QUADERNI CNEL

PER UNA ITALIA CHE CRESCA.

Diversità, prossimità e generatività dei territori fra transizioni e diseguaglianze

A cura di
Saverio Mecca



Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro
Osservatorio delle Politiche Urbane e Territoriali

Per una Italia che cresca.
Diversità, prossimità e generatività dei territori fra transizioni e diseguaglianze

a cura di Saverio Mecca

CNEL 2023

Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro
Osservatorio delle Politiche Urbane e Territoriali
Istituito con la collaborazione dell'Università di Firenze
Coordinatori: Maurizio Savoncelli, Saverio Mecca

Quaderni del CNEL n. 18 - dicembre 2022

QUADERNI del CNEL
Pubblicazione periodica
In attesa di registrazione

ISSN 2611-5948
ISBN 979-12-81448-00-1

L'Osservatorio delle Politiche Urbane e Territoriali ha organizzato dal 23 marzo al 9 luglio 2022 cinque seminari sul tema del cambiamento climatico, delle transizioni e le diseguaglianze di genere, generazionali e territoriali, in collaborazione l'Università di Firenze, con il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione 'R. Massa', Università di Milano Bicocca, con SIMA, Società Italiana di Medicina Ambientale e con l'Università del Molise. I contributi scritti inviati da coloro che sono intervenuti sono pubblicati nel presente quaderno.

Coordinamento dell'Osservatorio delle Politiche Urbane e territoriali:
Maurizio Savoncelli e Saverio Mecca
Coordinamento generale dei seminari:
Francesca Delle Vergini, Elvira Falcucci e Rafaela Sori, CNEL
Hanno collaborato al coordinamento scientifico:
per il primo seminario Pina Debbi, Università di Milano Bicocca
per il terzo seminario Alessandro Miani, Presidente della Società Italiana di Medicina Ambientale,
per il quarto seminario Luciano De Bonis, Università del Molise,
per il quinto seminario Federico Cinquepalmi, Università di Roma "Sapienza".
Ha collaborato all'attività redazionale del quaderno: Tiziano Sini.

Editing: Tullio Schvarcz

Nei *Quaderni scientifici* del Consiglio Nazionale dell'Economia e del Lavoro, rivolti alla comunità scientifica e ai cittadini, sono pubblicati studi presentati da esperti del Consiglio ovvero da ricercatori e studiosi esterni, nell'ambito di accordi di collaborazione o di seminari presso l'Organo.
In tal modo si intende contribuire al dibattitto scientifico, anche al fine di ottenere contributi utili all'arricchimento del dibattito sui temi in discussione presso il Consiglio stesso.

La pubblicazione dei documenti è realizzata ai sensi dell'articolo 8, comma 12, del Regolamento di Organizzazione approvato dall'Assemblea del Cnel il 13 settembre 2018. La scelta degli argomenti e dei metodi di indagine riflette gli interessi dei ricercatori. Le opinioni espresse e le conclusioni sono attribuibili esclusivamente agli autori e non impegnano in alcun modo la responsabilità del Consiglio.

Comitato Scientifico
Presidente: Prof. Avv. Tiziano Treu

Componenti
Prof. Maurizio Ambrosini
Prof. Emilio Barucci
Prof.ssa Silvia Ciucciovino
Dott. Ana Rute Cardoso
Prof. Dr. Andrew Clark
Prof. Efisio Gonario Espa
Prof. Michele Faioli
Prof. Claudio Lucifora
Prof.ssa Maria Malatesta
Pprof.ssa Annamaria Simonazzi
Prof.ssa Cecilia Tomassini
Prof. Giovanni Vecchi
Prof. Dott. Thomas Zwick

Direttore Editoriale
Cons. Francesco Tufarelli, Segretario Generale CNEL

CONSIGLIO NAZIONALE
DELL'ECONOMIA E DEL LAVORO

OSSERVATORIO DELLE POLITICHE URBANE E TERRITORIALI

FUTURO DELLE CITTÀ E DELLE AREE INTERNE

OSSERVATORIO

Approccio interdisciplinare

6 Seminari tematici
1 Quaderno pubblicato
+100 Relatori
55 Interventi pubblicati

Innovazione del sistema sociale, produttivo e territoriale del paese

Sviluppo di un nuovo sistema fondato sul patrimonio urbano, culturale e territoriale

Nuovo modello amministrativo fondato su ecosistemi uomo-natura sostenibili

- Sistemi urbani e infrastrutturali
- Formazione superiore e ricerca
- Filiere manifatturiere agroalimentari e turistico-culturali

Industrie culturali e creative

NextGenerationEU – Green Deal europeo

SFIDA

- Nuovi modelli di inclusione e welfare
- Nuovi modelli lavorativi
- Nuovi modelli di insediamento
- Nuova relazione uomo-natura "One Health"

OBIETTIVO
CREARE LE COMUNITÀ DEL FUTURO

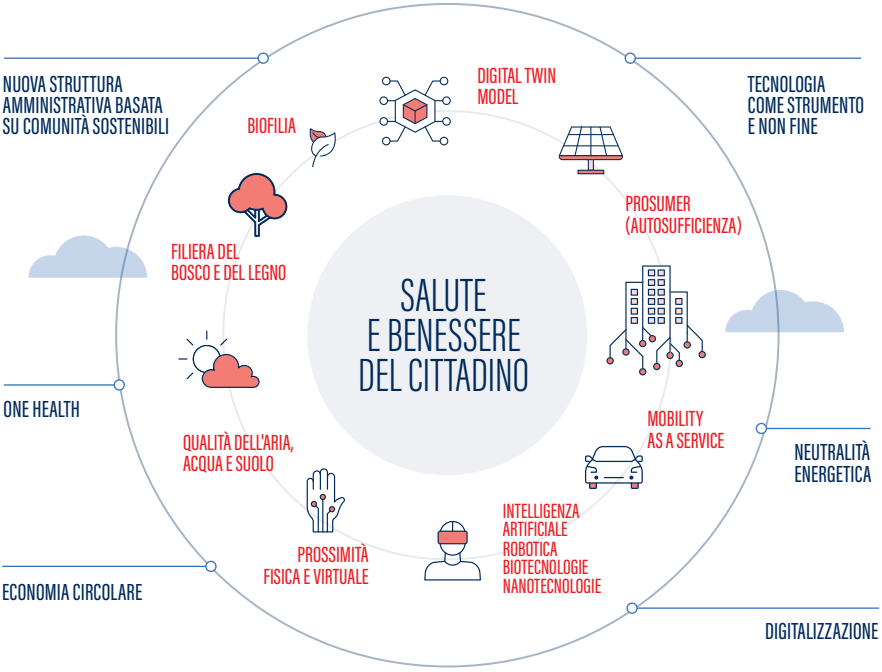
ATTRAVERSO LA DEFINIZIONE DI

PATTI DI COMUNITÀ

Diversità e Prossimità

Obiettivo 11 Agenda 2030:
Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili

- Nuove comunità educanti
- Nuove tutele mercato del lavoro
- Nuove comunità energetiche
- Nuove comunità ecologiche
- Nuovi lavori generati dalla green, orange, gray economy



Sommario

Presentazione
Tiziano Treu 13

L'approccio interdisciplinare al servizio della transizione ecologica
Maurizio Savoncelli 15

Dalle diseguaglianze alla crescita equa e sostenibile
Saverio Mecca 17

1 - PROSSIMITÀ E GENERATIVITÀ EQUA E SOSTENIBILE DEI TERRITORI 47

Benessere equo e sostenibile e nuove prossimità
Leonardo Becchetti 49

Lavoro, tecnologie e nuovi scenari di geografia sociale
Luisa Corazza 57

La complessità urbana e la sua relazione con la morfologia dei tessuti urbani e la prossimità
Salvador Rueda 63

Ripartiamo da qui. Nessuno si salva da solo. Territori e comunità
Marco Bussone 85

Indicatori territoriali su Benessere e sostenibilità, le analisi ISTAT e le nuove prospettive
Barbara Baldazzi 93

La classificazione funzionale urbano-rurale dei Sistemi locali del lavoro: prime evidenze su dati socio-economici
Luisa Franconi, Marianna Mantuano, Daniela Ichim 103

Progetto ISPRA "Statistiche ambientali per le politiche di coesione 2014-2020"
Maria Siclari, Mariaconcetta Giunta, Giovanni Finocchiaro 115

2 - COME CAMBIANO LA SOCIETÀ LE CITTÀ E I TERRITORI NELLE TRANSIZIONI DIGITALI E AMBIENTALI 121

Transizioni, cambiamento e complessità, nuove e vecchie diseguaglianze
Pina Debbi 123

Il termostato e la tetrade. Progettare "ecologicamente" il futuro della formazione
Stefano Moriggi 131

Lo *smart working* oltre l'emergenza sanitaria: il futuro del lavoro a un bivio
Mariano Corso 137

Alla ricerca di un nuovo senso del lavoro: la figura del "*work architect*" e l'ufficio come ambiente diffuso
Marco Bentivogli 141

Generi, generazioni, culture e territori: diversità come valore economico e utilità
Barbara Quacquarelli 147

Il lavoro da casa nel mercato del lavoro dopo la pandemia: fuga dalle grandi città o trasformazione dei centri urbani?
Giuseppe Croce, Sergio Scicchitano 153

Biofilia: un legame innato tra uomo e natura
Alessandro Miani 167

Città "biofiliche": sfide e opportunità nella politica della pianificazione del verde urbano
Francesco Ferrini 173

Resilienza urbana e salute: *creative diversity for our common futures*
Angela Colucci 181

Il supporto intergenerazionale e le aspettative in vista della perdita di autonomia degli anziani nelle aree interne in Molise
Cecilia Tomassini, Micol Pizzolati 193

Medicina territoriale, presidi e telemedicina per nuove prossimità
Gianluca Altamura 199

Edifici e comunità salubri e resilienti: strumenti per lo sviluppo del mercato immobiliare e dell'economia
Daniele Guglielmino 205

Prossimità, transizione digitale e accessibilità equilibrata al sistema della ricerca e della formazione superiore
Monique Bossi 215

3 - PROSSIMITÀ E GENERATIVITÀ EQUA E SOSTENIBILE DEI TERRITORI: VERSO NUOVE COMUNITÀ 223

Oltre la trasversalità del territorio nel PNRR: per una nuova "urbanità territoriale"
Luciano De Bonis 225

Smart mobility*, sfida per il futuro delle città: la mobilità è un servizio sociale, cioè è *welfare
Gian Paolo Gualaccini 233

L'Autogoverno dei territori montani
Annibale Salsa 235

***Green Communities* per la transizione ecologica dei territori e delle comunità**
Marco Bussone 247

Lavoro e politiche del lavoro al tempo delle grandi transizioni: le sfide delle aree deboli
Antonio Viscomi 253

I luoghi come infrastruttura sociale dei nuovi modelli di economia civile
Paolo Venturi, Andrea Baldazzini 261

Una via italiana all'innovazione. Ecosistemi innovativi, aree marginali e prossimità: il caso dell'*Harmonic Innovation Hub*
Francesco Cicione 267

La reciprocità come leva per costruire opportunità di Nuova Economia Civile per la rigenerazione partecipata dei territori
Raffaele, Semplici 285

Da prossimità geografica a sequenze di intra-azioni *(entanglement)*. Approcci collaborativi per la rigenerazione urbana in chiave ecosistemica
Gabriella Esposito, Stefania Ragozino, Maria Patrizia Vittoria 295

L'impatto sociale e la sua valutazione come piattaforma per il re-design delle strategie organizzative e territoriali
Serena Miccolis, Luca De Benedictis 313

Il PNRR, gli asili nido e l'eguaglianza delle opportunità
Gianfranco Viesti 319

Patrimoni culturali dei territori
Leandro Ventura 323

Cultura di prossimità e istituzioni culturali e dello spettacolo in Alto Adige
Antonio Lampis 329

Rigenerazione Urbana e Prossimità
Leonardo Tedeschi 333

Il Metabolismo delle Città Post-Pandemiche tra *Governance e Policy*
Yahya Shaker 341

Il patrimonio artistico dei territori: il progetto Restituzioni
Silvia Foschi 347

L'European Energy Awards. Un programma europeo per la transizione energetica dei comuni e la tutela della salute pubblica
Rosita Romeo 355

Salute degli edifici, salute delle persone e riqualificazione energetica
Paola Allegri 359

4 - PROSSIMITÀ, BIG DATA E DIGITAL TWINS PER IL GOVERNO CONSAPEVOLE DEL TERRITORIO 361

La transizioni verso i *Digital Twins* per il governo consapevole del territorio
Federico Cinquepalmi, Sofia Agostinelli, Berardo Naticchia 363

***Digital Twin* e intelligenza collettiva per la gestione dell'ambiente costruito**
Berardo Naticchi**a** 371

Big Data* e D*igital Twins* per la gestione della transizione ecologica e digitale nella S*pace Economy
Domenico Lopreiato 379

***Digital Twin:* dai processi industriali ai sistemi complessi**
Carlo Cavazzoni 385

***Big Data* georeferenziati e statistiche territoriali l'esperienza ISTAT**
Roberta Radini 387

L'osservazione della Terra all'interno dell'Unione europea, strumento fondamentale per la gestione del territorio e per affrontare i cambiamenti globali
Federico Cinquepalmi 393

L'"*Urban Digital Twin*", l'incertezza e l'osservazione della terra: il programma europeo *Copernicus*
Andrea Taramelli 401

Smart City verso i Digital Twins
Paolo Nesi 405

Dal BIM ai *Digital Twins* per la gestione dei patrimoni edilizi delle Università
Giuseppe Martino Di Giuda, Daniele Accardo, Mirko Locatelli, Silvia Meschini 415

Dal BIM al *Digital Twin* nella gestione informativa del patrimonio edilizio esistente
Carlo Biagini, Andrea Bongini, Nicola Mitolo, Paolo Nesi 423

Un'esperienza ambientale aumentata dell'edificio attraverso il coinvolgimento degli utenti
Antonella Trombadore, Debora Giorgi, Gisella Calcagno, Giacomo Pierucci 431

Dal BIM al *Digital Twin* per la gestione dei cantieri
Vito Getuli 445

SIT - Sistemi Informativi Territoriali per un Catasto al passo con i tempi
Paolo Nicolosi 453

PRESENTAZIONE

Tiziano Treu

I futurologi dipingono un futuro caratterizzato da città sostenibili, connesse e autosufficienti.
Città dove concetti come quello di *prosumer*, di *digital twin model* e di *mobility as a service* invereranno il goal 11 dell'Agenda 2030 e dove addirittura si assisterà a processi di forestazione.
Città e Comunità in cui salute e benessere del cittadino saranno al centro dello sviluppo, città e comunità in cui l'urbanizzazione sarà un lontano ricordo e dove la combinazione di intelligenza artificiale, robotica, biotecnologie nanotecnologie consentirà le migliori condizioni per la produzione e consumo degli alimenti, per la telemedicina difensiva; città e comunità che, finalmente, vedranno nelle tecnologie uno strumento e non fine.
Non so se si possa credere alle ottimistiche previsioni dei futurologi ma quando l'ateneo fiorentino, nella persona del professor Saverio Mecca, ha proposto al CNEL una collaborazione finalizzata alla creazione di un osservatorio che riflettesse, con un approccio interdisciplinare, sul futuro delle Città e delle Aree interne del nostro Paese, non ho esitato a sottoporre la proposta alla nostra Assemblea chiedendo al Consigliere Maurizio Savoncelli di farsi relatore dell'iniziativa.
Ne è nato un accordo finalizzato alla formulazione di osservazioni e proposte utili a contribuire allo sviluppo del sistema sociale, produttivo e territoriale del paese, con particolare riferimento ai sistemi urbani ed infrastrutturali, alle industrie culturali e creative; il tutto in correlazione col sistema della formazione superiore e della ricerca e avendo come "rotta" le implicazioni, rispetto al mondo del lavoro ed alla vita dei cittadini, del quadro tracciato dal *Next Generation* EU e dal *Green Deal* europeo.
Le analisi e gli studi scaturiti dai numerosi incontri confluiscono nella presente pubblicazione dopo essere state fatte oggetto di confronto e di discussione con le forze sociali e gli esperti presenti al CNEL; soprattutto in merito ai modelli lavorativi che si svilupperanno nei nuovi luoghi di convivenza.
La sfida per le Parti Sociali che vogliano guardare al mondo che verrà con un sincero approccio costruttivo con l'ottica di lungimiranza che dovrebbe essergli propria, diviene, dunque, la capacità di riorganizzarsi in un mondo in cui - con tutta probabilità - a 10 miliardi di persone si affiancheranno 100 miliardi di umanoidi cui non dovremo permettere di "rubarci il lavoro"; leggendo piuttosto, in essi, la fine del lavoro fisico e non qualificato e individuando il modo

di compensare la concentrazione del possesso delle tecnologie nelle mani di poche ed enormi multinazionali attraverso una tassazione degli enormi extraprofitti delle stesse utile per la realizzazione di servizi sociali e reddito di cittadinanza meglio articolati dell'attuale.
Le città e le comunità del futuro, l'abbiamo detto, metteranno al centro l'uomo e il ruolo delle parti sociali; l'obiettivo dovrà essere quello di favorire la nascita di "Patti di comunità" da applicare a tutti le forme di interazioni dovute alla convivenza: dai patti per creare vere comunità educanti a quelli per la creazione di comunità energetiche, ai patti per garantire adeguate tutele ad mercato del lavoro che si caratterizzerà per una crescita del lavoro autonomo e per la nascita di una serie di nuovi lavori generati dalla *Green economy* e dall' *Orange economy* nonché dalla prateria di occasioni di servizi scaturenti dalla *Gray economy*.
Ringrazio, dunque, l'Università di Firenze, il professor Mecca, il Consigliere Savoncelli e tutti gli insigni studiosi ed esponenti della PA che si sono cimentati in questa pubblicazione che rappresenta un ottimo punto di partenza per superare quell'idea di città come "grande comunità dove le persone si sentono sole tutte insieme" in favore di insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili.

L'APPROCCIO INTERDISCIPLINARE AL SERVIZIO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Maurizio Savoncelli[1]

Prossimità, generatività e sostenibilità sono parole presenti da tempo nel dizionario della lingua italiana, ma sono diventate di uso comune solo da quando l'irruenza della pandemia nella vita di tutti noi (e dei sei miliardi di persone che popolano la Terra) ha imposto all'opinione pubblica di riflettere a fondo sulla necessità di tutelare la biodiversità, il territorio e l'ambiente, i fattori dai quali dipende la salute del Pianeta e, conseguentemente, quella delle persone.

Partendo da questa riflessione – che il presidente Tiziano Treu e i componenti dell'Osservatorio delle politiche urbane e territoriali hanno doverosamente fatto propria – si è giunti alla condivisione di idee, proposte e progetti raccolti in questo "Quaderno" del quale basta scorrere l'indice per comprendere la molteplicità degli aspetti che occorre prendere in (seria) considerazione per affrontare un'autentica transizione ecologica. Soprattutto – e questo è un punto di primaria importanza – se l'obiettivo della salute dell'ambiente non può essere disgiunto da quello della salute dell'economia.

Ed è proprio da questa polifonia che emerge con chiarezza ciò di cui abbiamo assolutamente bisogno per trasformare questa crisi senza precedenti in opportunità: un approccio interdisciplinare, che per sua natura richiede contiguità ed interazione tra profili di diversa provenienza.

Ciò che è apparso evidente nei mesi di picco emergenziale è che per affrontare la crisi sanitaria si è resa necessaria l'integrazione delle competenze: al modello del distanziamento fisico, ad esempio, hanno lavorato medici, matematici ed informatici; alla misurazione dell'impatto economico-sociale della pandemia, sociologici, economisti e statistici.

Analogamente deve avvenire tra tutti gli attori chiamati a fornire un contributo nell'ottica della transizione ecologica: a loro spetta il compito (e la responsabilità) di rendere la multidisciplinarietà un patrimonio condiviso e al servizio del Paese; di valorizzare la capacità di interazione tra profili eterogenei; di avviare nuove modalità di dialogo e confronto per rendere questa collaborazione strutturale e non più episodica; di abbracciare modelli di business che consentano di agire rapidamente attraverso una "catena di valore condiviso", costituita dall'apporto delle singole abilità, conoscenze e competenze.

1 - Consigliere CNEL, Presidente del Consiglio Nazionale Geometri e Geometri Laureati

Lungo questo percorso sarà fondamentale favorire – anche in ottica di Life Long Learning - dinamiche di condivisione e collaborazione (progettuale, esecutiva e di networking) durature, che puntino a delineare una visione strategica per il futuro dell'Italia, alimentando la fiducia nell'apporto di valore che ogni attore, seppure con un diverso bagaglio di conoscenze, può dare al nostro lavoro, anche attraverso specifiche azioni di sensibilizzazione: pensare a cosa possiamo imparare gli uni dagli altri è la premessa per costruire qualcosa assieme.

Senza dimenticare le relazioni umane: per rilanciare il Paese c'è bisogno di una pluralità di attori disposti e motivati ad interagire e collaborare, lasciandosi guidare innanzitutto dall'etica e dal bene comune, all'insegna di un patto sociale, prima ancora che economico.

Ad ispirare il nostro agire vi è, come sempre, la Costituzione, che agli articoli 9 e 41 ha recentemente introdotto i concetti di ambiente, ecosistema, biodiversità. Con una dicitura inedita, che da ulteriore prova della sua modernità: "nell'interesse delle future generazioni".

DALLE DISEGUAGLIANZE ALLA CRESCITA EQUA E SOSTENIBILE

Saverio Mecca[1]

> «Tutti i cittadini hanno pari dignità sociale e sono eguali davanti alla legge, senza distinzione di sesso, di razza, di lingua, di religione, di opinioni politiche, di condizioni personali e sociali.
>
> È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese»[2].

Una premessa

L'Osservatorio delle Politiche Urbane e Territoriali del CNEL, istituito nel 2021 in attuazione di un accordo con l'Università degli Studi di Firenze, ha organizzato[3] nel periodo tra marzo e luglio 2022 cinque seminari[4] per una rifles-

---

1 - Ordinario di Produzione edilizia, Università di Firenze

2 - Costituzione della Repubblica italiana, Princìpi fondamentali, Art. 3

3 - All'organizzazione dei seminari, oltre a Maurizio Savoncelli e me come coordinatori dell'Osservatorio, hanno collaborato:
al coordinamento generale Francesca Selle Vergini, Elvira Falcucci e Rafaela Sori del CNEL,
al primo seminario Pina Debbi, Università di Milano Bicocca
al terzo seminario Alessandro Miani, Presidente della Società Italiana di Medicina Ambientale,
al quarto seminario Luciano De Bonis, Università del Molise,
al quinto seminario Federico Cinquepalmi, Università di Roma "Sapienza"
all'attività redazionale preparatoria per l'edizione del quaderno Tiziano Sini.

4 - L'Osservatorio delle Politiche Urbane e Territoriali, coordinato dal Consigliere CNEL Maurizio Savoncelli e da me, ha organizzato i seminari sui cambiamenti e transizioni e le diseguaglianze di genere, generazionali e territoriali in relazione al benessere e alla crescita equa e sostenibile. sollecitando gli invitati a svilupparle nelle loro visioni sistemiche ed individuare criticità e proposte operative:
23 marzo 2022 - Prossimità oltre "reale versus virtuale": infrastrutture digitali, lavoro agile e differenze territoriali, di genere e generazionali. In collaborazione con il Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione 'R. Massa' – Università di Milano Bicocca
13 aprile 2022 - Prossimità fisica e aumentata, benessere e equilibri territoriali per le pari opportunità generazionali, di genere e territoriali.
5 maggio 2022 - Ecosistemi di Prossimità urbana e territoriale e Benessere: proposte per una nuova normalità. In collaborazione con SIMA, Società Italiana di Medicina Ambientale
23 maggio 2022 - Riequilibrio generazionale dei territori, sostenibilità, resilienza e generatività produttiva. In collaborazione con l'Università del Molise

sione multidisciplinare su "*Prossimità e diseguaglianze generazionali, di genere e territoriali*" e per individuare criticità e proposte operative relative alle "*pari opportunità generazionali, di genere e territoriali*" e incrementare "*l'impatto che avranno nel recupero del potenziale dei giovani, delle donne e dei territori e nelle opportunità fornite a tutti, senza alcuna discriminazione*".

Le parole chiave che sono emerse e identificano l'ambito delle riflessioni, delle analisi e delle proposte sono: *Diversità, Prossimità, Generatività, Benessere, Territorio, Tecnologia e Digitale.*

Le priorità trasversali del PNRR

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)[5] individua nell'ambito degli obiettivi generali e delle priorità trasversali il recupero dei ritardi storici penalizzanti che riguardano *le persone con disabilità, i giovani, le donne e il Sud*. L'assunto di base è che per essere efficace la ripresa dell'Italia, ovvero una crescita economica e sociale sostenibile, debba dare pari opportunità a tutti i cittadini, soprattutto a quelli che non esprimono il loro potenziale, superando le diversità che generano diseguaglianze.

Nel quadro delle sei missioni del PNRR risultano condivise alcune priorità trasversali relative alle *pari opportunità generazionali, di genere e territoriali;* le missioni, si afferma, saranno "*… valutate sulla base dell'impatto che avranno nel recupero del potenziale dei giovani, delle donne e dei territori e nelle opportunità fornite a tutti, senza alcuna discriminazione.*"

Dalla persistenza dei divari territoriali, da una più debole prossimità derivano minori opportunità di formazione e di lavoro e "*la crescita dell'emigrazione, in particolare giovanile e qualificata, verso le aree più ricche del Paese e verso l'estero. Questo genera un ulteriore impoverimento del capitale umano residente al Sud (e nelle aree interne) e riduce le possibilità di uno sviluppo autonomo dell'area.*"

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza si muove dunque nel medesimo solco tracciato dalla nostra Costituzione laddove all'art. 3 recita che "*… È compito della Repubblica rimuovere gli ostacoli di ordine economico e sociale, che, limitando di fatto la libertà e l'eguaglianza dei cittadini, impediscono il pieno sviluppo della persona umana e l'effettiva partecipazione di tutti i lavoratori all'organizzazione politica, economica e sociale del Paese*". Fra gli ostacoli di ordine economico e sociale da

9 giugno 2022 - Digital Twins, Big Data e Artificial Intelligence: prospettive di gestione dei processi edilizi e territoriali nella transizione digitale ed ecologica.

5 - Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) è il piano approvato nel 2021 dall'Italia, al fine di permettere lo sviluppo verde e digitale del Paese. Si tratta di un piano finanziato tramite il programma dell'Unione europea denominato "Next Generation EU", un fondo con una dotazione complessiva di 750 miliardi di euro per la ripresa europea proposto dalla Commissione UE per rilanciare l'economia degli Stati Membri dell'UE dopo la pandemia di COVID-19. I fondi assegnati all'Italia sono 191,5 miliardi di cui 70 miliardi – pari al 36,5% - sono erogati in sovvenzioni a fondo perduto e 121 miliardi – pari al 63,5% - in prestiti.

rimuovere possiamo individuare, con maggiore determinazione dopo la pandemia Covid 19, le diseguaglianze di prossimità fisica e virtuale/aumentata e di generatività: una rimozione ancora più necessaria per gestire le transizioni ecologiche, digitali e demografiche dell'Italia.

Un cambiamento e tre transizioni

La riduzione delle diseguaglianze e la crescita di un benessere equo e sostenibile devono misurarsi con un cambiamento e tre transizioni epocali: il riscaldamento globale e il suo effetto di cambiamento del clima, dei tanti e diversi climi sulla terra, e le transizioni ecologiche, digitali e demografiche. In questo quadro complesso per avviare un percorso per una nuova società equa e sostenibile è necessario sia lavorare alla costruzione di una visione sistemica e innovativa della complessità degli ecosistemi umani e naturali, unita ad un paradigma radicale sulla salute di tutti gli esseri viventi, sia individuare le priorità delle riforme, delle azioni e dei progetti, anche minori, che siano capaci di innescare processi "generativi" nella direzione della crescita equa e sostenibile.

In questi ultimi decenni il crescente emergere di tante voci, a partire da "I limiti delle sviluppo" promosso dal Club di Roma[6] su impulso di Aurelio Peccei, e non ultima la stessa Enciclica "Laudato si'" di Papa Francesco, si è affermata l'esigenza di aprire una relazione radicalmente nuova fra l'uomo e la natura. Ciò equivale a rivedere in modo critico il processo di sviluppo industriale/urbano degli ultimi due secoli, un processo che ha sfruttato e sfrutta in modo incontrollato le risorse naturali, umane e culturali, cambiando la geografia dei luoghi, alterando la relazione delle comunità e delle persone con la natura e con la propria storia, generando emissioni alteranti l'ambiente e la vita e la salute di tutti gli esseri viventi, riducendo la diversità biologica e costituendo esso stesso un fattore determinante (in misura maggiore o minore secondo le diverse analisi) del riscaldamento globale.

