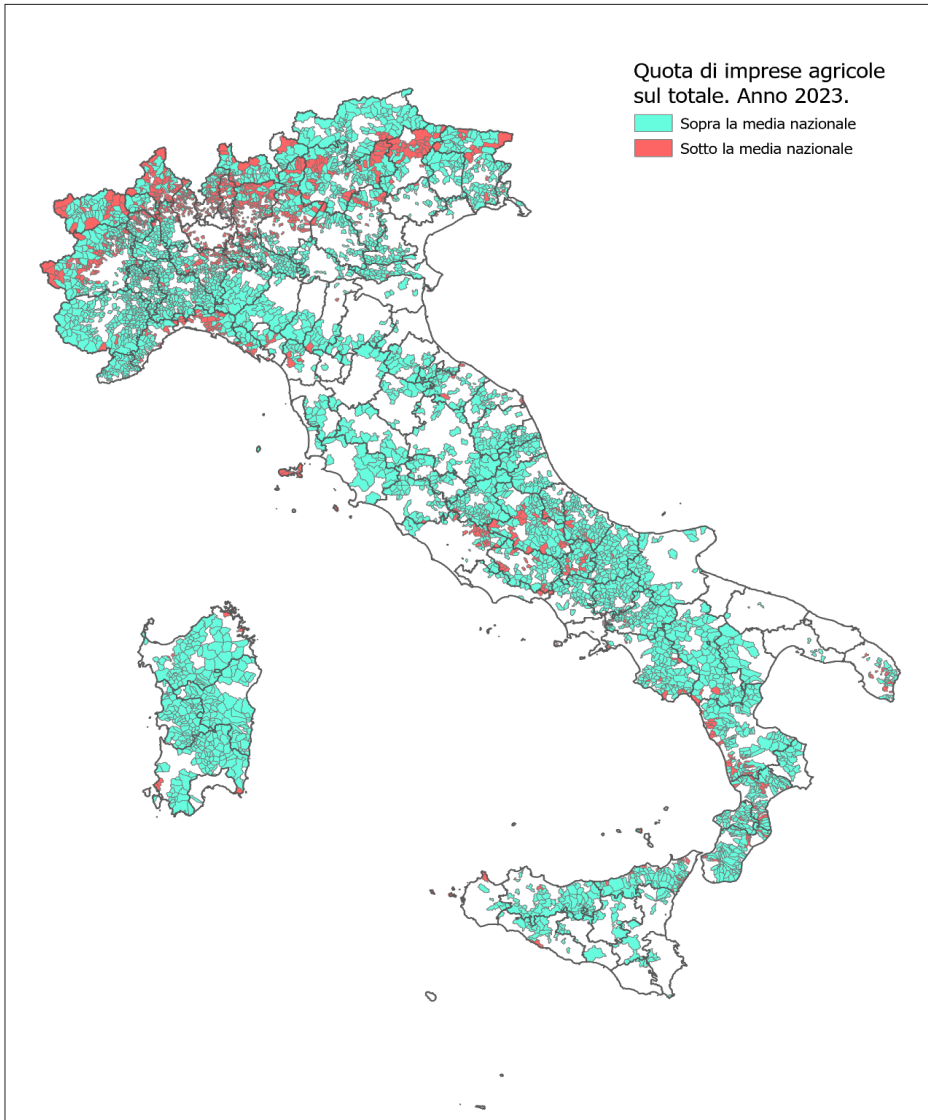
Tra il 2024 e il 2043, oltre il 40% dei piccoli comuni subirà un processo di invecchiamento più rapido rispetto alla media nazionale. In particolare, nei comuni di Pallagorio (Crotone) e Terravecchia (Cosenza), l'indice di vecchiaia crescerà di oltre sette volte in vent'anni, a fronte di un aumento di 1,5 volte circa su scala nazionale.

## Valore aggiunto pro capite nei comuni fino a 5.000 abitanti (anno 2021)



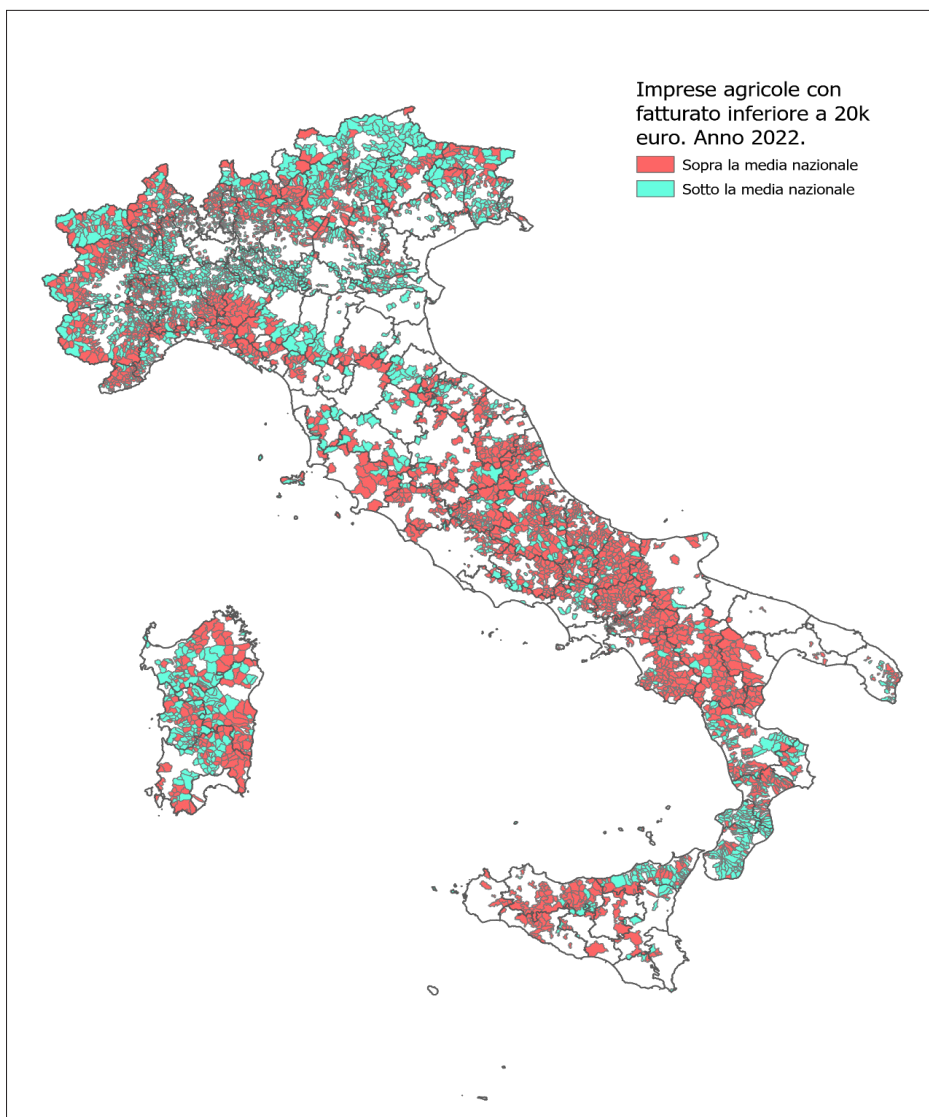
Oltre l'80% dei piccoli comuni presenta un valore aggiunto pro capite inferiore alla media nazionale. I livelli più bassi, inferiori ai 5.000 euro pro capite, si registrano nei comuni di Cervicati (Cosenza), Cerreto d'Asti (Asti) e Nomaglio (Torino).

## Quota di imprese agricole nei comuni fino a 5.000 abitanti (anno 2023)



Nel 2023, circa quattro piccoli comuni su cinque – quasi 4.400 in valori assoluti – registrano una quota di imprese agricole attive, sul totale, superiore alla media nazionale. Il rapporto più alto si osserva a Sali Vercellesi (Vercelli), seguito da Olmo Gentile (Asti) e Semestene (Sassari).

Quota di imprese agricole con fatturato inferiore a 20k euro nei comuni fino a 5.000 abitanti (anno 2022)



Pur essendo caratterizzati da una forte vocazione agricola, in oltre la metà dei piccoli comuni la percentuale di imprese agricole con un fatturato inferiore a 20.000 euro supera la media nazionale. Inoltre, in 180 comuni tutte le imprese agricole registrano un fatturato inferiore a questa soglia.

## ALLEGATO DOCUMENTALE

L'indagine che segue è stata realizzata e presentata nel 1999. Già allora ha utilizzato elaborazioni compiute con l'analisi neurale.



Legambiente/Confcommercio

L'italia del disagio insediativo.  
Servizi territoriali diffusi  
per la competizione globale  
Indagine con analisi neurale 1999-2000  
Serico - Gruppo Cresme

Indagine diretta da Sandro Polci

Elaborazioni statistiche Dr. Roberto Gambassi

Gruppo di lavoro: Dr. Matteo Montebelli, Arch. Sandro Polci, Dr.ssa  
Alessandra Tinto

Collaborazioni: Dr. Andrea Giustiniani, Dr.ssa Valeria Sciucchini

Si ringraziano: Prof. Maurizio Franzini, Dr. Roberto Mostacci, Dr.  
Ugo Girardi

*Le elaborazioni presenti nel rapporto sono redatte da Serico su fonte  
Ancitel*



## Sommario

1. Premessa
2. Metodologie applicate per l'analisi del “disagio insediativo”
3. Analisi del “disagio insediativo”
  - 3.1 Che caratteristiche hanno i comuni del disagio insediativo?
    - 3.1.1. Gruppo 1: I contesti deboli
    - 3.1.2. Gruppo 7: Il Vecchio Mondo Antico
    - 3.1.3. Gruppo 4: Le sabbie (poco) mobili
4. Analisi del disagio insediativo per regione
5. Caratteristiche dei comuni a migliore performance insediativa
  - 5.1. Il gruppo 9: Bravi ma statici
  - 5.2. Il gruppo 6: I centri urbani di media-grande dimensione
6. Analisi del disagio insediativo su scala provinciale
7. Analisi di dettaglio
8. Strumenti per la promozione delle aree di disagio insediativo
  - 8.1. La manutenzione del territorio per prevenire “catastrofi (in)naturali”
  - 8.2. Il turismo rurale: arte e ambiente in crescita marcata
  - 8.3. L'agricoltura e l'artigianato
  - 8.4. Il commercio

*Allegato 1.* Elenco dei comuni appartenenti ai gruppi di disagio insediativo (nn. 1/4/7) ordinati per provincia e regione – *Omissis*

*Allegato 2.* Popolazione e comuni per regione e gruppo di appartenenza

*Allegato 3.* Metodologia della rete neurale



## 1. Premessa

L'armonica distribuzione della popolazione sul territorio è una *ricchezza insediativa* che rappresenta:

- una peculiarità e una garanzia del nostro sistema sociale e culturale;
- una certezza nella manutenzione del territorio;
- una opportunità di sviluppo economico.

Se, in Europa, Francia e Italia sono le nazioni dove la popolazione è maggiormente distribuita, nel nostro paese ben il 98,3% dei comuni ha meno di 10.000 abitanti. Popoliamo un territorio che conta oltre 22.000 centri abitati, quasi 33.000 nuclei insediativi, senza considerare le caratteristiche di tanta parte del nostro sistema agricolo composto di “case sparse”. Viviamo una ricchezza insediativa che il Cattaneo ha descritto come “*l'opera di diffondere equabilmente la popolazione*”, “*frutto di secoli*” e di una “*civiltà generale, piena e radicata*” che ha favorito la distribuzione “*generosamente su tutta la faccia del Paese*”.

Ma lo spopolamento e l'impovertimento di vaste aree – soprattutto pedemontane, montane e insulari – ha nel secondo dopoguerra assunto caratteri strutturali delineando un'Italia del “*Disagio insediativo*” che – secondo la presente indagine – non è una nuova “questione meridionale” bensì interessa tutto l'arco alpino – soprattutto ligure, piemontese, lombardo e friulano; si concentra lungo la dorsale appenninica ligure, tosco-emiliana e centro meridionale, nelle parti montuose e interne della Sardegna e della Sicilia; attecchisce nel robusto “piede d'appoggio” meridionale, risale gli Appennini dalla Calabria all'Abruzzo e si apre, affievolendosi, verso nord, secondo una biforcazione che tocca aree interne delle Marche e la Toscana meridionale.

Tali aree di “disagio insediativo” sono state mediante l'acquisizione di informazioni – relative a 53 indicatori (fonte Ancitel) raggruppati in 7 famiglie – che hanno permesso di analizzare, con un'innovativa analisi detta delle reti neurali artificiali, i caratteri geografici dei singoli comuni, demografici dei loro abitanti, il livello dei servizi erogati (Istruzione, Assistenza sociale e sanitaria e Commercio) e il dinamismo produttivo (Produzione, Turismo e Ricchezza); in sintesi, la qualità dei servizi territoriali diffusi e la possibilità di competere per uno sviluppo coerente con le proprie risorse e identità.

Ne emerge un'Italia del “*disagio insediativo*” composta da 2.830 comuni – pari al 35% del totale – con una superficie di 100 mila Km<sup>2</sup>., corrispondente al 33,4% della superficie nazionale, nella quale:

- risiede soltanto l' 8,7% della popolazione,
- si esprime un reddito di 77 mila miliardi, che influisce sulla quota globale nazionale per solo il 6,4%: una redditività media delle zone a disagio inferiore del 26% rispetto al totale Italia,

- è laureato l'1,5% dell'intera popolazione residente rispetto alla media nazionale del 3,6%,
- dei 13,8 milioni di addetti totali nelle imprese private italiane (rilevati nel Censimento Intermedio Istat del '96) è occupato solamente il 3,1% (n. 424.631); dunque l'occupazione privata è appena un terzo (35,6%) della media nazionale,
- si esprime il 3,9% degli addetti al commercio (solo 147.000 dei 3.740.000 su scala nazionale),
- sono registrate ben 774.800 Partite Iva (14% in più rispetto al totale Italia) che confermano la polverizzazione della struttura produttiva in piccole e piccolissime unità locali, peraltro poco produttive (ogni partita Iva traduce in reddito 62 lire contro le 100 della media nazionale),
- si esprimono depositi bancari pari a 30 mila miliardi, solo il 3,1% di quasi un milione di miliardi del totale nazionale (la propensione al deposito è solo della metà rispetto al reddito prodotto).

Un disagio che rischia di divenire *profondo disagio* con la crescente rarefazione dei servizi al cittadino: servizi pubblici accorpati per il contenimento dei costi (uffici postali, presidi territoriali scolastici, sanità, ecc.); insufficiente manutenzione del territorio, esercizi commerciali privi di una domanda adeguata per la loro sopravvivenza. Dunque, come la questione sanità che rappresenta forse la prima preoccupazione per chi vive in contesti isolati – così i servizi territoriali e commerciali rappresentano una condizione di vivibilità essenziale, peraltro riconosciuta e supportata dalla stessa Unione Europea.

Ma il mantenimento e la riqualificazione dei servizi territoriali e commerciali, secondo forme coerenti con le peculiarità rurali e montane, devono rappresentare un investimento per il rilancio sociale, ambientale ed economico di tali territori.

Il principio è chiaro: nella competitività territoriale non esistono aree sciaguratamente deboli, ma soltanto *aree non messe in condizione di competere* e dunque costrette a tenere “sotterrati i propri talenti”. Per trasformare un problema in opportunità, impedendo che un terzo della superficie del paese resti marginalizzato e non letto quale opportunità di crescita economica e riequilibrio territoriale, è necessario creare le precondizioni per lo sviluppo e, sinteticamente, nelle aree fragili del nostro paese queste si chiamano “servizi territoriali”, che evitino le politiche di generalizzato sostegno del secondo dopoguerra e che siano:

- mirati e selettivi
- attuati secondo forme di partnership pubblico/privata
- capaci di esprimere un positivo bilancio economico, ambientale e intergenerazionale.