Un esempio: le diseguaglianze territoriali, così drammaticamente cresciute negli ultimi decenni in tutto il mondo, hanno determinato l'aumento della pressione demografica e della concentrazione nelle aree urbane "forti" in tutto

6 - Fondato nel 1968 presso l'Accademia dei Lincei, il Club di Roma è composto da Capi di Stato e di Governo in carica ed emeriti, da alti funzionari delle Nazioni Unite, politici di alto livello, funzionari governativi, diplomatici, scienziati, economisti e dirigenti d'azienda di tutto il mondo. L'obiettivo del Club di Roma è quello di promuovere un dialogo costruttivo tra i leader del mondo, leader d'impresa, politici e responsabili di agenzie internazionali, oltre che tra i rappresentanti delle università, le scuole e i media. I documenti e i rapporti prodotti dal Club di Roma hanno l'obiettivo di aiutare i decisori politici e l'opinione pubblica a meglio comprendere le principali questioni globali, con un'attenzione particolare ai temi della sostenibilità. Spesso il Club di Roma ha formulato proposte politiche specifiche cercando così di promuovere un maggiore senso di responsabilità civica. Dal 1° luglio 2008, l'organizzazione ha sede a Winterthur, in Svizzera.

il pianeta[7]; ma l'inurbamento a sua volta incrementa non solo la diseguaglianza territoriale, ma anche la necessità di destinare risorse aggiuntive necessarie per mitigare la non sostenibilità dei sistemi "densi" urbani, accentuando in tal modo le cause della diseguaglianza con le aree "deboli". Le molteplici non sostenibilità determinate dalla concentrazione degli insediamenti si manifestano in tutte le dimensioni ambientali fondamentali, quali acqua, aria, suolo, energia, diversità, generando dinamiche autoalimentate e incrementali per tutti i processi di gestione (trasporto pubblico, trasporto privato, servizi infanzia e scolastici, servizi sanitari, residenza, etc.).

Il PNRR, almeno nelle priorità trasversali, pone al centro della sua visione e strategia le questioni delle regioni meridionali e delle "aree interne" non più però in termini di assistenza, bensì di apertura di una competizione territoriale con le aree metropolitane, mirando alla creazione delle condizioni necessarie perché possa avviarsi una crescita economica e sociale più intensa e diffusa, capace di riequilibrare le società e i territori a favore delle aree indebolite, recuperando il loro potenziale inespresso generato dalle diseguaglianze stesse.

I cambiamenti e le transizioni epocali che ci attendono ci chiedono di pensare e costruire, giorno per giorno, un nuovo modo di abitare, produrre, vivere che possa assicurare un benessere equamente distribuito e sostenibile, nonché la salute degli ecosistemi umani e naturali, un nuovo indirizzo per le politiche a tutte le scale, anche alla scala delle comunità e delle amministrazioni locali.

Le diseguaglianze nelle transizioni ecologiche e digitali

Le diseguaglianze che caratterizzano l'Italia al suo interno sono per alcuni versi forse più accentuate che nel resto di Europa e sono molteplici e sovrapposte; ai divari fra Nord e Sud si sovrappongono i divari fra centri e periferie, fra aree metropolitane e urbane ed aree "interne", fra le pianure e le colline e le montagne.

---

7 - Centro Regionale di Informazione delle Nazioni Unite (UNRIC), UN 75 – I grandi temi: Una demografia che cambia. "…. *Fino al 2009, vivevano più persone nelle aree rurali che in quelle urbane. Oggi, circa il 55 per cento della popolazione mondiale vive in paesi e città, con un livello di urbanizzazione che si prevede possa raggiungere quasi il 70 per cento entro il 2050. Gran parte della crescita delle popolazioni urbane coinvolgerà Asia ed Africa, specialmente Cina, India e Nigeria dove i tassi di fertilità rimangono alti. Come la migrazione, l'urbanizzazione richiede una gestione efficace da parte delle autorità nazionali e locali. Ad oggi, le città occupano meno del 2 per cento del territorio mondiale totale ma producono l'80 per cento del Prodotto Interno Lordo (PIL) globale e oltre il 70 per cento delle emissioni di carbonio. La velocità e la portata dell'urbanizzazione presentano delle sfide rispetto alla possibilità di assicurare abitazioni, infrastrutture e trasporti adeguati, così come i conflitti e la violenza. Quasi un miliardo di persone sono classificate come "poveri urbani", e la maggior parte vive in insediamenti urbani informali.*
Allo stesso tempo, sono necessari maggiori sforzi per garantire che coloro che vivono nelle zone rurali non vengano abbandonati, anche in termini di accesso all'economia e alla società digitale. I piccoli agricoltori, gli allevatori e le comunità locali svolgono un ruolo fondamentale nella produzione del nostro cibo e nella protezione del nostro capitale naturale." https://unric.org/it/un-75-i-grandi-temi-una-demografia-che-cambia/

Nonostante la costituzione dell'Agenzia della Coesione Territoriale nel 2013[8] e il lancio nel 2014 della prima Strategia Nazionale delle Aree Interne[9] il tema delle diseguaglianze e delle diseguaglianze territoriali come fattore moltiplicatore delle molteplici dimensioni della diseguaglianza fatica ad uscire da una visione compensativa, attenuativa e in qualche caso assistenziale della politica di riduzione delle diseguaglianze, dei divari. La dimensione spaziale rimane spesso secondaria anche negli studi di economia, ancora legati nella maggior parte dei casi ad una visione del territorio come *flat land*.

Le transizioni ecologiche e digitali riconducono il territorio ad una rinnovata centralità, non solo perché è ineliminabile la dimensione spaziale degli ecosistemi, ma anche perché le attività umane si svolgono nello spazio territoriale e dunque il benessere degli esseri viventi è determinato dalla qualità dell'ambiente con cui essi interagiscono e dai servizi ecosistemici che tale ambiente è in grado di generare ovvero dall'acqua, dall'aria, dal suolo, dall'energia, dalla diversità, biologica[10] e culturale[11], e dalla conoscenza e consapevolezza dello stesso ecosistema.

L'impatto delle nuove tecnologie digitali non è ancora pienamente percepito, identificato e valutato, ma sta già determinando una nuova relazione fra i

---

8 - Decreto-Legge 31 agosto 2013, n. 101: Disposizioni urgenti per il perseguimento di obiettivi di razionalizzazione nelle pubbliche amministrazioni. Articolo 10 *"Misure urgenti per il potenziamento delle politiche di coesione"*. L'agenzia è posta sotto la diretta vigilanza del Presidente del Consiglio dei ministri o del Ministro delegato.

9 - La Strategia Nazionale per le Aree Interne (SNAI) rappresenta una politica nazionale innovativa di sviluppo e coesione territoriale che mira a contrastare la marginalizzazione ed i fenomeni di declino demografico propri delle aree interne del nostro Paese. *(*https://www.agenziacoesione.gov.it/strategia-nazionale-aree-interne/*)*.

10 - La diversità biologica o biodiversità, in ecologia, è la varietà di organismi viventi nelle loro diverse forme, e nei rispettivi ecosistemi. Secondo il Glossario Dinamico ISPRA-CATAP, per biodiversità entro un determinato ambiente si intende appunto la varietà di organismi viventi in esso presenti.

11 - La Convenzione dell'UNESCO sulla protezione e la promozione della diversità delle espressioni culturali è uno strumento giuridico internazionale adottato dalla Conferenza generale dell'UNESCO il 20 ottobre 2005, durante i lavori della 33ª sessione della Conferenza generale dell'UNESCO a Parigi, ratificato dall'Italia il 2 febbraio del 2007. La Convenzione integra le precedenti disposizioni culturali stabilite dall'UNESCO tra cui la Dichiarazione universale sulla diversità culturale del 2001. La Convenzione intende consolidare il legame del processo di creazione, produzione, distribuzione, diffusione, accesso e fruizione di espressioni culturali, veicolate da attività culturali, beni e servizi; essa integra gli strumenti giuridici già utilizzati dall'UNESCO per promuovere la diversità e un ambiente globale in cui la creatività degli individui e dei popoli è incoraggiata nella loro ricca diversità, contribuendo così al loro sviluppo economico e alla promozione e protezione della diversità culturale mondiale.
Gli scopi della Convenzione mirano a rafforzare la cultura come ponte verso lo sviluppo sociale, economico e umano sostenibile incoraggiando la creatività, le industrie culturali, il patrimonio culturale in tutte le sue forme, la coesione sociale e la comprensione reciproca tra popoli e culture creando così nuove opportunità per la cooperazione internazionale.

luoghi fisici e gli spazi virtuali in cui agiremo e interagiremo, con nuove dinamiche di differenze di genere, generazionali e territoriali, ed una nuova relazione fra luogo e lavoro.

Le molteplici diseguaglianze sono il risultato di processi che si sono generati per l'assenza di significativi interventi di contrasto e di una effettiva visione politica: in questi anni di cambiamenti indotti dagli effetti diretti ed indiretti dei cambiamenti globali e dalle transizioni ecologiche, digitali e demografiche, le diseguaglianze di genere, generazionali e territoriali tendono ad accentuarsi, anche in modo drammatico con conseguenze non facilmente valutabili nelle loro complesse interazioni, basti pensare all'assetto idrogeologico delle aree montane.

Leonardo Becchetti, nel suo contributo all'interno del presente volume, propone un ragionamento sul benessere e sui suoi indicatori confermando la necessità di passare dal PIL al Bes e dal Bes alla *generatività* che è fortemente correlata con la creatività e con la felicità altruistica, condivisa quindi con altri esseri umani. Si tratta di un processo ciclico che si rinnova e che può essere rappresentato da quattro azioni: *desiderare, far nascere, accompagnare, lasciare andare*, che valgono sia nella vita relazionale che in economia.

La generatività influisce in maniera positiva su soddisfazione di vita, resilienza, capitale sociale e cittadinanza attiva: la generatività di un territorio significa che esistono le condizioni affinché le persone possano avere una vita generativa, affinché si possano intraprendere nuove iniziative imprenditoriali e strutturare aziende, fare ricerca e innovazione; costruire organizzazioni sociali sul territorio, si abbia in ultima analisi speranza nel futuro e nel futuro migliore per la generazione successiva.

Se accettiamo questo cambio di prospettiva riguardo alle transizioni ambientali e digitali e poniamo al centro la generatività delle comunità nei territori le diseguaglianze di genere e generazionali, e soprattutto territoriali, diventano una grande riserva di energia e di potenziale crescita sostenibile nella transizione ecologica e digitale e nel cambiamento climatico indotto dal riscaldamento globale.

La *diversità*, biologica e socio-culturale, degli ecosistemi "urbani"[12] e la *pros-*

12 - Si veda il contributo di Salvador Rueda: "*La complessità degli ecosistemi naturali si ottiene calcolando la biodiversità*, cioè la diversità delle specie viventi. Il calcolo della biodiversità negli ecosistemi naturali viene trasferito agli ecosistemi urbani calcolando la *diversità delle organizzazioni urbane*, che svolgono un ruolo negli ecosistemi urbani simile a quello degli organismi viventi negli ecosistemi naturali.
Come le specie viventi, le entità organizzate si differenziano per diverse ragioni, la principale delle quali è che perseguono scopi diversi. Un sistema con molti vettori di informazione (altamente diversificati), e quindi con una maggiore organizzazione, contiene un numero maggiore di circuiti destinati a regolare e stabilizzare il funzionamento complessivo del sistema stesso. Lo scopo di questa molteplicità di entità organizzate è quello di rendere il sistema urbano il più efficiente possibile attraverso la specializzazione, la divisione del lavoro e altri tipi di circuiti di regolazione e controllo. La complessità, misurata come diversità di attività, fornisce una visione del grado di multifunzionalità di ogni area territoriale. Per punti successivi nel tempo, ci permette di sapere se il grado di

*simità (*che esprime la relazione individuale e collettiva con la diversità, l'accessibilità fisica e virtuale ai luoghi e agli spazi e la prossimità relazionale fra le persone, i luoghi, la natura e il patrimonio intangibile) assumono una centralità nuova nella comprensione, nella progettazione e nella valutazione dei progetti che potranno condurre l'Italia, i territori e le comunità attraverso le transizioni ecologiche e digitali

Dobbiamo concepire, progettare e attuare le transizioni ecologiche, digitali e demografiche avendo come riferimento di misura e valutazione il riequilibrio della diversità e della prossimità dei territori; nuovi modi di "abitare" saranno possibili solo invertendo il processo che genera diseguaglianze, marginalizza generi, generazioni e territori. L'incremento riequilibrante di diversità e prossimità dei territori diviene la condizione necessaria, anche se non sufficiente, per aprire a nuove *generatività produttive* (economiche, sociali, culturali, demografiche) della società italiana, di tutte le sue comunità nei territori.

In molti dei contributi presentati nei seminari e pubblicati in questo quaderno la priorità trasversale della riduzione delle diseguaglianze di diversità e di prossimità è sviluppata in una visione di crescita economica e sociale e di benessere equo di una società che torni ad essere generativa.

Alcune questioni aperte.

In linea con le esperienze internazionali più avanzate, fin dal 2010 CNEL e ISTAT hanno avviato la costruzione di uno strumento capace di individuare gli elementi fondanti del benessere in Italia e nei suoi molteplici territori misurandone, sia pure con una grana ancora aggregata, le diseguaglianze. Il concetto individuato è il "Benessere Equo e Sostenibile" (Bes)[13], elaborato con l'obiettivo di analizzare e misurare livelli, tendenze temporali e distribuzioni territoriali delle diverse componenti del Bes, per identificare punti di forza e di debolezza, nonché particolari squilibri territoriali o gruppi sociali avvantaggiati/svantaggiati e la loro dinamica nel tempo. Il Bes è quindi uno strumento per monitorare le condizioni economiche, sociali e ambientali in cui viviamo, informare i cittadini e indirizzare le decisioni politiche[14].

---

organizzazione aumenta o diminuisce e in quali parti della città lo fa."

13 - Con il primo "Rapporto sul Benessere Equo e Sostenibile (Bes)" nel 2013 il Consiglio nazionale dell'economia e del lavoro (Cnel) e l'Istituto nazionale di statistica (Istat) hanno proposto uno studio per lo sviluppo di indicatori sullo stato di salute dell'Italia che vadano "al di là del PIL". Il dibattito sulla misurazione del benessere degli individui e delle società è emerso prepotentemente all'attenzione dell'opinione pubblica mondiale, anche in concomitanza con le crisi degli ultimi anni (alimentare, energetica e ambientale, finanziaria, economica, sociale) che hanno reso urgente lo sviluppo di nuovi parametri di carattere statistico in grado di guidare sia i decisori politici nel disegno delle politiche, sia i comportamenti individuali delle imprese e delle persone.

14 - Il rapporto BES si avvia alla sua decima edizione, si vedano le varie edizioni del Rapporto BES alla pagina https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/la-misurazione-del-benes-

L'elaborazione della base informativa necessaria alla misura del Bes è in continua evoluzione e manutenzione per adattarsi alla società che cambia, per rispondere alle nuove sfide dovute alle crisi globali (pandemica ed economica, demografica ed ambientale). Le principali evoluzioni sono nella direzione della misurazione degli obiettivi dello sviluppo sostenibile e delle aree interne. Nella produzione delle misure statistiche nell'ambito del Sistema Statistico nazionale si è operato per una progressiva estensione dell'attività di mappatura degli indicatori proposti da UN-IAEG-SDGs[15], arrivando nella versione attuale ad individuare 338 misure statistiche per 138 indicatori per soddisfare la domanda informativa nazionale e territoriale dedicando un'attenzione particolare alle disaggregazioni regionali, a quelle per livello di urbanizzazione, oltre che a quelle per genere, per cittadinanza, per disabilità, pur scontando ancora il limite della disaggregazione amministrativa del dato che non consente misurazioni efficaci della prossimità in termini di accessibilità fisica ad esempio a servizi.[16]

Diverse sono le questioni che emergono da molti degli interventi ai seminari e a cui si suggeriscono risposte:

- le diseguaglianze, aldilà della iniqua distribuzione delle risorse, possono costituire una risorsa nei termini di una riserva di potenzialità inespressa di generatività, di crescita, di creazione di ricchezza se investiamo sulla loro attenuazione, sul loro riequilibrio?
- in una visione di radicale transizione ecologica e digitale un investimento sulla attenuazione delle diseguaglianze di prossimità può costituire l'innesco di un processo di ridistribuzione delle persone e delle competenze, necessario per proteggere, conservare e valorizzare, creando benessere, il patrimonio naturale, culturale e urbano di una Italia intensamente antropizzata, densamente abitata e storicamente policentrica?
- di conseguenza, sempre in una visione radicalmente ecologica che ponga al centro il territorio, il suolo, l'acqua, l'aria, l'energia, la diversità, il benessere e la salute dell'intero ecosistema, possiamo valutare quanto potrebbe essere efficace invertire l'aumento della pressione demografica e della concentrazione nelle aree urbane forti, una pressione che

sere-(bes).

15 - Lo Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators (IAEG SDGs) è una iniziativa delle Nazioni Unite, è stato creato con lo scopo di Sviluppare un quadro di indicatori per il follow-up e la revisione degli Obiettivi e traguardi dell'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile a livello globale, tenendo conto degli sforzi già compiuti da diversi gruppi di Paesi e organizzazioni, tra cui alcune agenzie per lo sviluppo sostenibile e organizzazioni, comprese le agenzie regionali e internazionali, le commissioni regionali, il mondo accademico, la società civile e le altre organizzazioni internazionali competenti. (https://unstats.un.org/sdgs/iaeg-sdgs/)

16 - si vedano i contributi di Barbara Baldazzi, di Luisa Franconi con Marianna Mantuano e Daniela Ichim e di Maria Siclari con Mariaconcetta Giunta e Giovanni Finocchiaro.

incrementa il divario territoriale, richiede investimenti sempre nuovi e aggiuntivi necessari per compensare l'inevitabile non sostenibilità dei sistemi urbani (trasporto pubblico, trasporto privato, servizi sanitari, servizi per l'infanzia e scolastici, residenze, etc.) e non risponde in modo sufficiente all'esigenza di benessere fondato su un rapporto individuale con la natura?

Per affrontare compiutamente la sfida della complessità ambientale è sicuramente necessario un investimento in conoscenza del territorio e delle sue dimensioni fisico-biologiche (aria, acqua, suolo, diversità) e umano-sociali (patrimonio materiale e intangibile, conoscenze e competenze, diversità e prossimità). Tale conoscenza sarebbe più fruibile e utile se conseguita tramite la costruzione di un sistema referenziato spazialmente di dati, informazioni e conoscenze che sia capace di valorizzare i *Big Data* georeferenziati già disponibili, sia di fonte satellitare come i contributi della parte finale del Quaderno (e in particolare quelli di Domenico Lopreiato, Federico Cinquepalmi e Andrea Taramelli) sia di fonte amministrativa gestionale come trattato da Roberta Radini e Carlo Cavazzoni.

La sostenibilità nella transizione ecologica e digitale

La centralità del tema ambientale, aperto 50 anni fa dalla pubblicazione "I limiti dello sviluppo" promosso dal Club di Roma su impulso di Aurelio Peccei[17], è cresciuta drammaticamente dall'inizio della pandemia COVID-19, anche sulla base delle tante conferenze internazionali e dei programmi Green Deal e New European Bauhaus dell'Unione Europea.

I cambiamenti, dal riscaldamento globale alla crescita demografica e alla globalizzazione, e alle conseguenti migrazioni, ci sollecitano a chiudere il lungo secolo XX per aprirci ad una nuova visione sistemica della vita sul nostro pianeta, fondata su un equilibrio fra la specie umana e la vita naturale: una visione nuova da costruire e scoprire nei prossimi anni, prefigurando nuove dimensioni di sostenibilità globale.

Ben consapevole di tali sfide il 25 settembre 2015, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato l'Agenda 2030[18] per lo sviluppo sostenibile nella quale si delineano le direttrici delle attività per i successivi 15 anni. I 17 Sustainable Development Goals SDG che compongono l'Agenda 2030 rappresentano il piano di azione globale per sradicare la povertà, proteggere il pianeta e garantire la prosperità per tutti. Si tratta dunque di proseguire in quello sviluppo

17 - Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows; Jørgen Randers; William W. Behrens III, *The Limits to Growth*, 1972. (traduzione italiana: Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows; Jørgen Randers; William W. Behrens III, *I limiti dello sviluppo*, 1972).

18 - UN General Assembly 2015, *Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development* (A/RES/70/1), New York.

economico e sociale, che assicuri il soddisfacimento dei bisogni della generazione presente senza compromettere la possibilità di soddisfare quelli delle generazioni future: è questa la definizione generalmente condivisa di "sviluppo sostenibile" ovvero la compatibilità tra sviluppo delle attività economiche e salvaguardia dell'ambiente.

I Sustainable Development Goals fanno riferimento a diversi domini dello sviluppo relativi a tematiche di ordine ambientale, sociale, economico ed istituzionale[19], delineando un piano d'azione globale per i prossimi 15 anni.

In particolare l'obiettivo 13 "Climate Action"[20] indica che per limitare il riscaldamento a 1,5° Celsius rispetto ai livelli preindustriali, come stabilito dall'Accordo di Parigi[21], le emissioni globali di gas serra dovranno raggiungere il picco prima del 2025. Quindi dovranno diminuire del 43% entro il 2030 e azzerarsi entro il 2050. Molti paesi stanno articolando piani d'azione nazionali per il clima e per ridurre le emissioni, nonché per l'adattamento agli impatti climatici attraverso contributi determinati a livello nazionale. Tuttavia, gli attuali impegni nazionali non sono sufficienti per raggiungere l'obiettivo di 1,5°C.

La scelta politica di porre la questione dell'ecologia insieme alla smaterializzazione digitale come *transizione* è l'evoluzione più recente del percorso verso una nuova società umana, un processo appena iniziato e che produrrà un grande cambiamento globale nelle società umane, analogo a quello del passaggio alla produzione industriale di massa alla prima smaterializzazione operata dall'organizzazione scientifica del lavoro ed alle sue applicazioni alla produzione e quindi all'organizzazione delle città e dei territori e alla vita delle persone.

Le emissioni globali di biossido di carbonio (CO_2) sono diminuite del 5,2%

19 - I 17 Sustainable Development Goals sono: 1) No Poverty; 2) Zero Hunger; 3) Good Health and well-being; 4) Quality Education; 5) Gender Equality; 6) Clean Water and Sanitation; 7) Affordable and Clean Energy; 8) Decent Work and Economic Growth; 9) Industry, Innovation, and Infrastructure; 10) Reducing Inequality; 11) Sustainable Cities and Communities; 12) Responsible Consumption and Production; 13) Climate Action; 14) Life Below Water; 15) Life On Land; 16) Peace, Justice, and Strong Institutions; 17) Partnerships for the Goals.

20 - https://www.un.org/sustainabledevelopment/climate-change/

21 - L'Accordo di Parigi sul clima, è un trattato internazionale dedicato al tema dei cambiamenti climatici. Adottato nel 2015, l'accordo riguarda appunto la mitigazione dei cambiamenti climatici, oltre che le strategie di adattamento ai cambiamenti e gli aspetti finanziari collegati. L'Accordo di Parigi è stato negoziato da 196 parti alla Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici tenutasi nel 2015. Alla data del settembre 2022, 194 membri della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) sono parti dell'accordo. Dei quattro Stati membri dell'UNFCCC che non hanno ratificato l'accordo, l'unico grande responsabile di emissioni in atmosfera è l'Iran. Gli Stati Uniti si sono ritirati dall'accordo nel 2020, ma vi hanno successivamente aderito nel 2021. L'Accordo di Parigi è stato aperto alla firma il 22 aprile 2016 (Giornata della Terra) con una cerimonia a New York. Dopo la ratifica da parte dell'Unione Europea, il 4 novembre 2016 il numero di Paesi responsabili di una quota significativa di emissioni di gas serra a livello mondiale ha ratificato l'accordo, che è entrato in vigore.

nel 2020 a causa della riduzione della domanda di energia causata dalle interruzioni sociali ed economiche indotte dal COVID-19[22]. Ma con la graduale eliminazione delle restrizioni legate al COVID, le emissioni di CO_2 legate all'energia per il 2021 sono aumentate del 6%, raggiungendo il livello più alto di sempre. Complessivamente però la riduzione delle attività economiche e della mobilità basata sull'uso di combustibili fossili nel periodo della pandemia non ha rallentato l'accumulo di CO_2 e, quindi, non ha influito sull'aumento delle temperature, indicando che la sola austerità non può portarci a un'economia "a emissioni zero".

La concentrazione di produzione e residenza in ecosistemi metropolitani e urbani contribuisce ad un bilancio ambientale non facilmente sostenibile: le città consentono sì economie soprattutto di mobilità all'interno del modello novecentesco di concentrazione della produzione, soprattutto industriale, ma non sono sufficientemente sostenibili da ridurre efficacemente l'accelerazione dell'aumento di biossido di carbonio, così come della temperatura media della superficie del pianeta, determinata da un insieme di fattori complessi fra i quali la distruzione sistematica della natura per usi antropici, i disastri naturali e incendi boschivi, le isole di calore urbane, etc.

La transizione ecologica ha quindi bisogno di nuovi modelli di produzione e consumo (con relativi indicatori in grado di misurare anche la qualità dell'ambiente e il benessere percepito dalle persone), mentre gli stessi investimenti post-crisi devono porsi come obiettivo quello di accelerare la trasformazione economica ispirandosi ai principi del bene comune e di una nuova generatività equilibrata nei territori.

La transizione ambientale così concepita si intreccia con la transizione digitale aprendo prospettive del tutto nuove, sia sulla relazione fra luogo e tempo nel lavoro, nello studio e in tutte le interazioni, sia rispetto alla gestione dei dati, delle informazioni e delle conoscenze in tutti gli ambiti ed in particolare nella gestione di sistemi complessi come gli insediamenti, in altre parole sopravanzando sostanzialmente il concetto delle *"smart cities"*.

La digitalizzazione introduce una separazione tra prestazione lavorativa e luogo di lavoro[23]; rompendo l'identificazione tradizionale del lavoro visto più come il luogo dove il lavoro si svolge (il posto di lavoro) piuttosto che con le attività che per il lavoro si svolgono. La separazione fra lavoro e luogo di lavoro si

22 - Il confronto delle rilevazioni satellitari della costellazione UE Copernicus (Dati satellitari Sentinel-5P periodo 2019-20) e riferite alle concentrazioni di biossido di azoto (NO_2) sull'Italia, durante il medesimo mese di marzo nel 2019 e nel 2020 ha mostrato un sostanziale miglioramento della qualità dell'aria collegata alle restrizioni alla mobilità dovute alla pandemia da COVID -19 nella primavera del 2020. (Cinquepalmi F., *Towards (R)evolving Cities: Urban fragilities and prospects in the 21st century.* Didapress Firenze, 2021. Pag. 176)

23 - si vedano gli interessanti contributi di Mariano Corso e Marco Bentivogli.

abbina alla flessibilità del tempo di lavoro: apre a innovazioni non solo su spazio e tempo di lavoro, ma sui paradigmi e modelli di organizzazione, di direzione e di leadership che hanno caratterizzato la rivoluzione taylorista-fordista[24].

La digitalizzazione introduce le nuove potenzialità offerte dai *Big Data* georeferenziati, siano essi di origine satellitare oppure elaborati tramite l'uso di piattaforme digitali, dai *Digital Twins* e dalla Intelligenza Artificiale, che aprono ad una rivoluzione negli strumenti di pianificazione e controllo degli ecosistemi (e anche negli strumenti di governo del territorio) che possono consentire alle comunità di gestire in modo aperto, trasparente, tempestivo e consapevole le informazioni provenienti da fonti molteplici operando sulla stretta relazione fra prossimità, benessere e salute nelle differenze di genere, generazionali e territoriali.

Riscaldamento globale e adattamento: una visione ecologica

Il tema del riscaldamento globale del pianeta e di come, in modo caotico, questo modifichi il clima nei diversi luoghi è sempre più al centro del dibattito globale, dell'attenzione e preoccupazione degli organismi internazionali e della preoccupazione dei cittadini, anche se vi è tuttora dibattito su credibili e complesse relazioni di causa ed effetto fra i fattori che determinano effettivamente il riscaldamento globale e fra questo e i climi che influenzano la nostra vita sul pianeta.

L'ecologia ci ha progressivamente introdotto ad una visione scientifica complessa, sistemica ed olistica, dell'ambiente e della vita in ogni sua forma, una visione oggi indispensabile per analizzare, modellare e gestire la relazione fra la specie umana e l'ambiente, una relazione che è cambiata e cambia per le tecnologie di sfruttamento delle risorse naturali, le tecnologie di comunicazione e i processi di industrializzazione/urbanizzazione che si sono sviluppati negli ultimi due secoli.

Se accettiamo una visione radicalmente ecologica, ovvero quella secondo cui la specie umana è una componente di sistemi ambientali complessi, ci rendiamo conto che la strategia primaria è quella che tutte le specie viventi, specie umana compresa, stanno da sempre attuando, ovvero una strategia di *adattamento*[25].

---

24 - Il Taylorismo è una teoria del management formulata dallo statunitense Frederick Winslow Taylor (1856-1915) ed esposto nella sua monografia L'organizzazione scientifica del lavoro (*The Principles of Scientific Management*) del 1911. Il Fordismo è un approccio all'organizzazione della produzione industriale considerato alla base di quasi tutti i moderni sistemi economici e sociali di produzione di massa industrializzata e standardizzata e del relativo consumo di massa. Il concetto prende il nome dall'industriale statunitense Henry Ford (1863-1947) e descrive un'ideologia di capitalismo avanzato incentrata sulla produzione di massa di beni a basso costo abbinata a salari elevati per i lavoratori, promuovendo una visione globale della produzione industriale, con il consumismo visto come chiave per la pace tra i popoli.

25 - "*Non è la più forte delle specie che sopravvive, né la più intelligente, ma quella che si adatta meglio al*

Nell'insieme degli interventi presentati ai seminari e in parte pubblicati in questo quaderno è maturata una riflessione sulle politiche territoriali nella transizione ambientale e digitale: la strategia è l'adattamento (la parola "lotta" è del tutto impropria), sia migrando verso condizioni ambientali migliori, sia non migrando, ma adattando le azioni e le interazioni dell'uomo con l'ambiente.

Se riflettiamo su come stiamo vivendo il fenomeno del riscaldamento globale vediamo che possiamo attuare una strategia di adattamento sia *cambiando* le modalità di interazioni con l'ambiente, ovvero sviluppando le molteplici tecnologie, attuali e future, per ridurre le emissioni e aumentare la circolarità dei processi, modificando in nostri modi di abitare e produrre, sia *migrando* verso luoghi in cui le condizioni vita individuale e di specie siano più accettabili, ovvero dove sia più facile adattarsi con un minore consumo di risorse. Le piante e gli animali lo stanno facendo, anche se non sempre la velocità della migrazione è pari alla velocità del cambiamento del clima. Anche la specie umana lo ha sempre fatto e lo sta facendo: il cambiamento del clima è forse il principale fattore che ha generato e genera le migrazioni.

Le transizioni ecologiche e digitali sono le nuove, e necessarie, tecnologie per costruire una complessa strategia di adattamento, di modifica della nostra interazione con i sistemi ecologici e il pianeta nella loro complessità.

Le politiche urbane che si stanno sviluppando, dalla "*Smart city*" alla rigenerazione urbana e forestazione urbana, sono finalizzate all'adattamento degli insediamenti densi e strutturati che abbiamo creato negli ultimi tre secoli; l'adattamento mediante l'inversione dei flussi migratori verso aree climaticamente più compatibili con la diversità e la salute degli ecosistemi non è ancora ufficialmente nelle agende politiche e nei progetti pensati per l'ambiente costruito.

La vera sfida che integra le transizioni con l'adattamento al cambiamento climatico è adattare le nostre società al clima che cambia, al riscaldamento globale e locale con i modi e i tempi possibili, mantenendo il livello di benessere o, meglio, migliorandolo e riducendo le diseguaglianze del benessere per tutti gli esseri umani, insieme a tutte le altre forme di vita secondo la visione "One Health"[26].

---

cambiamento." Questa frase è stata attribuita a Darwin, ed è basata sugli studi approfonditi che lo stesso fece a proposito dell'evoluzione biologica a partire dal 1859.

26 - *"…l'approccio One Health si occupa di questioni sanitarie complesse e affronta i fattori di rischio e le minacce all'interfaccia uomo-animale-ambiente, migliorando e contribuendo alla capacità di preparazione. Le strategie di prevenzione basate sui principi One Health sensibilizzano sulla protezione dell'equilibrio dell'ecosistema e della biodiversità e costituiscono azioni prioritarie per ridurre il rischio di pandemie. Attraverso l'integrazione di dati provenienti da diverse discipline, One Health incoraggia il coordinamento, la collaborazione e la comunicazione tra le scienze sociali e biomediche, promuovendo al contempo politiche di salute pubblica integrate."* Governo Italiano, Presidenza Italiana del G20, *One health-based conceptual frameworks for comprehensive and coordinated prevention and preparedness plans addressing global health threats*, Policy brief Task Force 1 Global Health and COVID-19, Roma, Settembre 2021, pag, 8.

Biofilia, digitalizzazione e riequilibrio territoriale

La strategia più naturale e sostenibile, la strategia che gli esseri viventi da sempre seguono sulla Terra, ovvero migrare spostandosi verso luoghi in cui ci si attende di trovare condizioni di benessere, risponde, a seguito della pandemia da COVID-19, anche ad un cambiamento che ancora non è compreso pienamente nelle sue ragioni, ma che forse si manifesta con il fenomeno complesso e ambiguo del *Great Resignation* o le "Grandi Dimissioni"[27], un fenomeno che rivela un malessere diffuso e desideri di auto-realizzazione e di crescita personale e sociale.

Negli interventi di Mariano Corso e Marco Bentivogli si discute e si approfondisce l'impatto della smaterializzazione del lavoro e della formazione, ben oltre quanto sperimentato durante la pandemia, mentre Pina Debbi, Stefano Moriggi e Barbara Quacquarelli ne analizzano il cambiamento nelle strategie cognitive e nelle relazioni con lo spazio e tempo e nelle interazioni: si percepisce che siamo ai primi passi di un cambiamento epocale che può rivoluzionare la società nei suoi fondamenti.

Negli anni di pandemia e di alternate clausure si è accelerato un fenomeno che è a tutto ciò profondamente correlato, e che possiamo ricondurre alla biofilia (su cui intervengono in questo Quaderno Francesco Ferrini e Alessandro Miani), ovvero di progressiva rivalutazione del valore del rapporto con la natura per la salute dell'uomo.

Il contributo di Giuseppe Croce e Sergio Scicchitano analizza e discute i risultati di una recente indagine condotta dall'Istituto Nazionale di Analisi delle Politiche Pubbliche (INAPP) che ha rilevato come un terzo degli occupati del campione intervistato si sposterebbe in provincia, nelle aree interne, nell'entroterra e che quattro persone su dieci sono attratte da una dimensione sociale più semplice, una dimensione urbana di scala minore e meno complessa, più sostenibile e legata ai cicli della natura e a tempi più lenti, o comunque meno stressanti.

---

27 - da Gianni Rusconi, "Great resignation": perché è un fenomeno in crescita e come rallentarla, Il Sole 24ore, 20 aprile 2022. https://www.ilsole24ore.com/art/great-resignation-perche-e-fenomeno-crescita-e-come-rallentarla-AEU3sfLB?refresh_ce

"*Il fenomeno delle grandi dimissioni - precisa Tomaso Mainini, Senior Managing director Italia & Turchia di PageGroup (aziende di recruitment britannica) - si è sviluppato nel periodo dell'emergenza Covid-19 perché molti hanno iniziato a dare maggiore importanza alla qualità del lavoro e della vita privata, mettendo al primo posto i desideri di autorealizzazione e di crescita personale e sociale. ….*

Le motivazioni che inducono alle dimissioni volontarie non sono sempre del tutto scontate. Come emerge anche dall'ultima edizione del Randstad Workmonitor, è però certo che i lavoratori italiani hanno condotto in questi ultimi mesi una profonda riflessione su priorità, carriera e obiettivi professionali, riportando al centro l'interesse per il benessere, il coinvolgimento e i valori fondanti della vita. Sono dunque varie le ragioni principali per cui i lavoratori scelgono di lasciare un'organizzazione, e spaziano dalle relazioni professionali con i colleghi e i superiori all'aumento dello stipendio, dalla ricerca di un impiego più interessante ai valori aziendali in cui identificarsi, dal tempo da dedicare a sé stessi alla possibilità lavorare da remoto, dalle opportunità di carriera a quelle di specializzazione in un ambito di interesse, dal clima aziendale al desiderio personale di cambiare e fare nuove esperienze."

Inoltre, un lavoratore su cinque accetterebbe anche una eventuale penalizzazione retributiva, a dimostrazione che si sarebbe disposti a rinunciare ad una parte di reddito in cambio di un possibile miglioramento nella qualità della vita.[28]

Questo fenomeno è molto significativo: una strategia di riequilibrio e riduzione delle diseguaglianze, facilitata ora dalla smaterializzazione di molte attività e dalla digitalizzazione dei processi, può rendere le "aree interne", le nostre aree di collina e montagna così diffusamente antropizzate nei secoli e così ricche di diversità, come aree strategiche in una logica di economia circolare e di adattamento al cambiamento del clima, perché possono consentire di ottenere risultati di benessere essenziali e sostenibili (aria, acqua e suolo, diversità biologica, energia) con un minore impiego di risorse e di energia e con valori interessanti di sostenibilità globale e resilienza.

In una visione geografico/antropologica la Regione Alpina e la Regione Appenninica, purtroppo divise amministrativamente in tante regioni, non sempre coordinate tra loro, sono i luoghi dove tutte le specie viventi, compreso l'uomo potranno migrare per trovare condizioni di benessere più sostenibili. Le specie arboree e vegetali stanno già adattandosi a tale cambiamento in tutto il pianeta, colonizzando progressivamente aree un tempo non adatte a loro, e abbandonandone progressivamente altre divenute inospitali.

La concentrazione nelle aree urbane "forti" delle attività e delle persone ha incrementato la diseguaglianza territoriale fra le pianure e le colline e montagne, fra "l'osso e la polpa" secondo la felice immagine di Manlio Rossi Doria[29], e ha, al contempo, richiesto una diseguaglianza di investimenti, richiedendo, oggi, investimenti aggiuntivi necessari per compensare la difficile sostenibilità dei sistemi urbani: una insostenibilità che, in uno scenario di riscaldamento globale, sarebbe accentuata dagli ulteriori processi di urbanizzazione (che generano ulteriori diseguaglianze territoriali e abbandono di parti vitale del territorio "interno") e rafforzata dalle dinamiche autoalimentate e incrementali di tutti processi urbani (complessità del trasporto pubblico, trasporto privato, servizi infanzia e scolastici, servizi sanitari, residenza, etc.).

L'Italia, grazie alla sua struttura policentrica di insediamenti consolidati storicamente e culturalmente, ha tanti luoghi e tanti insediamenti in cui migrare o meglio tornare ovvero invertendo il flusso determinato dall'antropizzazione delle aree pianeggianti dovuto ai processi di industrializzazione degli ultimi due secoli.

Molti insediamenti, in una logica di economia circolare, possono e devono essere rigenerati e adeguati alle nuove esigenze che si andranno presentando

28 - INAPP, *Il lavoro da remoto: le modalità attuative, gli strumenti e il punto di vista dei lavoratori*, Roma, Inapp, Policy Brief, n. 26, 2022. <https://oa.inapp.org/xmlui/handle/20.500.12916/3420>

29 - M. Rossi Doria, *La polpa e l'osso: scritti su agricoltura, risorse naturali e ambiente*, Napoli, L'Ancora del Mediterraneo, 2005.

con minori risorse e un minore impatto sugli ecosistemi. Criteri di economia circolare, di neutralizzazione delle emissioni di CO2 e di produzione di energia rinnovabile possono consentire una maggiore efficacia ed efficienza degli interventi di rigenerazione/generatività nelle aree interne e collinari e una risposta alle esigenze di vita delle persone, di consapevolezza e responsabilità individuale e delle comunità, di conservazione sia degli equilibri ambientali e idrogeologici che della diversità.

Le Green Communities e nuovi modelli di gestione del territorio

Per questa prospettiva in Italia la strada è stata aperta dalla Strategia nazionale delle *Green Communities* (SGC), prevista dall'articolo 72 della legge 28 dicembre 2015 n.221[30] che ha introdotto nella nostra legislazione la *Green Economy* e le *Green Communities*. Tali innovazioni normative aprono ad un nuovo modello di gestione in cui la montagna, la collina e più in generale i centri minori e i paesi possono trovare una loro centralità e un ruolo, anche in relazione alle aree urbane e metropolitane, per le politiche per l'ambiente, l'uso sostenibile delle risorse naturali, i servizi ecosistemici, la riduzione dei rischi idrogeologici e più globalmente la rigenerazione dei territori.

La *Green Economy* informa l'insieme della società e costituisce il contesto della futura competizione sociale, economica, politica: non riguarda solo l'energia, ma l'insieme di tutte le dimensioni che ineriscono le dotazioni infrastrutturali, il modo di produrre e consumare, l'ambiente e il paesaggio, gli stili di vita e i comportamenti. Entrambi i contributi di Marco Bussone sottolineano con forza l'efficacia e la fattibilità del modello di gestione delle *Green Communities*, con risvolti sociologici e di gestione dei processi che vanno ben oltre la stretta dimensione energetica. Il tema della *Governance* territoriale è sviluppato in modo innovativo da Antonio Viscomi che propone di ricondurre lo strumento del "patto" di comunità territoriale agli schemi di *governance* dei processi di sviluppo, rafforzando i percorsi progressivi di formazione del consenso e di una condivisione armonica degli obiettivi e delle azioni conseguenti.

Nell'analisi proposta da Viscomi, in una visione ecologica e territoriale che nasce anche da un'esperienza riflessiva sulle aree interne di una regione come la Calabria, "*… il patto locale - come per altri versi la deliberazione partecipata o il dibattito pubblico per le grandi opere - è molto di più di una conferenza di servizi proprio perché invoca, ma al contempo rigenera e rafforza, il capitale sociale di una comunità, non meno importante ai fini dello sviluppo locale, delle risorse finanziarie. Il contesto, in questo caso, è veramente più importante del testo: una visione condivisa di sviluppo locale è il presupposto necessario per poter parlare con sufficiente credibilità di lavoro e politiche del lavoro*."

30 - LEGGE 28 dicembre 2015, n. 221, Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali. (https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2016/1/18/16G00006/sg)

La SGC ha l'obiettivo di facilitare la transizione verso economie a basse emissioni, pianificando e costruendo un modello innovativo e sostenibile di governo del territorio che punti prioritariamente:

- al rafforzamento economico e sociale delle comunità presenti sui territori, condizione per la manutenzione e la prevenzione del dissesto idrogeologico, la pianificazione del territorio abitato e naturale, la tutela del paesaggio,
- alla multifunzionalità e all'innovazione nell'agricoltura di montagna con il sostegno a quella biologica, allo sviluppo di un turismo "dolce" e al rapporto con il paesaggio naturale e culturale,
- alla attivazione di comunità ospitali ad altissima prestazione di servizi territoriali innovativi,
- alla gestione della selvicoltura e dei bacini idrici in un'ottica di sicurezza e di gestione efficiente e sostenibile delle risorse.

Il modello *Green Community* può dunque essere il modello di riferimento per la rigenerazione dei centri minori e dei paesi, nel quale si intrecciano temi sociali, economici, antropologici oltre che architettonici, immobiliari e urbanistici. Un paese torna a vivere se oltre alla ricostruzione dei muri si rigenera una comunità, che lì vive e fa impresa, si creano le condizioni per una distribuzione più equa delle persone e delle attività produttive, resa oggi possibile dalla digitalizzazione.

I centri minori, luoghi di cultura e di storia e di conoscenza del territorio, possono essere il luogo di sperimentazione di nuovi modelli energetici, totalmente alimentati da fonti rinnovabili, piccole *Smart Grid*, aree deputate alla produzione energetica e all'accumulo di energia, luoghi dell'innovazione e della imprenditorialità: sono luoghi dove produrre secondo i nuovi modelli di produzione, dove peraltro si è sempre prodotto e dove le comunità locali ne erano e ne sono protagoniste. Vale per le Alpi[31] e per l'Appenino, vale per tutte le aree "interne" e deboli, anche per quelle comprese nelle vaste città metropolitane.

Il benessere fondato sulla salute degli ecosistemi

Il direttore generale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), Tedros Ghebreyesus, ha affermato nel 2020 che: "*La pandemia ci ricorda il rapporto intimo e delicato tra gli esseri umani e il pianeta. Qualsiasi sforzo per rendere il nostro mondo più sicuro è destinato a fallire a meno che non si affronti l'interfaccia critica tra persone e agenti patogeni, e la minaccia esistenziale del cambiamento climatico, che sta rendendo la nostra Terra meno abitabile*."[32]

---

31 - si vedano i contribut di Annibale Salsa, *L'Autogoverno dei territori montanino* e di Paolo Venturi e Andrea Baldazzini, *I luoghi come infrastruttura sociale dei nuovi modelli di economia civile*

32 - WHO Director-General Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus, *Address to the 73rd World Health Assembly*, May 18th 2020

Una sola salute per gli umani, gli animali e l'ambiente: è questo il senso dell'approccio *One Health*, che ora costituisce l'orizzonte delle azioni: la sfida è metterlo in pratica attraverso una vera *Governance* per la protezione e promozione della salute globale non più limitate alla sola salute umana. La visione olistica *One Health*, ossia un modello sanitario basato sull'integrazione di discipline diverse, è antica e al contempo attuale. Si basa sul riconoscimento che la salute umana, la salute animale e la salute dell'ecosistema siano tutte legate e interdipendenti. È riconosciuta ufficialmente dal Ministero della Salute italiano, dalla Commissione Europea e da tutte le organizzazioni internazionali quale strategia rilevante in tutti i settori che beneficiano della collaborazione tra diverse discipline (medici, veterinari, ambientalisti, economisti, sociologi etc.).

La One Health è un approccio ideale per raggiungere la salute globale perché affronta i bisogni delle popolazioni più vulnerabili sulla base della relazione tra la loro salute, la salute dei loro animali e l'ambiente in cui vivono, considerando l'ampio spettro di determinanti che da questa relazione emerge.[33]

La visione *One Health* non si applica solo alle popolazioni più vulnerabili, vale per tutte le comunità perché significa dare la priorità a tutte le componenti ambientali fondamentali, quali l'**acqua**, l'**aria**, il **suolo**, l'**energia** (rinnovabile e comunque ad impatto minimo), la **diversità** biologica e culturale; tutte costituiscono il complesso di quei servizi ecosistemici indispensabili per assicurare la vita oggi e alle generazioni future.

L'esperienza della pandemia ci ha aiutato a comprendere in modo ancora più immediato, ad esempio, il ruolo essenziale della qualità dell'aria per la vita delle persone e in particolare di come la presenza di contaminanti (quali ad esempio il particolato atmosferico di cui l'OMS ha di recente rivisto al ribasso i limiti di sicurezza sanitaria), oltre ad essere essi stessi causa di vulnerabilità e di insorgenza di patologie respiratorie e altri problemi, possano anche agire come veicolo per la diffusione del coronavirus e di altri patogeni.

Le sfide connesse alla transizione ecologica, di cui alle opportunità offerte dal "*New Green Deal*" e dalle risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, rappresentano un'occasione unica per sviluppare azioni mirate al miglioramento complessivo della qualità degli ambienti esterni ed interni, sia con il contenimento dei contaminanti dell'aria che respiriamo all'esterno come nei nostri luoghi di vita o di lavoro, sia con un diverso e maggiore equilibrio nella distribuzione degli insediamenti sul territorio.

33 - https://www.iss.it/one-health#:~:text=La%20visione%20olistica%20One%20Health,dell'ecosistema%20siano%20legate%20indissolubilmente.

Oltre l'opposizione fra città e campagna

La politica di coesione territoriale dell'EU con lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo (SSSE)[34] si pone come un'attività di coordinamento trasversale delle politiche settoriali di competenza della EU. Come abbiamo ricordato all'inizio il PNRR individua quale condizione per uno sviluppo equo della società, la valorizzazione delle diversità biologiche e culturali dei territori, oltre che la riduzione costante e sistematica delle diseguaglianze di genere, generazionali e territoriali la condizione per uno sviluppo equo della società.

Gli eventi "catastrofici" della epidemia COVID-19 e dell'invasione della Ucraina hanno mostrato a tutti non solo la potenziale fragilità degli insediamenti urbani e metropolitani, ma anche la non sostenibilità e la non accettabilità, secondo un principio di parità di cittadinanza, delle diseguaglianze territoriali, di genere e generazionali: le tradizionali concezioni oppositive, quali città/campagna, insediamenti di pianura/di montagna, stanzialità/mobilità, pubblico/privato, analogico/digitale, lavoro/pensione, studio/lavoro sono l'espressione di una visione che ha consentito sì una crescita economica e sociale importante, ma con costi di squilibri e diseguaglianze non più sostenibili, sia ambientalmente che socialmente ed economicamente.

Le innovazioni tecnologiche cambiano le azioni e le interazioni, la prossimità fisica e aumentata e le diseguaglianze, il tempo e il luogo di lavoro e di studio, il benessere in relazione ai luoghi e alla prossimità con la natura e aprono ad una nuova concezione di urbanità degli insediamenti, che siano metropoli, città o paesi, fondata sulla prossimità fisica e aumentata e sulla generatività dei luoghi e delle comunità.

La *generatività* costituisce dunque un passaggio ulteriore rispetto agli indicatori di benessere multidimensionale, come il PIL, il BES[35] e gli SDGs ed è

34 - Lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo (SSSE) è il risultato di un lungo lavoro di concertazione europea, che risalgono agli anni 1960-1970, e in particolare al documento del Parlamento europeo "Piano europeo di assetto territoriale". I documenti "Europa 2000" [COM(90)544, non pubblicato nella GU] e "Europa 2000+" [COM(94)354, non pubblicato nella GU] della Commissione europea hanno dato un impulso decisivo a favore dell'adozione di una politica concertata. Il Consiglio di Liegi del 1993 da l'effettivo avvio alla definizione dell'attuale SSSE le presidenze successive hanno elaborato diversi progetti fino alla sua adozione definitiva a Potsdam nel maggio 1999. Lo SSSE si suddivide in due parti: I) il contributo della politica di sviluppo del territorio in quanto nuova dimensione della politica europea e II) le tendenze, le prospettive e le sfide del territorio dell'Unione.

35 - https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilità. "*Il progetto per misurare il benessere equo e sostenibile nasce con l'obiettivo di valutare il progresso di una società non soltanto dal punto di vista economico, ma anche sociale e ambientale.*
Il progetto BES nasce nel 2010 per misurare il Benessere equo e sostenibile, con l'obiettivo di valutare il progresso della società non soltanto dal punto di vista economico, ma anche sociale e ambientale. A tal fine, i tradizionali indicatori economici, primo fra tutti il Pil, sono stati integrati con misure sulla qualità della vita delle persone e sull'ambiente.

la condizione necessaria per la felicità che si basa sulla speranza di una vita migliore per sé e per le generazioni successive, sulla capacità di mettersi gioco, di intraprendere e costruire per un fine chiaro, capace di mobilitare le energie delle persone e delle comunità. La *generatività* può essere promossa creando le condizioni affinché si possano strutturare aziende, fare ricerca e innovazione e favorendo la crescita di organizzazioni sociali sui territori capaci di incrementare la complessità e la diversità grazie a una maggiore prossimità fisica e aumentata. Il contributo di Francesco Cicione, frutto di un'esperienza di creazione un ecosistema dell'innovazione in Calabria, approfondisce il tema delle condizioni, anche normative per incrementare la generatività di comunità e territori.

In questo quadro il diritto alla prossimità, che trova il suo fondamento nella stessa Costituzione, è un fattore essenziale con cui possiamo generare e rigenerare le città e le metropoli e le comunità che in esse vivono, attuando una più simbiotica relazione con la natura.

Complessità e diversità degli ecosistemi

La prossimità, fisica, immateriale e aumentata, è condizionata dalla complessità e diversità di un ecosistema urbano o di un territorio: la complessità è determinata dalla diversità delle attività, dalle strutture, dalle associazioni e istituzioni presenti in un territorio, da quanto le attività sono differenziate le une dalle altre e quanto siano accessibili, non solo fisicamente. Come la complessità degli ecosistemi naturali è determinata dalla biodiversità[36], cioè dalla

L'Istat, insieme al CNEL e ai rappresentanti delle parti sociali e della società civile, ha sviluppato un approccio multidimensionale per misurare il "Benessere equo e sostenibile" (BES) con l'obiettivo di integrare le informazioni fornite dagli indicatori sulle attività economiche con le fondamentali dimensioni del benessere, corredate da misure relative alle diseguaglianze e alla sostenibilità. Sono stati individuati 12 domini fondamentali per la misura del benessere in Italia.

L'analisi dettagliata degli indicatori, pubblicata annualmente nel rapporto BES a partire dal 2013, mira a rendere il Paese maggiormente consapevole dei propri punti di forza e delle difficoltà da superare per migliorare la qualità della vita dei cittadini, ponendo tale concetto alla base delle politiche pubbliche e delle scelte individuali. Nel 2016 il BES è entrato a far parte del processo di programmazione economica: per un set ridotto di indicatori è previsto un allegato del Documento di economia e finanza che riporti un'analisi dell'andamento recente e una valutazione dell'impatto delle politiche proposte. Inoltre, a febbraio di ciascun anno vengono presentati al Parlamento il monitoraggio degli indicatori e gli esiti della valutazione di impatto delle policy.

A partire dal 2016, agli indicatori e alle analisi sul benessere si affiancano gli indicatori per il monitoraggio degli obiettivi dell'Agenda 2030 sullo sviluppo sostenibile, i Sustainable Development Goals (SDGs) delle Nazioni Unite, scelti dalla comunità globale grazie a un accordo politico tra i diversi attori, per rappresentare i propri valori, priorità e obiettivi. La Commissione Statistica delle Nazioni Unite (UNSC) ha definito un quadro di informazione statistica condiviso per monitorare il progresso dei singoli Paesi verso gli SDGs, individuando circa 250 indicatori."

36 - Secondo la Convenzione per la Diversità Biologica (CDB) delle Nazioni unite, per "diversità biologica" si intende la variabilità tra gli organismi viventi di qualsiasi origine, compresi, tra l'altro, gli ecosistemi terrestri, marini e acquatici e i complessi ecologici di cui fanno parte; ciò comprende la diversità all'interno delle specie, tra le specie e degli ecosistemi.

diversità delle specie viventi in un determinato ecosistema, così la complessità degli ecosistemi "urbani" viene definita dalla diversità delle organizzazioni "urbane", che svolgono un ruolo negli ecosistemi urbani simile a quello degli organismi viventi negli ecosistemi naturali.

La complessità, se misurata come diversità, fornisce una visione del grado di multifunzionalità di ogni area territoriale. Salvador Rueda nel suo contributo, anche sulla base della lunga e significativa esperienza di direttore della *Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona*, prima, e oggi fondatore e direttore della *Fundación Ecologia Urbana y Territorial* (FEUT), definisce non solo i caratteri di complessità e diversità dei sistemi ecologici urbani, ma anche la misura della loro diversità come strumento di analisi, valutazione e, soprattutto, di progettazione: una visione fondamentale per ogni politica volta alla riduzione delle diseguaglianze di prossimità e benessere, oltre che alla creazione delle condizioni di generatività dei territori e delle comunità.

La prossimità è espressione della relazione diretta e soggettiva, individuale e sociale, con l'ambiente caratterizzato dalla sua complessità, dalla sua diversità, e pertanto è maggiore quanto è maggiore la diversità di un ambiente. In altri termini la prossimità fisica e la prossimità aumentata dalla digitalizzazione delle azioni e interazioni (può essere sufficiente pensare alla distribuzione commerciale) esprimono la relazione delle persone con la diversità dell'ecosistema: una prossimità non solo intesa come accessibilità fisica e virtuale ai luoghi e agli spazi, ma anche come prossimità relazionale fra le persone, i luoghi e il patrimonio immateriale.

Le potenzialità offerte dalla digitalizzazione come espansione della prossimità aprono a nuove dinamiche di differenze di genere, generazionali e territoriali e a nuove e radicali prospettive di azione per il soddisfacimento del diritto alla prossimità non solo nelle aree urbane, ma anche e in modo più accentuato nelle aree "interne" aumentandone il loro carattere di *urbanità*. Una politica di riduzione delle diseguaglianze di rimozione *de "gli ostacoli di ordine economico e sociale"*, deve operare, territorio per territorio in modo misurabile sull'aumento della complessità/diversità delle aree deboli, ovvero della *urbanità* dei territori intesa come prossimità.

Verso una nuova urbanità dei territori

L'*urbano*, l'*urbanità* intesa come molteplice potenzialità di coniugazione di convivialità con prossimità fisica e, oggi, aumentata, non appartiene più dunque alle sole 'città' tradizionalmente intese, ma nelle transizioni digitale, energetica ed ecologica può e deve generarsi, pur in varie forme, in sistemi territoriali "urbani" sostenibili, resilienti e generativi, oltre la schematicità oppositiva di città/campagna, aree forti e aree deboli.[37]

37 - Si veda in questo quaderno il contributo di Luciano De Bonis, Oltre la trasversalità del territorio nel

È sempre più diffusa la convinzione che solo una visione e una politica territoriale, *urbana regionale*, fondata su una radicale sostenibilità ambientale, (aria, acqua, *One Health*, suolo, energia, diversità) unita ad una cittadinanza piena, intesa come diritto ad equivalenti possibilità, indipendenti da dove si sia scelto di abitare, possa valorizzare le risorse inespresse della società e sostenere la crescita nella transizione verso nuovi modi di abitare.

La "rigenerazione urbana" è ancora centrata sulle dimensioni edilizie e immobiliare-finanziarie in una visione che separa le città dai loro territori; la *prossimità materiale e immateriale, fisica e relazionale, diretta e aumentata, di comunicazione e di emozione*, può costituire l'obiettivo e il criterio di valutazione che può guidare i processi di rigenerazione dei territori urbani e non urbani nei prossimi anni, nel quadro sia dell'Agenda Urbana 2030 promossa dall'ONU che della strategia a lungo termine della Unione Europea volta a promuovere un'economia prospera, moderna, competitiva e climaticamente neutra entro il 2050.