Peraltro i “plus competitivi” sono molteplici:

- la biodiversità che vede l'Italia fra i paesi più ricchi con quasi 6.000 specie floristiche e 1.200 specie di vertebrati (più di un terzo del patrimonio faunistico europeo);
- circa 2.300.000 ettari di superficie, oltre alle riserve marine, che costituiscono il sistema delle aree naturali protette
- una vasta parte dei beni culturali nazionali che il Touring Club Italiano così sintetizza:
  - 95.000 chiese (di cui un terzo di rilevante pregio storico-artistico)
  - 1.500 conventi
  - 20.000 centri storici (1.000 dei quali di eccezionale qualità)
  - 40.000 fra rocche e castelli
  - 30.000 dimore storiche
  - 4.000 giardini
  - oltre 30.000 archivi e migliaia di biblioteche.

Vanno inoltre aggiunti: una capacità gastronomica inimitabile, una simbiosi stretta tra edificato storico e rurale e abitanti che significa tradizioni, cultura materiale, capacità creativa sia di artiginato artistico che di piccola e media impresa; in una parola *valore aggiunto culturale*.

È in tale condizione che lo slogan “Think globally, act locally” sintetizza il senso di una politica di intervento efficace: ogni azione si ripercuote sull'equilibrio globale, ma qualsiasi azione, per essere efficace, deve essere applicata su scala locale secondo un approccio “dal basso” (“bottom up”).

## 2. Metodologie applicate per l'analisi del “disagio insediativo”

Obiettivo della presente analisi è stata dunque l'individuazione, mediante l'utilizzo di una metodologia innovativa, dei comuni che presentano caratteri specifici o generali di *disagio insediativo* – e dunque non riescono ad esprimere il loro potenziale, economico e sociale, di sviluppo. In altre parole che rappresentano una risorsa non valorizzata.

Per una lettura più attendibile del fenomeno è stata utilizzata la metodologia, successivamente descritta, detta delle *reti neurali artificiali*. Le reti neurali rappresentano un'ampia classe di modelli sviluppati nelle scienze cognitive la cui struttura si ispira al funzionamento del sistema nervoso degli esseri viventi. La loro peculiarità è la presenza di più unità elementari di elaborazione, dette neuroni, unite da particolari connessioni.

Le reti neurali sono utilizzate in ambito statistico perché particolarmente efficaci nel descrivere in modo semplice fenomeni non lineari, non stazionari, caratterizzati da una elevata variabilità. Tali reti colgono i più significativi elementi di appartenenza ai singoli sottogruppi non limitandosi a sole “classi-

fiche” parametriche. Ad esempio non sempre la classifica per reddito dei singoli comuni è significativa se non viene collegata alla condizione demografica o ai caratteri della produttività.

### 3. *Analisi del “disagio insediativo”*

Le aree di “disagio insediativo” sono state individuate mediante l’acquisizione di informazioni relative a 53 indicatori (fonte Ancitel), successivamente raggruppati – per una migliore comprensione – in 7 famiglie principali. Tali famiglie, schematicamente, riguardano: dati strutturali e di popolazione, istruzione, assistenza sociale e sanitaria, produzione, commercio e pubblici esercizi, turismo e ricchezza<sup>15</sup>. La scelta di tali indicatori permette di analizzare i caratteri geografici dei singoli comuni, nonché demografici dei loro abitanti, il livello dei servizi erogati (Istruzione, Assistenza sociale e sanitaria e Commercio) e il dinamismo produttivo (Produzione, Turismo e Ricchezza). In un concetto la qualità dei servizi territoriali diffusi e la possibilità di competere per uno sviluppo coerente con le proprie risorse ed identità.

<sup>15</sup> *Dati strutturali e di popolazione:* densità demografica al 1991 e al 1998, percentuale di popolazione per 3 grandi classi d’età (sotto i 14 anni, tra i 14 e i 64 anni e sopra i 65 anni), numero medio di componenti delle famiglie al 1991 e al 1998, numero di abitanti per abitazione occupata, percentuale di abitazioni non occupate sul totale, saldo demografico, naturale e migratorio, altezza del comune sul livello del mare.

*Istruzione:* percentuale di laureati e diplomati sul totale della popolazione sotto i 14 anni, numero di alunni per 1.000 abitanti, addetti all’istruzione (primaria e secondaria) per 1.000 abitanti.

*Assistenza sociale e sanitaria:* numero di unità locali ai servizi medici e ai servizi di assistenza sociale per 1.000 abitanti.

*Produzione:* numero di abitanti per addetto, consumi elettrici per unità locale, unità locali ai servizi per le imprese per 1.000 abitanti, incidenza percentuale delle unità locali nelle istituzioni, unità locali dei trasporti per 1.000 abitanti.

*Commercio e pubblici esercizi:* abitanti per unità locale e per addetto del commercio, addetti al commercio per unità locale, autorizzazioni alimentari per 1.000 abitanti, incidenza percentuale di autorizzazioni per ambulanti, incidenza percentuale addetti supermercati e grandi magazzini, pubblici esercizi per 1.000 abitanti e per Km<sup>2</sup>, servizi alle persone per 1.000 abitanti.

*Turismo:* presenze ricettive ufficiali per posto letto, per abitante e per Km<sup>2</sup>, posti letto per 1.000 abitanti, presenze totali (comprese case) per posto letto, per abitante e per Km<sup>2</sup>.

*Ricchezza:* reddito disponibile per abitante, sportelli bancari per 10.000 abitanti, depositi bancari per abitante, ricchezza immobiliare per abitazione, abitanti per autovettura circolante, famiglie per abbonati al telefono per uso privato, consumi elettrici totali per famiglia, abitanti per contribuente, incidenza percentuale contribuenti per fasce di reddito (sotto i 7,2 milioni, tra 7,2 e 20 milioni, sopra i 40 milioni).

L'analisi neurale ha portato all'individuazione finale di 9 gruppi, o tipi, omogenei di comuni presenti sul territorio nazionale, connotati al loro interno da forti peculiarità condivise da tutti i comuni appartenenti. Tre di questi gruppi (1, 4, 7) presentano preoccupanti caratteri di disagio insediativo tali da richiedere interventi strutturati e tempestivi; due gruppi (6, 9) sono caratterizzati dalle migliori performance insediative mentre la medietà italiana è rappresentata dai restanti gruppi (2,3,5,8).

### 3.1. *Che caratteristiche hanno i comuni del disagio insediativo?*

Come è visivamente percepibile dalla cartina i tre gruppi neurali più a forte rischio si situano lungo l'arco alpino soprattutto piemontese, lombardo e friulano, lungo Alpi e Appennini liguri; si concentrano lungo la dorsale appenninica tosco-emiliana e centro meridionale, nelle parti montuose e interne della Sardegna e della Sicilia. Il "robusto piede d'appoggio" del disagio abitativo, risale gli Appennini dalla Calabria fino all'Abruzzo e si apre, affievolendosi, verso nord secondo una biforcazione che tocca aree interne delle Marche e la Toscana meridionale.

Come si è detto i gruppi riconducibili ad aree a forte disagio sono 1, 7 e 4, dei quali è possibile delineare un identikit abbastanza preciso per meglio comprendere le caratteristiche di ciascuna area.

#### 3.1.1. *Gruppo 1: I contesti deboli*

Il gruppo, in ultima posizione tra i 9 individuati, caratterizza le aree interne e, in alcuni tratti anche costiere, di Sardegna, Sicilia, Calabria e Basilicata, interessando anche l'interno di Puglia, Campania e Molise. Un gap tutto meridionale in aree di medio-elevato livello sul mare, bassa densità demografica ma non caratterizzata da forti shock demografici.

Il gruppo è caratterizzato dall'ultima posizione nelle famiglie:

- della produzione (indice standardizzato costruito per l'indagine) particolarmente negativo considerando il  $-1,259$  rispetto al penultimo pari a  $-0,469$  o, addirittura al primo con  $+0,857$ );
- dell'assistenza, pur con un gap non grave come nella produzione;
- del commercio con un  $-0,747$ , pesante considerando il  $-0,462$  del penultimo e il  $+0,693$  del primo;
- del turismo con un altrettanto pesante  $-0,417$  confrontabile con  $-0,378$  del penultimo e il  $+0,385$  del primo;
- della ricchezza con grave  $-0,854$  a fronte di un  $-0,464$  del penultimo e un  $+0,229$  del primo.

Nulla possono, nel recupero di posizioni rispetto agli altri 8 gruppi, i migliori risultati per la famiglia dell'istruzione (1° posto, particolarmente elevata la quantità di addetti all'istruzione primaria) e quelli, nella media, delle variabili strutturali (quartultimo posto).

Analiticamente, tali svantaggi si concretizzano in molti dei singoli indicatori analizzati; tra le variabili strutturali sono evidenti un basso reddito medio procapite (15,6 milioni rispetto ai 20,9 medi), un tasso di diplomati minimo (10% vs 17,5%) e, pur nella famiglia delle variabili strutturali, un saldo demografico dell'ultimo anno in più accentuata contrazione, rafforzato da una tendenza migratoria negativa anche nel lungo periodo.

La delicata situazione che emerge dalla famiglia della produzione è causata in particolare da un bassissimo tasso di lavoratori rispetto alla popolazione: il dato generale (14 abitanti per addetto nelle imprese private contro i 4,2 medi nazionali) e quelli settoriali del commercio (38 abitanti per addetto al commercio rispetto a una media di 15,4) e dei trasporti (2,1 unità locali ogni 1000 abitanti rispetto a una media di 3,25).

Molto bassa la ricchezza immobiliare (36,6 milioni per abitazione esistente contro un media di 133) ma difficoltà anche nella ricchezza patrimoniale dato l'alto tasso (22,6%) di contribuenti sotto i 7 milioni di reddito (la media è 16,1%) e il basso tasso (2,4%) fra quelli oltre i 40 milioni (la media è 5,5%). Sono 2 gli abitanti per contribuente mentre la media nazionale è 1,6.

Fortissima l'incidenza del settore pubblico (intesa come numero di addetti alle istituzioni), più che doppia (37,4%) della media nazionale (19,7%); tra i comparti emerge quello dell'istruzione primaria, dato superiore del 32% rispetto alla media nazionale e che rappresenta il livello massimo tra i gruppi.

Molto bassa anche la percentuale di utilizzazione delle strutture turistiche ricettive ufficiali (solo 34 giorni/anno rispetto agli 84 medi), confermata anche da un impatto territoriale contenuto del turismo che si manifesta in 852 persone annue per kmq. rispetto alle 2.417 medie nazionali.

Dal lato del commercio, sono sufficienti le autorizzazioni alimentari (6,6 per 1000 abitanti contro la media di 5,6) ma il rapporto tra i pubblici esercizi (bar, ristorazione, strutture ricettive e accoglienza turistica) e il territorio è scarso (0,24 per kmq., ossia 1 solo esercizio ogni 4 kmq. contro una media nazionale superiore a 0,8 per kmq.) e nullo il tasso di occupati nei grandi negozi rispetto alla totalità degli addetti al commercio (0,8% rispetto al 4,6%).

La fotografia è quella di una struttura sociale in forte crisi di competitività, con mezzi economici ridotti, capacità produttiva sovrastata da un rapporto tra contribuente e residente mal dimensionato, peraltro resa ancora più difficoltosa dal peso del settore pubblico.

### 3.1.2. Gruppo 7: *Il Vecchio Mondo Antico*

Il presente gruppo riguarda l'arco alpino (principalmente Liguria, Piemonte, Lombardia e Friuli Venezia Giulia), l'Appennino tosco-emiliano e alcune realtà locali di Toscana, Marche e soprattutto Abruzzo e Molise.

Si tratta di un gruppo che, al contrario del precedente, è svantaggiato proprio nelle due variabili di struttura e di istruzione; una costellazione di paesi piccoli a bassa densità demografica, con popolazione anziana e scarsa dinamicità migratoria e naturale. Il gruppo risente limitatamente della migliore esposizione alle famiglie dell'assistenza sociale e sanitaria (2° posizione), della ricchezza (5°) e del turismo (4°).

Come già ricordato, questi comuni sono localizzati in area collinare e montana presentano una densità demografica 8 volte inferiore alla media nazionale (solo 37 persone per Kmq.), un'incidenza del 10% dei ragazzi sotto i 14 anni sulla popolazione totale (rispetto alla media italiana del 16%) e conseguentemente un tasso doppio di anziani (29%) rispetto alla media nazionale (15,3%).

Un'aggravante è costituita dal livello di istruzione, poiché la carenza di laureati è molto forte (solo 1,4%). Le famiglie sono piccole, la dinamica demografica è negativa, sia nel breve che nel lungo periodo, ed è influenzata da scarsa natalità che comporta un forte rischio per il prossimo futuro. Inoltre, le case non occupate per vari motivi sono ben 1 su 2.

La struttura commerciale è polverizzata; sono pochi gli addetti al commercio e ancor meno quelli alla grande distribuzione (addirittura lo 0,15% degli addetti al commercio totali per la grande distribuzione rispetto ad una media nazionale del 4,6%); pur in presenza di adeguate autorizzazioni alimentari, i pubblici esercizi per abitante (ben 10 per 1000 abitanti, il doppio della media nazionale) sono sottodimensionati rispetto alle superfici territoriali, oltre 4 volte in meno rispetto alla media nazionale.

Anche il turismo non costituisce un elemento di forza per queste aree: si calcolano, infatti, 43 presenze per posto letto (rispetto alle 84 medie nazionali) e solo 123 presenze per abitante rispetto al valore medio di 981. Migliore il dato delle case per vacanza, forse l'unico e vero patrimonio di questi comuni (47 presenze per abitante rispetto alle 13 medie nazionali).

Difficilissima la situazione che emerge dall'analisi della ricchezza, della produzione e dei servizi erogati; gli sportelli bancari e i depositi sono al minimo livello tra i gruppi in esame così come i servizi alle persone e alle imprese; pure l'agricoltura non sembra rivestire un ruolo almeno alternativo nello sviluppo locale (bassa l'utilizzazione della superficie rispetto alla media).

Pochi i contribuenti di rilievo economico (quelli sopra i 40 milioni sono solo il 3,8% del totale contribuenti) ma paradossalmente il rapporto tra contribuenti e popolazione rappresenta il massimo tra le aree in esame (1,3 rispetto a 1,6 medio); tale sintomo potrebbe indicare che la parcellizzazione della struttura produttiva funziona da garante dell'occupazione, sebbene i bassi livelli reddituali favoriscano l'emigrazione, scoraggino l'immigrazione e producano il decremento delle nascite.

Solleva preoccupazione, infatti, il dato degli alunni per 1.000 abitanti; in questi comuni non si raggiunge il valore di 33, se si rapporta a 100 unità il valore nazionale, a conferma di una situazione di vero e proprio shock demografico, rischio palese nel breve periodo.

### 3.1.3. Gruppo 4: *Le sabbie (poco) mobili*

Con una distribuzione sul territorio nazionale che amplia e consolida le criticità proprie dei due precedenti gruppi (soprattutto sull'arco alpino centrale e sull'Appennino centro-meridionale), si presenta il gruppo 4. Le caratteristiche, che emergono dall'analisi delle famiglie, indicano una certa uniformità interna tra i 7 punteggi standardizzati del gruppo. Si tratta di indici a minore criticità, rispetto a quelli dei gruppi 1 e 7, ma l'aggravante è costituita dal fatto che tutti i segni sono negativi.

Così è per il turismo che non emerge in alcun modo: le 50 presenze totali per posto letto indicano infatti il minor impatto sull'economia locale.

In questo gruppo si nascondono caratteri del gruppo 7 (media-elevata altezza sul livello del mare, bassa densità demografica, rilevante numero di case non occupate, ridotta incidenza dei pubblici esercizi per unità di territorio) ma anche del gruppo 1 (pochi contribuenti in condizione agiata, molti addetti alle istituzioni sul totale).

A differenza di questi due però non è immediatamente individuabile cogliere segnali decisi su cui far leva per il rilancio del territorio.

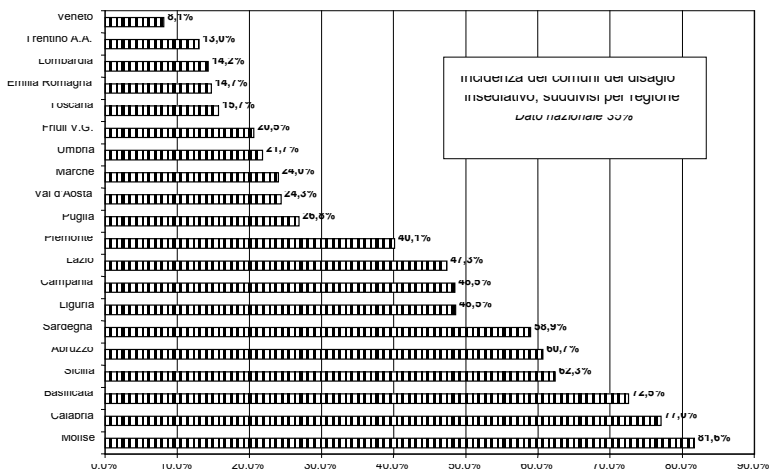
## 4. *Analisi del disagio insediativo per regione*

Valutiamo ora il disagio insediativo (gruppi neurali 1,4,7) a livello nazionale, verificandone l'incidenza del numero dei comuni per regione.

## Incidenza dei comuni a disagio insediativo sul totale dei comuni per regione

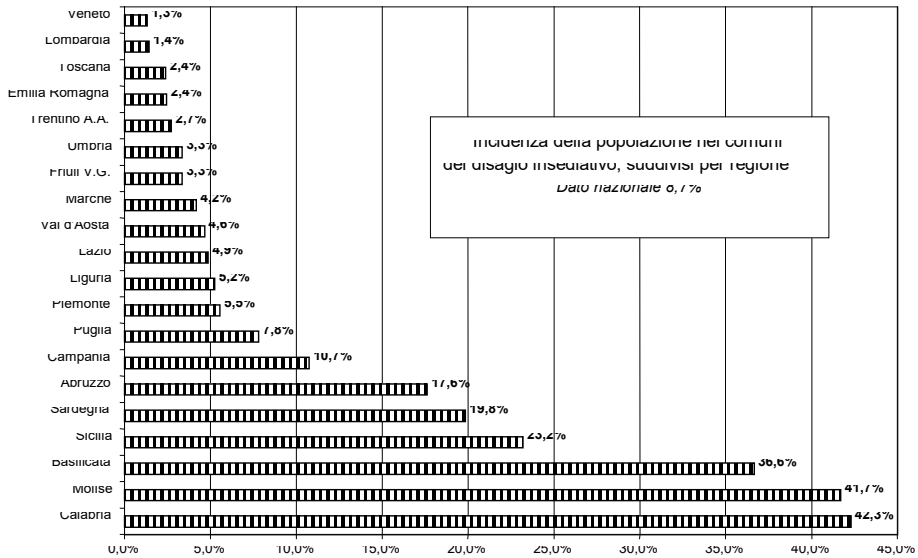
Regione	Gruppo 1	Gruppo 4	Gruppo 7	Totale
Veneto	0,2%	5,0%	2,9%	8,1%
Trentino A.a.	1,8%	7,1%	4,1%	13,0%
Lombardia	1,0%	5,1%	8,1%	14,2%
Emilia Romagna	0,0%	2,1%	12,6%	14,7%
Toscana	0,3%	3,5%	11,8%	15,7%
Friuli V.g.	0,0%	5,0%	15,5%	20,5%
Umbria	0,0%	13,0%	8,7%	21,7%
Marche	0,0%	13,8%	10,2%	24,0%
Val D'aosta	1,4%	0,0%	23,0%	24,3%
Puglia	23,0%	2,3%	1,6%	26,8%
Piemonte	0,1%	2,6%	37,4%	40,1%
Lazio	12,5%	20,5%	14,4%	47,3%
Campania	40,8%	6,5%	1,1%	48,5%
Liguria	0,4%	2,1%	46,0%	48,5%
Sardegna	47,5%	9,3%	2,1%	58,9%
Abruzzo	8,2%	28,5%	23,9%	60,7%
Sicilia	45,4%	13,3%	3,6%	62,3%
Basilicata	63,4%	7,6%	1,5%	72,5%
Calabria	73,1%	2,4%	1,5%	77,0%
Molise	27,2%	27,9%	26,5%	81,6%
<b>Totale</b>	<b>14,3%</b>	<b>7,3%</b>	<b>13,3%</b>	<b>35,0%</b>

## Incidenza dei comuni del disagio insediativo sul totale dei comuni per regione



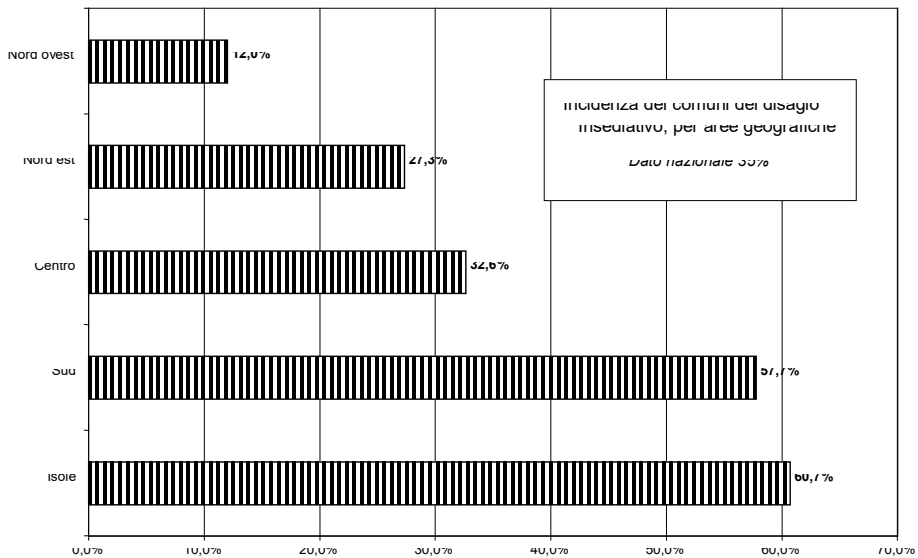
Valutiamo ora il disagio insediativo (gruppi neurali 1,4,7) a livello nazionale, verificandone l'incidenza del numero di abitanti per regione.

### Incidenza della popolazione dei comuni del disagio insediativo sul totale della popolazione regionale

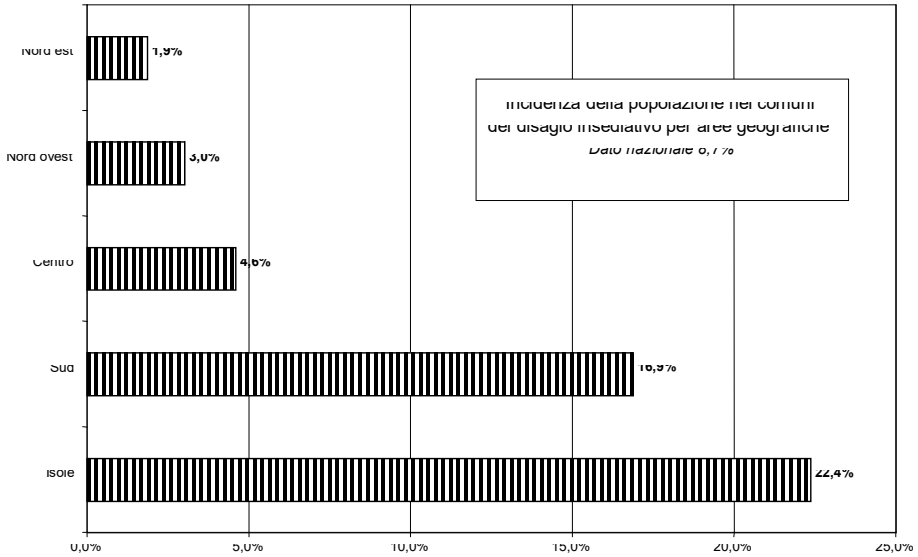


Riportiamo gli stessi dati raggruppati per grandi aree geografiche.

### Incidenza dei comuni dei tre gruppi a disagio insediativo sul totale dei comuni per grandi aree



Incidenza della popolazione dei comuni dei tre gruppi a disagio insediativo sul totale della popolazione delle grandi aree



Classifica dei comuni con disagio insediativo per provincia e gruppo di appartenenza

	GRUPPI			
PROVINCIA	1	4	7	TOTALE
TORINO		4	71	75
VERCELLI		1	37	38
NOVARA			6	6
CUNEO	1	14	107	122
ASTI		2	69	71
ALESSANDRIA			108	108
AOSTA	1		17	18
IMPERIA	1	4	43	48
SAVONA		1	27	28
GENOVA			26	26
LA SPEZIA			12	12
VARESE	2	5	5	12
COMO	7	12	15	34

SONDRIO	4	13	10	27
MILANO				
BERGAMO	1	16	17	34
BRESCIA	1	9	11	21
PAVIA		6	52	58
CREMONA		10	6	16
MANTOVA		1		1
BOLZANO	1			1
TRENTO	5	24	14	43
VERONA		5	1	6
VICENZA		8	4	12
BELLUNO		3	12	15
TREVISO				
VENEZIA				
PADOVA	1	2		3
ROVIGO		11		11
UDINE		7	23	30
GORIZIA		2		2
TRIESTE				
PIACENZA		1	17	18
PARMA			16	16
REGGIO EMILIA			4	4
MODENA			3	3
BOLOGNA			1	1
FERRARA		3		3
RAVENNA				
FORLÌ		1	2	3
PESARO		9	5	14
ANCONA		3	1	4
MACERATA		4	13	17
ASCOLI PICENO		18	6	24
MASSA CARRARA			8	8
LUCCA	1	5	7	13
PISTOIA			3	3
FIRENZE				

LIVORNO			2	2
PISA		3		3
AREZZO			2	2
SIENA			4	4
GROSSETO		2	8	10
PERUGIA		6	6	12
TERNI		6	2	8
VITERBO	3	22	4	29
RIETI	3	18	35	56
ROMA	15	17	12	44
LATINA	3	3		6
FROSINONE	23	17	3	43
CASERTA	37	6		43
BENEVENTO	49	6		55
NAPOLI	6			6
AVELLINO	64	9	2	75
SALERNO	69	15	4	88
L'AQUILA	6	29	42	77
TERAMO	8	5	4	17
PESCARA	2	13	6	21
CHIETI	9	40	21	70
CAMPOBASSO	25	27	18	70
FOGGIA	35	5	4	44
BARI	3			3
TARANTO	6			6
BRINDISI	2			2
LECCE	13	1		14
POTENZA	64	9	1	74
MATERA	19	1	1	21
COSENZA	104	2	3	109
CATANZARO	64	1	1	66
REGGIO CALABRIA	66	6	2	74
TRAPANI	5	5		10
PALERMO	41	12	3	56
MESSINA	39	24	8	71

AGRIGENTO	31	2		33
CALTANISSETTA	15	1	1	17
ENNA	16			16
CATANIA	23	4		27
RAGUSA	2	2		4
SIRACUSA	5	2	2	9
SASSARI	22	15	2	39
NUORO	72	5	2	79
CAGLIARI	38	6	1	45
PORDENONE		2	11	13
ISERNIA	12	11	18	41
ORISTANO	46	9	3	58
BIELLA		1	26	27
LECCO	1	3	8	12
LODI		4	1	5
RIMINI		2		2
PRATO				
CROTONE	23			23
VIBO VALENTIA	42	1		43
VERBANIA		9	28	37
TOTALE	1157	593	1080	2830

### 5. *Caratteristiche dei comuni a migliore performance insediativa*

Facendo riferimento alla cartografia, di seguito allegata, le situazioni che presentano un migliore indice insediativo si distribuiscono quasi prevalentemente al centro-nord interessando sostanzialmente le aree più produttive del Paese: costiere, padane e, nei casi di eccellenza, alpine. Data la peculiarità degli indicatori prescelti – principalmente rivolti alle aree territoriali interne e meno densamente popolate – emergono come “isole felici” sostanzialmente quasi tutte le principali aree metropolitane. Ciò non è naturalmente sempre vero: semplicemente la lente adottata non è stata messa a fuoco sulle patologie urbane. Non è infatti questa la sede per un’indagine che dai servizi territoriali diffusi, si rivolga anche a metropoli e città nazionali e dunque, a tal proposito, si rimanda ad eventuali analisi di merito.

Analiticamente tali aree si distribuiscono lungo l’asse Torino-Milano-Trieste comprendendo anche le rispettive fasce prealpine; si situano nella pianura

padana interessando la costa emiliano-romagnola e quella marchigiana settentrionale; infine compaiono lungo la costa Toscana, l'area fiorentina, parte dell'Umbria e arrivano fino a Roma.

### 5.1. *Il gruppo 9: Bravi ma statici*

Il gruppo è solo 5° nella classifica delle variabili strutturali e dell'istruzione, mettendo in evidenza la scarsa connessione tra i livelli educativi e del disagio insediativo. Per le altre famiglie (tranne quella della produzione, per la quale il gruppo è al secondo posto), si colloca al vertice della graduatoria, ma le due posizioni di retroguardia consentono solamente di parificare il punteggio standardizzato globale del gruppo 6, più omogeneo su posizioni di scarso disagio insediativo globale.

La consistente struttura commerciale (rapporto massimo tra abitanti e addetti e unità locali), la priorità dell'impatto del turismo sia in domanda che in offerta (32 turisti totali per abitante rispetto ai 12,6 medi e una capacità ricettiva delle strutture ufficiali testimoniata dal dato di 5 abitanti per posto letto contro il minore 16,4 nazionale), dei servizi bancari (doppia l'incidenza dei depositi e degli sportelli rispetto al totale Italia), i consumi delle famiglie maggiorati di quasi il 10% e il reddito procapite (22,6 ml.), l'assistenza medica e sociale abbondantemente sopra gli altri gruppi sono elementi che distinguono i comuni di questo gruppo fornendo la prova di una loro minore esposizione globale al disagio insediativo. Tale posizione è, come detto, parzialmente limitata da una minore dinamicità di questi comuni alle trasformazioni demografiche e, conseguentemente, dell'istruzione; forse tali difficoltà sono riconducibili a saldi naturali negativi verificatisi negli anni '80, mentre nell'analisi dell'ultimo periodo si riscontra una lieve ripresa demografica tuttavia non ancora omogenea con quella dei comuni appartenenti ai gruppi 3 e 5.