Una politica urbana e territoriale che persegua gli obiettivi proposti sia dal *Next Generation* EU, e dal progetto *New European Bauhaus*[38], di sostenibilità, inclusione ed estetica, può trovare nella prossimità fisica e aumentata l'obiettivo di valore; per il riequilibrio dei territori assume al tempo stesso il ruolo di valore di diritto di ciascun cittadino e di criterio per misurare e valutare la dimensione spaziale territoriale del benessere generato dai progetti riguardo ai servizi e alle infrastrutture, agli spazi e ai luoghi collettivi, alla relazione con la natura "selvaggia" e la natura "curata"[39].

In questa accezione la prossimità riguarda sia chi abita nei sistemi urbani più consolidati e sia chi abita nelle aree che si sono indebolite e svuotate per i processi migratori interni, che hanno diritto ad equivalenti possibilità indipendentemente da dove abbiano scelto di abitare, oltre il genere o il reddito. Tale diritto sarà essenziale per la sostenibilità e la resilienza delle comunità del XXI secolo in una nuova unione fra natura e cultura.

PNRR: per una nuova "urbanità territoriale".

38 - European Commission: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - *New European Bauhaus: beautiful, sustainable, together*, [COM(2021) 573 final] Brussels, 15.9.2021.

39 - Il focus principale dell'iniziativa New European Bauhaus è l'ambiente costruito, considerato il principale scenario degli impatti diretti e indiretti derivanti dai cambiamenti globali, intesi in senso lato come trasformazioni demografiche, cambiamenti climatici, eventi meteorologici estremi, crisi sanitarie e sfide energetiche. L'ambiente costruito, non sempre considerato un vero e proprio problema ambientale a livello globale, è oggi ritenuto responsabile di almeno il 40% delle emissioni antropogeniche di gas serra. Cumo F. e Cinquepalmi F.: *The future of european cities: policies and best available technologies for the New European Bauhaus, rivista Ponte (1/2021), Roma 2021*

Agire sulla Prossimità per la riduzione del divario di cittadinanza

Sul tema della prossimità si vedono in questi anni semplificazioni e banalizzazioni, tutte nelle dimensioni metropolitane, con il rischio che la qualità delle città non migliori sostanzialmente e che le differenze territoriali e generazionali si acuiscano. Le grandi città come Parigi, seguita da Barcellona, Milano, Firenze e tante altre, hanno lanciato messaggi e progetti per "la città dei 15 minuti" (un modello che si riferisce soprattutto alle periferie mal urbanizzate e che riduce la prossimità alla distanza fisica da alcuni servizi fondamentali, in particolare di mobilità pubblica), altri hanno parlato di nuovi "borghi". Tutto ciò equivale a dire che la dimensione della mobilità è importante, sottintende le ragioni del perché e come muoversi, ma, al di là dell'efficacia del messaggio, esclude tutti coloro che hanno mobilità diverse e diminuite e riduce la ricchezza e la complessità dell'esigenza di prossimità, mentre il concetto di "borgo" sembra suggerire nostalgie e ritorni al passato.

La prossimità non è solo riduzione dei costi economici e ambientali della mobilità delle persone; prossimità significa l'accessibilità a tutti i servizi di base, da quelli sanitari della prevenzione, della cura e della telemedicina che dovranno essere diffusi nel territorio e non più concentrati in poche grandi strutture ospedaliere, a quelli dell'educazione e della formazione, valorizzando le possibilità offerte dalle nuove tecnologie, a quelli commerciali di base, alle biblioteche e ai luoghi di socializzazione, ai luoghi di culto, a quelli della cura del corpo, agli spazi pubblici e agli spazi di gioco e di sport, di teatri e di cinema, alle forme di autogoverno delle comunità, alla rete di dati e di informazioni, che rendano possibile la nuova prossimità digitale con tutte le implicazioni che stiamo scoprendo e sperimentando.

La salute, l'educazione e la formazione sono fondamentali per le persone e le comunità, il rafforzamento della prossimità fisica e aumentata è uno strumento per riequilibrare i nostri territori e per costruire nuovi e migliori ambienti di vita, più sani, inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili.

La prossimità però non è solo un parametro che può misurare la capacità di un ambiente di creare benessere, ma è anche la condizione per la generatività economico-sociale[40] di territori e comunità. Una politica di crescita economica

40 - Leonardo Becchetti, *La statistica e il senso del rapporto. La rivoluzione verso la felicità*, Avvenire, 16 settembre 2022: "*…. la generatività ha contenuti precisi che mettono in correlazione positiva la capacità del nostro agire di produrre risultati positivi sulla vita altrui e la soddisfazione di vita. Se questa è la chiave della generatività individuale, la "generatività pubblica" dei territori consisterà nel creare le condizioni migliori affinché i cittadini che li abitano possano avere una vita generativa, superando ostacoli legati a reddito, salute, età, discriminazioni e altre condizioni di vita. ….. il concetto di "generatività pubblica" definito sulla base delle evidenze empiriche più recenti converge verso quell'idea di bene comune … definito come «le condizioni che rendono più piena e veloce la realizzazione di vita delle persone». Gli indicatori chiave per misurare la generatività dei territori nel rapporto sono la longevità attiva, che è un risultato della generatività applicato alla sfida dell'età che avanza, una quota bassa di "Neet" (i giovani che non lavorano né studiano) ovvero di giovani che non cadono nella trappola dell'assenza di generatività e, ovviamente, tutto ciò che misura la ca-*

e sociale e di innovazione della governance fondata sulla generatività, e quindi sulla riduzione delle diseguaglianze di prossimità e di diversità dei territori, può condurre i territori e le comunità italiane delle aree interne, e non solo, attraverso le transizione ecologiche e digitali verso una crescita armonica e un benessere equo e sostenibile caratterizzata da nuovi modi di "produrre" ed "abitare".

Quali azioni prioritarie?

Molte sono le esperienze maturate in questi anni sulla strategia delle "aree interne", sia a livello centrale che soprattutto regionale e in particolare alle aree montane delle Alpi e dell'Appennino. Particolarmente efficace l'azione sviluppata da UNCEM[41] in questi anni per la valorizzazione delle economie e delle comunità montane, in modo particolare sui temi della riduzione dei rischi idrogeologici, della economia della montagna e in particolare delle Green Communities[42].

Un principio generale è che lo sviluppo per essere generativo, ovvero generare crescita e benessere sostenibile e durevole, debba essere endogeno e ciò possa ottenersi solo mobilitando tutte le risorse materiali e immateriali localmente disponibili. È necessario che sia la comunità locale, nelle sue diverse articolazioni, ad essere - a dover essere - il soggetto progettista e motore dello sviluppo locale: solo così un progetto di crescita generativa locale può, fondandosi sulla conoscenza del luogo e delle sue risorse materiali e immateriali, comprendere e valorizzare le diversità delle aree interne e deboli.

Le comunità locali, le amministrazioni comunali singole o meglio associate tra loro, sono i primi e principali soggetti per lo sviluppo di progetti attuabili nelle transizioni ecologiche e digitali; in un quadro di potenzialità offerte dai progetti del PNRR mobilitando le risorse complementari si possono individuare molteplici linee di azione efficaci per incrementare benessere e generatività del proprio territorio: fra le altre possiamo individuarne alcune che agiscano

---

pacità di un territorio di favorire la nascita di imprese, organizzazioni sociali e famiglie, rimuovendo ostacoli come accesso al credito e accesso all'istruzione. Dal punto di vista dei processi sociali, la chiave della generatività è nella numerosità e fertilità dei percorsi di partecipazione, di cittadinanza attiva, di co-programmazione e co-progettazione tra cittadini, reti di organizzazioni ed amministratori locali."

41 - Unione Nazionale Comuni Comunità Enti Montani è l'organizzazione nazionale unitaria, presente in ogni realtà regionale con proprie delegazioni, che da 70 anni raggruppa e rappresenta i comuni interamente e parzialmente montani le comunità montane e le Unioni di comuni montani, oltre ad associare varie amministrazioni ed enti (province, consorzi, camere di commercio) operanti in montagna, per un bacino territoriale pari al 54% di quello nazionale e nel quale risiedono oltre 10 milioni di abitanti.

42 - UNCEM, *Smart & Green Community. Coesione, crescita inclusiva, sostenibilità per i territori*, L'ARTISTICA EDITRICE, Savigliano (CN) 2017. https://uncem.it/wp-content/uploads/2022/02/UNCEMSmart_GreenDEF-1.pdf

sul medio lungo periodo per costituire le basi per una crescita generativa, ovvero produttrice di benessere equo, sostenibile e durevole quali ad esempio:

a) incrementare la diversità e prossimità fisica e aumentata degli insediamenti "urbani",
b) sostenere la smaterializzazione e la digitalizzazione del lavoro, della prevenzione e dello studio,
c) sviluppare nuovi modelli di *governance* dei processi di sviluppo sostenibile,
d) innovare il diritto del lavoro e le politiche attive del lavoro
e) riformare la geografia amministrativa,
f) dare valore culturale, sociale ed economico al bosco e alla natura,
g) adottare una Legge Quadro per il sistema nazionale dell'innovazione,
h) sviluppare un sistema pubblico nazionale di Digital Twin a supporto della progettualità e della governance delle comunità territoriali.

a) incrementare la diversità e la prossimità fisica e aumentata degli insediamenti "urbani"

Se la prossimità fisica e aumentata è una condizione necessaria per avviare una politica di crescita materiale e immateriale fondata sulla generatività, in questo senso può essere considerata un *diritto fondamentale* di tutti i cittadini.

La prossimità è un diritto individuale, collettivo e delle comunità alla prossimità che riguarda i servizi e le infrastrutture materiali e digitali, gli spazi e i luoghi pubblici, la natura "selvaggia" e la natura "curata", un diritto che appartiene a chi abita nei sistemi urbani, sia più consolidati che marginali, e a chi abita nelle aree che si sono indebolite e svuotate per i processi migratori interni. È un diritto ad equivalenti possibilità indipendentemente da dove si scelga di abitare, oltre il genere o il reddito, per poter intraprendere, lavorare, studiare, abitare; un diritto che è essenziale per la crescita sostenibile e la resilienza delle comunità del XXI secolo, diritto per il quale anche le amministrazioni possono impegnarsi agendo con tutte le leve di cui dispongono.

A livello locale, ovvero comuni e aggregazione di comuni, si può agire dandosi l'obiettivo di aumentare la diversità degli insediamenti e la prossimità non solo per costruire nuovi e migliori ambienti di vita, più sani, inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili, ma anche ambienti capaci di valorizzare le risorse e le capacità delle persone di intraprendere, lavorare e produrre. Diversità e prossimità non sono impliciti in ogni insediamento, bensì sono il risultato di decisioni amministrative e politiche continue e orientate.

A livello locale è oggi necessario sostenere la prossimità aumentata, l'accessibilità digitale a beneficio del lavoro, della formazione e della prevenzione e cura della salute delle persone e consentire una maggiore libertà di scelta sia di abitazione sia di accesso a servizi, riducendo le diseguaglianze e le dinamiche di abbandono degli insediamenti più deboli, apparentemente meno attrattivi.

La prossimità ha un carattere multidimensionale e pertanto molte sono le azioni possibili e necessarie in una visione sistemica, ovvero non secondo criteri di progettazione, valutazione e gestione parcellizzati e settoriali, ma con valutazioni e bilanci globali sull'accessibilità a:

- i servizi di base, da quelli sanitari della prevenzione, della cura e della telemedicina diffusi nel territorio,
- i servizi dell'educazione e della formazione, valorizzando le possibilità offerte dalle nuove tecnologie,
- la rete di dati e di informazioni
- i servizi commerciali di base e la posta, cosiddetti di prossimità,
- gli spazi pubblici come spazi di relazione e socializzazione oltre che di identità,
- le biblioteche e ai luoghi di socializzazione,
- i luoghi per spettacoli quali teatri e cinema,
- la cura del corpo,
- gli spazi di gioco e di sport,
- le forme di autogoverno delle comunità,

b) sostenere la smaterializzazione e la digitalizzazione del lavoro, della prevenzione e dello studio

Il lavoro, la salute, l'educazione e la formazione sono, come abbiamo imparato in questi ultimi tre anni, fondamentali per le persone e le comunità; la prossimità fisica e aumentata può indicarci la strada per costruire nuovi e migliori ambienti dove vivremo, più sani, inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili: ambienti fondati su una più intensa e felice possibilità di prossimità con i servizi di base per valorizzare le risorse e le capacità delle persone, intraprendere, lavorare, curare la propria salute e produrre, con la propria comunità madre, il proprio territorio, il sistema di relazioni affettive e parentali, ai paesaggi culturali di appartenenza, e, ancor di più, di una prossimità con la natura, natura "selvaggia" e natura "addomesticata", come affrontato da Mariano Corso, Marco Bentivogli, Giuseppe Croce e Sergio Scicchitano, Angela Colucci, Gianluca Altamura, Monique Bossi, Francesco Ferrini, Alessandro Miani, Antonio Viscomi e Francesco Cicione, e molti altri nei loro contributi.

Complessivamente serve sostenere il processo di trasferimento digitale di azioni e interazione sia nel lavoro che nella prevenzione e nella formazione. salvaguardando sia l'efficienza che il benessere delle persone e, per consentire una maggiore libertà di scelta sia di abitazione sia di accesso a servizi, in modo particolare alla prevenzione della salute alla formazione universitaria e alla formazione continua. Allo stesso tempo è necessario assicurare sia la sicurezza cibernetica che il controllo delle informazioni e delle conoscenze sviluppando piattaforme, servizi e *storage* di dati sotto il controllo nazionale, anche valorizzando le infrastrutture pubbliche esistenti.

c) sviluppare nuovi modelli di governance *dei processi di sviluppo sostenibile*

Nelle riflessioni e nelle esperienze italiane ed europee è oramai consolidata la valutazione che debba essere la comunità locale, nelle sue diverse articolazioni e nelle sue specificità, la protagonista dello sviluppo locale.

La politica dei "patti" avviata nella seconda metà degli anni '90 del secolo scorso, non solo in Italia, ha visto trasformarsi la dimensione collettiva e comunitaria in una sommatoria di micro-interessi individuali e in una sostanziale parcellizzazione e dispersione delle risorse disponibili.

Lo strumento pattizio, ricondotto agli schemi di *governance* dei processi di sviluppo per privilegiare un percorso progressivo di formazione del consenso piuttosto che il ricorso a determinazioni d'autorità, può prevedere un consenso che nasca da una condivisione armonica della direzione di senso e non dall'esercizio dell'autorità. In tal modo si attuerebbe un principio di sussidiarietà che non può risolversi certo in un mero criterio manualistico di distribuzione delle competenze e dei poteri, ma dovrebbe operare anche a stregua di direzione di senso dell'agire pubblico e collettivo nella promozione di una autonomia costituzionalmente fondata dei corpi sociali e dei livelli istituzionali.

In tal senso è necessario che lo strumento pattizio consideri tutti gli *stakeholder* non soltanto come portatori di interessi specifici da controllare, ma soprattutto portatori di competenze ed esperienze da ascoltare con attenzione consentendo anche all'autorità amministrativa e ai soggetti istituzionali di acquisire le informazioni migliori per delineare le *policies* di interesse.

Il modello partecipativo del "patto" deve operare, per poter produrre i risultati attesi, in funzione complementare, e non sostitutiva, della capacità di *government* degli apparati amministrativi, le cui risorse istituzionali sono essenziali per conseguire il risultato atteso, garantendone la continuità nel tempo, inibendo comportamenti eventualmente opportunistici e assicurando la trasparenza delle decisioni assunte. *Le Green Communities* e le più recenti *Comunità Energetiche Rinnovabili*, non solo sono esempi di *governance* di processi di sviluppo, ma rispondono anche alle priorità di sostenibilità ambientale a cui i territori devono rispondere, come affrontato da Marco Bussone, Annibale Salsa e Antonio Viscomi nei loro contributi.

d) innovare il diritto del lavoro e le politiche attive del lavoro

Nell'ambito del diritto del lavoro, superata l'ora della disintermediazione, è necessario ed urgente recuperare il ruolo delle parti sociali anche nella elaborazione e concertazione di regole, differenziate per settori o territori se necessario, senza che questo ruolo possa trasformarsi in un continuo reciproco e defatigante potere di veto. È necessario che si superi la perdurante difficoltà del Parlamento di attribuire alla contrattazione collettiva la definizione delle causali del contratto a termine, o il tentativo di ingabbiare la naturale mobilità del lavoro da remoto con supporto tecnologico nelle regole tradizionali che disciplinano

tempo e luogo di lavoro. Serve una *nuova legislazione di sostegno dell'azione collettiva* anche per accompagnare, riducendo lo spazio per comportamenti opportunistici, lo sforzo di innovazione necessario per lo sviluppo industriale e produttivo dei territori e del paese.

È necessario inoltre che le politiche attive del lavoro siano ripensate non più solo come politiche a sostegno della ricollocazione professionale del disoccupato o inoccupato, ma come politiche anche a sostegno dello sviluppo produttivo e innovativo dell'intero sistema e siano quindi orientate ad accompagnare la formazione di competenze e professionalità necessarie per affrontare le sfide della transizione digitale, della riconversione ecologica, dell'economia circolare.

Le politiche del lavoro devono essere in correlazione stringente con le politiche industriali e quindi con una certa idea di sviluppo economico e sociale locale: all'interno di patti territoriali possono essere sviluppati piani aggregati di sviluppo locale basati sulle specifiche risorse naturali, produttive e culturali del territorio, accompagnati da adeguati investimenti in politiche di formazione, che possono generare un più reale valore di sistema, come affrontato da Antonio Viscomi nel suo contributo.

e) riformare la geografia amministrativa

Le aree interne e deboli sono caratterizzate da una storia amministrativa incentrata sull'ente comunale e da una storia sociale contrassegnata dall'emigrazione: abbiamo un numero significativo di piccoli comuni con pochi abitanti e con molto territorio, dove la desertificazione demografica si unisce ad una minore cura per ampie porzioni del territorio stesso, con tutte le conseguenze che si possono immaginare sulla tenuta dell'assetto idrogeologico. Gran parte dei comuni italiani, delle aree interne in particolare, non sono in grado di gestire procedure importanti e impegnative come quelle disegnate dal Pnrr, né le questioni dell'assetto idrogeologico, della mobilità, dei piani urbanistici, etc.. I problemi della generatività dei territori e della gestione ambientale hanno un livello di complessità tale che non può essere affrontato a livello di singolo comune, ma semmai di comprensorio, distretto, ambito, rendendo necessario intervenire in maniera più significativa e perentoria sui processi di riorganizzazione degli enti locali, oltre il modello della fusione, ripensando i perimetri amministrativi dell'azione di un comune necessario per promuovere e tutelare le comunità locali stesse per renderle capaci di gestire mediante forme cooperative e patti territoriali i piani di generatività locali. Le *Green Communities* e le più recenti *Comunità Energetiche Rinnovabili*, non solo sono esempi di *governance* di processi di sviluppo, ma rispondono anche alle priorità di sostenibilità ambientale, a cui i territori devono rispondere.

f) dare valore culturale, sociale ed economico al bosco e alla natura

Anche a livello locale, non solo regionale e nazionale, è possibile un approccio sistemico, una visione olistica, che indirizzi le politiche locali verso una

bioeconomia, basata sulla natura, sul bosco e sulla filiera del legno e sulle attività produttive sostenibili e durevoli, capace di contribuire sia alla mitigazione del cambiamento climatico e dei rischi idrogeologici che alla crescita delle aree interne e montane/collinari. La Strategia nazionale delle Green Community (SGC), prevista dall'articolo 72 della legge 28 dicembre 2015 n.221 può costituire il modello con cui possono essere sviluppati Progetti delle comunità, più ampie delle singole amministrazioni, anche integrando progetti secondo il modello delle Comunità Energetiche Rinnovabili. I progetti sviluppati dalle Green communities per la filiera bosco/natura potrebbero perseguire obiettivi quali:

- aumentare gli stock di carbonio ("net sink") nei terreni forestali e nei prodotti di legno raccolti (HWP),
- contribuire agli obiettivi di riduzione del biossido di carbonio nell'atmosfera.
- utilizzare il legno e complessivamente le biomasse per sostituire altri materiali o combustibili fossili,
- sviluppare imprenditorialità della filiera del legno e dei materiali naturali,
- curare gli assetti idrogeologici e ridurne i rischi globali,
- sviluppare ricerche multidisciplinari per costruire da una parte modelli digitali degli ecosistemi forestali in grado di sostenere la pianificazione di un sistema ad alta complessità, e dall'altra filiere locali della trasformazione della materia prima e del riciclo,
- riequilibrare i territori sostenendo i processi di crescita delle aree interne, rurali, collinari e montane,
- valorizzare la cultura del bosco e i sistemi di conoscenze tradizionali,
- valorizzare la fruizione sostenibile del bosco e delle aree naturali.

g) adottare una Legge Quadro per il sistema nazionale dell'innovazione

Ad oggi abbiamo un *corpus* normativo e regolamentare per l'innovazione e l'impresa innovativa diffuso e disomogeneo, implementatosi negli anni per successive stratificazioni (talvolta improvvisate ed emergenziali), non sempre coerenti, non sempre aggiornate, non sempre efficaci, non sempre facilmente interpretabili.

E' necessaria, invece, una cornice normativa capace di portare a sintesi visione industriale e strategia operativa, allineandone il relativo impianto normativo alle esperienze più avanzate sia in termini giuridici che concettuali.

In questa prospettiva una buona Legge Quadro dovrà preliminarmente chiarire gli obiettivi di politica industriale e il modello organizzativo ed operativo dell'ecosistema italiano per l'innovazione, pubblico e privato.

La Legge Quadro dovrà, sempre preliminarmente, specificare: il perimetro dell'azione pubblica e quello dell'azione privata, nonché le modalità di reciproca collaborazione e partnership e il perimetro delle attività di ricerca e quello delle attività di innovazione, nonché le modalità di reciproca integrazione.

La Legge Quadro inoltre dovrà abilitare un ruolo generativo e non repressivo delle varie agenzie di controllo periferiche dello stato (INPS, ADE, INAIL, CCIA, etc), un ruolo poietico delle PA ai vari livelli, un ruolo germinativo da parte dei player industriali e finanziari e un cambio di paradigma operativo, culturale, sociale e normativo nei confronti del fare innovazione anche mediante l'attivazione possente, nelle prime fasi, di un sistema organico ed esteso di *sand box* capace di produrre effetti *disruptive* nelle abitudini correnti al fine di liberare tutte le energie potenziali fino ad ora accumulate, come affrontato da Francesco Cicione nel suo contributo.

h) i Digital Twins per la gestione di ecosistemi complessi

il concetto di Digital Twin sta ponendosi sempre più al centro dell'attenzione come modello digitale olistico rappresentativo di un sistema reale, ovvero una sua rappresentazione virtuale che ne riproduca non solo lo stato di fatto, ma anche i relativi cambiamenti, mediante l'uso combinato di grandi flussi continui di dati, i cosiddetti *Big Data*, oltre che attraverso simulazioni ed applicazioni di intelligenza artificiale. Un digital twin può essere utilizzato per valutare la condizione attuale di un sistema e, cosa più importante, prevederne il comportamento futuro, o valutare l'impatto di ipotesi progettuali; consente cioè di essere al contempo ricognitivo, interpretativo e predittivo combinando potenza di calcolo e analisi dei dati disponibili per mettere in grado una comunità territoriale di prevedere il comportamento dell'ecosistema in diverse condizioni di funzionamento, sia che si tratti di un edificio, di un impianto industriale, di un'area industriale, di una comunità energetica, di una rete infrastrutturale, di un servizio o di un territorio più vasto, integrando dati anche fortemente diversificati, ma comunque georeferenziati[43].

Si pone quindi l'esigenza, per una gestione avanzata, sia delle transizioni ambientali e digitali che di una strategia nazionale di riequilibrio delle diseguaglianze per una crescita sostenibile del paese, di avviare un progetto strategico nazionale finalizzato a delineare sia il quadro di conoscenze avanzate sull'integrazione di sistemi, modelli e tecnologie digitali per una gestione *data-driven* dei processi gestione dell'ambiente costruito e dei sistemi territoriali ed ambientali, con particolare attenzione alle aree interne, grazie alla disponibilità di *Big-Data* geo-referenziati, offerti ad esempio dal programma Copernicus, come affrontato da Federico Cinquepalmi e Andrea Taramelli nei loro contributi.

43 - I modelli numerici dei Digital Twins possono essere basati su equazioni costitutive della fisica, che descrivono il comportamento del sistema e consentono di predirlo o possono essere *data driven*, guidate dai dati raccolti dai sensori o da big data satellitari o di altra origine e utilizzati per definire un modello implicito del comportamento, attraverso procedure statistiche più o meno complesse fino appunto all'impiego dell'intelligenza artificiale, arrivando effettivamente a riprodurre il comportamento di sistemi complessi.

1 - PROSSIMITÀ E GENERATIVITÀ EQUA E SOSTENIBILE DEI TERRITORI

BENESSERE EQUO E SOSTENIBILE E NUOVE PROSSIMITÀ

Leonardo Becchetti[1]

Ringrazio intanto per l'invito il Presidente e tutti quanti i partecipanti. Siamo in un momento di svolta e le medaglie si conquistano sul campo. Le evidenze scientifiche sono schiaccianti sul benessere e sul collegamento tra tutti i problemi: inquinamento, salute ecc. Io mi sto occupando molto in questo momento del tema dell'energia. Abbiamo questioni di salute, di riscaldamento climatico, di prezzi, anche di volatilità di prezzi e di indipendenza energetica, che ci spingono fortemente in una direzione.

Noi non siamo però il paese leader come si diceva prima. Siamo in questo momento al 16% di energia dalle fonti rinnovabili, la Norvegia al 66%, la Germania progetta di arrivare al 80% della produzione di energia elettrica da rinnovabili. Dobbiamo decidere se essere veramente europei o restare schiavi di questa situazione, che è quella che porta alle guerre. Perché un conto è avere un modello di energia diffusa partecipata dal basso, di cui un esempio sono le comunità energetiche. Mentre dall'altro il modello in cui siamo oggi, in cui dipendiamo da energia che arriva tramite tubo, da Paesi che finanziano così le proprie guerre.

Questa è la scelta che dobbiamo fare e questa scelta la vedremo nei prossimi giorni, nei prossimi mesi, su alcune decisioni fondamentali del nostro Paese.

Quali saranno i decreti attuativi per le comunità energetiche e stiamo aspettando tutto il paese vuole partire ? Il ritardo sta penalizzando tanti progetti pronti sul campo. Ma anche la realizzazione della proposta del Ministro Brunetta di mettere i pannelli sugli edifici pubblici sarebbe fondamentale per dare slancio verso l'obiettivo di crescita di energia prodotti da fonti rinnovabili fondamentale per la nostra indipendenza energetica e per lottare contro inflazione e caro bollette.

Sono scelte importanti, così come la richiesta degli imprenditori del Triveneto di chiedere al governo un credito di imposta per avviare impianti di autoproduzione di energia. Quelle aziende che già lo hanno fatto, che sono state lungimiranti prima di questa crisi, oggi hanno già un vantaggio competitivo enorme.

Sta a noi decidere da che parte stare. Spero che alla fine la saggezza prevalga e adesso vi do un po' di evidenze scientifiche.

Allora perché con il percorso di *Next* e del festival dell'economia civile abbiamo sentito l'esigenza di andare oltre il PIL? È molto semplice. Perché a un

1 - Università di Roma Tor Vergata.

certo punto gli economisti pensarono che la crescita del PIL fosse condizione sufficiente per l'aumento della felicità. Poi uno studioso Richard Easterlin ha fatto vedere che non era vero con un semplice dato descrittivo. Il PIL saliva, ma la quota di persone molto soddisfatte della loro vita diminuiva negli Stati Uniti nel secondo dopoguerra dopo gli anni 50. Un paradosso di Easterlin ancora più impressionante è quello che abbiamo vissuto durante il Covid.

Molti sono sorpresi nel vedere che nel periodo del Covid ci sia stato stato un aumento di un punto percentuale delle persone molto soddisfatte della loro vita. C'è qualcosa che non va quindi nei nostri indicatori. Dal 43 al 44%, in un periodo in cui il PIL è crollato (la caduta più severa dal secondo dopoguerra), e ovviamente eravamo preoccupati per la nostra salute. Se andiamo a scomporre questo dato, vediamo che questo momento di felicità si è concentrato nelle persone tra i 30 e i 50 anni. Mentre c'è stato un peggioramento per i ragazzi che hanno fatto la DAD a scuola, nella fascia di età 14-19 anni.

Il motivo fondamentale è che abbiamo scoperto con la pandemia un modo per poter diventare padroni del nostro tempo attraverso il lavoro a distanza che ha migliorato significativamente l'equilibrio vita-lavoro. A dimostrazione di ciò registriamo un significativo aumento della soddisfazione per il tempo libero delle persone. Siamo entrati nel mondo dell'ibrido, nel quale abbiamo scoperto la possibilità di combinare, in modo armonico, lavoro, formazione, cura interpersonale, e tempo libero. Possiamo essere manager del nostro tempo. Questa è una grande novità e questo ci fa capire che gli indicatori vanno cambiati.

Ovviamente questa cosa ha inciso in maniera molto diversa, ed ogni shock produce nuove diseguaglianze. La possibilità di usufruire di opportunità dell'ibrido, del lavoro a distanza, è assolutamente diversa a seconda della professione e ha creato nuove diseguaglianze che dipendono dalla qualità di accesso alla rete. Stanno nascendo, inoltre, dei fenomeni interessanti, sapete del South Working, che vuol dire che persone, che prima lavoravano in presenza a Milano e provengono dal Sud, oggi vogliono tutte e due le modalità con un contratto che includa la possibilità di lavoro e distanza dalle loro città o paesi di origine.

Si è sviluppato inoltre il fenomeno dl Nomad Working, ci sono giovani professionisti che girano un po' il mondo e lavorano negli spazi di *coworking*.

Per capirci, noi diciamo subito che il paradosso di Easterlin non vuole dire che è meglio essere poveri per essere più felici. Non è questo infatti il dato. Non è vero che il reddito non fa la felicità; più c'è benessere economico nelle persone, nelle famiglie e nei Paesi, e più le persone sono soddisfatte della loro vita. L'effetto del reddito però è decrescente. I rendimenti marginali del reddito sono decrescenti.

I motivi che spiegano Il paradosso di Easterlin, e che ci hanno portato poi alla costruzione dei nuovi indicatori, sono i seguenti: il primo, innanzitutto, è quello per cui il PIL non è una buona misura di benessere economico delle fa-

miglie. Il benessere economico delle famiglie è il reddito dopo le tasse, corretto per il costo dei beni essenziali come la salute e l'istruzione. E non è detto che la crescita del PIL comporti necessariamente un aumento del reddito della maggioranza delle famiglie, anche per effetto di fenomeni redistributivi regressivi. Questo è il primo punto.

Ricordo la presentazione del rapporto mondiale sulla felicità di qualche anno fa, quando in coincidenza delle elezioni in Irlanda, il paese aveva registrato un aumento del PIL del 6 %, ma era tutto sulla carta perché le aziende vanno a mettere la sede fiscale lì, non creando benessere in quel territorio. Infatti il governo perse le elezioni.

Un'altra spiegazione del paradosso di Easterlin è l'adattamento edonico. Il fatto per cui le persone, dopo un'iniziale crescita di soddisfazione dovuta a conseguimento di un risultato si adattano ai risultati che raggiungono e quel successo non produce più effetti positivi sulla felicità. Dal quel punto in poi per aumentare la felicità ci vogliono altri successi (economici e non). L'effetto dell'adattamento edonico è quello di rendere piatto il rapporto tra soddisfazione di vita e reddito nel lungo periodo.

Le diseguaglianze sono altro tema. Noi soffriamo le diseguaglianze, soprattutto, le disuguaglianze di opportunità, e quindi questo, anche in contesti di reddito crescente, spiega un aumento di infelicità.

Infine un'altra spiegazione è legata al fenomeno dei beni relazionali che sono essenziali per la nostra soddisfazione di vita: la qualità della nostra vita di relazioni tende a essere spiazzata dal lamento del benessere economico, perché aumenta il costo opportunità di investire nelle relazioni tra le persone e questo è un punto molto importante. La qualità della vita di relazioni per fortuna è dentro il BES, perché è una delle dimensioni considerate.

Infine un ultimo problema che può aiutarci a capire il paradosso: l'economia di mercato spinge più per i beni di comfort, che per i beni di stimolo. La vita è strana, ci sono dei beni che ci danno soddisfazione immediata, ma poi producono dipendenza (i beni di comfort appunto), mentre sono faticosi da conseguire e poi ci rendono felici. I mercati spingono più per i primi, perché ovviamente la dipendenza vuol dire elasticità rigida, quindi vuol dire domanda sicura. Chi è affetto da dipendenze farà di tutto per procurarsi i soldi necessari a soddisfare i suoi bisogni.

Quali politiche si possono mettere in atto per superare il paradosso di Easterlin? Il più bel discorso che può aiutarci ad andare oltre il PIL come indicatore unico di benessere lo ha fatto Robert Kennedy nel '68. Il senatore americano in un discorso agli studenti del Kansas elencò una serie di fattori negativi (costruzione delle prigioni, divorzi, incidenti stradali) che aumentano il PIL, ma non migliorano la nostra vita. Seguito da una serie di cose che non entrano calcolo del PIL ma possono contribuire positivamente alla nostra felicità, come

la salute delle famiglie, la qualità dell'educazione, la gioia e la bellezza della poesia, concludendo in maniera molto dura. Da lì sono partiti una serie di lavori, che hanno cercato di integrare, non di eliminare, il benessere economico, con le altre dimensioni, che costruiscono la nostra felicità.

Abbiamo appunto gli indicatori creati in Italia tra cui il benessere equo e sostenibile, quindi il BES. Ci sono molti indicatori interessanti, che usano dati sulla soddisfazione di vita, la felicità. Vi faccio presente quello di Ruut Veenhoven, in Olanda, che parla degli *Happy Life Years*. Cioè quanti anni viviamo, quindi aspettativa media di vita ponderata per il livello di soddisfazione delle persone.

Molto bello è stato il processo di partecipazione nella costruzione degli indicatori Bes. Sono stati identificati dalle parti degli *stakeholder* i domini del Benessere; le commissioni di esperti hanno lavorato su ogni dominio ed hanno prodotto indicatori appositi, che poi sono stati validati dagli *stakeholder* (ricordo che una parte di questo percorso si è svolta proprio al CNEL). Sappiamo che qualcosa è stato fatto anche a livello istituzionale. Alcuni indicatori del Bes devono essere considerati nel documento di Economia e Finanza e dunque le manovre finanziarie del governo devono essere valutate anche come impatto su indicatori benessere. Come cittadino devo avere la possibilità di sapere se quella finanziaria, oltre all'impatto sul debito e sul Pil, avrà un impatto sulla mia aspettativa di vita. Ma anche se avrà un impatto sulla criminalità, un impatto sulle emissioni di CO2. Per questo è molto importante che ci siano questi indicatori: speranza di vita in buona salute, eccesso di peso, povertà assoluta, diseguaglianza di reddito.

Voglio farvi vedere due cose sui dati BES ultimi. Sono cose veramente interessanti. È presente una correlazione tra istruzione e salute: la mortalità dei non istruiti rispetto agli istruiti è molto più alta, arriva fino addirittura a 2 punti percentuali di differenza, e questa differenza permane anche nel periodo della pandemia. Ci sono ovviamente tutta una serie di motivi che possono spiegare il dato. L'importanza centrale dell'istruzione emerge da tutti questi studi e emerge anche il ritardo del nostro paese da questo punto di vista.

Un'altra evidenza molto importante riguarda gli effetti del covid sulla salute. Che sono stati marcatamente diseguali nelle diverse regioni italiane ed uno dei motivi è l'inquinamento.

Il primo mese dopo l'inizio della pandemia, abbiamo pubblicato un primo lavoro scientifico, dimostrando che gli effetti degli eccessi di mortalità nella pianura padana dipendevano dalla qualità dell'aria. Ci sono più di 30 studi scientifici in materia oggi, non abbiamo scoperto nulla di nuovo, perché i medici sanno benissimo che l'esposizione di lungo periodo alle polveri sottili indebolisce polmoni e alveoli e quindi rende più sensibili a malattie che hanno conseguenze polmonari. Non abbiamo scoperto nulla di nuovo, abbiamo sem-

plicemente messo assieme i dati. Anche qui c'è una risposta di politiche pubbliche che discende conseguentemente da quanto osservato. Il 60% dell'inquinamento dell'aria nella Pianura Padana dipende dal modo in cui riscaldiamo le case. Quindi bisogna passare alle pompe di calore (come d'altronde suggerisce l'IEA, *International Energy Agency*), anche se ad oggi il 110% non punta solo sulle pompe di calore, si punta pure su altre cose che invece fanno male alla salute.

Il tema dell'Istruzione, come abbiamo detto, è un tema centrale, purtroppo siamo indietro nel nostro paese, un ritardo drammatico rispetto agli altri. Così come è molto drammatica la situazione inerente le pari opportunità. L'uscita precoce dal sistema d'istruzione dipende da una serie di fattori di partenza. Quindi le persone che hanno maggiori fragilità, che vivono nel Mezzogiorno, che hanno reddito più basso, hanno maggiori difficoltà e una più alta probabilità di abbandono scolastico.

Quindi siamo purtroppo lontani dall'idea delle pari opportunità che è quell'ideale per il quale ognuno ha le stesse possibilità di realizzazione nella vita, indipendentemente dalle condizioni di partenza.

Infine, vorrei fare un ragionamento sulla parte più innovativa relativa agli indicatori di benessere su cui stiamo lavorando. Da tempo noi diciamo che bisogna passare dal PIL al BES, ma diciamo che bisogna passare dal Bes alla **generatività**. A riguardo della generatività, noi abbiamo scoperto in questi anni, studiando milioni di dati sulla soddisfazione di vita delle persone, che è come se avessimo dentro di noi un contatore. Cosa ci dice questo contatore? Se la nostra vita è creativa ed ha un impatto sulla vita di qualche altro essere umano siamo felici, altrimenti lo siamo molto meno.

Come ricorda il fondatore dell'economia civile Antonio Genovesi è legge dell'universo che non si può fare la nostra felicità senza fare quella degli altri esseri umani.

Le persone sono esseri relazionali, hanno bisogno di essere utili a qualcuno nella loro vita nel grande o nel piccolo, il figlio da accompagnare a scuola, la madre anziana, una missione educativa, culturale, scientifica, religiosa. Dobbiamo sentire che quello che facciamo è utile e questo è un punto fondamentale.

Quello che noi chiamiamo generatività, ha una dinamica che può essere illustrata attraverso 4 verbi: desiderare, far nascere, accompagnare, lasciare andare. Non parliamo di qualcosa di astratto, ma di un dato che ha effetti economici impressionanti. La variabile più importante per combattere il fenomeno dei NEET nel nostro Paese, 3 milioni di persone, è il desiderio (il primo verbo della generatività). Se un giovane all'età della scuola superiore matura un pallino, una passione questo gli dà la forza per risalire la scala delle competenze del talento, quindi, mi ricordo un convegno sulla disoccupazione giovanile, la conclusione fu il desiderio come *policy* fondamentale. Desiderare è il punto di partenza della generatività.

Potremmo parlare del tema del trasferimento intergenerazionale della proprietà nelle nostre piccole aziende; il lasciare andare è fondamentale. La capacità di avere altre persone che portano avanti le tue iniziative. Il quarto verbo della generatività è fondamentale per la continuità della vita di un'impresa che nasce familiare.

C'è, inoltre, la trappola della mancanza di generatività che causa morti per disperazione negli Stati Uniti, più di 300.000 persone morte per overdose da oppioidi. Stiamo parlando di un fenomeno su cui ha gettato luce il premio Nobel Angus Deaton, scrivendo un famoso libro.

In un nostro lavoro scientifico su 400 mila cittadini europei facciamo vedere come la generatività incida in maniera positiva su soddisfazione di vita, resilienza, capitale sociale e cittadinanza attiva.

Un altro risultato importante: le persone più generative si aspettano di vivere di più. Questa è l'aspettativa di vita soggettiva. Ed effettivamente vivono di più come dimostrano i dati sulla correlazione tra mortalità e generatività. Tutto questo ci ha portato a lanciarsi un pochino in avanti e sperando di far qualcosa poi utile anche per il futuro, costruendo degli indicatori, che abbiamo lanciato al festival dell'economia civile. Siamo al quarto anno di rapporto sugli indicatori sulla generatività delle province italiane. La generatività dei territori si misura attraverso quegli indicatori che misurano variabili che creano le condizioni, affinché le persone possano avere una vita generativa.

Riteniamo che mettere al centro il tema della generatività sia un passaggio ulteriore rispetto agli indicatori di benessere multidimensionale, come il Pil, Bes e gli SDGs, semplicemente perchè puoi avere reddito salute istruzione, ma se passi la giornata sdraiato sul divano non sei felice. La felicità non ha che fare con le dotazioni, ma con la nostra capacità di metterci gioco, di appassionarci ad un fine che mobilita le nostre energie. Quindi il tema della generatività noi lo traduciamo in una serie di indicatori.

Quali sono gli indicatori con cui misuriamo la generatività delle province italiane? Anzitutto ciò che misura il creare le condizioni affinché si possano strutturare aziende, fare ricerca e innovazione; organizzazione sociale sul territorio. La fertilità e poi la generatività delle generazioni, che si misura con la longevità attiva ed infine il tema, ovviamente, della lotta al fenomeno dei neet, giovani che non lavora nessuno. Su questo siamo impegnati con la rete di *Next*, che abbiamo creato insieme a 44 realtà del nostro paese, che lavorano su questo tema, accompagnando imprese e territori in materia di generatività. Lo fanno introducendo indicatori di autovalutazione partecipata, che è un modello anche nuovo di fare gli indicatori e ,soprattutto, tutto ciò che è partecipazione e cittadinanza attiva è generativo. Quindi noi lavoriamo moltissimo su questi temi e anche sul nuovo orizzonte lanciato dalla Corte Costituzionale. Quello della co-programmazione e co-progettazione; cioè esperimenti dove le ammi-

nistrazioni locali si siedono assieme alle reti della società civile e progettano insieme, disegnano assieme i servizi di *welfare*. Ci sono piccole nuove esperienze molto interessanti che stanno nascendo nel paese. È da questo che dipende la nostra felicità e il benessere futuro delle nostre collettività.

LAVORO, TECNOLOGIE E NUOVI SCENARI DI GEOGRAFIA SOCIALE

Luisa Corazza[1]

Lavoro e luoghi: verso nuovi equilibri.

L'abitudine a lavorare da casa, o da luoghi scelti non più dal datore di lavoro ma dal lavoratore, ha avuto, già a partire dal primo *lockdown*, un altro effetto dirompente: ha interrotto quel legame, che fin dal primo industrialismo aveva condizionato secoli di geografia economica, che impone al lavoratore di abitare in prossimità della sede del datore di lavoro, dotando di una dimensione anche geografica il nesso tra lavoro e impresa. Con il diffondersi dello *smart working* l'unità di luogo che lega impresa e lavoro si spezza, e il lavoro può essere svolto in luoghi anche molto lontani da quelli in cui sono collocate le attività produttive.

Gli effetti di questa rivoluzione sono evidenti: lo sviluppo dei luoghi in termini demografici non è più necessariamente connesso alla sua dimensione produttiva. Eppure, dalla grande emigrazione dal sud al nord Italia, che negli anni del boom economico ha visto spostare la residenza di più di 4 milioni di persone, alle teorie più recenti che individuano i luoghi attrattivi per le scelte abitative in ragione dell'"ecosistema" creato dalla concentrazione imprenditoriale, la collocazione delle attività produttive è stato il motore fondante delle concentrazioni demografiche[2].

La possibilità di de-spazializzare il lavoro consente di ripensare in termini innovativi anche le dimensioni dell'abitare, offrendo nuove opportunità a luoghi trascurati, quando non dimenticati, dalle attività produttive. Scelte alternative, come quella che conduce ad abitare, o riabitare, le aree interne, sono, oggi, possibilità concrete, che possono cambiare la vita delle persone e incidere sulle dinamiche demografiche del paese.

I territori alla prova delle nuove tecnologie: coesione territoriale e coesione sociale

La possibilità di lavorare da remoto è una novità che offre, pertanto, nuove opportunità ai territori.

Si tratta tuttavia di opportunità che mettono alla prova i territori, innescando una sorta di competizione tra i luoghi che rimette in discussione alcuni concetti fondamentali della coesione sociale.

---

1 - Ordinaria di Diritto del lavoro, Direttrice del Centro di ricerca per le aree interne e gli Appennini, ArIA, Università degli Studi del Molise.

2 - Moretti E., La nuova geografia dei lavori. Mondadori, 2013.

In questo nuovo scenario, infatti, i servizi diventano determinanti[3]. L'ampliarsi della libertà decisionale dell'individuo rispetto alle scelte abitative, sottolinea l'importanza di dotare i luoghi dei servizi di cittadinanza. Generalmente, i servizi pre-esistono alle scelte abitative. Ma è vero anche che l'aumento dell'insediamento può innescare meccanismi virtuosi, perché le persone contribuiscono a creare sviluppo, portando con sé meccanismi di crescita che si generano per il solo fatto del loro trasferimento in un determinato luogo.

Viene quindi in rilievo il tema dei servizi di cittadinanza, che rimanda inevitabilmente alla questione della coesione territoriale. Nessun discorso sui territori e sulle relative opportunità può invero prescindere da una seria riflessione sulla capacità dei territori di garantire il rispetto dei diritti fondamentali di cittadinanza[4].

La coesione territoriale si lega pertanto in modo inscindibile alla coesione sociale e, in ultimo, ai diritti di cittadinanza, intesi come elementi essenziali nel contrasto alle diseguaglianze territoriali. I divari tra i territori nella fornitura di servizi, nell'accesso alle utilità pubbliche, nello sviluppo della dimensione anche privata del *welfare*, incidono direttamente sui diritti di cittadinanza, impedendone l'accesso e limitando le potenzialità esistenziali delle persone[5]. L'istruzione e la salute fungono storicamente da esempi classici di questo *gap,* ma il tema può essere esteso ad altri fattori di misurazione del benessere, come l'inclusione nel mercato del lavoro (con particolare riferimento alle donne), la mobilità sul territorio, le condizioni abitative, il rapporto del cittadino con la pubblica amministrazione, etc.[6]

Occorre inoltre tenere presente che il concetto di divario territoriale ha una dimensione multiforme, in cui allo schema tradizionale che fotografa la differenza tra nord e sud del paese si aggiungono altre diseguaglianze, quella tra aree urbane e aree rurali, tra poli serviti e aree interne, tra centri e periferie delle città. Ogni divario si caratterizza per problematiche diverse, che tuttavia condividono la stessa struttura di fondo: la diseguaglianza. Perché il tema dei divari territoriali è, essenzialmente, un tema attiene all'eguaglianza sostanziale.

Le politiche pubbliche hanno svolto un ruolo importante rispetto al tema dei

3 - Corazza L., Di Pace R. (2017), *La disciplina giuridica delle aree interne. Tra coesione territoriale e sviluppo sostenibile,* in *Aree interne. Per una rinascita dei territori rurali e montani,* a cura di M. Marchetti, S. Panunzi, R. Pazzagli, Soveria Mannelli: Rubbettino, 81.

4 - Fraschilla A., Bianchi L., Divari di cittadinanza. Un viaggio nella nuova questione meridionale, Rubbettino, 2020.

5 - Cersosimo D., Nisticò R. (2013), *Un Paese disuguale: il divario civile in Italia*, in *Stato e mercato*, 2, 265.

6 - Monaco F., Le strategie territoriali alla prova del nuovo ciclo di programmazione europea. Civiltà Appennino, 10 novembre 2021.

divari territoriali, in modi diversi e con differenti effetti[7]. Anzitutto, le politiche pubbliche non sono neutre, ma risultano da precise strategie che, in modo esplicito, o più spesso implicito, plasmano le nostre comunità. L'idea che lo sviluppo sia il frutto di forze spontanee ha infatti poco da esprimere quando sono in gioco i divari territoriali, perché anche la scelta di non intervenire per lasciare il campo alle forze del mercato è in grado di orientare lo sviluppo in una certa direzione. Infine, l'impatto delle politiche pubbliche sui singoli territori non trae origine solo dalle politiche territoriali in senso stretto ma deriva, come effetto indiretto, anche da politiche di carattere generale; ne sono un esempio le scelte fatte in questi anni in tema di istruzione[8].

Ne deriva che da politiche sbagliate può generarsi un meccanismo a spirale, in cui effetti nefasti sulla dinamica dei territori si amplificano nel tempo, diventando un volano difficilissimo da disinnescare. E' quello che è accaduto, nel corso del novecento, alle aree interne, dove il processo di industrializzazione e di conseguente urbanizzazione della popolazione ha condotto all'impoverimento – sotto tutti i punti di vista: demografico, economico, dei servizi – di territori un tempo al centro della vita del paese, innescando un processo che ora si fa molta fatica ad invertire. Si coglie qui, a mio avviso, il grande merito della Strategia Nazionale delle Aree Interne: aver dato voce unitaria ad un problema, per elevare il dramma dell'abbandono progressivo di un terzo del suolo nazionale al di sopra delle singole questioni di campanile. Le aree interne, dal Piemonte al Sud del Salento, passando per la spina dorsale dell'Appennino centrale, sono, grazie alla SNAI, una questione nazionale, che pone prima di tutto un problema di eguaglianza, dato che ciò che le qualifica è la distanza dai luoghi di erogazione dei servizi essenziali di cittadinanza[9].

La SNAI ha avuto il grande merito - nella fase della sperimentazione – di affrontare il problema prendendo in considerazione entrambi gli aspetti, lo sviluppo economico e lo sviluppo dei servizi. Lo svantaggio delle aree interne può essere quindi letto chiaramente attraverso la lente della disparità nell'erogazione dei servizi essenziali, che costituisce, a sua volta, uno dei fattori determinanti dello spopolamento.

Le sfide per le aree interne

Lo *smart working* offre pertanto nuove opportunità alle aree interne e crea occasioni di riflessione sul versante delle politiche della coesione territoriale, introducendo una serie di interrogativi: È sufficiente la possibilità di lavorare a distanza per porre in essere una diversa scelta abitativa in grado di cambiare

7 - Viesti G., Centri e periferie. Europa, Italia, mezzogiorno dal XX al XXI secolo. Laterza, 2021.

8 - Viesti G. (a cura di), L'Università in declino. Un'indagine sugli atenei da nord a sud. Donzelli, 2016.

9 - De Rossi A. (a cura di), Riabitare l'Italia. Le aree interne tra abbandoni e riconquiste. Donzelli, 2018.

radicalmente il rapporto con il territorio? Sono necessarie politiche di intervento sui servizi di cittadinanza a supporto dello *smart working* come modello esistenziale? La modalità di lavoro in *smart working* chiede ai territori alcuni specifici interventi in grado di agevolare le scelte abitative dei lavoratori da remoto? Considerato che non tutti i lavori si prestano alla modalità smart, quali strategie di sviluppo economico è opportuno agevolare? Quali processi di sviluppo possono seguire, come un circuito virtuoso, le scelte abitative dei lavoratori in *smart working*? È possibile ripensare radicalmente, grazie alla diffusione dello *smart working*, la relazione tra sviluppo economico e sviluppo demografico?[10]

La recisione del nesso lavoro/luogo non incide dunque solo sull'organizzazione del lavoro e sulle dinamiche interne all'impresa, ma è in grado di modificare anche il rapporto tra lavoro e territorio, scardinando una narrazione da tempo al centro delle analisi di geografia economica, che si fonda sulla centralità dell'impresa per lo sviluppo dei luoghi. Dopo l'esperienza che è maturata con la pandemia, è possibile mettere in discussione questa prospettiva, e porre il lavoratore e le sue scelte abitative al centro delle dinamiche demografiche. Che si tratti di una possibilità concreta, è dimostrato dal fenomeno del c.d. *Southworking*, consacrato inizialmente dal rapporto Svimez 2020 nello spostamento di lavoratori che, pur essendo impiegati presso imprese del nord Italia, vivono, lavorando in *smart working*, nelle proprie città di origine del sud[11].

Non sono mancate, peraltro, tecniche promozionali finalizzate, sul piano delle politiche pubbliche, ad incentivare queste contro-scelte abitative. Si tratta di tentativi di natura diversa, promossi ora dai comuni ora dalle regioni, che hanno lo scopo di rivitalizzare le diverse comunità agevolando la residenzialità. In alcuni casi sono state adottate misure aggressive come la vendita delle case a 1 euro: qui l'obiettivo è rivolto in prevalenza al recupero del patrimonio immobiliare[12]. In altri casi si è intervenuto soprattutto sulla fiscalità locale per promuovere l'insediamento di nuclei famigliari: qui l'obiettivo è quello di rigenerare, in armonia con la sua storia e le sue radici, una determinata comunità. In altri casi, ancora, si assiste a misure dirette a favorire specificamente la diffusione dello s*mart working*, che viene individuato come strumento chiave per ripensare i flussi demografici e le strategie abitative. Promuovere lo *smart working* significa, per un territorio, offrire incentivi sul piano della fiscalità, delle spese per gli strumenti di lavoro, della creazione di luoghi che consenta-

10 - Corazza L. (2020), *Aree interne e lavoro. La grande sfida dello smart working al tempo della pandemia*, in *Civiltà Appennino,* 20 dicembre 2020.

11 - Mirabile M. Militello E. (a cura di), Southworking, per un futuro sostenibile del lavoro agile in Italia, Donzelli, 2022.

12 - Sul punto v. l'analisi critica di Cersosimo D., Teti V., La casa a 1 euro. Salviamo il paesaggio, 24/5/2021.

no la socialità tra i lavoratori, come *Smart hub* o spazi di *Co-working*. Si apre, in sintesi, uno scenario che impone di ripensare anche gli spazi della comunità.

Verso nuovi destini demografici?

La rivoluzione che segue il ricorso diffuso a forme di lavoro da remoto produce dunque i suoi effetti non solo sulla geografia economica, offrendo a luoghi storicamente marginalizzati nuove possibilità di ripopolamento, ma anche sull'antropologia sociale, ponendo il lavoratore, e non più l'impresa al centro delle scelte sull'abitare.

Si è cercato, in questo contributo, di porre in evidenza non solo le opportunità, ma anche i rischi – o quantomeno le sfide – che si innescano con questo nuovo e inedito schema sociale: i luoghi devono pertanto puntare la loro attrattività non tanto sulla presenza in loco di insediamenti produttivi, ma soprattutto sulla loro capacità di far fronte alla domanda di servizi. E' stata certamente lungimirante, in questo senso, la *Strategia Nazionale per le Aree Interne*, che ormai quasi un decennio fa ha individuato il fulcro dell'intervento pubblico, per arginare lo spopolamento dei territori marginali, nell'azione sui servizi di cittadinanza, considerati il vero metro del vivere i luoghi.

Ci sono poi altri aspetti in grado di condizionare le scelte abitative – con o senza *smart woking* – i quali possono essere solo in parte condizionati dalle politiche pubbliche. Mi riferisco, in particolare a tutti quegli aspetti che caratterizzano un territorio sul piano antropologico-culturale[13]. Ogni comunità è infatti portatrice di valori, identità, prospettive, con le quali gli abitanti vecchi e nuovi possono sentirti più o meno in sintonia. Non sono mancate, infatti, alcune critiche alle strategie volte al ripopolamento, fondate proprio sull'analisi della cultura e della mentalità degli abitanti rimasti nei luoghi da abitare[14]. Si pongono, poi, problemi strettamente legati agli aspetti "generazionali" delle scelte abitative, considerata l'età avanzata degli abitanti delle aree interne (con tutti i noti problemi che questo comporta sul fronte dei servizi, a partire da quello sanitario fino a quello scolastico). Eppure, una recente ricerca promossa dalle Officine SNAI ha disvelato una popolazione di giovani propensi ad abitare, o riabitare, le aree interne[15].

Quando il destino demografico dei territori sembrava ormai scritto in modo definitivo è intervenuta una rivoluzione organizzativa che potrà avere un impatto sociale dirompente. Solo il tempo e la sedimentazione delle prati-

13 - Bindi L. (2021), *Oltre il 'piccoloborghismo'. Comunità patrimoniali e rigenerazione delle aree fragili*, in *Dialoghi Mediterranei,* 1 marzo 2021.

14 - Si pensi alla voce critica di Rizzo A., I paesi invisibili, Il Saggiatore, 2022.

15 - Officina Giovani Aree Interne., 15 proposte per il futuro delle aree interne. https://www.orticalab.it/sites/ortica/IMG/pdf/ogai_15_proposte_per_il_futuro_delle_aree_interne.pdf

che imprenditoriali sarà in grado di chiarire se l'irrompere dello *smart working* manterrà una portata significativa tanto da offrire ai luoghi marginali nuove possibilità di ripopolamento, alternative a quelle che risultano da politiche pubbliche concepite con queste specifiche finalità.

LA COMPLESSITÀ URBANA E LA SUA RELAZIONE CON LA MORFOLOGIA DEI TESSUTI URBANI E LA PROSSIMITÀ

Salvador Rueda[1]

Introduzione

L'informazione negli ecosistemi urbani e, soprattutto, le complesse relazioni che si stabiliscono tra informazione, materia ed energia in un determinato spazio non sono state stabilite con precisione. Alcune regolarità dei sistemi urbani resistono ancora alla scoperta (Rueda, S. 1995).

Nei sistemi naturali, la maggior parte delle informazioni è contenuta nel pacchetto genetico degli esseri viventi. Nei sistemi umani, oltre al pacchetto genetico, troviamo un altro pacchetto di informazioni che li distingue per quantità e qualità: si tratta del pacchetto di informazioni culturali, intendendo per informazioni culturali quelle non contenute nei geni.