### 5.2. *Il gruppo 6: I centri urbani di media-grande dimensione*

Con stesso punteggio standardizzato del gruppo 9 si colloca il gruppo 6. Tutte le famiglie tranne quella della ricchezza (4° posto) vedono questo gruppo nelle prime due posizioni. La densità massima di popolazione (773 persone per Kmq.), la bassa percentuale di ultrasessantacinquenni (15,2%) e di case non occupate (10%), la massima percentuale di laureati (5,2%) e tra i flussi intercensuari di migrazione sembra chiaramente intendere che ci troviamo di fronte ai comuni a grande capacità di attrazione per opportunità di lavoro e di reddito: i comuni capoluogo e l'intera area periferica che li circonda.

Il reddito medio procapite massimo, la grande distribuzione, la concentrazione di pubblici esercizi, i servizi alle imprese, la ricchezza immobiliare e la patrimoniale per contribuenti oltre 40 milioni, un'alta utilizzazione delle strutture ricettive ma un impatto sulla vita quotidiana ridotto di queste presenze, la bassa incidenza delle istituzioni nella produttività globale degli addetti sono aspetti che descrivono le caratteristiche di questi comuni e ne confermano la dinamicità.

### 6. *Analisi del disagio insediativo su scala provinciale*

La suddivisione sopra presentata è di seguito proposta su scala provinciale per tutti i gruppi neurali.

Comuni per provincia e gruppo di appartenenza

	Gruppi									
Provincia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totale
Torino		1	3	4	24	64	71	84	64	315
Vercelli				1	1	2	37	30	15	86
Novara			1		5	6	6	33	37	88
Cuneo	1		4	14	30	13	107	61	20	250
Asti				2	2		69	35	10	118
Alessandria						1	108	52	29	190
Aosta	1				2	5	17	25	24	74
Imperia	1			4	1	1	43	6	11	67
Savona				1	1		27	14	26	69
Genova						2	26	13	26	67
La Spezia					2	1	12	7	10	32
Varese	2	2	5	5	13	74	5	13	22	141
Como	7	2	10	12	9	66	15	19	23	163
Sondrio	4	8	5	13	14	7	10	8	9	78
Milano			4		1	178		1	4	188
Bergamo	1	9	44	16	28	78	17	25	26	244
Brescia	1	6	32	9	56	49	11	17	25	206
Pavia		1	2	6	19	11	52	67	32	190
Cremona		1	13	10	35	14	6	19	17	115
Mantova				1	28	10		14	17	70
Bolzano	1	12	59		5	32		1	6	116
Trento	5	6	1	24	29	13	14	53	78	223
Verona		13	20	5	22	23	1	1	13	98
Vicenza		4	32	8	17	41	4	10	5	121
Belluno				3	3	1	12	27	23	69
Treviso		1	32		23	29		4	6	95
Venezia		1	17		9	13			3	43

Padova	1	7	42	2	21	31				104
Rovigo		5	1	11	23	3		5	2	50
Udine		1	2	7	29	22	23	31	22	137
Gorizia				2	2	3		4	14	25
Trieste						2			4	6
Piacenza				1		1	17	12	17	48
Parma					1	4	16	9	17	47
Reggio Emilia					1	13	4	7	20	45
Modena					2	19	3	12	11	47
Bologna						25	1	9	25	60
Ferrara			3	2	1			6	14	26
Ravenna								3	15	18
Forlì		1		1	4	8	2	7	7	30
Pesaro		5	3	9	21	4	5	14	6	67
Ancona		1	7	3	17	9	1	7	4	49
Macerata		1	5	4	13	3	13	13	5	57
Ascoli Piceno		10	10	18	22	5	6	1	1	73
Massa Carrara					1	2	8	5	1	17
Lucca	1			5	3	4	7	7	8	35
Pistoia			1		4	8	3	2	4	22
Firenze					7	19		5	13	44
Livorno						2	2	4	12	20
Pisa				3	10	12		8	6	39
Arezzo			1		18	2	2	9	7	39
Siena					2	2	4	12	16	36
Grosseto				2	1	1	8	10	6	28
Perugia		2		6	26	5	6	10	4	59
Terni		1		6	8	1	2	13	2	33
Viterbo	3	4	6	22	10	1	4	7	3	60
Rieti	3	4	3	18	4	1	35	5		73
Roma	15	20	37	17	5	12	12	1		119
Latina	3	15	8	3	1	2			1	33
Frosinone	23	27	14	17	4	2	3	1		91
Caserta	37	40	20	6		1				104
Benevento	49	18	5	6						78
Napoli	6	19	56			11				92
Avellino	64	34	8	9	1	1	2			119
Salerno	69	39	22	15	3	6	4			158
L'aquila	6	6		29	4	3	42	14	4	108
Teramo	8	12	12	5	2	2	4		2	47
Pescara	2	13	6	13	4	2	6			46
Chieti	9	20	7	40	4	2	21		1	104
Campobasso	25	10	3	27		1	18			84
Foggia	35	17	2	5			4		1	64
Bari	3	18	25		1	1				48
Taranto	6	17	5							28
Brindisi	2	17	1							20
Lecce	13	74	8	1		1				97

Potenza	64	21	4	9		1	1			100
Matera	19	8	2	1			1			31
Cosenza	104	32	12	2		2	3			155
Catanzaro	64	11	3	1			1			80
Reggio Calabria	66	19	4	6			2			97
Trapani	5	12	2	5						24
Palermo	41	19	6	12		1	3			82
Messina	39	14	13	24	5	3	8		2	108
Agrigento	31	9	1	2						43
Caltanissetta	15	4	1	1			1			22
Enna	16	3	1							20
Catania	23	8	18	4		5				58
Ragusa	2	7	1	2						12
Siracusa	5	8	4	2			2			21
Sassari	22	32	8	15	2	1	2	2	5	89
Nuoro	72	15	5	5			2		1	100
Cagliari	38	47	13	6	1	2	1			108
Pordenone				2	8	16	11	10	4	51
Isernia	12	7	2	11	1	1	18			52
Oristano	46	15	4	9		1	3			78
Biella				1	4	5	26	27	20	83
Lecco	1	1	5	3	3	48	8	5	16	90
Lodi		1	10	4	21	16	1	3	5	61
Rimini			3	2	4	6		3	2	20
Prato						5		2		7
Crotone	23	3	1							27
Vibo Valentia	42	5	2	1						50
Verbania		1		9	7	2	28	17	13	77
Totale	1157	827	729	593	716	1109	1080	961	924	8096

Viene ora proposta la tabella indicante la distribuzione della popolazione residente per provincia nei nove gruppi neurali.

## Popolazione residente per provincia e gruppo di appartenenza

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTALE
Torino		513	14.106	2.790	62.345	1.764.248	35.215	126.571	210.794	2.216.582
Vercelli				143	2.593	48.856	13.194	38.188	77.820	180.794
Novara			866		15.490	155.743	4.008	35.521	130.832	342.460
Cuneo	233		9.939	9.454	100.868	162.708	42.699	106.682	122.861	555.444
Asti				756	9.541		35.714	51.467	112.760	210.238
Alessandria						1.027	62.644	77.440	290.877	431.988
Aosta	215				1.486	45.144	5.350	20.447	47.351	119.993
Imperia	1.170			3.738	4.999	7.404	22.643	9.613	166.993	216.560
Savona				551	1.985		19.592	19.739	238.529	280.396
Genova						669.523	24.327	39.812	179.556	913.218
La Spezia					14.102	96.320	13.109	20.784	78.047	222.362
Varese	2.062	3.642	14.003	5.653	24.374	692.158	1.601	13.739	56.354	813.586
Como	3.402	2.503	20.275	8.962	16.446	413.337	6.483	16.840	48.842	537.090
Sondrio	2.942	17.894	13.052	11.017	38.434	49.133	3.064	14.001	27.929	177.466
Milano			13.986		1.164	3.712.656		636	24.514	3.752.956
Bergamo	98	9.109	159.185	13.215	77.378	595.775	4.584	22.319	74.518	956.181
Brescia	702	9.568	159.442	7.344	150.505	621.760	4.600	29.416	105.009	1.088.346
Pavia		116	1.486	2.718	34.279	107.879	26.986	92.132	230.813	496.409
Cremona		412	21.449	6.737	52.423	147.600	3.170	23.046	78.242	333.079
Mantova				601	116.573	137.131		22.566	95.150	372.021
Bolzano	353	16.970	154.603		8.096	270.844		388	8.433	459.687
Trento	2.156	7.436	2.091	16.534	39.630	200.214	6.023	39.941	155.862	469.887
Verona		31.160	128.425	6.062	76.805	517.240	203	2.398	53.178	815.471
Vicenza		4.348	129.600	8.537	45.939	516.876	3.172	22.196	49.859	780.527
Belluno				5.706	10.969	35.182	12.477	55.625		119.959
Treviso		1.441	199.294		101.627	413.458		10.807	49.502	776.129
Venezia		3.270	138.051		99.901	527.718			46.069	815.009
Padova	776	19.977	213.544	3.191	54.754	552.757				844.999
Rovigo		11.427	2.246	17.905	108.815	81.197		12.068	10.414	244.072
Udine		3.878	8.101	9.327	85.285	227.607	16.462	50.297	117.673	518.630
Gorizia				1.309	7.064	15.920		5.508	108.108	137.909
Trieste						220.075			28.923	248.998
Piacenza				988		98.732	27.797		102.421	229.938
Parma					4.327	188.964	31.035	26.364	144.224	394.914
Reggio Emilia					4.794	265.651	7.681	22.670	142.649	443.445
Modena					8.407	474.992	4.980	32.512	99.552	620.443
Bologna						728.193	2.169	22.558	160.199	913.119
Ferrara	169.054			13.540	8.619	29.272		27.990	270.786	519.261
Ravenna								12.225	337.998	350.223
Forlì		2.003		2.886	14.282	251.580	1.773	21.254	58.699	352.477
Pesaro		8.247	12.693	11.044	73.473	114.589	5.312	36.985	80.298	342.641
Ancona		983	39.406	5.982	54.577	238.544	756	24.212	78.198	442.658
Macerata		2.009	47.949	4.746	76.224	100.370	7.608	21.896	40.620	301.422
Ascoli Piceno		17.595	96.102	20.918	94.486	129.195	4.098	3.234	3.100	368.728

Massa Carrara					9.798	133.697	22.339	23.663	10.333	199.830
Lucca	695			8.199	26.995	161.258	7.834	26.304	143.901	375.186
Pistoia			19.602		24.712	95.308	6.440	9.082	112.714	267.858
Firenze					55.865	747.182		14.264	134.015	951.326
Livorno						178.434	1.583	10.454	144.266	334.737
Pisa				4.133	51.036	279.128		18.949	32.199	385.445
Arezzo			8.494		108.627	108.491	1.392	17.459	75.640	320.103
Siena					13.251	62.139	6.853	31.895	137.931	252.069
Grosseto				6.185	3.868	72.539	18.093	53.659	61.463	215.807
Perugia		4.156		9.587	195.994	265.289	4.839	31.627	98.290	609.782
Terni		1.826		12.362	49.704	107.640	889	27.005	23.467	222.893
Viterbo	5.607	12.695	40.248	54.708	77.537	60.239	4.258	15.453	21.261	292.006
Rieti	6.100	7.696	22.292	23.685	10.858	45.983	24.383	9.653		150.650
Roma	23.514	110.323	679.515	19.723	8.285	2.911.270	5.041	1.435		3.759.106
Latina	10.065	119.398	229.007	4.068	8.734	136.115			661	508.048
Frosinone	36.089	135.722	211.316	33.977	17.533	56.529	1.357	1.972		494.495
Caserta	103.965	332.558	336.580	7.206		74.294				854.603
Benevento	126.915	61.277	94.036	11.855						294.083
Napoli	25.703	238.260	1.622.004			1.225.003				3.110.970
Avellino	143.333	158.161	59.751	19.158	2.627	56.232	1.628			440.890
Salerno	155.064	300.311	447.912	23.456	4.658	157.845	2.788			1.092.034
L'Aquila	8.892	36.090		45.182	15.146	134.275	26.748	22.427	15.001	303.761
Teramo	12.047	53.512	103.576		6.966	74.338	3.690		18.158	272.287
Pescara	3.153	45.110	54.873	15.991	15.582	156.574	2.572	35.809		329.664
Chieti	14.596	65.780	123.358	61.756	28.802	81.198	12.777		1.701	389.968
Campobasso	45.654	47.422	41.777	38.776		51.518	12.009			237.156
Foggia		331.718	180.947	10.651			2.899		377	526.592
Bari	24.203	436.772	767.848		10.842	331.568			91.394	1.662.627
Taranto	34.333	230.731	308.764	17.459						591.287
Brindisi	19.750	299.464	94.029							413.243
Lecce	53.090	528.502	133.519	3.313		98.974				817.398
Potenza	145.189	129.337	40.765	15.902		69.515	432			401.140
Matera	54.659	73.780	71.864	5.933			477			206.713
Cosenza	315.402	209.120	110.323	2.124		110.003	2.863			749.835
Catanzaro	161.347	40.829	179.534	1.437			627			383.774
Reggio Calabria	176.989	166.594	222.497	9.564			970			576.614
Trapani	30.519	284.180	100.651	19.088						434.438
Palermo	169.056	210.803	131.260	40.755		686.551	3.630			1.242.055
Messina	92.620	54.353	162.612	51.936	25.660	280.890	7.900		3.938	679.909
Agrigento	233.522	176.850	55.665	6.165						472.202
Caltanissetta	98.920	119.265	62.708	693			1.847			283.433
Enna	122.804	31.515	28.475							182.794
Catania	212.790	141.836	329.216	14.460		399.069				1.097.371
Ragusa	11.702	208.075	69.683	11.747						301.207
Siracusa	37.496	168.772	184.613	11.783			2.161			404.825
Sassari	26.564	111.253	139.733	21.694	4.138	120.649	583	1.206	30.830	456.650
Nuoro	126.955	70.318	63.084	6.119			814		3.286	270.576

Cagliari	64.263	232.593	256.779	16.581	2.835	173.050	166			746.267
Pordenone				3.219	26.905	196.426	9.237	19.187	23.405	278.379
Isernia	15.414	15.952	12.100	13.976	2.187	21.000	11.195			91.824
Oristano	48.771	49.860	15.646	10.073		33.017	564			157.931
Biella				206	6.539	10.766	12.151	38.038	121.829	189.529
Lecco	147	1.742	10.698	2.614	6.933	241.721	2.421	4.795	36.436	307.507
Lodi		565	16.200	4.434	41.928	117.558	73	2.729	10.785	194.272
Rimini			19.148	2.741	7.974	211.231		4.630	23.471	269.195
Prato						217.813		8.389		226.202
Crotone	91.556	25.100	59.998							176.654
Vibo Valentia	108.168	25.749	42.478	1.446						177.841
Verbania		768		6.889	15.268	20.593	10.603	23.298	83.597	161.016
TOTALE	3.380.784	6.281.194	9.565.072	915.363	2.590.846	26.400.484	699.655	1.685.469	6.004.905	57.523.772

### 7. Analisi di dettaglio

Di seguito è presentata la tabella riepilogativa del disagio insediativo analizzato secondo i nove gruppi di comuni rapportati alle singole famiglie (in ordinata); la scala indica posizione di alto rischio dal 7° al 9° posto della graduatoria e, salendo, minore esposizione ad esso.