Nelle città l'informazione culturale è organizzata in vari modi e si manifesta in forme complesse. Mentre la materia e l'energia possono essere misurate con unità semplici e oggettivabili, non è così quando si tratta di comprendere l'informazione. I tentativi di misurare l'informazione e i suoi flussi utilizzando unità monetarie e/o energetiche, o persino quelle derivate dalla stessa teoria dell'informazione, non hanno avuto sufficiente successo.

L'informazione è un concetto molto importante, ma resiste alla misurazione. I limiti delle informazioni totali disponibili sono difficili da stimare. Le informazioni sono distribuite in diversi strati, avvolte su se stesse e gerarchizzate (Margalef, R., 1991). Possiamo esaminare il numero di traiettorie possibili nel sistema. Il loro numero è una misura della complessità e anche dell'incertezza insita in una situazione che presenta questa complessità. Il "bit" è l'unità di informazione ed è definito come la quantità di incertezza che esiste in una situazione in cui si deve scegliere tra due possibilità. Per ogni possibile traiettoria, viene aggiunta un'informazione.

La descrizione dei sistemi urbani richiede la specificazione di unità funzionali, molte delle quali sono variabili discrete (specie), ciascuna in una diversa proporzione del totale. C'è incertezza - e quindi informazione - nella possibilità che le proporzioni delle diverse variabili siano diverse, così come nell'organizzazione di diverse traiettorie.

Alcuni autori hanno proposto modelli esplicativi che hanno come filo conduttore l'energia, e più precisamente la potenza energetica (Odum H.T. 1980).

1 - Direttore della Fundación Ecologia Urbana y Territorial (FEUT) di Barcelona

Infatti, qualsiasi lavoro svolto o qualsiasi scambio di energia comporta un aumento equivalente dell'informazione potenziale (Margalef, R., 1991).

Howard T. Odum (op. cit.) afferma che i fenomeni della biosfera, compresi la natura e l'uomo, possono essere misurati e rappresentati da traiettorie di potenza che formano sistemi rappresentabili con diagrammi di flusso energetico. L'autore misura i flussi di potere economico, politico e sociale e i flussi nel mondo fisico e chimico, confronta le grandezze dei processi, utilizzando come unità di misura le kcal/m2C giorno, e applica ai sistemi umani le leggi energetiche fondamentali della conservazione, della degradazione, della selezione della massima potenza, della proporzionalità dei flussi e delle forze (Odum, H. T., 1980).

Per quanto riguarda le informazioni, si ritiene che le loro traiettorie, anche se di bassa energia, siano comunque flussi di energia e possano essere rappresentate in diagrammi energetici insieme a traiettorie di potenza superiore. I piccoli flussi di energia con grandi fattori di ingrandimento hanno un valore proporzionale alle energie che controllano.

La complessità degli ecosistemi urbani

La complessità si è recentemente affermata nell'analisi delle reti. Il successo della scienza delle reti nella modellazione di sistemi complessi del mondo reale (Newman, M. (2010) e Latora, V (2017) si basa sull'ipotesi che le interconnessioni tra le unità elementari di un sistema, ovvero la rete delle loro interazioni, siano responsabili dell'emergere di comportamenti dinamici complessi (Pastor-Satorras, R. et al. (2015) e Arenas, A. (2008). Tradizionalmente, i contributi rilevanti per una migliore comprensione delle reti complesse provengono dalla fisica statistica (Jaynes, ET (1957), Anand, K. et al. (2009), dove l'obiettivo principale è quello di caratterizzare insiemi di grafi casuali paragonabili a una rete osservata nel mondo reale. Tuttavia, alcuni risultati davvero interessanti sono stati ottenuti anche dalla teoria dell'informazione.

La prolifica linea di ricerca in questo settore mira ad adattare concetti e metodi classici della teoria dell'informazione all'analisi delle reti (Dehmer, M. (2008), Mowshowitz A. et al. (2012). Altri studi si sono invece concentrati sulla definizione di misure empiriche di entropia delle reti (Dehmer, M. et al. (2011) e sulla quantificazione della significatività degli indicatori strutturali della teoria dell'informazione algoritmica (Morzy, M. et al.(2017), Zenil, H.(2018).

Shannon e Wiener misurano l'informazione in due fasi: la prima misura la complessità di ciò che viene esaminato (il messaggio, il sistema, la configurazione, l'associazione di specie o di professioni, ecc.

In ecologia, gli studi, introdotti da Margalef, sul contenuto informativo associato alla composizione delle specie sono ampiamente utilizzati. Le informazioni specifiche sono utilizzate come indice di diversità (H).

La quantità di informazioni aumenta con il numero di unità contenute nel sistema. Per misurare il grado di concentrazione delle informazioni, le informazioni calcolate possono essere divise per il numero di unità individuali coinvolte.

La seconda fase del processo di calcolo della quantità di informazioni utili consiste nello specificare le parti che sono combinazioni controllate e che sono note per essere organizzate.

Nei calcoli del contenuto informativo delle combinazioni di specie nei sistemi naturali, i valori possono superare i 5 bit di informazione per individuo, a causa delle numerose combinazioni possibili. Sebbene il numero risultante sia chiamato informazione, non indica se la complessità è organizzata in una combinazione utile o se si tratta di una situazione casuale non specificata. Il contenuto informativo, calcolato come logaritmo delle combinazioni, indica la quantità utile che si otterrebbe, se il sistema fosse organizzato in un messaggio utile, oppure indica, se il sistema non è organizzato, la quantità di confusione (Margalef, 1991). Come afferma lo stesso Margalef (1992), quando si propongono misure di informazione per uno scopo limitato e definito, è più onesto e realistico usare un termine meno compromettente, come **complessità**.

A livello di ecosistema urbano, la complessità sarebbe l'**espressione dell'insieme di variabili discrete con un contenuto informativo significativo**, delle loro rispettive abbondanze e delle loro interazioni e di come sono integrate nel tempo e nello spazio.

Un alto livello di complessità urbana richiede valori elevati per altre variabili come la morfologia. Come mostrato di seguito, i valori di densità edilizia sono correlati positivamente con i valori di complessità urbana. Valori elevati di compattezza e complessità sono inoltre correlati positivamente con la vicinanza simultanea alle attività e ai servizi di base e con la vicinanza simultanea ai servizi. I valori di prossimità simultanea sono ancora più alti se alla compattezza e alla complessità si aggiunge un'alta densità di popolazione con un livello di reddito sufficiente. La densità e la complessità rappresentano una parte significativa della ripartizione modale urbana con bassi tassi di spostamenti in auto.

La complessità urbana e la sua misurazione

Etimologicamente, la complessità (complesso: ciò che è tessuto insieme) è una rete di costituenti eterogenei associati in modo inseparabile. Presenta il paradosso dell'uno e del molteplice. In un ecosistema urbano, la complessità sarebbe l'espressione dell'insieme di variabili discrete con un contenuto informativo significativo, della loro rispettiva abbondanza, della loro interazione e di come sono integrate nel tempo e nello spazio.

Il termine "**complessità**" si sta attualmente affermando e si riferisce allo studio di sistemi dinamici che si trovano a metà strada tra un ordine in cui nulla

cambia, come le strutture cristalline, e uno stato di totale disordine o caos, come un gas ideale in equilibrio termodinamico. I fenomeni di "caos deterministico" o "complessità" si riferiscono a molti sistemi in natura il cui comportamento cambia nel tempo (sistemi dinamici). Tali fenomeni si verificano quando i sistemi diventano estremamente sensibili alle loro condizioni iniziali di posizione, velocità e così via, in modo che cambiamenti molto piccoli nelle loro cause sono in grado di causare grandi differenze nei loro effetti. Di conseguenza, non è possibile prevedere con esattezza il comportamento di tali sistemi al di là di un certo tempo, per cui essi sembrano non seguire alcuna legge, come se fossero governati dal caso (Wagensberg, J. (1994).

A prima vista, la complessità è un fenomeno quantitativo, un'estrema quantità di interazioni e interferenze tra un numero molto elevato di unità. Ma la complessità non comprende solo unità e interazioni, ma anche incertezze, indeterminazioni, fenomeni casuali. In un certo senso, la complessità è sempre legata alla casualità (Morin, E. 1994).

La complessità dei sistemi urbani è legata a un certo mix di ordine e disordine e può essere analizzata, in parte, ricorrendo al concetto di diversità. Gli organismi viventi e, soprattutto, la specie umana e le sue organizzazioni, sono portatori di informazioni e accumulano dinamicamente, nel tempo, caratteristiche che indicano il grado di accumulo di informazioni e anche la capacità di influenzare significativamente il presente e controllare il futuro.

Nei sistemi naturali, una specie è una popolazione che viene mantenuta isolata e separata con mezzi diversi. La separazione delle specie è mantenuta da diversi meccanismi che impediscono l'incrocio e la mescolanza dei geni, ma lo scopo di questa molteplicità di specie è quello di rendere il sistema il più efficiente possibile attraverso la specializzazione, la divisione del lavoro e altri tipi di circuiti di regolazione e controllo. Un sistema multispecie, e quindi più organizzato, ha un maggior numero di circuiti progettati per regolare e stabilizzare la funzione complessiva del sistema.

Infatti, la diversità che si può trovare in un sistema sarà data dal numero di specie diverse in relazione al numero di individui di ciascuna specie.

Le variabili discrete nei sistemi urbani, che svolgono il ruolo delle specie nei sistemi naturali, sono essenzialmente attributi che gli individui o le attività hanno per accumulare informazioni dinamiche attraverso relazioni multivariate (competizione, cooperazione, ecc.) con gli altri. Questo dinamismo di individui e attività è ciò che differenzia gli elementi che sono interconnessi con artefatti carichi di informazioni (libri, riviste, ecc.) ma statici.

Gli attributi sono elementi differenzianti carichi di informazioni che condizionano le relazioni e le traiettorie dei flussi di materia, energia e informazione. Creano varie reti in cui, come negli ecosistemi naturali, ogni attributo fornisce specializzazione, divisione del lavoro e altri circuiti di regolazione e controllo.

Nei sistemi urbani, l'individuo fornisce parte degli attributi, immagazzina parte delle diverse informazioni e rende possibile, sulla base delle differenze, la moltiplicazione dei circuiti di regolazione. Una stessa persona possiede diversi attributi (titolo di studio, professione, età, reddito, ecc.) che utilizza per relazionarsi con altri attributi posseduti da altre persone (di fatto o di diritto). Utilizzando una similitudine geometrica, la persona sarebbe un poliedro in cui ogni faccia sarebbe un attributo che collega e scambia informazioni con altri attributi di altri poliedri.

Tuttavia, la specie umana crea organizzazioni e attività con attributi diversi che sviluppano attività, anche specializzate, e che permettono la divisione del lavoro e altri tipi di circuiti di regolazione e controllo. In realtà, sono le entità organizzate (non gli individui) a determinare la divisione del lavoro e la maggior parte dei circuiti di regolazione e controllo urbano. La capacità delle entità organizzate di influenzare l'evoluzione del sistema è chiaramente maggiore di quella degli individui. La maggior parte delle entità organizzate ha una propria personalità giuridica con obiettivi che vengono imposti, durante l'orario di lavoro, agli obiettivi dei lavoratori. Durante le ore non lavorative, gli obiettivi delle entità associative si impongono anche sugli obiettivi individuali. Durante il giorno, i cittadini subordinano la maggior parte delle loro intenzioni e aspirazioni individuali agli obiettivi degli organismi organizzati.

Le organizzazioni urbane raggiungono i loro obiettivi attraverso la competizione o la cooperazione, e questo permette loro di mantenere o aumentare la loro posizione relativa e la loro permanenza nel tempo. La posizione di solito si traduce in capacità economica o potere.

D'altra parte, le entità organizzate sono, negli ecosistemi urbani, i principali accumulatori di informazioni e, di conseguenza, quelli con la maggiore capacità di influenzare significativamente il presente e controllare il futuro. Gli individui svolgono un ruolo secondario.

La misura della complessità urbana dà un'idea dell'informazione organizzata sul territorio e nel tempo. L'organizzazione nelle città deriva dalle attività economiche (comprese quelle generate dai lavoratori autonomi), dalle attività istituzionali e associative e dalla loro diversità. Molte organizzazioni urbane sono classificate come persone giuridiche.

L'indice di **diversità urbana**, per una determinata area, sarà tanto maggiore quanto più numerose saranno le attività, le strutture, le associazioni e le istituzioni presenti e quanto più differenziate saranno le une dalle altre. Permette di identificare la diversità e il mix di usi e funzioni urbane, il grado di centralità e, in alcuni casi, di maturità di un territorio e dei luoghi con la maggiore concentrazione di attività e, quindi, di generazione, tra l'altro, di un maggior numero di spostamenti.

L'aumento dell'informazione organizzata in un sistema urbano implica la presenza di diversi portatori di informazione (attività, associazioni, istituzioni)

che stabiliscono relazioni multiple e variegate tra loro. Nei sistemi urbani, l'organizzazione si traduce in contatto e scambio, proprio come nei sistemi naturali.

La complessità degli ecosistemi naturali si ottiene calcolando la biodiversità, cioè la diversità delle specie viventi. Il calcolo della biodiversità negli ecosistemi naturali viene trasferito agli ecosistemi urbani calcolando la **diversità delle organizzazioni urbane**, che svolgono un ruolo negli ecosistemi urbani simile a quello degli organismi viventi negli ecosistemi naturali.

Come le specie viventi, le entità organizzate si differenziano per diverse ragioni, la principale delle quali è che perseguono scopi diversi. Un sistema con molti vettori di informazione (altamente diversificati), e quindi con una maggiore organizzazione, contiene un numero maggiore di circuiti destinati a regolare e stabilizzare il funzionamento complessivo del sistema stesso. Lo scopo di questa molteplicità di entità organizzate è quello di rendere il sistema urbano il più efficiente possibile attraverso la specializzazione, la divisione del lavoro e altri tipi di circuiti di regolazione e controllo.

La complessità, misurata come diversità di attività, fornisce una visione del grado di multifunzionalità di ogni area territoriale. Per punti successivi nel tempo, ci permette di sapere se il grado di organizzazione aumenta o diminuisce e in quali parti della città lo fa.

La misurazione della complessità

La misurazione della complessità si effettua con l'apparato matematico della teoria dell'informazione e consiste nel calcolare l'informazione contenuta in un messaggio attraverso la misurazione della diversità delle entità urbane organizzate. Per la misurazione della complessità urbana, le organizzazioni costituiranno le "parole" del messaggio, parole che, nel loro insieme, costituiranno il dizionario urbano delle entità organizzate.

Per misurare la diversità delle entità urbane organizzate, si utilizzerà la misura dell'entropia (proposta da Shanon e Wieber) per calcolare l'informazione contenuta in un messaggio:

$$H = - \sum_{i=1}^{n} pi \log_2 pi.$$

H è la diversità e la sua unità è il bit di informazione. Pi è la probabilità di accadimento. Indica il numero di membri che soddisfano una peculiarità nell'insieme dei membri della comunità.

Il risultato indica il numero medio minimo di bit necessari per codificare una stringa di simboli in base alla dimensione del campione e alla frequenza dei simboli (entità urbane organizzate).

Vediamo ora la tassonomia delle entità urbane organizzate e la formazione dei messaggi urbani.

La tassonomia delle entità urbane organizzate

La definizione degli elementi costitutivi del messaggio e la loro classificazione devono rispondere a una logica riconosciuta e accettata.

Affinché la misura della complessità possa essere confrontata per diverse realtà urbane, compresi i tessuti di diverse città, il sistema di classificazione scelto è quello stabilito dall'Unione Europea nella sua "Classificazione statistica delle attività economiche nelle Comunità europee" (NACE)[2], che include anche le organizzazioni della sfera associativa. Si basa sulla classificazione ISIC Rev. 3 *(International Standard Industrial Classification of all economic activities)* delle Nazioni Unite.

La classificazione è contenuta nel Regolamento (CE) n. 1893/2006 che approva la Classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità europea (NACE) Rev.2.

La struttura della NACE si basa su quattro livelli di classificazione: *sezione, divisione, gruppo e classe*, con voci identificate da un codice alfanumerico di una, due, tre e quattro cifre, rispettivamente. Questa classificazione si basa su unità statistiche corrispondenti a una specifica attività economica (o a un gruppo di attività simili), che formano un gruppo economico, ossia un'industria o un settore economico.

Da un'analisi esaustiva delle attività organizzate a Barcellona dall'Agenzia di Ecologia Urbana di Barcellona, la classificazione a 4 cifre è stata estesa a 6-8 cifre. Le 4 cifre non sono sufficienti a distinguere le finalità di organizzazioni che, pur essendo diverse, rientrano nella stessa voce. L'estensione della classificazione NACE a 6-8 cifre consente di ottenere valori di diversità più elevati che corrispondono meglio alla realtà. Tuttavia, ai fini della comparabilità, i calcoli qui inclusi si basano sulla classificazione NACE.

Il dinamismo sociale ed economico crea nuove organizzazioni con scopi specifici, cioè dà origine a nuove "specie" urbane da catalogare e includere nella tassonomia. La ricerca e l'individuazione di una nuova "specie" urbana è simile alla scoperta di una nuova specie vivente da parte dei naturalisti.

Il processo di creazione di nuove entità urbane organizzate in ecosistemi urbani ha una certa somiglianza con l'emergere di nuove specie negli ecosistemi naturali. Considerare le città come ecosistemi urbani ci permette di seguire le fasi della loro successione (evoluzione temporale) che, come nella successione degli ecosistemi naturali, implica un aumento del numero e della diversità delle rispettive "specie".

---

2 - La classificazione statistica delle attività economiche nella Comunità europea o codice NACE (dal francese *Nomenclature statistique des activités* économiques dans la Communauté *européenne*) è un sistema di classificazione generale utilizzato per sistematizzare ed uniformare le definizioni delle attività economico/industriali nei diversi Stati membri dell'Unione europea.

Le unità informative. Il dizionario iconografico per la lettura delle città.

Come già sottolineato, per misurare l'informazione di un messaggio è necessario disporre delle parole che lo costituiscono. A tal fine, è stato creato un dizionario iconografico in cui ogni icona corrisponde a una "entità" urbana organizzata (molte di esse, come si è detto, sono incluse nella classificazione delle entità giuridiche).

Le figure seguenti (ogni ideogramma corrisponde a un soggetto giuridico) esemplificano il contenuto di due messaggi con un diverso contenuto informativo. Il primo corrisponde a un tessuto centrale più diversificato con una diversità H > 5 bit di informazioni per individuo e il secondo corrisponde a un tessuto con attività di prossimità con una diversità H < 4 bit di informazioni per individuo.

I pittogrammi urbani hanno un significato simile ai pittogrammi dei dizionari cinesi o giapponesi.

I campioni scelti saranno catturati sulla mappa per rivelare il significato dei messaggi e la loro utilità nei campi della pianificazione, della gestione, dell'informazione, ecc.

La conformazione di un messaggio in un tessuto urbano e la misura della diversità

La Figura 2 mostra la distribuzione geolocalizzata delle entità urbane organizzate, nello specifico 3566 entità legali in parte del comune di El Prat del Llobregat (Barcellona), mentre la Figura 3 mostra una selezione di queste entità (in blu).



Figura 1 - Messaggi urbani che indicano la diversità delle entità urbane organizzate. Il messaggio a sinistra è più vario di quello a destra. Ogni ideogramma corrisponde a una persona giuridica. Fonte: Rueda, S., BCNecologia.



Figura 2 - Attività geolocalizzate nel comune di El Prat del Llobregat (Barcellona) e selezione delle attività contenute nell'area selezionata in blu. Fonte: Rueda, S. e BCNecología.

La selezione contiene 168 soggetti giuridici (figura 3) di cui 116 diversi (figura 4), con una diversità H = 6,52 bit di informazioni per individuo.



Figura 3 - Le icone che rappresentano ciascuna delle attività urbane dell'area selezionata formano un messaggio. Fonte: Rueda, S. e BCNecología.

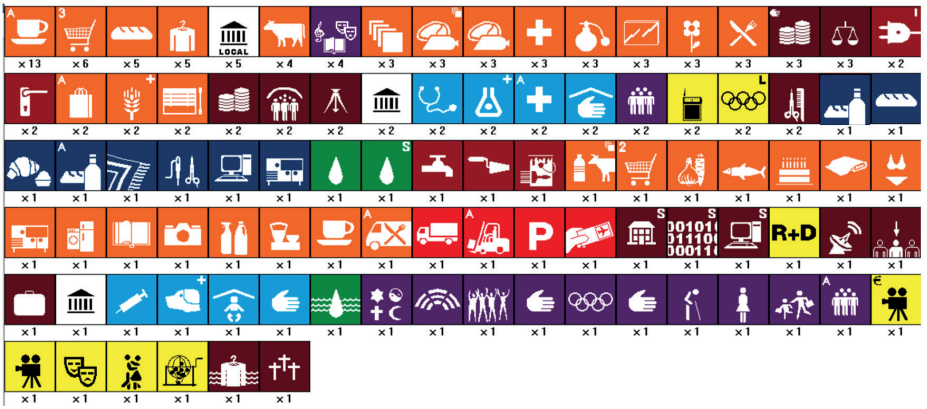


Figura 4 - Frequenza delle attività contenute nell'area selezionata. Fonte: Rueda, S. e BCNecología.

Dimensione delle celle, orientamento e posizione della griglia per misurare la diversità urbana.

Una griglia di riferimento permette di catturare i risultati della misurazione della complessità urbana e di omogeneizzare l'area di studio in zone uguali per rendere possibile l'analisi e lo studio comparativo dei tessuti urbani.

Per stabilire la griglia, occorre innanzitutto definire le dimensioni della cella e la posizione e l'orientamento della griglia (angolo).

Dopo l'analisi di molteplici tessuti urbani di città spagnole e straniere per valutare la rappresentatività del campione contenuto in ogni cella, si è concluso che una cella di 200 x 200 m è adeguata per la maggior parte dei tessuti urbani, indipendentemente dalla loro morfologia (figura 5). Una dimensione troppo piccola delle celle determina un campione troppo esiguo di entità in ciascun elemento e i calcoli risultanti non saranno statisticamente validi. Al contrario, una maglia troppo grande darà luogo a una mappa con informazioni troppo generiche e imprecise per caratterizzare il tessuto analizzato.

Per trovare la dimensione ottimale delle celle, si può procedere come segue:

Scegliere una zona rappresentativa dell'area di studio.

Creare una singola cella nell'area ed eseguire il calcolo dell'indice di diversità urbana.

Ripetere il calcolo per dimensioni quadrate diverse.

Tracciare il risultato con la dimensione del quadrato sulle ascisse e l'indice calcolato sulle ordinate.

L'analisi del grafico risultante (figura 5) ci permette di concludere quale sia la dimensione più appropriata. Se il valore calcolato è più o meno costante, la

diversità non varia con la dimensione della maglia e possiamo scegliere quella più adatta a noi. In ogni caso, si deve prendere la dimensione in cui l'indice calcolato si stabilizza. Si considera che un valore si sia stabilizzato quando la differenza di valore tra un punto e l'altro della misurazione è inferiore al 5%.

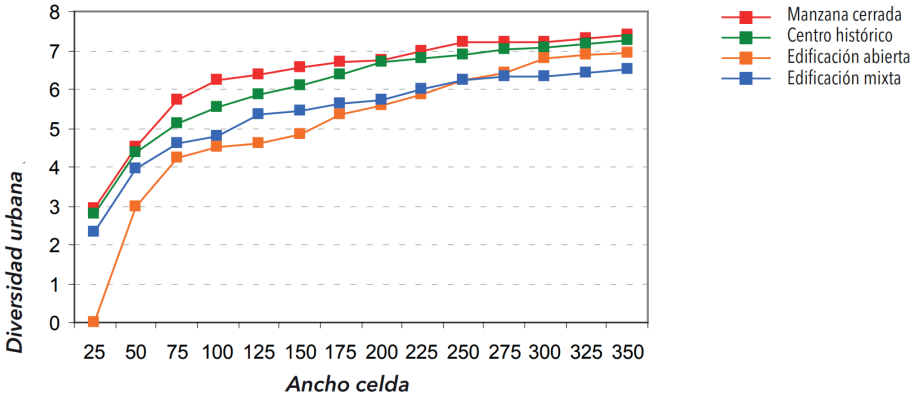


Figura 5 - Diversità urbana e larghezza ottimale delle celle per tessuti di diversa morfologia urbana. Fonte: Rueda, S. e BCNecología.

Nel grafico si può osservare che nei quattro tipi di tessuto la diversità aumenta rapidamente per le maglie di piccole dimensioni; rallenta il suo tasso di crescita verso i 100 m. e per le maglie di grandi dimensioni la variazione della diversità è minima. In base ai criteri stabiliti sopra, la dimensione ideale delle maglie è di circa 200 m.

L'orientamento della griglia deve essere tale da coincidere con l'orientamento della rete stradale, delle parcelle, ecc. La posizione della griglia deve essere definita da un punto di riferimento, per poter riprodurre la stessa griglia in modo identico.

Se la griglia stradale è irregolare, l'orientamento deve essere arbitrario. È possibile eseguire procedure per ottimizzare la posizione e l'orientamento della griglia, ma possono essere troppo complicate e richiedere molto tempo, e il miglioramento dei calcoli è minimo.

Un esempio: la misurazione della complessità nei comuni di Prat del Llobregat (Barcellona) e Barcellona.

Il calcolo della diversità urbana per un dato territorio utilizzando una griglia di 200 x 200 m è il più appropriato per differenziare il grado di complessità di ciascun tessuto urbano. La mappa allegata mostra il valore della diversità per il comune di El Prat del Llobregat.

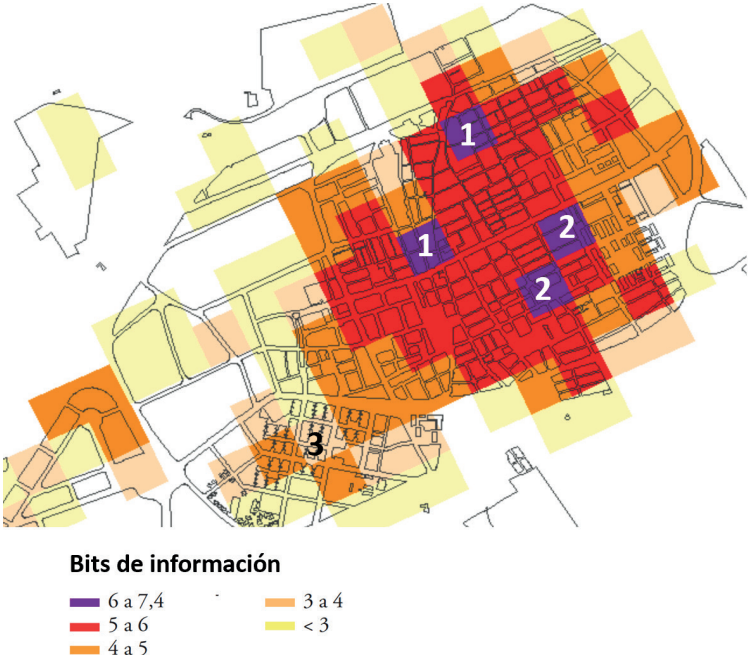


Figura 6 - Misurazione della diversità urbana nel comune di El Prat del Llobregat utilizzando una griglia di 200x200 m. Fonte: Rueda,S. e BCNecología

La differenza di un'unità di bit di informazione per individuo significa la metà della diversità su una scala decrescente. I valori con H>6 bit indicano le aree urbane del Prat del Llobregat con maggiore centralità o con una maggiore concentrazione di popolazione e un reddito sufficiente a mantenere un tessuto economico variegato.

Il quartiere di San Cosme (contrassegnato dal numero 3) è un quartiere densamente popolato ma con un basso reddito pro capite e la residenza occupa l'intero edificio, compresi i piani terra, che in molti casi sono abitazioni seminterrate. Queste due variabili spiegano perché la diversità urbana è così limitata.

L'area urbana di El Prat del Llobregat conta 64.132 abitanti, occupa 555,7 ettari (115,4 abitanti/ha) e contiene 4015 entità urbane organizzate. Il 2,87% del territorio (16 ettari) ha una diversità pari o superiore a 6 bit e il 20,1% dell'area urbana di El Prat del Llobregat (112 ettari) ha 5 bit di informazioni per individuo.

Se facciamo un'analisi simile per un comune come Barcellona, con 1.664.187 abitanti, un'area urbana di 5300 ettari (313,9 abitanti/ha) e 166.311 attività (entità urbane organizzate), l'indice di diversità urbana H si distribuisce come segue: 784 ettari hanno H>6 bit, che rappresenta il 14,8% dell'area urbana; 1540 ettari hanno H>5 bit di informazione per individuo, che occupa il 29% dell'area urbana di Barcellona. Il 44% dell'area urbana di Barcellona presenta una diversità urbana superiore a 5 bit di informazione per individuo.

Il confronto tra due realtà urbane di dimensioni diverse ci permette di affermare che l'agglomerazione è un fattore che tende ad accompagnarsi a valori di diversità più elevati, a condizione che l'agglomerazione abbia alti livelli di densità edilizia e, nella maggior parte dei casi, anche un'alta densità di popolazione.

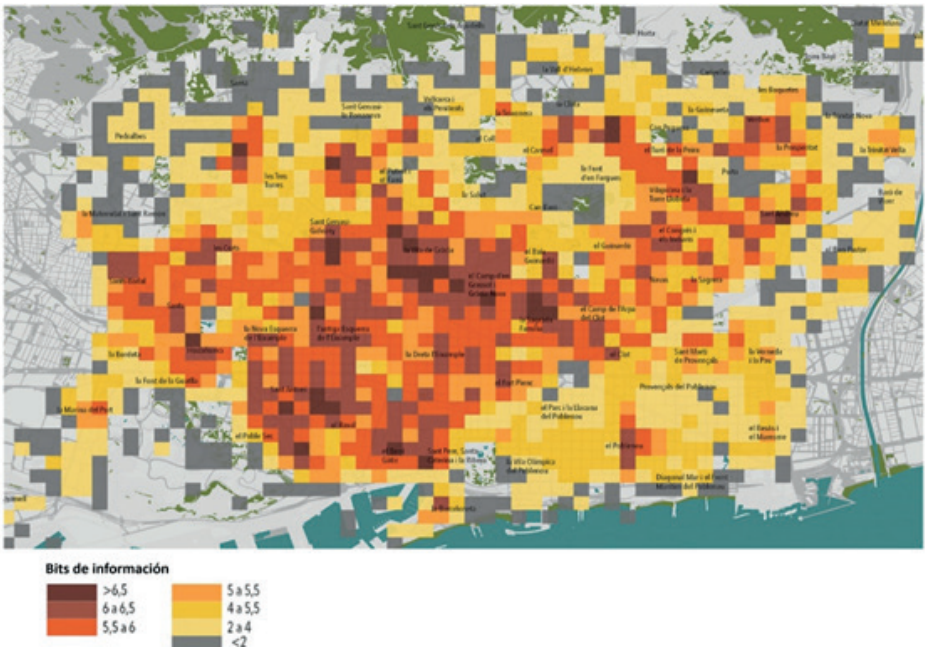


Figura 7 - Diversità urbana di Barcellona su una griglia di 200 x 200 m. Fonte: Rueda, S. e BCNecología.

L'area urbana di Barcellona è 9,5 volte più grande di quella del Prat del Llobregat e la popolazione di Barcellona è 29,9 volte più grande, tuttavia il numero di attività di Barcellona è 41,4 volte più grande del numero di attività del Prat del Llobregat e la diversità H>6 bit è 49 volte più grande e 13,7 volte più grande per valori di H>5 bit di informazione per individuo. Questi valori danno un'idea precisa della maggiore concentrazione di attività e della loro diversità per superfici e rapporti di popolazione comparabili. A El Prat del Llobregat un'area urbana di 555,7 ettari ha il 2,8% di essa con bit H>6, a Barcellona per un'area equivalente di 555,7 ettari la percentuale di area con bit H>6 è del 10,5%.

L'indice di diversità urbana H>6 bit, occupa una superficie 3,7 volte maggiore a Barcellona. D'altra parte, il comune di El Prat del Llobregat, con 64.132 abitanti, ha 4015 attività. Barcellona, con una popolazione paragonabile di 64.132 abitanti, ha 6409 attività, cioè 1,6 volte di più. Questo dato è inferiore alla densità di popolazione per ettaro, che a Barcellona è 2,7 volte superiore a quella di El Prat del Llobregat.

La maggiore differenza riscontrata tra diversità spaziale e diversità demografica indica che la concentrazione delle attività ha una logica interna legata alla complessità organizzativa e alla sua concentrazione nello spazio e meno al numero di abitanti e alla loro densità.

La correlazione tra diversità e numero di entità legali

Sulla base dell'analisi condotta in diversi tessuti urbani, si è cercato di stabilire il grado di correlazione tra il numero di entità giuridiche e la diversità. La funzione esponenziale è la più adatta a spiegare la relazione. Il risultato della correlazione è rivelatore in quanto, al di sopra di un certo valore di H, superiore a 6 bit di informazione per individuo, il numero di entità legali è esponenziale, suggerendo che la strategia informativa (ogni entità legale è un'unità di informazione) non è additiva, ma moltiplicativa.

Abbiamo analizzato i tessuti di diverse città spagnole, calcolando l'indice di diversità per diverse morfologie di tessuti residenziali. Si scopre che i tessuti a blocchi chiusi sono quelli che ottengono, di gran lunga, i risultati più elevati in termini di diversità. Se confrontiamo i diversi tessuti con i diversi ecosistemi naturali e la loro biodiversità, i tessuti più ampi potrebbero essere assimilati alle barriere coralline o alle foreste pluviali tropicali e, all'altro estremo, troveremmo i sistemi più semplificati, cioè il deserto, che corrisponderebbe ai tessuti a bassa densità delle periferie.

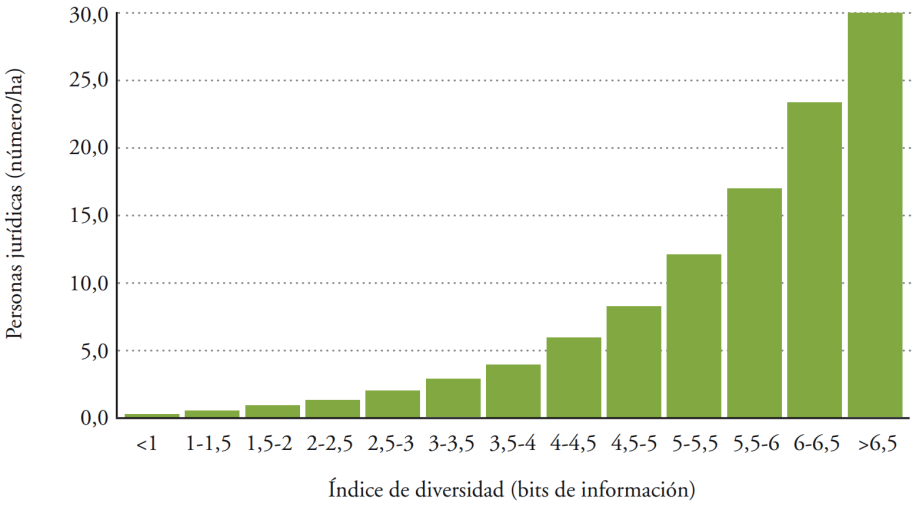


Figura 8 - Correlazione tra il numero di persone giuridiche al piano terra (numero/ha) e l'indice di diversità. Barcellona 2016. Fonte: Cormenzana, B. e Rueda, S.

Relazione tra diversità urbana e compattezza dei tessuti urbani

Nel lavoro svolto dall'Agenzia di Ecologia Urbana di Barcellona per caratterizzare i tessuti urbani, l'**Absolute Compactness** (AC) è stato proposto come uno degli indicatori per valutare l'intensità edilizia. L'AC è definito come il rapporto tra il volume costruito e la superficie dell'area di studio. Il risultato equivale all'altezza media dell'edificio sulla superficie totale.

La compattezza assoluta (AC) fornisce informazioni sull'intensità edilizia esercitata da qualsiasi tipo di edificio (residenziale, terziario o industriale) su un determinato tessuto urbano. La compattezza influisce sulla forma fisica della città, sulla sua funzionalità e, in generale, sul modello di utilizzo del territorio e sull'organizzazione della mobilità e delle reti di spazi aperti.

La AC condiziona la capacità di implementazione delle attività e quindi condiziona il grado di organizzazione urbana ed è positivamente correlata alla diversità urbana, con un coefficiente di correlazione (r2) di 0,63 (Rueda, S. 2018).

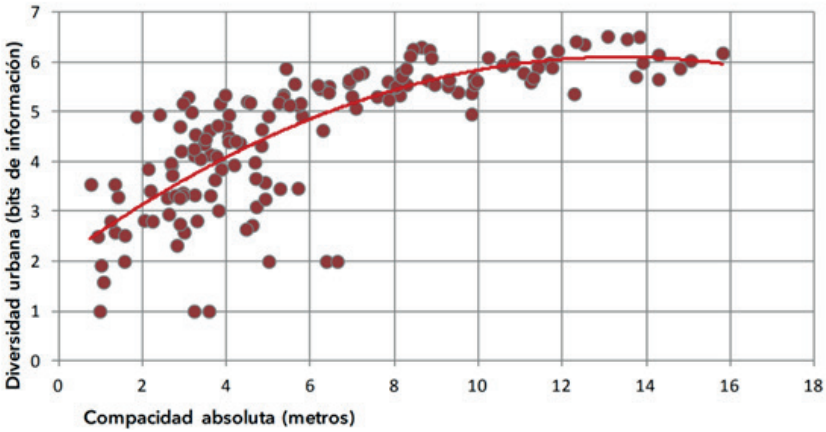


Figura 9 - Correlazione tra compattezza assoluta e indice di diversità. Area di Cerdà. Fonte: Cormenzana, B. e Rueda, S.

I tessuti con indici di diversità H>5 bit di informazione per individuo si ottengono con densità abitative superiori a 100 abitazioni/ha, con una superficie del tetto edificata superiore al 20% e una domanda di posti di lavoro superiore al 50%.

Dal calcolo della compattezza assoluta in città con diverse tipologie edilizie (Vitoria-Gasteiz, Barcellona, Siviglia, A Coruña, San Sebastián, tra le altre) è stato possibile osservare che, laddove i risultati sono superiori a 5m, si configura un tessuto urbano con un grado di compattezza sufficiente a garantire la funzionalità e l'organizzazione urbana, e che coincide in larga misura con risultati ottimali per altri indicatori strutturali come la densità abitativa e la diversità urbana, come abbiamo visto.

Compacidad absoluta (metros)	Índice diversidad (media)
> 10	6,2
7,5 - 10	5,8
5 - 7,5	5,0
2,5 - 5	4,2
1 - 2,5	3,2
< 1	1,6

Compattezza e complessità urbana, creatori della città prossima

L'aumento di H nella città compatta riduce l'entropia proiettata nell'ambiente. La città compatta e diversificata ha bisogno di meno energia, spazio e tempo per mantenere la sua struttura organizzativa.

Il calcolo della compattezza assoluta consente di stabilire il grado di compattezza o dispersione del modello di uso del suolo. I modelli urbani compatti riducono il consumo di nuovo suolo urbano e preservano gli spazi del territorio che sono essenziali per il mantenimento dei cicli naturali. La multifunzionalità e la continuità morfologica e strutturale dei tessuti urbani compatti consentono una comunicazione fluida di persone e attività e riducono la necessità di mobilità. Una maggiore compattezza urbana è spesso accompagnata da una maggiore riduzione della domanda energetica e del consumo di risorse.

L'aumento di H dà un'idea di maggiore vicinanza perché concentra nello stesso spazio unità con caratteristiche diverse. Una maggiore diversità di usi in un determinato territorio, con un'alta densità e un mix di attività, fornisce il contesto adatto per un aumento degli scambi di informazioni e dei contatti fisici, entrambi artefici di un'organizzazione complessa.

L'indice di diversità urbana di una determinata area sarà tanto più alto quanto più numerose saranno le attività, le strutture, le associazioni e le istituzioni presenti e quanto più differenziate saranno le une dalle altre.

Permette di identificare la diversità e il mix di usi e funzioni urbane, il grado di centralità e, in alcuni casi, di maturità di un territorio e dei luoghi con la maggiore concentrazione di attività e, quindi, di generazione, tra l'altro, di un maggior numero di spostamenti.

Tessuti morfologicamente compatti e diversificati in termini di attività avvicinano le distanze tra le entità urbane organizzate e permettono di creare modelli di prossimità in modo che gli spostamenti avvengano per lo più a piedi o con mezzi di trasporto alternativi all'automobile. La prossimità aumenta la probabilità di contatto, scambio e comunicazione tra i vari agenti ed elementi del sistema urbano.

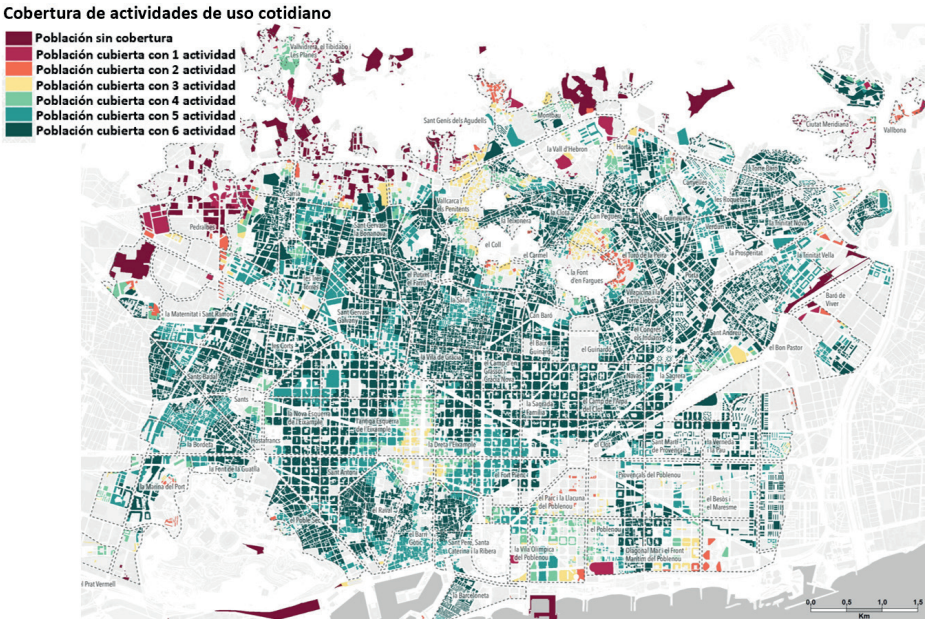


Figura 10 - Popolazione di Barcellona coperta contemporaneamente da varie attività di uso quotidiano. Fonte BCNecología

Le attività di prossimità sono quelle attività economiche di uso quotidiano, che i cittadini utilizzano quasi ogni giorno e che quindi è importante che siano situate in un raggio d'azione vicino al luogo in cui vivono. Questa categoria comprende attività classificate nei settori alimentare, libri e giornali, chimico e farmaceutico.

A Barcellona, l'89% della popolazione ha 5 o 6 attività quotidiane (farmacie, fruttivendoli, macellerie, pescherie, negozi misti di piccolo formato e drogherie) nel raggio di 300 m dalla propria abitazione, ossia a meno di 5 minuti a piedi.

La compattezza aumenta la complessità dei tessuti urbani e promuove la mescolanza di usi e la vicinanza tra di essi. Inoltre, incoraggia modelli di prossimità residenza-lavoro, migliorando l'autocontenimento e l'autosufficienza lavorativa. Un modello compatto favorisce anche la vicinanza alle strutture.

Conclusioni

Il calcolo dell'indice di diversità urbana, seguendo la teoria dell'informazione e il lavoro sviluppato dagli ecologisti per misurare la biodiversità (complessità) negli ecosistemi naturali, si è rivelato uno strumento adatto per la caratterizzazione parziale dei tessuti urbani, per confrontare il livello di complessità

dei diversi tessuti in base alla loro morfologia e per lo sviluppo di modelli di prossimità.

Per misurare la diversità urbana, è stato creato un dizionario di 2137 icone (parole urbane) in cui ogni icona rappresenta un'attività urbana (economica, istituzionale o sociale). La localizzazione georeferenziata di ogni attività consente di stabilire per un determinato territorio un messaggio che può essere misurato con la formula di Shanon e Wiever. La misura in sé ha un valore relativamente scarso che, tuttavia, diventa più importante quando si confrontano i territori o si analizza l'evoluzione temporale della diversità urbana di un determinato tessuto urbano.

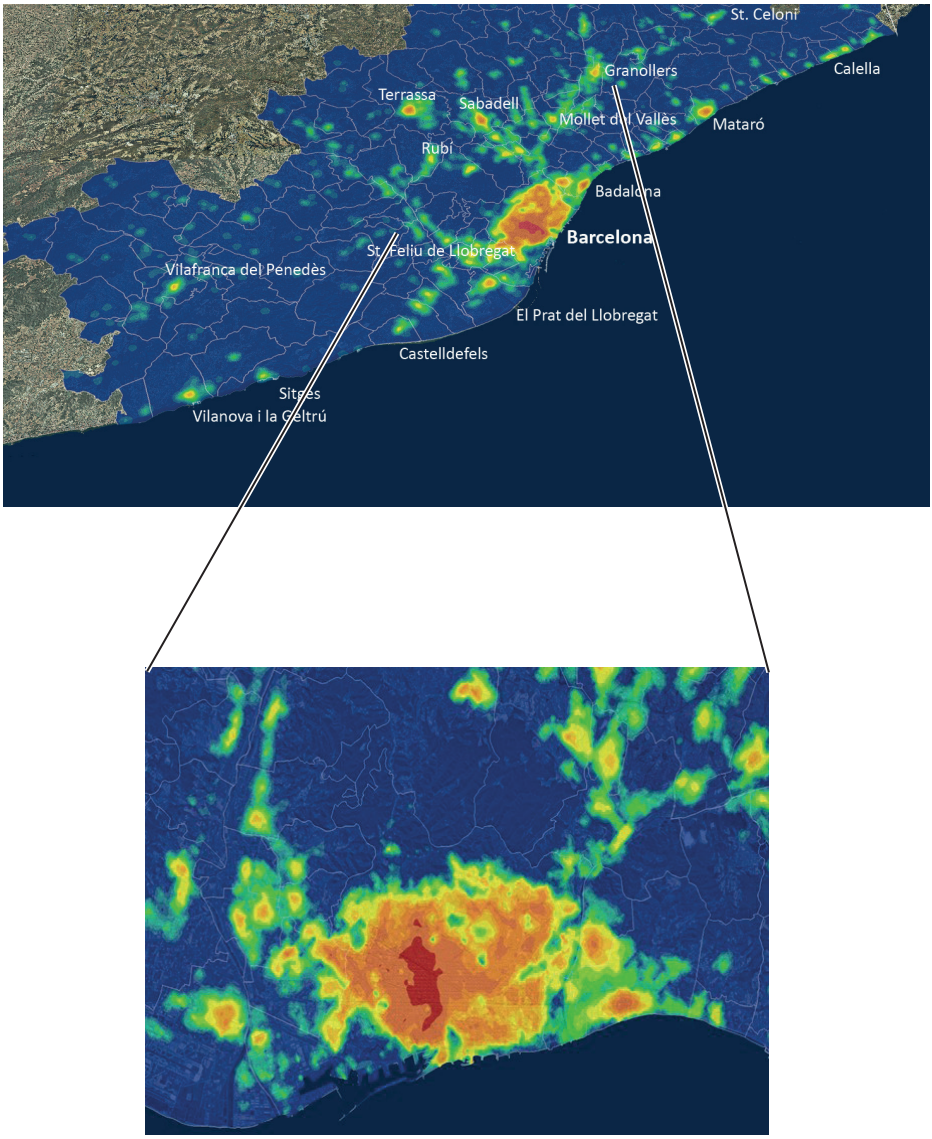
I valori più elevati di complessità urbana sono ottenuti dai tessuti residenziali di espansione urbana di tipo a blocchi chiusi (con valori di H>6 bit per oltre il 30% del territorio e H>5 per il 70% del tessuto urbano), seguiti dai quartieri antichi (con valori medi di H>5 bit). Le morfologie urbane degli isolati aperti a schiera e delle aree a bassa densità, secondo i dettami del Movimento Moderno, sono state per 80 anni le più utilizzate nella maggior parte delle città del mondo. I valori di complessità della tipologia costruttiva in blocchi di file non sono i più elevati, ottenendo valori medi di circa H=4 bit di informazione per individuo. Le tipologie a bassa densità, tipiche delle periferie, ottengono valori di H<4 bit di informazione per individuo. Sono veri e propri "deserti" urbani.

Compattezza e complessità sono correlate positivamente (r2=0,63). All'aumentare dei valori di compattezza si ottengono anche valori crescenti di H. La curva esponenziale si appiattisce per altezze superiori a 10 piante. L'estensione dell'analisi alle altezze dei grattacieli dovrebbe consentirci di trovare modelli di correlazione tra compattezza e complessità urbana con una maggiore compattezza.

La combinazione di compattezza e complessità dà forma a un'urbanistica di prossimità che riduce significativamente la percentuale di spostamenti in auto. A Barcellona, gli spostamenti interni con l'auto privata rappresentano il 16%, mentre gli spostamenti con modalità di trasporto alternative all'auto rappresentano l'84%. Il modello urbano con una morfologia compatta e usi misti è il più adatto per aumentare il numero di spostamenti di mobilità attiva, raggiungendo percentuali di spostamenti a piedi o in bicicletta superiori al 50%. Allo stesso modo, la combinazione di valori elevati di AC e H nei tessuti residenziali determina percentuali di spostamenti con mezzi privati superiori al 35%.

Infine, il rapporto tra il comune di Barcellona e la sua Regione Metropolitana genera il 33% di tutti gli spostamenti in città, il che dà un'idea del grado di centralizzazione e dello stretto legame tra la Regione Metropolitana di Barcellona e il suo centro metropolitano.

L'immagine della diversità urbana nella Regione Metropolitana.



Bibliografia

Anand, K. and Bianconi, G. (2009). Entropy Measures for Networks: Toward an Information Theory of Complex Topologies, Phys. Rev. E 80, 045102(R).
Arenas, A. Díaz-Guilera, Kurths, J. Moreno, , Y. and Zhou, C. (2008) Synchronization in Complex Networks, Phys. Rep. 469, 93
Capel, H. (2005): La morfología de las ciudades. II aides facere: técnica, cultura y clase social en la construcción de edificios. Barcelona. Ediciones del Serbal
Cimini, G., Squartini, T., Saracco, F.,Garlaschelli, D., Gabrielli, A.,and Caldarelli, G. (2019). The Statistical Physics of Real-World Networks, Nat. Rev. Phys. 1, 58
Dehmer, M. (2008). Information Processing in Complex Networks: Graph Entropy and Information Functionals, Appl. Math. Comput. 201, 82.
Dehmer, M. and A. Mowshowitz, A. (2011). A History of Graph Entropy Measures, Inf. Sci. 181, 57
Jaynes, E. T. (1957). Information Theory and Statistical Mechanics, Phys. Rev. 106, 620.
Latora, V. Nicosia, and G. Russo, (2017) Complex Networks: Principles, Methods and Applications (Cambridge University Press, Cambridge, England.
Margalef, R. (1981). *La biosfera, entre la termodinámica y el juego*. Ed. Blume. Margalef, R. (1986). *Ecología*. Editorial Omega.
Margalef, R. (1991). *Teoría de los sistemas ecológicos*. Entidad Editora Universitat de Barcelona.
Margalef, R. (1992). *Ecología*. Editorial Planeta. [Edición revisada.]
Margalef, R. (1992). *Planeta Azul, Planeta Verde*. Prensa Científica SA.
Margalef, R. (1995). "La ecología entre la vida real y la física teórica". *Investigación y Ciencia.* Ed. Prensa Científica S.A.
Marmolejo, C. y Roca, J. (2008): «La localización intrametropolitana de las actividades de la información: un análisis para la Región Metropolitana de Barcelona 1991-2001» en Scripta Nova, vol. XII, núm. 268, Disponible en http://www. ub.es/geocrit/sn/sn-290 .htm
Miralles Guasch C. y Donat C. (2007): «Análisi de l'oferta i la demanda de polígons d'activitat a Catalunya». Papers: Regió Metropolitana de Barcelona, núm. 45, 9-36.
Moomaw, Ronald L. 1981 Productivity and City Size: A Critique of the Evidence The Quarterly Journal of Economics, 96 (4): 675688.
Morzy, M., Kajdanowicz, T. and Kazienko, P. (2017). On Measuring the Complexity of Networks: Kolmogorov Complexity versus Entropy, Complexity 2017, 3250301.
Mowshowitz A. and M. Dehmer, M. (2012). Entropy and the Complexity of Graphs Revisited, Entropy 14, 559.
Muñiz, I. y García, M. A. (2010): «The polycentric Knowledge Economy in Barcelona» Urban Geography ol. 31. Núm 6. 774-779
Newman, M. (2010) Networks: An Introduction (Oxford University Press, New York.
Odum, H. T.; Odum, E. C. (1980). *Energy basis for man on nature*. Nueva York: Mc Graw Hill Inc.
Odum, H. T. (1980). *Ambiente, energía y sociedad*. Editorial Blume.
Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa Editorial.
Pastor-Satorras, R., Castellano, C., Van Mieghem, P. and Vespignani, A. (2015). Epidemic Processes in Complex Networks, Rev. Mod. Phys. 87, 925
Storper, M. (1997) The city: Centre of economic reexivity The Service Industries Journal,

17 (1): 127.
Trullen, J., Lladóa, J. y Boisx, R. (2002): «Economía del conocimiento, ciudad y competitividad». Investigaciones Regionales, núm. 7, 139-163
Van Dobben. W. H.; Lowe,-Mac Connel, R. H. (1980). *Conceptos unificadores en ecología*. Barcelona: Ed. Blume.
Wagensberg, J. (1994). *Ideas sobre la complejidad del mundo*. Tusquets Editores.
Zenil, H., Kiani, N. and J. Tegner, J. (2018). A Review of Graph and Network Complexity from an Algorithmic Information Perspective, Entropy 20, 551

RIPARTIAMO DA QUI. NESSUNO SI SALVA DA SOLO. TERRITORI E COMUNITÀ

Marco Bussone[1]

La situazione delle aree montane

L'articolo 44 della Costituzione italiana ha vincolato il legislatore al rispetto di due obiettivi: il conseguimento di un uso razionale del suolo e la realizzazione di rapporti sociali equi; più in generale realizza una «protezione costituzionale» all'introduzione di politiche agricole e di governo del territorio volte a recepire quelle norme del diritto internazionale che promuovono uno sviluppo economico, sociale e ambientale «sostenibile». Lo stesso articolo prevede, in fine, che «La legge dispone provvedimenti a favore delle zone montane». La salvaguardia e la valorizzazione delle zone montane riveste, dunque, carattere di preminente interesse nazionale e, vi concorrono lo Stato, le Regioni, le province e gli Enti locali.

I fondamentali. Ripartiamo oggi dalla legge 97 del 1994, con le «Nuove disposizioni per le zone montane», oltre alla determinante, preziosissima legge nazionale 158 del 2017, con le «Misure per il sostegno e la valorizzazione dei piccoli Comuni, nonché disposizioni per la riqualificazione e il recupero dei centri storici dei medesimi Comuni».

Nel quadro europeo, l'articolo 174 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea dispone, tra le altre cose, che «l'Unione mira a ridurre il divario tra i livelli di sviluppo delle varie regioni ed il ritardo delle regioni meno favorite. Tra le regioni interessate, un'attenzione particolare è rivolta alle zone rurali, alle zone interessate da transizione industriale e alle regioni che presentano gravi e permanenti svantaggi naturali o demografici, quali le regioni più settentrionali con bassissima densità demografica e le regioni insulari, transfrontaliere e di montagna». Così, il Parlamento europeo con la risoluzione del 10 maggio 2016 sulla politica di coesione nelle regioni montane dell'Unione europea e la risoluzione, approvata il 3 ottobre 2018 su come affrontare le esigenze specifiche delle zone rurali, montane e periferiche, ha posto la centralità delle aree interne, rurali e montane nelle politiche di sviluppo dell'Unione europea. Le zone montane costituiscono il 55 per cento del territorio italiano e 65 per cento del territorio dell'Unione europea, ospitano in Europa il 57 per cento della sua popolazione e generano il 46 per cento del valore aggiunto lordo.

1 - Presidente nazionale Uncem

L'economia, le aree urbane, l'industria (incluso il turismo) e i cittadini dipendono in ampia misura dalle zone montane in termini di approvvigionamento alimentare, utilizzo dei suoli, energia, risorse idriche, aria pulita e materie prime.

Occorre oggi e nei prossimi anni lavorare per sfruttare appieno le possibilità offerte dalla cooperazione, dalle strategie macroregionali (Eusalp ed Eusair) e da altri strumenti di interazione tra regioni per affrontare le esigenze specifiche delle Alpi e degli Appennini, promuovere la coesione e favorire rapporti di interazione a livello europeo. L'Italia, attraverso l'azione del Governo e del Parlamento, deve promuovere e sostenere lo sviluppo economico, sociale, ambientale e culturale dei piccoli Comuni, garantire l'equilibrio demografico del Paese favorendo la residenza in tali Comuni, nonché tutelarne e valorizzare il patrimonio naturale, rurale, storico-culturale e architettonici e favorire l'adozione di misure in favore dei cittadini residenti nei piccoli Comuni e delle attività produttive ivi insediate, con particolare riferimento al sistema dei servizi territoriali, in modo da contrastarne lo spopolamento e da incentivare l'afflusso turistico. L'insediamento in questi Comuni rappresenta una risorsa a presidio del territorio, soprattutto per le attività di piccola e diffusa manutenzione, prevenzione del dissesto idrogeologico e tutela dei beni comuni.