#### Graduatoria del disagio insediativo per famiglia e gruppo

Graduatoria	Struttura	Istruzione	Assistenza	Produzione	Commercio	Turismo	Ricchezza	N. gruppo
Area dell'eccellenza								
1°	3	1	9	6	9	9	9	6
2°	6	6	7	9	6	6	8	9
Area della medietà								
3°	2	3	8	5	3	3	5	3
4°	5	2	6	8	8	7	6	5
5°	9	9	5	3	5	8	7	8
6°	1	4	4	7	2	2	4	2
Area del disagio								
7°	4	5	2	2	4	5	3	4
8°	8	8	3	4	7	4	2	7
9°	7	7	1	1	1	1	1	1

Per una più analitica comprensione dei fattori di criticità nelle differenti famiglie si presenta la tabella sotto riportata che indica la scala ordinale di esposizione al rischio dei 9 gruppi: il gruppo 1 si presenta in posizione critica. A questo seguono il gruppo 7, il 4, il 2, l'8, il 5, il 3, il 6 e il 9; gruppi, questi ultimi due, nei quali si concentrano i minori rischi per le singole variabili e per le famiglie in esame (sono evidenziati in neretto gli elementi salienti).

Sono, inoltre, indicate le classifiche parziali dei punteggi standardizzati medi dei 9 gruppi per ogni famiglia e per il dato totale.

## Punteggi standardizzati medi per gruppo e famiglia

Gruppo	Struttura	Istruzione	Assistenza	Produzione	Commercio	Turismo	Ricchezza	TOT.
1	-0,103	0,436	-0,181	-1,259	-0,747	-0,417	-0,854	-0,819
2	0,569	0,377	-0,133	-0,413	-0,114	-0,134	-0,464	-0,082
3	1,222	0,386	-0,158	0,185	0,208	0,136	-0,323	0,434
4	-0,462	-0,168	-0,129	-0,469	-0,46	-0,378	-0,201	-0,594
5	0,248	-0,297	-0,111	0,366	0,043	-0,225	0,229	0,067
6	0,983	0,402	0,04	0,857	0,693	0,385	0,196	0,932
7	-1,508	-0,928	0,166	-0,266	-0,462	0,022	0,061	-0,764
8	-0,549	-0,436	0,042	0,293	0,064	-0,106	0,427	-0,07
9	-0,087	0,208	0,354	0,79	0,777	0,573	0,94	0,932

Nella tabella seguente, sono invece indicate le medie degli indicatori utilizzati nella procedura metodologica di classificazione dei comuni, suddivise per gruppo di appartenenza e con il totale dei 3 gruppi a rischio.

## Comparazione dei nove gruppi per singolo indicatore

	Reddito	Reddito £.	Densità	Densità				
	totale	Disponibile	demografica	Demografica	Popol.	Popol.	Popol.	Incidenza
Gruppo	Miliardi	per abitante	1991	1998	meno 14 anni	14-65 anni	oltre 65 anni	laureati
1	52.830	15.626.462	67,7	66,3	19,4%	64,5%	16,1%	1,5%
2	78.060	12.427.600	143,6	148,1	20,7%	66,4%	12,9%	1,9%
3	128.599	13.444.599	303,9	322,7	20,6%	68,4%	11,0%	2,6%
4	9.167	10.014.440	48,5	47,5	14,9%	64,0%	21,1%	1,6%
5	38.669	14.925.302	110,6	114,2	14,8%	68,2%	16,9%	1,7%
6	710.161	26.899.532	774,8	773,3	14,0%	70,7%	15,2%	5,2%
7	14.974	21.402.686	23,9	22,9	10,1%	61,0%	28,9%	1,3%
8	35.752	21.211.677	51,4	51,8	12,2%	65,6%	22,2%	1,7%
9	135.658	22.591.133	153,3	155,1	12,3%	68,6%	19,1%	2,9%
Totale	1.203.869	20.928.197	188,7	191,2	15,9%	68,8%	15,3%	3,6%
1+7+4	76.971	15.407.413	50,8	49,6	17,3%	63,9%	18,8%	1,5%

		Componenti	Componenti	Abitanti		Consumi	Abitanti per	Abitanti per
	Incidenza	medi famiglia	medi famiglia	per abitazione	Abitanti	elettrici	unità locale	adetto
Gruppo	diplomati	1991	1998	Occupata 91	per addetto	per unità locale 98	del commercio	del commercio
1	10,0%	2,80	2,94	2,98	14,3	21,2	52,9	38,1
2	11,9%	2,97	3,15	3,17	9,0	27,8	43,5	26,4
3	15,7%	2,99	3,24	3,26	5,5	46,2	41,6	20,5
4	11,6%	2,53	2,68	2,71	8,9	28,5	46,1	29,4
5	13,7%	2,73	2,91	2,92	4,2	54,5	40,9	19,4
6	21,3%	2,52	2,77	2,79	3,2	41,1	34,2	12,3
7	11,6%	2,11	2,25	2,26	8,3	37,1	44,3	25,8
8	13,8%	2,37	2,51	2,53	5,0	49,9	39,7	19,7
9	17,9%	2,45	2,63	2,65	3,4	49,1	30,7	11,7
Totale	17,5%	2,64	2,85	2,88	4,2	41,7	37,2	15,4
1+7+4	10,5%	2,63	2,77	2,80	11,8	25,6	50,1	34,0

	Addetti al			Addetti grandi		
	commercio	Autorizzazioni	Autorizzazioni	magazz/ superm.	Pubblici	Pubblici
	per unità	alimentari	alimentari	su addetti	esercizi	esercizi
Gruppo	Locale 96	per 1000 abitanti	su totale	commercio	per 1000 abitanti	per kmq
1	1,39	6,60	80,6%	0,78%	3,66	0,24
2	1,65	6,02	76,3%	1,63%	3,41	0,51
3	2,02	5,40	77,3%	4,01%	3,33	1,07
4	1,57	7,40	83,9%	0,51%	5,13	0,24
5	2,11	5,06	78,4%	2,19%	4,59	0,52
6	2,79	5,22	81,9%	5,75%	4,22	3,26
7	1,72	8,31	87,8%	0,15%	8,85	0,20
8	2,02	6,78	85,6%	0,89%	6,88	0,36
9	2,63	6,40	85,8%	4,38%	6,56	1,02
Totale	2,42	5,65	80,9%	4,64%	4,36	0,83
1+7+4	1,48	6,98	82,4%	0,61%	4,66	0,23

	Presenze	Presenze	Presenze	Abitanti	Presenze	Presenze	Presenze	Unità
	turistiche	turistiche	turistiche	per posto	totali per	totali per	totali per	locali
	per posto	per abitante	per kmq	letto	posto letto	abitante	kmq	trasporti
Gruppo	letto	96	96	96	96	96	96	Per 1000
1	33,78	1,29	85,28	26,26	51,17	12,86	852,51	2,13
2	45,07	2,62	388,59	17,18	55,29	16,16	2393,87	2,28
3	75,17	2,76	890,89	27,23	68,82	9,68	3123,60	2,50
4	45,01	2,58	122,66	17,44	49,20	18,35	871,98	3,27
5	62,38	3,40	388,94	18,32	57,88	10,18	1162,59	3,69
6	127,36	4,72	3647,34	27,00	106,87	6,71	5186,91	3,56
7	43,49	5,35	122,79	8,12	49,28	47,45	1088,62	4,80
8	53,08	6,01	311,27	8,83	50,79	26,65	1380,11	4,01
9	81,10	16,40	2543,42	4,95	66,87	31,84	4939,33	4,04
Totale	84,17	5,13	981,36	16,40	66,70	12,64	2416,71	3,24
1+7+4	39,11	2,09	103,78	18,69	50,13	18,71	927,69	2,71

	Sportelli		Servizi					
	bancari	Depositi	imprese	Alunni	Abitanti	Famiglie	Consumi	Ricchezza
	per 10000	per abitante	per 1000	per 1000	per	per abbonato	elettrici	Immobiliare
Gruppo	abitanti	(ml. 98)	abitanti	Abitanti	autovettura	telefono	per famiglia	Per abitazione
1	2,85	5,78	4,47	147,83	2,69	1,29	2,35	36,59
2	2,74	7,96	5,84	174,74	2,41	1,18	2,67	66,38
3	3,06	10,49	7,68	192,52	2,18	1,16	2,68	114,54
4	4,11	7,09	5,05	103,75	2,16	1,18	2,36	51,40
5	5,40	13,11	6,80	108,92	1,88	1,21	2,56	104,09
6	5,15	23,93	17,25	158,84	1,70	1,11	2,52	186,94
7	4,36	6,52	4,31	51,32	1,97	1,05	2,31	49,10
8	6,66	12,94	6,25	83,78	1,85	1,12	2,45	81,67
9	6,37	18,47	12,11	125,09	1,75	1,07	2,56	143,54
Totale	4,56	17,03	11,98	155,37	1,90	1,13	2,55	133,21
1+7+4	3,29	6,13	4,55	126,24	2,46	1,22	2,34	42,27

	Addetti		Contribuenti	Contribuenti	Contribuenti			
	istituzioni	Abitanti per	<7,2 ml.	7,2-20 ml.	>40 ml.	Saldo	Saldo	Saldo
	su addetti	contribuente	su totale	su totale	su totale	demografico	demografico	naturale
Gruppo	totali	95	95	95	95	91-81	98-97	91-81
1	37,4%	2,06	22,6%	56,6%	2,7%	84.955	22.306	-132.334
2	26,6%	2,11	22,4%	49,5%	4,4%	-330.019	-1.602	-340.257
3	21,5%	2,09	19,2%	40,0%	7,8%	-811.518	-50.841	-550.070
4	24,2%	1,54	18,8%	56,0%	3,1%	39.543	4.206	26.797
5	11,8%	1,46	15,0%	48,2%	5,4%	-45.914	-10.940	35.035
6	19,6%	1,45	14,3%	34,0%	13,2%	608.615	-7.699	70.739
7	19,2%	1,24	16,2%	56,0%	3,8%	85.618	5.010	89.491
8	13,4%	1,31	14,9%	49,4%	5,3%	51.319	284	120.439
9	15,6%	1,33	14,3%	42,9%	8,1%	96.281	-9.550	261.023
Totale	19,7%	1,59	16,1%	40,1%	9,7%	-221.120	-48.826	-419.137
1+7+4	31,4%	1,79	20,5%	56,4%	3,0%	210.116	31.522	-16.046

		Add. Istruzione	Add. Istruzione	UL assistenza	UL assistenza	Superficie	Case non
	Saldo	primaria	secondaria	medica	sociale	agricola	occupate su
	Migratorio	per 1000	per 1000	per 1000	per 1000	utilizzata	totale
Gruppo	91-81	abitanti	abitanti	abitanti	abitanti	su totale	abitazioni
1	217.289	11,78	11,69	1,79	0,25	56,6%	31,2%
2	10.238	10,14	11,96	1,89	0,24	62,1%	30,9%
3	-261.448	9,07	13,90	2,01	0,21	57,5%	19,8%
4	12.746	10,54	7,93	1,82	0,33	49,7%	35,4%
5	-80.949	8,90	7,76	1,83	0,30	55,5%	20,2%
6	537.876	8,46	15,02	2,74	0,37	49,3%	10,5%
7	-3.873	7,77	4,01	2,03	0,50	31,8%	53,2%
8	-69.120	8,33	6,22	1,92	0,44	38,5%	38,5%
9	-164.742	7,87	12,45	2,56	0,50	43,9%	29,2%
Totale	198.017	8,92	13,20	2,36	0,34	50,0%	21,1%
1+7+4	226.162	10,99	9,93	1,83	0,30	47,7%	37,1%

## 8. Strumenti per la promozione delle aree di disagio insediativo

La problematica del mantenimento di un'adeguata rete di servizi territoriali ed esercizi commerciali nelle aree del *disagio insediativo* costituisce una delle condizioni per una loro rivitalizzazione economica. Si tratta di una tematica, come ricordato, molto avvertita in ambito europeo e che investe in modo particolare il nostro paese. Ma il mantenimento di tale rete di servizi quale energie imprenditoriali e produttive può liberare?

In altre parole quale ricchezza può generare per finanziare tali costosi investimenti?

Di seguito sono analizzati i principali settori di potenziale sviluppo e occupazione per le aree di disagio insediativo.

### 8.1. *La manutenzione del territorio per prevenire “catastrofi (in)naturali”*

È noto che l'Italia è paese ad alto rischio geologico, afflitto quasi annualmente da gravi episodi di natura ambientale (terremoti, alluvioni ed eruzioni) ma in buona misura anche da consumo eccessivo di suolo (spesso abusivo), incuria e, naturalmente, abbandono. Quantitativamente il dissesto idrogeologico (frane e alluvioni) nel periodo 1918/1990 riguarda 373 comuni (quasi il 5% del totale) (Fonte CNR). A questo dato vanno aggiunti 2.678 comuni colpiti da frane e 1.727 da alluvioni, per un totale 4.405 comuni colpiti: oltre il 50% dei comuni italiani è stato colpito negli ultimi 60 anni da calamità “naturali”. Secondo il Cresme (dati Progetto AVI del CNR) le regioni nelle quali sono state censite più frane sono la Campania (oltre 1.600), l'Abruzzo, la Liguria e la Lombardia, con oltre 1.300. Le alluvioni hanno interessato il Veneto con oltre 2.000 eventi, il Piemonte e l'Emilia Romagna (bacino del Po), la Toscana (Arno) e il Friuli Venezia Giulia, con oltre 1.000 eventi.

Sempre secondo il Cresme, si stimano costi annuali causati da catastrofi ambientali pari a circa 60/80 mila miliardi di lire; di questi circa 4.000 sono spesi per le sole “terapie intensive”, per un totale di circa 200.000 miliardi negli ultimi 50 anni. Quantificando i danni “derivanti dai soli eventi riferibili alla scarsa tutela e gestione del territorio, emerge un “ticket” annuale di circa 8.000 miliardi.

Tale situazione scaturisce anche dalla mancanza di manutenzione, attività storicamente svolta dagli agricoltori ed oggi non più sviluppata adeguatamente. A fronte di tale situazione è dunque possibile operare secondo due direttrici:

- contenimento e razionalizzazione dei costi di intervento, attraverso attività manutentive di natura preventiva
- sviluppo di nuove intraprese economiche, a livello locale, attraverso la costituzione di micro-imprese, tecnologicamente e professionalmente attrezzate al mantenimento dell'assetto idrogeologico.

Tali sviluppi imprenditoriali non godranno generalmente di commesse di grande dimensione, caratterizzandosi per micro-attività puntuali e diffuse; ma saranno comunque in grado di attivare circoli economici virtuosi, capaci di sicuri benefici ambientali soprattutto applicando innovazione tecnologica (monitoraggio permanente, analisi strumentali adeguate e interventi di ingegneria naturalistica). Sarà inoltre possibile recuperare, attraverso tali attività, anche molte forme di manualità storicamente presenti nelle esperienze lavorative degli addetti locali.

## 8.2. *Il turismo rurale: arte e ambiente in crescita marcata*

La società dell'*information technology* oggi scopre che lo spazio rurale rappresenta un grande patrimonio, un bacino di "ricchezza" che, se adeguatamente valorizzato, può dare nuovo impulso alla crescita economica, nonché valide risposte all'esigenza di fruizione turistico-ricreativa e quindi una migliore qualità della vita. La crescita della domanda di spazi rurali in Italia ha una duplice connotazione:

- da un lato vi è la crescita della localizzazione residenziale in ambiti rurali, o perlomeno definiti tali ai fini statistici;
- da un altro vi è la crescita dell'attrazione, dal punto di vista turistico-ricreativo, della campagna e delle aree pedemontane.

In particolare, quanto più cresce la standardizzazione e l'omologazione offerta dalla città, tanto più i cittadini, "*ghiotti di particolarismi*", scelgono spazi alternativi, spazi non omologati, spazi verdi, spazi rurali. E la campagna, in quanto rappresentazione di un passato, è elemento riconosciuto e riconoscibile, e pertanto "rassicurante" e coinvolgente, e quindi appetibile e fruibile. La frequentazione della campagna, dello spazio rurale, da parte di quote sempre maggiori di popolazione, rappresenta soprattutto una potenzialità di rinascita degli ambiti rurali più svantaggiati e marginali. Il turismo genera ricchezza locale, e certamente le popolazioni rurali, le comunità locali, sono sempre più consapevoli che il loro sviluppo non potrà essere solo esogeno, ma che dovrà interessare proprio le risorse locali, attraverso una valorizzazione locale delle potenzialità. Il turismo, in questo contesto, quale fattore esogeno di spinta alla crescita economica, richiede tuttavia la presenza di fattori endogeni per la sua crescita. Il turismo rurale, in questo senso, potrà rappresentare in futuro il principale "aiuto" economico alle popolazioni rurali del nuovo millennio, proprio perché combinazione di fattori locali ed esogeni.

Il turismo rurale oggi in Italia è uno dei segmenti più fortemente in crescita. Basta pensare che dagli anni settanta ad oggi questo segmento ha avuto una costante crescita e in questi anni si è assistito ad un vero e proprio boom delle regioni più "verdi": dal 1970 al 1993 le regioni che hanno incrementato maggiormente le quote di afflusso turistico sono proprio le regioni a più alto indice di naturalità: Valle d'Aosta +117%; Trentino Alto-Adige +149%; Sardegna +159%; Umbria +246%. A questo aumento di domanda è corrisposto un aumento di offerta che ha portato, ad esempio, nello stesso periodo, secondo dati Agriturist, da 80 a 8.000 gli operatori agrituristici presenti sul territorio nazionale. Le principali motivazioni di questo incremento vanno ricercate:

- nel desiderio di autonomia dell'esperienza turistica, legata anche alle modalità di accesso alla fruizione ricreativa (piccoli gruppi, spostamenti con auto propria);
- nella ricerca di uno "stile", di genuinità e "autenticità";

- nella ricerca di un turismo di “contenuti”;
- nella domanda sempre più orientata verso il “fuori stagione”, con incremento dei soggiorni brevi (weekend, settimana).

Considerando che:

- secondo i dati di telerilevamento 1990, il territorio italiano risulta composto per il 57,2% da terreni agricoli coltivati in modo più o meno intensivo, per il 32,4% da boschi, per il 4,4% da aree urbanizzate, per l'1,1% da acque e dal 4,9% da aree naturali non vegetate;
- che 4.890 comuni italiani, pari al 60,7 del totale, hanno una superficie rurale (a verde e di spazi aperti) superiore a quella media nazionale;
- che circa 25 milioni di italiani vivono nei comuni classificati “ruralissimi”, secondo la terminologia proposta dall'Inso;

possiamo ipotizzare che il turismo rurale propriamente detto, ovvero il turismo verde che ha come mèta principale le aree rurali, interessi all'incirca il 50% del turismo verde, per un totale di 93 milioni di presenze annue e un giro d'affari di poco superiore a 6.800 miliardi. In questo contesto di mercato si inserisce l'agriturismo, segmento nel segmento, che con 8,9 milioni di presenze stimate e una spesa media di 65.000 lire procapite per presenza, può contare su un giro d'affari annuo di circa 578 miliardi di lire (una stima questa che conferma quella elaborata da Agriturust e condotta su un campione di oltre mille aziende agrituristiche).

Ad oggi il problema principale riguarda la mancanza di una visione strategica e quindi di un'offerta sistemica del turismo rurale, fattore riconducibile non solo alla “difficoltà” organizzativa derivante dalla presenza di un'offerta particolarmente frammentata, ma anche dalla mancanza di veri e propri “progetti” turistici riguardanti il turismo rurale, se non in rari e, fortunati, casi. Ma lo sviluppo di un'offerta turistica in grado di produrre un incremento del turismo rurale, delle occasioni sia qualitative che quantitative, presuppone:

- da un lato che i professionisti del turismo (tour operator, agenzie di viaggi) si orientino verso questo segmento di domanda con precise strategie;
- da un altro che vengano messi in atto tutti gli strumenti di sostegno alle popolazioni locali al fine di individuare quelle categorie e quelle figure necessarie a promuovere il territorio locale, recuperando stili, mestieri, ambienti, tradizioni.

Oggi per essere positivamente propositivi nel mercato del turismo rurale si deve strutturare e sviluppare un'offerta in grado di:

- fornire servizi turistici;
- proporre attrattive territoriali;
- produrre un'identità.

Le aree di intervento e le nuove figure professionali ad esse associate che possono trovare nel turismo rurale un grande sviluppo strategico sono:

- i servizi di accoglienza, accompagnamento e assistenza durante la vacanza;
- i servizi di trasporto, compreso il transfer dal punto di arrivo nella località di destinazione alla struttura ricettiva;
- i servizi ricettivi, comprese le nuove forme di ricettività, diffusa e a basso impatto ambientale ma ad alto impatto culturale, date dai sistemi *bed&-breakfast*, dalla sistemazione e riuso delle abitazioni non utilizzate, dalla ricettività *en plein air*;
- le gite e le escursioni;
- i servizi di assistenza alla persona, compresi quelli sanitari e assicurativi;
- gli optional in grado di personalizzare la vacanza del cliente.

### 8.3. *L'agricoltura e l'artigianato*

Da quando lo sviluppo rurale non ha più basato la propria crescita sullo sfruttamento delle risorse agricole e forestali (suolo e risorse naturali) – in alcuni casi a causa di un loro depauperamento, in altri da un abbandono delle pratiche agroforestali da parte della popolazione (invecchiamento, esodo) – le politiche nazionali, regionali e locali, nonché comunitarie, hanno posto al centro dell'attenzione l'ambiente e il suo sfruttamento compatibile e sostenibile, secondo una logica di «sviluppo duraturo», un concetto dinamico che include la crescita e lo sviluppo socioeconomico nei limiti determinati dalla natura stessa. Oggi, *“la crescente importanza delle politiche statali attuate in materia di ambiente e l'integrazione obbligatoria dei parametri ambientali nelle politiche economiche settoriali conferiscono nuovamente all'ambiente naturale una posizione preponderante nel processo di sviluppo rurale e le zone in cui esiste un ambiente di qualità godranno di maggiori vantaggi comparativi”*<sup>16</sup>. In particolare le zone rurali presentano due “motori”, uno di tipo esogeno e uno di tipo endogeno, in grado di favorire le attività economiche “durature” basate sullo sfruttamento delle risorse locali:

- da un lato il fattore esogeno rappresentato dall'intervento pubblico, sotto forma di dispositivi vincolanti (norme, regolamenti) o incentivi (sovvenzioni, agevolazioni fiscali, ecc.);
- da un altro, il fattore endogeno costituito dalla potenzialità oggettive delle aree inseribili in un contesto di promozione verso quei nuovi segmenti di mercato in crescita, rappresentati dai prodotti naturali e biologici, ai prodotti tipici, agli stili, mestieri e tradizioni locali, tutte “produzioni” a basso impatto ambientale ma ad alto impatto culturale.

<sup>16</sup> Richard Hummelbrunner, *Ambiente e sviluppo locale: verso uno sviluppo duraturo nelle zone rurali svantaggiate*, LEADER magazine n° 6, Rural-Europe - © European Commission - AEIDL 1997.

Sono molte le strategie che in questi anni hanno promosso azioni in ambito rurale volte a ricreare un quadro competitivo per le imprese locali, basti pensare alle iniziative LEADER della Comunità Europea. Tutte queste azioni hanno il minimo comun denominatore nel *porre il territorio, inteso come ecosociosistema, al centro delle politiche di sviluppo*, in un quadro in cui l'ambiente offre sempre più reali opportunità di sviluppo, sia in termini di sfruttamento diretto delle risorse, sia creando condizioni propizie alle attività economiche. Proprio l'esperienza di numerose zone LEADER ha permesso di constatare che le principali potenzialità sonoda ricercarsi nella valorizzazione dell'agricoltura, mediante le seguenti azioni<sup>17</sup>:

- favorire le pratiche agricole meno inquinanti o riducendo l'uso di prodotti chimici
- incoraggiare l'agricoltura biologica e la gestione dinamica del rimboschimento forestale (ad es.: curando le fustaie e il sottobosco);
- stimolare le produzioni alternative (piante medicinali, officinali o aromatiche, frutti, miele, razze rustiche, ecc.);
- aumentare il reddito proveniente da attività diverse dall'agricoltura, sviluppando in particolare le diverse formule e i prodotti del turismo «verde» (agriturismo, turismo incentrato sulla natura, itinerari tematici e formule di vacanza per la scoperta del patrimonio naturale); *si veda a tal proposito il paragrafo dedicato*;
- sostenere le attività di valorizzazione dei prodotti locali (prodotti di fattoria, prodotti artigianali);
- creare nuove opportunità nei servizi legati all'uso ricreativo dell'ambiente, come il ripristino e la manutenzione dei sentieri; la pulizia dei corsi d'acqua, la creazione di sentieri per escursioni, la gestione di aree protette; la pulizia dei siti inquinati; *si veda a tal proposito il paragrafo dedicato*.

Le politiche ambientali oggi offrono molte opportunità di sviluppo per le economie locali, soprattutto nei prodotti e nei servizi legati al turismo naturalistico e culturale, ma uno dei principali problemi per la promozione di un'area svantaggiata nel mercato del turismo rurale o dei prodotti naturali riguarda il raggiungimento di una "massa critica", in grado di proporre non singoli esempi, ma un progetto più ampio legato al territorio e alle sue forme di sfruttamento economico ed ecologico. Si tratta cioè di mettere in atto non solo interventi puntuali a livello locale, ma di inserire questi in una offerta più allargata, più ampia, nella quale trovino posto più elementi specifici in grado di connaturare un "prodotto territoriale": *"la riconversione all'agricoltura biologica, ad esempio, dovrebbe essere condotta, al di là delle iniziative individuali, su scala più ampia ed interessare la totalità di un territorio. Ciò*

<sup>17</sup> Richard Hummelbrunner, op. cit.

*consentirebbe la creazione di unità di trasformazione e di commercializzazione dei prodotti economicamente vitali e, di conseguenza, un maggiore valore aggiunto. Questo permetterebbe inoltre di creare aree «biologiche» più vaste e coerenti e, contemporaneamente, più adeguate dal punto di vista ecologico»<sup>18</sup>.*

In questo senso potranno nel futuro diventare anche importanti ruoli quali quelli di “coordinatori-promotori territoriali” che, attraverso tecniche di marketing territoriale e di organizzazione locale, siano in grado di sviluppare progetti complessivi di sviluppo produttivo e di servizi a sostegno delle aree oggi ancora svantaggiate.

#### 8.4. *Il commercio*

Già il *Libro verde sul commercio*, redatto nel 1996 dalla Commissione delle comunità Europee, aveva avuto modo di rilevare (vedi punto 79) che il “commercio locale costituisce un sistema efficiente per cercare di ridurre il rischio di marginalizzazione delle popolazioni rurali, che devono poter disporre di un’ampia gamma di servizi in loco. Talvolta il commercio è indispensabile per il mantenimento di altre attività, in quanto costituisce lo sbocco naturale dell’artigianato locale, *sottolineando più oltre come* la creazione di legami sociali e il conferimento di una dimensione dinamica alla vita della comunità si effettua largamente attraverso i piccoli negozi locali”. Per queste ragioni nel Libro verde sul commercio si assume esplicitamente l’obiettivo del mantenimento e della riqualificazione della rete dei piccoli negozi. Del resto i negozi di vicinato sono uno dei 17 settori di intervento individuati della Commissione delle comunità europee in materia di *iniziative per lo sviluppo locale dell’occupazione*.

Coerentemente con queste indicazioni, il decreto legislativo n. 114 del 31 marzo 1998, concernente la riforma della disciplina del commercio, nell’ambito delle disposizioni generali di cui all’art.10, prevede che la Regione predisponga strumenti normativi e incentivi volti a favorire lo sviluppo della rete commerciale nelle aree montane e rurali, nonché nei Comuni, frazioni e altre località con popolazione inferiore a 3.000 abitanti. Più in particolare, si prevede la facoltà di svolgere congiuntamente in un solo esercizio, oltre all’attività commerciale, altri servizi di particolare interesse per le collettività, eventualmente in convenzione con soggetti pubblici e privati. È inoltre contemplata la possibilità che in tali aree le Regioni possano prevedere l’esenzione per tali empori polifunzionali da tributi regionali. Anche i Comuni possono stabilire particolari agevolazioni, fino all’esenzione, per i tributi di loro competenza.

<sup>18</sup> Richard Hummelbrunner, op. cit.

Va inoltre ricordato che già la legge n°97/94 sulla montagna prevedeva analoghe facilitazioni fiscali per gli esercizi commerciali situati nei Comuni montani di minore consistenza demografica, la cui individuazione veniva rimessa alle Regioni: poche di esse hanno peraltro dato uno sbocco operativo a tale adempimento.

Le leggi regionali di attuazione del d. lgs. N. 114 dovranno delineare concreti sbocchi operativi a tali disposizioni, con un'azione di incentivazione degli empori polifunzionali nei Comuni montani minori, specie di media ed elevata altitudine e minore interesse turistico, assicurando la presenza di un servizio distributivo minimo alla popolazione residente ed incentivandone a un tempo la valorizzazione turistica.

Secondo l'indicazione contenuta nel decreto legislativo, si tratta di contrastare la tendenza alla “*desertificazione*” dei servizi commerciali nelle zone montane – la cui accentuazione nei comuni dell'arco alpino è stata confermata da uno studio dell'INDIS, realizzato in collaborazione con la Comunità delle Alpi – attraverso la promozione di empori nei quali siano congiuntamente operanti, oltre all'attività commerciale, altri servizi di particolare interesse per la collettività, anche attraverso la stipula di convenzioni con soggetti pubblici e privati.

Attraverso la promozione e il monitoraggio di esperienze pilota da localizzare in contesti socio-economici ed ambientali differenziati, potrebbe essere possibile individuare un nucleo base di questi servizi, ai quali altri potranno aggregarsi in relazione alle caratteristiche peculiari dei differenti insediamenti. Lo studio pilota da realizzare in questi diversi contesti ambientali potrebbe consistere in un piano degli insediamenti commerciali e dei servizi territoriali a livello di singole Comunità montane, individuando le aree da qualificare e potenziare. In linea generale, unitamente ai tradizionali servizi privati, commerciali e paracommerciali (somministrazione di alimenti e bevande, rivendita di generi di monopolio, di giornali e riviste, di attività di artigianato di servizio) potrebbero essere erogati in tali empori alcuni servizi pubblici e di interesse pubblico da affidare in convenzione (servizi postali, servizi ambulatoriali di carattere igienico-sanitario, ecc.). Va del resto sottolineato che anche dall'art.53 della legge n°449/97 viene una spinta in questa direzione: ci si riferisce alla facoltà per l'Ente Poste di stipulare, nei Comuni montani e nelle loro frazioni, contratti per l'affidamento dei propri servizi a soggetti privati, anche esercenti attività commerciale.

Gli empori polifunzionali potrebbero inoltre fornire servizi di supporto alla promozione turistica ed assolvere a una funzione di valorizzazione e promozione dei prodotti tipici locali, sia di carattere agro-alimentare, che di carattere artigianale. Va anche approfondita la possibilità di ideare un marchio volontario da assegnare ai punti di vendita che inseriscano nel loro assortimento una certa percentuale di prodotti tipici delle zone di insediamento, prevedendo modalità di controllo e tutela in favore dei consumatori.

*Allegato 1.* Elenco dei comuni appartenenti ai gruppi di disagio insediativo (nn. 1/4/7) ordinati per provincia e regione – *Omissis*

*Allegato 2.* Popolazione e comuni per regione e gruppo di appartenenza

La procedura neurale di classificazione dei comuni italiani in nove gruppi omogenei suddivide nel modo indicato in tabella i comuni stessi per collocazione regionale. Di tali valori è espressa la percentuale di incidenza dei comuni sul numero totale regionale.

Classificazione della popolazione residente per regione e gruppo di appartenenza

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totale
Piemonte	233	1.281	24.911	20.238	212.644	2.163.941	216.228	497.205	1.151.370	4.288.051
Val d'A.	215				1.486	45.144	5.350	20.447	47.351	119.993
Liguria	1.170			4.289	21.086	773.247	79.671	89.948	663.125	1.632.536
Lombardia	9.353	45.551	429.776	63.295	560.437	6.836.708	52.982	242.219	788.592	9.028.913
Trentino A.A.	2.509	24.406	156.694	16.534	47.726	471.058	6.023	40.329	164.295	929.574
Veneto	776	71.623	811.160	41.401	498.810	2.644.428	15.852	103.094	300.416	4.487.560
Friuli V.G.		3.878	8.101	13.855	119.254	660.028	25.699	74.992	278.109	1.183.916
Emilia Rom.		2.003	19.148	20.155	48.403	2.248.615	75.435	206.012	1.339.999	3.959.770
Marche		28.834	196.150	42.690	298.760	582.698	17.774	86.327	202.216	1.455.449
Toscana	695		28.096	18.517	294.152	2.055.989	64.534	214.118	852.462	3.528.563
Umbria		5.982		21.949	245.698	372.929	5.728	58.632	121.757	832.675
Lazio	81.375	385.834	1.182.378	136.161	122.947	3.210.136	35.039	28.513	21.922	5.204.305
Campania	554.980	1.090.567	2.560.283	61.675	7.285	1.513.374	4.416			5.792.580
Abruzzo	38.688	200.492	281.807	140.388	66.496	446.385	45.787	22.427	34.860	1.277.330
Puglia	300.430	1.827.187	1.485.107	13.964	10.842	430.542	2.899		377	4.071.348
Basilicata	199.848	203.117	112.629	21.835		69.515	909			607.853
Calabria	853.462	467.392	614.830	14.571		110.003	4.460			2.064.718
Sicilia	1.009.429	1.395.649	1.124.883	156.627	25.660	1.366.510	15.538		3.938	5.098.234
Sardegna	266.553	464.024	475.242	54.467	6.973	326.716	2.127	1.206	34.116	1.631.424
Molise	61.068	63.374	53.877	52.752	2.187	72.518	23.204			328.980
<b>Totale</b>	<b>3.380.784</b>	<b>6.281.194</b>	<b>9.565.072</b>	<b>915.363</b>	<b>2.590.846</b>	<b>26.400.484</b>	<b>699.655</b>	<b>1.685.469</b>	<b>6.004.905</b>	<b>57.523.772</b>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totale
Piemonte	0,0%	0,0%	0,6%	0,5%	5,0%	50,5%	5,0%	11,6%	26,9%	100,0%
Val d'A.	0,2%				1,2%	37,6%	4,5%	17,0%	39,5%	100,0%
Liguria	0,1%			0,3%	1,3%	47,4%	4,9%	5,5%	40,6%	100,0%
Lombardia	0,1%	0,5%	4,8%	0,7%	6,2%	75,7%	0,6%	2,7%	8,7%	100,0%
Trentino A.A.	0,3%	2,6%	16,9%	1,8%	5,1%	50,7%	0,6%	4,3%	17,7%	100,0%
Veneto	0,0%	1,6%	18,1%	0,9%	11,1%	58,9%	0,4%	2,3%	6,7%	100,0%
Friuli V.G.		0,3%	0,7%	1,2%	10,1%	55,7%	2,2%	6,3%	23,5%	100,0%
Emilia Rom.		0,1%	0,5%	0,5%	1,2%	56,8%	1,9%	5,2%	33,8%	100,0%
Marche		2,0%	13,5%	2,9%	20,5%	40,0%	1,2%	5,9%	13,9%	100,0%
Toscana	0,0%		0,8%	0,5%	8,3%	58,3%	1,8%	6,1%	24,2%	100,0%
Umbria		0,7%		2,6%	29,5%	44,8%	0,7%	7,0%	14,6%	100,0%
Lazio	1,6%	7,4%	22,7%	2,6%	2,4%	61,7%	0,7%	0,5%	0,4%	100,0%
Campania	9,6%	18,8%	44,2%	1,1%	0,1%	26,1%	0,1%			100,0%
Abruzzo	3,0%	15,7%	22,1%	11,0%	5,2%	34,9%	3,6%	1,8%	2,7%	100,0%
Puglia	7,4%	44,9%	36,5%	0,3%	0,3%	10,6%	0,1%		0,0%	100,0%
Basilicata	32,9%	33,4%	18,5%	3,6%		11,4%	0,1%			100,0%
Calabria	41,3%	22,6%	29,8%	0,7%		5,3%	0,2%			100,0%
Sicilia	19,8%	27,4%	22,1%	3,1%	0,5%	26,8%	0,3%		0,1%	100,0%
Sardegna	16,3%	28,4%	29,1%	3,3%	0,4%	20,0%	0,1%	0,1%	2,1%	100,0%
Molise	18,6%	19,3%	16,4%	16,0%	0,7%	22,0%	7,1%			100,0%
<b>Totale</b>	<b>5,9%</b>	<b>10,9%</b>	<b>16,6%</b>	<b>1,6%</b>	<b>4,5%</b>	<b>45,9%</b>	<b>1,2%</b>	<b>2,9%</b>	<b>10,4%</b>	<b>100,0%</b>

## Comuni per regione e gruppo di appartenenza

Regione	Gruppi									Totale
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Piemonte	1	2	8	31	73	93	452	339	208	1207
Val d'A.	1				2	5	17	25	24	74
Liguria	1			5	4	4	108	40	73	235
Lombardia	16	31	130	79	227	551	125	191	196	1546
Trentino A.A.	6	18	60	24	34	45	14	54	84	339
Veneto	1	31	144	29	118	141	17	47	52	580
Friuli V.G.		1	2	11	39	43	34	45	44	219
Emilia Romagna		1	3	7	14	77	43	68	128	341
Marche		17	25	34	73	21	25	35	16	246
Toscana	1		2	10	46	57	34	64	73	287
Umbria		3		12	34	6	8	23	6	92
Lazio	47	70	68	77	24	18	54	14	4	376
Campania	225	150	111	36	4	19	6			551
Abruzzo	25	51	25	87	14	9	73	14	7	305
Puglia	59	143	41	6	1	2	4		1	257
Basilicata	83	29	6	10		1	2			131
Calabria	299	70	22	10		2	6			409
Sicilia	177	84	47	52	5	9	14		2	390
Sardegna	178	109	30	35	3	4	8	2	6	375
Molise	37	17	5	38	1	2	36			136
<b>Totale</b>	<b>1157</b>	<b>827</b>	<b>729</b>	<b>593</b>	<b>716</b>	<b>1109</b>	<b>1080</b>	<b>961</b>	<b>924</b>	<b>8096</b>

## Comuni per regione e gruppo di appartenenza: distribuzione %

Regione	Gruppi									Totale
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Piemonte	0,1%	0,2%	0,7%	2,6%	6,0%	7,7%	37,4%	28,1%	17,2%	100,0%
Val d'A.	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	2,7%	6,8%	23,0%	33,8%	32,4%	100,0%
Liguria	0,4%	0,0%	0,0%	2,1%	1,7%	1,7%	46,0%	17,0%	31,1%	100,0%
Lombardia	1,0%	2,0%	8,4%	5,1%	14,7%	35,6%	8,1%	12,4%	12,7%	100,0%
Trentino A.A.	1,8%	5,3%	17,7%	7,1%	10,0%	13,3%	4,1%	15,9%	24,8%	100,0%
Veneto	0,2%	5,3%	24,8%	5,0%	20,3%	24,3%	2,9%	8,1%	9,0%	100,0%
Friuli V.G.	0,0%	0,5%	0,9%	5,0%	17,8%	19,6%	15,5%	20,5%	20,1%	100,0%
Emilia Rom.	0,0%	0,3%	0,9%	2,1%	4,1%	22,6%	12,6%	19,9%	37,5%	100,0%
Marche	0,0%	6,9%	10,2%	13,8%	29,7%	8,5%	10,2%	14,2%	6,5%	100,0%
Toscana	0,3%	0,0%	0,7%	3,5%	16,0%	19,9%	11,8%	22,3%	25,4%	100,0%
Umbria	0,0%	3,3%	0,0%	13,0%	37,0%	6,5%	8,7%	25,0%	6,5%	100,0%
Lazio	12,5%	18,6%	18,1%	20,5%	6,4%	4,8%	14,4%	3,7%	1,1%	100,0%
Campania	40,8%	27,2%	20,1%	6,5%	0,7%	3,4%	1,1%	0,0%	0,0%	100,0%
Abruzzo	8,2%	16,7%	8,2%	28,5%	4,6%	3,0%	23,9%	4,6%	2,3%	100,0%
Puglia	23,0%	55,6%	16,0%	2,3%	0,4%	0,8%	1,6%	0,0%	0,4%	100,0%
Basilicata	63,4%	22,1%	4,6%	7,6%	0,0%	0,8%	1,5%	0,0%	0,0%	100,0%
Calabria	73,1%	17,1%	5,4%	2,4%	0,0%	0,5%	1,5%	0,0%	0,0%	100,0%
Sicilia	45,4%	21,5%	12,1%	13,3%	1,3%	2,3%	3,6%	0,0%	0,5%	100,0%
Sardegna	47,5%	29,1%	8,0%	9,3%	0,8%	1,1%	2,1%	0,5%	1,6%	100,0%
Molise	27,2%	12,5%	3,7%	27,9%	0,7%	1,5%	26,5%	0,0%	0,0%	100,0%
<b>Totale</b>	<b>14,3%</b>	<b>10,2%</b>	<b>9,0%</b>	<b>7,3%</b>	<b>8,8%</b>	<b>13,7%</b>	<b>13,3%</b>	<b>11,9%</b>	<b>11,4%</b>	<b>100,0%</b>

### *Allegato 3. Metodologia della rete neurale*

Le reti neurali artificiali (RNA) rappresentano un'ampia classe di modelli sviluppati nelle scienze cognitive la cui struttura si ispira al funzionamento del sistema nervoso degli esseri viventi. La loro peculiarità è la presenza di più unità elementari di elaborazione, dette neuroni, disposte in differenti strati e unite da particolari connessioni. Tali neuroni sono dotati di funzioni elementari non lineari (tipicamente sigmoidali a soglia, per esempio a tangente iperbolica), cosicché le RNA sono a tutti gli effetti dei modelli non lineari distribuiti. È possibile distinguere varie classi di RNA che differiscono sostanzialmente per i problemi affrontati, tra cui: l'approssimazione di funzioni continue, la stima di probabilità, la classificazione di oggetti, il riconoscimento di caratteristiche interessanti in segnali temporali e immagini, la costruzione e l'identificazione di modelli di sistemi dinamici e così via.

In ambito statistico le RNA offrono diverse opportunità poiché sono particolarmente abili a descrivere in modo semplice la non linearità, la non stazionarietà e la non gaussianità, fenomeni difficilmente trascurabili in molte pratiche applicazioni. In relazione alle più collaudate tecniche statistiche multivariate, le RNA si collocano nell'ambito dei metodi non parametrici non lineari. Il termine "non parametrico" è usato in senso statistico, intendendo che non si richiede alcuna conoscenza della forma delle distribuzioni di probabilità. Rispetto ai metodi classici hanno generalmente una maggiore robustezza nella stima di dati e parametri statistici poiché tengono meglio conto delle proprietà del campione. Infatti le RNA sono addestrate per apprendere da esempi la cui rappresentatività all'interno del campione viene valutata in modo naturale attraverso la loro natura parallela e distribuita. Hanno per così dire una sorta di intrinseca abilità nell'adattare i loro parametri liberi (pesi associati alle connessioni e soglie per l'attivazione dei neuroni) alle variazioni statistiche dell'ambiente in cui operano. Altri interessanti aspetti delle RNA sono la non necessità di dover definire modelli matematici *ad hoc*, la relativa facilità ad aggiungere o togliere variabili, l'automatica descrizione e rappresentazione delle relazioni (anche complesse) tra variabili. Un'ultima attraente proprietà, insita nella loro struttura parallela, è la tolleranza ai guasti, intesa come la capacità di mantenere prestazioni accettabili anche in avverse condizioni operative come la rottura di qualche connessione e/o neurone.

La principale problematica nell'uso delle RNA riguarda l'addestramento. Come già accennato, le reti neurali apprendono da esempi (tramite tecniche iterative di ottimizzazione numerica per le quali è necessario un calcolatore di sufficiente potenza) e creano una mappa ingresso-uscita del problema in esame. La loro estrema flessibilità (specialmente se il numero di neuroni è troppo elevato in relazione ai dati disponibili) unita ad un addestramento troppo elevato, può infatti portare a una drammatica perdita del potere di generalizzazione cioè dell'incapacità a una corretta inferenza statistica. Questa conseguenza, nota come "overfitting", si traduce in pratica nella esagerata specializzazione a riprodurre gli esempi usati in addestramento anche in dettagli inutili (memorizzazione) che non giova in alcun modo e, peggio, crea danno, quando la RNA è usata in predizione con casi nuovi. Fortunatamente esistono diverse tecniche che, sebbene richiedano attenzione e competenza nella loro adeguata messa a punto, risolvono con efficacia questo pericoloso problema e permettono di usare la conoscenza acquisita empiricamente a fini inferenziali.

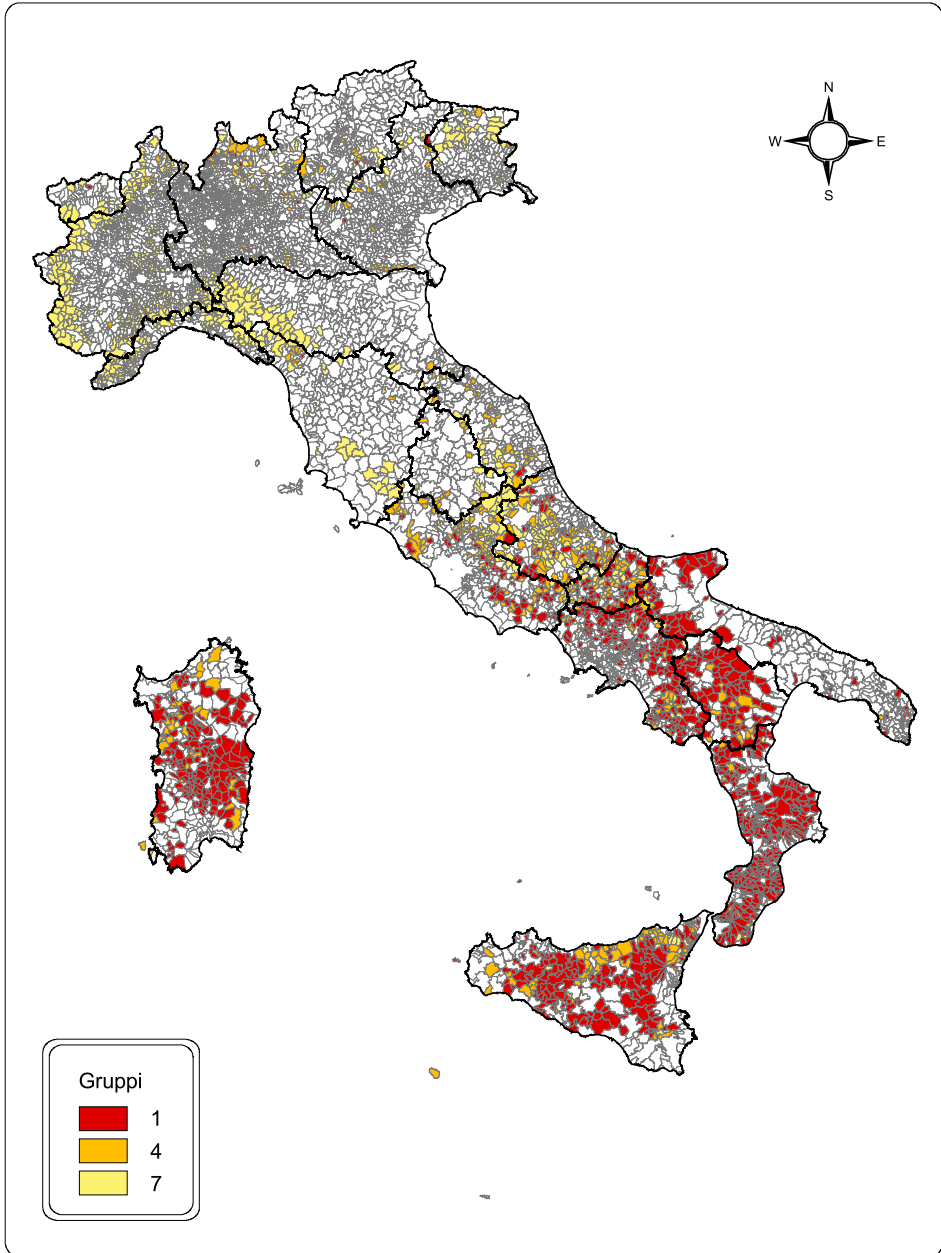
Il problema di "clustering" definito in questo studio si prestava bene ad essere affrontato con una RNA auto organizzante (self organizing feature map, SOFM). Le SOFM (note anche come mappe di Kohonen, dal nome di colui che per primo ne concepì la struttura di base), se opportunamente addestrate, imparano a classificare vettori d'ingresso (casi) in congruenza a come si raggruppano nello spazio multivariato. L'addestramento delle reti SOFM consiste nella capacità a rilevare regolarità, somiglianze e correlazioni negli esempi e adattare conseguentemente il loro responso futuro. Nelle SOFM, durante l'apprendimento, i neuroni disposti in una griglia topologicamente definita in modo preciso, competono tra di loro finché uno solo per ogni ingresso risulta vincitore. In questo modo i neuroni imparano a riconoscere gruppi relativi a vettori di ingresso simili tra loro. La struttura topologica dei neuroni disposti in una griglia bidimensionale permette inoltre di definire affinità tra classi corrispondenti a neuroni adiacenti. Tali reti sono perciò particolarmente adatte come tecnica di classificazione senza supervisore (cluster analysis), per l'identificazione di classi separate nello spazio multidimensionale delle variabili, perché non necessitano di alcuna ipotesi statistica né sulle distribuzioni di probabilità né sul tipo di algoritmo da adottare per l'aggregazione dei casi in gruppi omogenei. Inoltre, una volta definito il numero di neuroni e la loro struttura topologica, l'apprendimento avviene in modo tale che le regioni multidimensionali dove si addensano molti casi siano rappresentate da più neuroni. Quest'ultimo fatto evita uno dei principali problemi che sorge nella maggior parte delle tecniche statistiche di cluster analysis, cioè la formazione di piccoli raggruppamenti molto ben separati, ma privi di interesse dovuti spesso alla presenza di outliers.



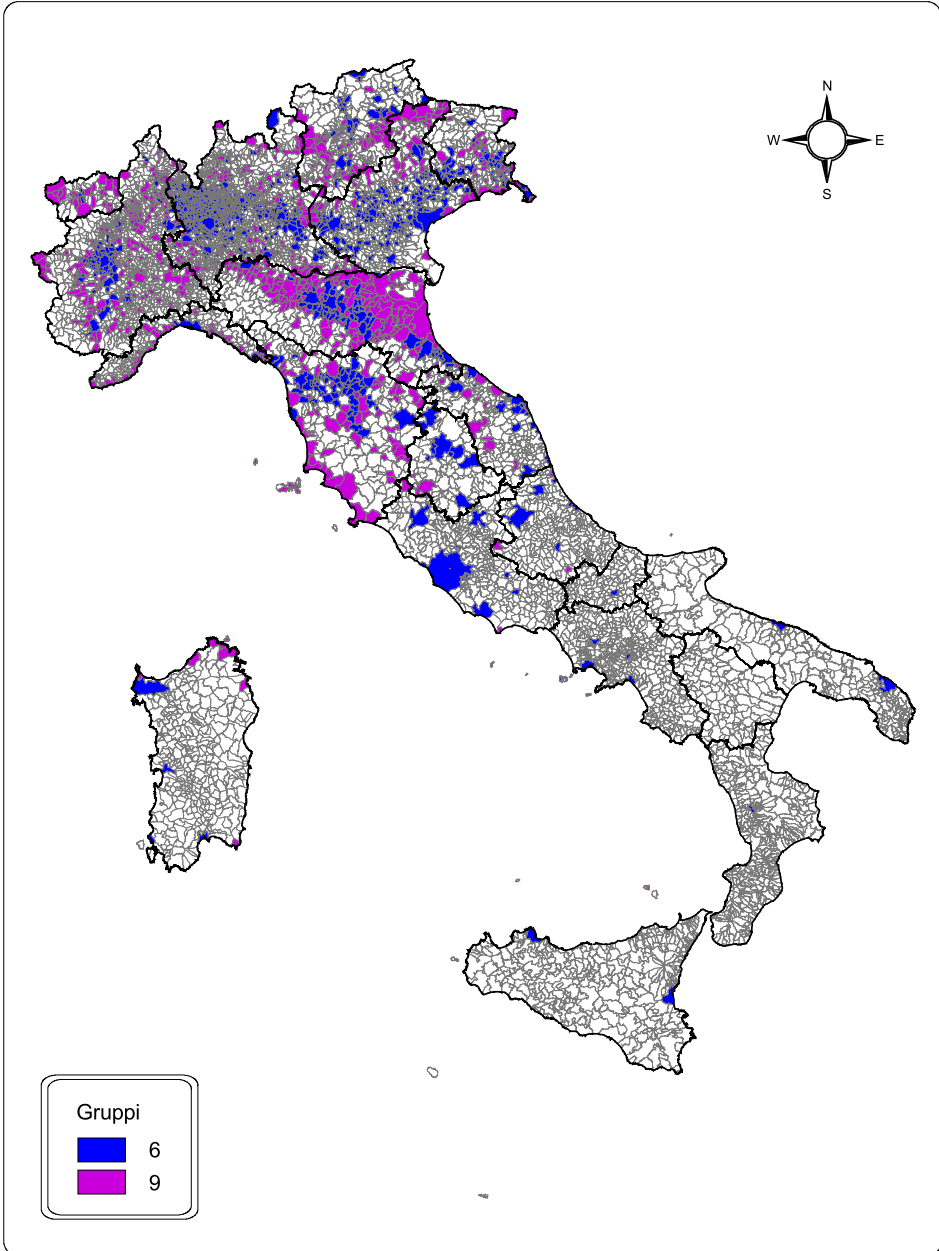
Ma ancor più l'applicazione dei test statistici appropriati; la misura a posteriori della distinzione tra gruppi può essere investigata dal test di Kolmogorov-Smirnov, il quale ha dimostrato che tutte le 53 variabili usate non differiscono significativamente ( $p < 0,05$ ) dalla distribuzione normale. È pertanto possibile calcolare la divergenza di Kulback (D) tra due gruppi dalla formula valida per distribuzioni gaussiane, funzione dei vettori delle medie dei gruppi, delle matrici di covarianza e della matrice identità.

Come dimostra la tabella precedente, la misura della distinzione tra gruppi testimoniata dalle percentuali di sovrapposizione tra gruppi indica che il potere classificante della procedura solo in rari casi supera il 10% dei comuni, sintomo di alto potenziale di omogeneità interna ai gruppi e distinzione tra i gruppi stessi.

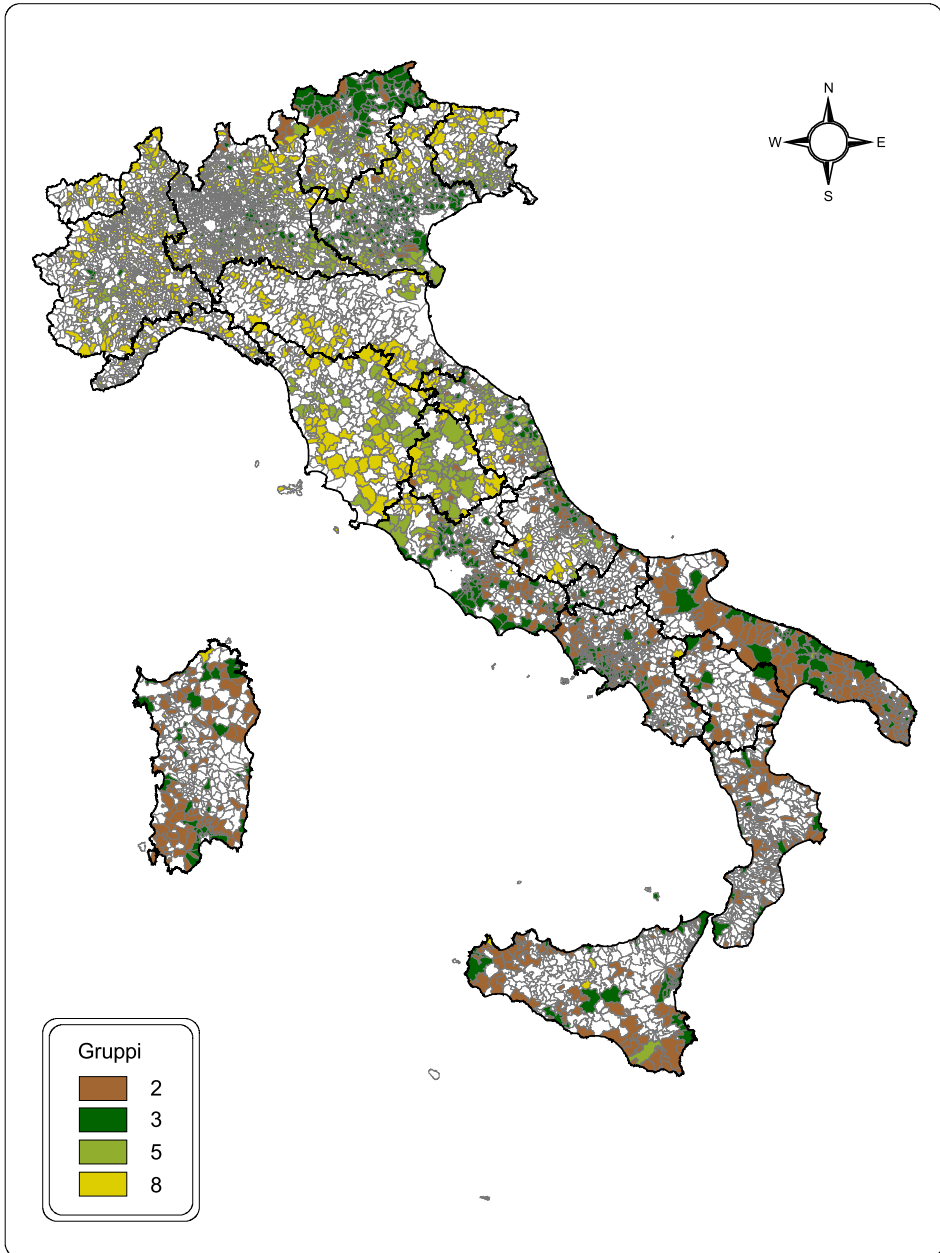
Cartina dei gruppi neurali del disagio insediativo (gruppi 1, 4, 7)



Cartina gruppi neurali con migliori performances (gruppi 6, 9)



## Cartina gruppi neurali della medietà (gruppi 2, 3, 5, 8)





## Autrici e autori

Hanno contribuito alla realizzazione del presente lavoro, in ordine di intervento:

**Sandro Polci**, architetto e ricercatore territoriale

**Emanuele Frontoni**, docente di Informatica all'Università di Macerata

**Gianni Letta**, Presidente Associazione Civita

**Vincenzo Paglia**, Arcivescovo

**Giampiero Feliciotti**, Presidente Unione Montana dei Monti Azzurri

**Nando Ottavi**, Presidente Simonelli Group, Belforte del Chienti

**Marco Bussone**, Presidente nazionale Uncem, Unione dei Comuni, delle Comunità e degli Enti montani

**Roberto Gambassi**, statistico, ricercatore

**Simonetta Giordani**, Segretario Generale Associazione Civita

**Benedetta Giovanola**, docente di Etica all'Università di Macerata

**Fabio Renzi**, Segretario generale Fondazione Symbola

**Carmine Marinucci**, Presidente dell'Associazione internazionale #DiCultHer

**Giovanni Piscola**, Direttore dell'Associazione internazionale #DiCultHer

**Francesca Spigarelli**, docente di Economia all'Università di Macerata

**Paolo Sernani**, docente di Informatica all'Università di Macerata

**Alessandro Rinaldi**, Centro Studi G. Tagliacarne - Direttore Studi e statistiche



# STAI?

## Small Town Artificial Intelligence

### Intelligenza artificiale, sapienza rurale

#### STAI? (O VAI)?

Sono qui proposte le molteplici applicazioni del digitale e dell'intelligenza artificiale nei territori, partendo dalla premessa che l'AI non è magia ma, se utilizzata con consapevolezza e integrata con *saggezza locale*, apre a scenari di sviluppo impensabili. La rivoluzione non sta, dunque, nella tecnologia in sé, ma nell'incontro tra AI e *sapienza rurale*, cioè il patrimonio di esperienze e competenze che da secoli caratterizza borghi e territori. L'evoluzione delle nostre *Small town* - come titolammo il Report che già utilizzava l'Analisi neurale nel 1999 - non concede tempi supplementari: quanto è possibile fare deve essere fatto. Subito.

Troviamo anche una prima tassonomia / classificazione dei temi per qualificare:

- *vision* (strategie predittive);
- strategie operative (algoritmi di *machine learning*, *deep learning*);
- funzionalità dirette (set di concreta implementazione.).

Sarà così possibile comprendere tendenze, emergenze ed esiti degli impatti, valutandone le alternative, cioè le visioni possibili per nuove economie e progettualità. Il richiamo è a Umberto Eco e alla teoria semiotica, per la quale un termine non si definisce autonomamente ma per una rete di relazioni.

**eum** edizioni università di macerata

**Sandro Polci** è architetto e ricercatore territoriale. Ha curato numerose pubblicazioni e report annuali su territori rurali, cultura e abitare. Senior Partner Cresme C., membro di accreditati Comitati scientifici, ama camminare lungo la Via Francigena.

**Emanuele Frontoni** è professore ordinario di Informatica all'Università di Macerata, co-director del VRAI Lab e Affiliated Researcher presso l'Istituto Italiano di Tecnologia di Genova. Autore di oltre 300 articoli internazionali, collabora con numerose aziende e dal 2021 è stato inserito nella annuale lista "World's Top 2% Scientists" (categoria "Artificial Intelligence & Image Processing") curata dalla Stanford University e dalla Elsevier, che elenca il 2% degli scienziati più citati al mondo.



ISBN 979-12-5704-040-6



9 791257 040406