È per tutto questo che Governo e Parlamento devono dar seguito a una serie di concreti impegni, già assunti negli ultimi tre anni in numerosi atti parlamentari e negli Stati generali della Montagna promossi dal Ministero degli Affari regionali e delle Autonomie e poi nella costruzione di una nuova legge per le montagne italiane.

Le sfide aperte

Primo. Servono precise iniziative volte a realizzare uno sviluppo territoriale equilibrato del Paese, costruendo un quadro giuridico di sviluppo delle aree montane mediante specifiche politiche nazionali incentrate sulle esigenze di tali territori puntando a un modello di sviluppo sostenibile basato sulla *green economy*. E poi le necessarie politiche in ambito europeo per la creazione, nel nuovo periodo di programmazione dei Fondi di coesione 2021-2027 e per l'attuazione del Piano di Ripresa e Resilienza per l'uso delle risorse del *Next Generation* EU (PNRR).

Il "*Green*" per noi vuol dire foreste pianificate e gestite, filiere forestali per costruzioni nuove e sostenibili, territori capaci di guardare al futuro, imprese che lavorano con gli Enti locali, aziende che trasformano i loro processi produttivi. Innovazione, "*smart*", vuol dire vincere il divario digitale. Servono scelte chiare. Anche per la "cura del territorio": per le aree del terremoto da ricostruire, per la messa in sicurezza delle zone a rischio frana, esondazione, dissesto (quasi tutto il territorio nazionale), per la protezione di nivai e ghiacciai. Sappiamo che i cambiamenti climatici hanno accelerato le conseguenze

dello spopolamento e dell'abbandono dei territori. La perdita di superficie agricola in montagna, la fuga verso le aree urbane hanno nei cambiamenti climatici, che dobbiamo contrastare con un *"Green new deal"* vero, un acceleratore. Come lo è peraltro il covid. Lo sappiamo. La montagna oggi al centro di nuovi fenomeni, descritta da molti come area che supera e va oltre la crisi delle città.

Sul PNRR serve un cambio di passo. Mettere i territori al centro. Quando Ursula Von del Layen parla di nuovo Bauhaus per l'Europa, parla dei territori, del *"Recovery Fund"* vero, del legno per le case, della protezione di comunità e territori. Parla dell'innovazione. Che Uncem vuole cogliere.

Deve esser serrato il coordinamento tra le politiche nazionali e quelle europee per garantire lo sviluppo di tali territori, mediante investimenti volti a integrare tutte le politiche al fine di generare la crescita sociale ed economica intelligente, sostenibile e inclusiva, la sicurezza alimentare, l'inclusione sociale, la parità di genere, la lotta ai cambiamenti climatici, la riduzione del divario digitale, la prevenzione del dissesto, la creazione di posti lavoro, la digitalizzazione e l'efficienza del mercato, la massima interazione tra territori e in particolare tra aree montane e urbane.

La legge nazionale 158 del 2017 sui piccoli Comuni deve essere attuata senza ulteriori ritardi, approvando in tempi rapidi i decreti attuativi al fine di individuare anche le modalità di spesa delle risorse economiche previste alla legge ed incrementando la dotazione del fondo previsto. Oggi ci sono 160milioni di euro. Fermi. Vanno sbloccati con urgenza.

Serve attuare la 158 fino in fondo, insieme con la legge 221/2015 sulla *green economy* e il testo unico forestale. I territori aspettano. E i Sindaci – come sul PNRR, sul Piano banda ultralarga e su molti altri fronti – non possono avere il "cerino in mano".

Prioritaria la nascita di una "Strategia nazionale per le aree montane alpine e appenniniche italiane", attraverso un Programma operativo nazionale (PON) che individui fondi europei, nazionali e regionali sulla programmazione dell'Unione europea 2021-2027. Non senza un coordinamento tra i Ministeri al fine di generare un'accelerazione nella fase di spesa delle risorse europee e nazionali disponibili, in particolare per le 73 più 43 cosiddette «aree pilota» individuate dalla Strategia nazionale per le aree interne. Che dialoghi con la Strategia delle *Green Communities*.

Vi è dal 2020 un importantissimo fondo per i territori. 4,6 miliardi di euro nella legge di bilancio 2021 in un fondo di perequazione infrastrutturale. Uncem lo chiedeva da tempo, insieme all'attuazione dei LEP, Livelli essenziali delle prestazioni, previsti dalla Costituzione. Dobbiamo averli per scuole, trasporti, sanità. Per le comunità. Si attui il disposto costituzionale. Si scelga di differenziare per migliorare, di riconoscere le peculiarità territoriali.

Lo Stato deve avviare un "Piano Nazionale per i piccoli Comuni, le aree rurali e montane del Paese" al fine della prevenzione del dissesto idrogeologico, la lotta ai cambiamenti climatici, il riuso dei beni immobili e il contrasto al consumo di suolo. In questo contesto, Uncem auspica si possa sviluppare un programma di tutela della biodiversità montana particolarmente minacciata dai cambiamenti climatici, attraverso progetti pilota di supporto alle attività agricole, all'ecologia integrata e di riqualificazione naturalistica, con i progetti frutto di accordi di cooperazione tra enti locali, aree protette, aziende agricole, associazioni locali o nazionali di tutela ambientale e altri privati, secondo anche quanto previsto dal "Manifesto di Assisi" per "Un'economia a misura d'uomo contro la crisi climatica".

Tutto questo deve la piena attuazione dell'Agenda nazionale per le zone montane, che includa un quadro strategico per lo sviluppo di tali zone, al fine di raggiungere gli obiettivi in materia di verifica rurale, piccoli Comuni intelligenti (*smart villages* per costruire *green communities*), accesso ai servizi pubblici, digitalizzazione, formazione e innovazione, riequilibrio tra zone rurali e zone urbane.

La fiscalità differenziata

C'è un altro punto fondamentale. Uncem chiede da tempo a Governo e Parlamento si possa individuare un piano di azione per una differenziazione dei sistemi fiscali delle aree interne, rurali e montane del Paese, al fine di favorire investimenti pubblici e privati, nonché la residenzialità, la nascita di nuove imprese, il contrasto alla desertificazione commerciale e all'abbandono di servizi. La legislazione vigente va adeguata al fine di garantire alla popolazione residente nelle aree montane il godimento di servizi primari e salvaguardando i livelli di qualità e sicurezza, la revisione dei criteri per il mantenimento dei presidi ospedalieri e scolastici, nonché per quelli della giustizia negli ambiti montani, predisponendo apposite linee di finanziamento per la qualificazione e potenziamento di strutture ed operatori e il costante aggiornamento di questi ultimi.

Le sperequazioni territoriali italiane non sono solo tra nord e sud, tra meridione e settentrione. Sono anche tra aree montane e aree urbane e sono egualmente gravi. Per questo quel fondo perequativo da 4,6 miliardi di euro è importantissimo.

Il divario digitale da vincere

Possiamo vincere il divario digitale - altro punto strategico – solo accelerando i piani per l'infrastrutturazione digitale delle aree montane del Paese, sbloccando i cantieri nei Comuni montani del Piano nazionale della banda ultralarga del 2017, consentendo di ridurre il divario che vede oggi oltre 3.900 Comuni montani sprovvisti di linea dati veloce per le imprese, gli edifici pubblici, tutti i cittadini,

così di ridurre i *gap* di infrastrutturazione che non permettono in 1.200 Comuni di ricevere un segnale adeguato e stabile per la telefonia mobile e a 5 milioni di italiani di vedere i canali del servizio pubblico e l'intero bouquet televisivo.

Nel 2022 è stato varato dal Ministero della Digitalizzazione il nuovo "Piano Italia 1 Giga", il piano per la fibra e quello per il 5G, oltre ai piani per le scuole e la sanità connessa. Su 6,7 miliardi di euro di investimento totali, da oggi al 2026, oltre 3 miliardi di euro sono per i Comuni montani italiani. È importante la collaborazione tra Ministero, Open Fiber e Uncem, un 'triangolo virtuoso', per uno Stato più vicino a tutti i cittadini, per un Paese più sostenibile e per consentire, con le iniziative e le nuove reti, a tutti di lavorare, vivere, intrattenersi indipendentemente da dove ci si trova e si risiede. Nel Piano Italia 1Giga, dotato complessivamente di 3,45 miliardi di euro, è importante vengano raggiunti, su 6,7 milioni di civici complessivi, ben 3.314.000 civici, direttamente FTTH, con fibra a casa, in 3.723 Comuni montani. Così come è necessario, e Uncem ha sempre chiesto, che vengano collegate in fibra 11mila torri, delle quali 4.741 nei Comuni montani. Le nuove torri che InWit, Tim e Vodafone realizzeranno, raggiungeranno 475 Comuni montani da coprire interamente. È una priorità vera del Paese. Non senza scuole connesse, 4.133 scuole in 1.121 Comuni montani, e strutture sanitarie connesse, 4.699 in 1.360 Comuni montani.

Verso le *green communities*, per tutti

Rispetto all'economia verde, Regioni, Governo e Parlamento devono valutare la definizione di compensazioni e di strumenti perequativi (come il "Pagamento dei servizi ecosistemici-ambientali" definiti dalla legge nazionale 221/2015) atti a ricompensare la funzione di salvaguardia degli equilibri e di gestione territoriale, anche per la prevenzione del dissesto idrogeologico, svolta da chi abita la montagna, poiché la manutenzione del patrimonio, il suo presidio e la tutela devono essere considerati servizi erogati a vantaggio dell'intera collettività, all'interno di un nuovo patto tra città e aree montane, rispettoso e dignitoso in particolare per la montagna. In questo quadro possiamo riconoscere che il paesaggio, elemento importante della qualità della vita delle popolazioni, rappresenta un processo di trasformazione derivante dalle interazioni tra l'ambiente naturale e le attività antropiche e, quindi, per la sua tutela e manutenzione devono essere garantite condizioni di sostenibilità economica per le attività con esso compatibili, nonché, che lo stesso costituisce un fattore chiave del benessere individuale e sociale, la cui salvaguardia, gestione e pianificazione disegnano una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni insediate.

Le nuove generazioni

I giovani sono il nostro punto fermo. Ecco perché, Uncem chiede da almeno due decenni di promuovere provvedimenti atti a favorire il «restare in monta-

gna» e l'insediamento di attività imprenditoriali di giovani (favorendo l'incontro volto alla formazione tra scuole secondarie di secondo grado, università e associazioni datoriali e degli Enti locali) nei settori di massima vocazione territoriale, quali l'agricoltura, il turismo, l'utilizzo delle risorse forestali, le produzioni artigianali e agroalimentari tradizionali, e altro, in maniera tale che il modello di impresa in montagna possa beneficiare di uno snellimento burocratico e di procedure specifiche e semplificate, valutando anche azioni di agevolazione del prelievo fiscale, tenuto anche conto dei disagi spesso cagionati ai sistemi informatici da condizioni climatiche avverse e da carenze infrastrutturali legate all'impervietà di alcune aree montane.

Devono essere rivisti i parametri quantitativi minimi che, ad oggi, in maniera uniforme su tutto il territorio nazionale, determinano la composizione delle classi presso i livelli di istruzione dell'infanzia, primaria e secondaria di primo grado, non considerando i limiti demografici che affliggono le aree montane, posto che la presenza nei centri di montagna delle scuole è elemento essenziale per la loro vita, stimolo indispensabile a non abbandonarli. Attuiamo finalmente i LEP, dicevo, "Livelli essenziali delle prestazioni", previsti dalla Costituzione. Sono i LEP un investimento sui giovani.

Quali servizi

Garantire l'erogazione di servizi essenziali alla popolazione residente (a partire da sanità, trasporti, istruzione, poste e telecomunicazioni) non è utopia. Per contrastare il fenomeno dello spopolamento e dare vita a un percorso di nuova attrattività, tenuto conto che tali servizi devono essere organizzati, pensati, finanziati, strutturati per un territorio difficile, poco popolato e vasto, anche attraverso scelte coraggiose e innovative evitando di applicare modelli di territori urbanizzati, ma sfruttando anche innovazioni tecnologiche che, abbattendo le distanze, consentano di comunicare, formarsi ed informarsi a basso costo, limitando gli spostamenti, o anche favorendo la riconversione di strumenti esistenti e forme innovative di trasporto pubblico.

Sul bosco, Uncem lavora da vent'anni affinché si possa porre una particolare attenzione nazionale ai temi forestali e agrosilvopastorali, con riferimento alla gestione delle foreste e del territorio, mediante l'attuazione del Testo unico forestale nazionale, della Strategia forestale nazionale e di strumenti di valorizzazione delle filiere bosco-legno, del prato-pascolo e del valore aggiunto dell'agricoltura di montagna, tramite il superamento della frammentazione fondiaria (tramite ricomposizione, associazionismo fondiario, consorzi), del problema dei terreni incolti, "silenti" ed abbandonati, e il sostegno alle nuove realtà associative di valorizzazione del territorio.

Quale *governance*, quali Enti

Infine, ma fondamentale. La *governance*. Il Testo unico degli enti locali va rivisto e i Comuni, che stanno imparando a lavorare insieme, nelle aree montane devono trovare in questa dimensione la capacità di organizzare strategicamente le opportunità di sviluppo locale. Le Regioni devono fare la loro parte. La montagna non è un residuo delle politiche regionali. Si è perso fin troppo tempo per montare e smontare i livelli istituzionali. La legge 156 del 2014 va corretta e integrata. Occorre lavorare anche in sede legislativa regionale e nazionale per rafforzare le Unioni montane, le Comunità montane, Ente intermedio per lo sviluppo locale, sociale ed economico. E così consentire appieno alle aggregazioni di Comuni di avere gli strumenti per investire risorse europee della nuova programmazione comunitaria e del PNRR. Formare una nuova classe dirigente, tecnica e politica, è un pilastro di una nuova Politica.

Vinciamo le sperequazioni territoriali, che in Italia non sono solo presenti tra "nord e sud". I territori sono cuore e fulcro operativo della "*green economy*". Quindici anni fa quando nessuno parlava di borghi e di reinsediamenti, di *green community* e di innovazione, di divario digitale da abbattere e di interazione continua tra settore pubblico e privato, Uncem aveva anticipato le grandi sfide del Paese poste con grande chiarezza e come macigni dalla pandemia. Non sono oggi impreparati i Sindaci. Ma ora anche la Politica, anche i partiti, anche i nostri "corpi intermedi" devono tornare appieno a lavorare sui territori, con i territori, con le comunità.

Si vince insieme, "mai da soli". Solo insieme si vince. Vince il Paese.

INDICATORI TERRITORIALI SU BENESSERE E SOSTENIBILITÀ, LE ANALISI ISTAT E LE NUOVE PROSPETTIVE

Barbara Baldazzi[1]

Gli indicatori del benessere e sostenibilità stanno avendo sempre di più uno scopo pratico e politico e stanno diventando cruciali per i *policy-makers* nel valutare e migliorare le condizioni di vita della popolazione. Tecnicamente un indicatore di benessere può essere descritto sia attraverso un singolo indicatore, sia attraverso una combinazione di più indici: il singolo indicatore o le varie componenti dell'indicatore devono, però, essere affidabili, valide e sensibili a cogliere il cambiamento dovuto alle politiche (Hagerty et al, 2001).

Il quadro che viene presentato in questo documento è una sintesi di ciò che è presente nella varie banche dati dell'Istat su benessere e sostenibilità, con un'attenzione particolare alla dimensione territoriale.

Il sistema statistico per il BES

In linea con le esperienze internazionali più avanzate, fin dal 2010, Cnel e Istat si sono impegnati a mettere a disposizione della collettività uno strumento capace di individuare gli elementi fondanti del benessere in Italia e nei suoi molteplici territori. Il progetto BES nasce, infatti, il 27 dicembre 2010 e si inquadra nel dibattito internazionale sul «superamento del PIL» con gli obiettivi di valutare il progresso della società non solo dal punto di vista economico, ma anche sociale e ambientale (approccio politico) e individuare un *framework* per la misura del benessere condiviso a livello nazionale e utile ad indirizzare le politiche (approccio tecnico statistico).

Il Cnel e l'Istat hanno, quindi, costituito un "Comitato di indirizzo sulla misura del progresso della società italiana" composto da rappresentanze delle parti sociali e della società civile per definire i domini del benessere e l'Istat ha costituito una "Commissione scientifica" di esperti dei diversi domini per definire gli indicatori statistici. Il concetto prescelto è stato quello di "Benessere Equo e Sostenibile" (BES), con l'obiettivo di analizzare livelli, tendenze temporali e distribuzioni delle diverse componenti del BES, così da identificare punti di forza e di debolezza, nonché particolari squilibri territoriali o gruppi sociali avvantaggiati/svantaggiati. La solidità scientifica e la legittimazione democratica del percorso consentono di dire che il nostro Paese è dotato di uno strumento per monitorare le condizioni economiche, sociali e ambientali in cui viviamo, informare i cittadini e indirizzare le decisioni politiche[2].

1 - Ricercatore Istat

2 - Si vedano le varie edizioni del Rapporto BES alla pagina https://www.istat.it/it/benessere-e-

L'elaborazione della base informativa necessaria alla misura del BES è in continua evoluzione e manutenzione per adattarsi alla società che cambia, per rispondere alle nuove sfide dovute alle crisi (pandemica ed economica) che si succedono e per tenere conto delle esigenze che provengono dalla politica (Bacchini et al. 2021). Una prova significativa della maggiore consapevolezza della politica è stata l'inclusione, dal 2018, di indicatori di BES nel Documento di Economia e Finanza (Def). Un Comitato istituito presso l'Istat ha selezionato, a partire dal *framework* BES, 12 indicatori che vengono analizzati nel Def e attraverso i modelli econometrici necessari, il Ministero dell'Economia e Finanze produce, inoltre, le previsioni tendenziali e programmatiche[3].

Il sistema statistico per gli SDGs

Il 25 settembre 2015 l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha adottato l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile (UN, 2015) nella quale si declinano gli Obiettivi globali per porre fine alla povertà, proteggere il pianeta ed assicurare prosperità a tutti. La sfida che si pone è nella compatibilità tra crescita economica, salvaguardia dell'ambiente, equità *inter-intra* generazionale.

L'Agenda 2030 è costituita da 17 obiettivi che fanno riferimento a diversi domini dello sviluppo sociale ed economico. Questi devono essere considerati utilizzando un approccio integrato, finalizzato a realizzare un processo sostenibile che salvaguardi il pianeta e garantisca il benessere delle persone ed un'equa distribuzione dello sviluppo. I 17 obiettivi sono declinati in 169 sotto obiettivi e lo *United Nations Inter Agency Expert Group* on SDGs (UN-IAEG-SDGs) ha proposto una lista di oltre 230 indicatori necessari per il loro monitoraggio, che costituiscono il quadro di riferimento a livello mondiale. La costruzione del sistema informativo per il monitoraggio degli SDGs rappresenta una grande sfida per il sistema statistico mondiale.

L'Istat è il motore della comunicazione e diffusione delle informazioni statistiche per l'agenda 2030 in Italia e presenta ogni anno un Rapporto annuale sullo sviluppo sostenibile nel Paese e ogni sei mesi aggiorna e amplia gli indicatori. Si tratta di un lavoro in continua evoluzione, che tiene conto dei miglioramenti nella produzione delle misure statistiche nell'ambito del Sistema Statistico nazionale, operando per una progressiva estensione dell'attività di mappatura degli indicatori proposti da UN-IAEG-SDGs. Le misure statistiche nazionali per il monitoraggio degli SDGs sono state rese disponibili progressivamente nella Piattaforma informativa Istat dedicata[4], nell'ambito di più diffusioni a partire dal 2016, al fine di dare aggiornamenti e arricchimenti continui:

sostenibilit%C3%A0/la-misurazione-del-benessere-(bes)-

3 - https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/la-misurazione-del-benessere-(-bes)-/il-bes-nel-def

4 - https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/obiettivi-di-sviluppo-sostenibile

da 95 misure nazionali per 66 indicatori UN-IAEG diffuse a dicembre 2016 si è passati alla versione del febbraio 2022 che individua 338 misure statistiche per 138 indicatori. In applicazione al principio *no one left behind*, per soddisfare la domanda informativa nazionale e territoriale insieme, un'attenzione particolare è costantemente dedicata alle disaggregazioni regionali, a quelle per livello di urbanizzazione, oltre che a quelle per genere, per cittadinanza, per disabilità (Figura 1).

Variabile di classificazione	Misure statistiche SDGs ISTAT	Goal
Grado di urbanizzazione / Comuni capoluogo / Tipologia comunale	64	
Regioni	200	
Province	15	
Genere	120	
Classe di età	79	
Cittadinanza / Nazionalità	54	
Presenza di disabilità	17	

Figura 1 - Misure statistiche per monitorare gli SDGs per disaggregazioni disponibili.

Le misure statistiche SDGs hanno ampi punti di contatto e di interconnessione con il sistema degli indicatori di BES e con gli indicatori BES utilizzati nel DEF: sono 64 le misure statistiche SDGs presenti anche nel sistema BES (Figura 2 aggiornata a febbraio 2022).

BES		SDGs
1. Salute	7 indicatori	*7 nel goal 3*
2. Istruzione e formazione	8 indicatori	*7 nel goal 4* *1 nel goal 8*
3. Lavoro e conciliazione tempi di vita	10 indicatori	*2 nel goal 5* *8 nel goal 8*
4. Benessere economico (*)	7 indicatori	*5 nel goal 1* *3 nel goal 10*
5. Relazioni sociali		
6. Politica e istituzioni (*)	8 indicatori	*4 nel goal 5* *5 nel goal 16*
7. Sicurezza	3 indicatori	*1 nel goal 5* *2 nel goal 16*
8. Benessere soggettivo		
9. Paesaggio e patrimonio culturale	2 indicatori	*1 nel goal 11* *1 nel goal 13*
10. Ambiente (**)	11 indicatori	*1 nel goal 1* *2 nel goal 6* *1 nel goal 7* *1 nel goal 8* *3 nel goal 11* *2 nel goal 12* *2 nel goal 13* *1 nel goal 14* *2 nel goal 15*
11. Innovazione, ricerca e creatività	3 indicatori	*3 nel goal 9*
12. Qualità dei servizi (*)	5 indicatori	*2 nel goal 1* *1 nel goal 6* *2 nel goal 11* *1 nel goal 16*

(*) 1 indicatore ripetuto in più goal

(**) 6 indicatori ripetuti in più goal

Figura 2 - Indicatori BES e misure statistiche SDGs per dominio BES e Goal SDGs.

Gli SDGs e il monitoraggio del PNRR

A livello europeo gli SDGs sono già entrati tra gli strumenti utili per monitorare lo sviluppo di un paese (EU, 2021; Van de Ven, 2019) mentre a livello nazionale sono disponibili le analisi presentate dal Ministero dell'Economia e delle Finanze all'interno dell'allegato al DEF 2021 dedicato agli indicatori di benessere equo e sostenibile.

Rispetto a questo scenario, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) illustra gli ambiti di intervento del Piano attraverso alcuni indicatori che descrivono il ritardo italiano in ambito sociale, economico e ambientale. Benché il PNRR sia privo di riferimenti di dettaglio al sistema degli SDGs, con l'obiettivo

di favorire il dibattito sull'utilizzo degli indicatori di sostenibilità per il monitoraggio dei progressi del PNRR, si propone una prima mappatura tra gli SDGs e le 6 Missioni previste dal Piano[5]. Inoltre, accanto alle singole Missioni il Piano prevede tre tipologie di riforme: orizzontali, che riguardano la giustizia e la PA; abilitanti, riferite alla semplificazione e razionalizzazione della legislazione e la promozione della concorrenza; di accompagnamento, che sono di diversa natura e vanno dalla riforma fiscale alla legge sul consumo di suolo. Il Piano identifica le pari opportunità intergenerazionali, di genere e territoriali come le priorità trasversali sulla base delle quali sono valutate le Missioni e le Riforme.

Questo quadro generale permette uno specifico aggancio a due Goal, il 5-Uguaglianza di genere e il 16-Pace, giustizia e istituzioni forti, associando, il primo al monitoraggio di una delle priorità trasversali, l'uguaglianza di genere, e il secondo sia alle riforme orizzontali riferite a giustizia e PA sia a quelle abilitanti sulla semplificazione normativa.

Il quadro complessivo delle relazioni tra gli indicatori appartenenti agli altri 15 Goal e alle 6 Missioni evidenzia due caratteristiche principali (Figura 3)[6]. Da un lato l'elevata capacità di rappresentazione della Missione 2 in termini di indicatori di sviluppo sostenibile. Dall'altra la quasi piena corrispondenza tra uno specifico Goal e una missione: il Goal 4-Istruzione di qualità, con la Missione 4, Istruzione e ricerca; il Goal 3-Salute e benessere con la Missione 6, Salute . Allo stesso tempo la mappatura evidenzia la debolezza della rappresentazione della Missione 1, Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo[7], e della Missione 3, Infrastrutture per una mobilità sostenibile, in termini di indicatori SDGs.

5 - Il Piano è suddiviso in sei Missioni, a loro volta articolate in un totale di sedici Componenti: M1 Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo (tre componenti); M2 Rivoluzione verde e transizione ecologica (quattro componenti); M3 Infrastrutture per una mobilità sostenibile (due componenti); M4 Istruzione e ricerca (due componenti); M5 Inclusione e coesione (tre componenti); M6 Salute (due componenti).

6 - All'interno della figura 3 l'arco che mette in relazione il Goal alla Missione rappresenta il numero di misure statistiche collegate. Ad esempio il Goal 1 è collegato alla Missione 5 da 13 misure statistiche e alle Missioni 1 e 6 da una misura statistica. Viceversa la Missione 1 è collegata al Goal 1 con una misura statistica, al Goal 4 con 5 misure, al Goal 8 con 2, al Goal 9 con 12, al Goal 12 con 5 e al Goal 17 con 3.

7 - La difficoltà di integrare la dimensione culturale all'interno degli SDGs è ampiamente dibattuta in letteratura, si veda ad esempio Bacchini, F., Valentino, P. A. (2020).

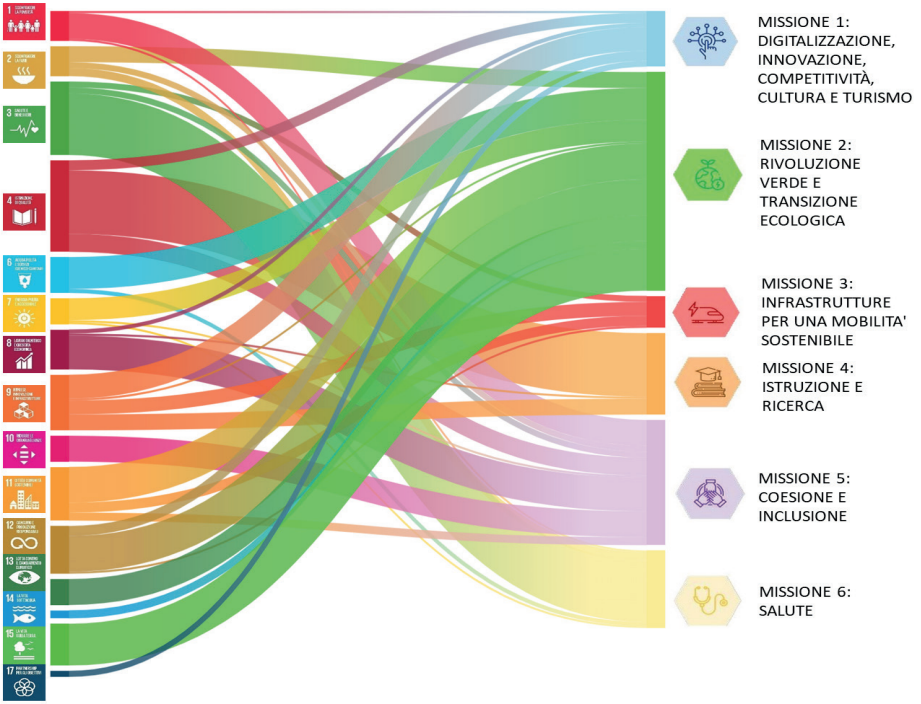


Figura 3 – Quadro complessivo delle relazioni tra Goal e Missioni.

Il quadro generale è stato arricchito da una analisi capillare che ha portato a classificare ciascun indicatore SDG in termini di singola missione. Per ogni indicatore, si specificano la disponibilità dei dati regionali e l'anno di aggiornamento: informazioni rilevanti per eventuali interventi di miglioramento e sviluppo della base dati attualmente disponibile.

Riprendendo una frase presente nel PNRR «*Un compito essenziale del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza è* ***accompagnare una nuova stagione di convergenza tra Sud e Centro-Nord****, per affrontare un nodo storico dello sviluppo del Paese. Dopo un periodo di avvicinamento delle aree del Paese dagli anni del secondo dopoguerra fino a metà degli anni '70, il processo di convergenza si è arrestato. Sono ormai più di quarant'anni che il divario, in termini di Pil pro capite, è rimasto sostanzialmente inalterato, se non aumentato.*» si è cercato di definire una misura di convergenza tra regioni.

Indipendentemente dal miglioramento o dal peggioramento degli indicatori nel tempo, infatti, è interessante valutare se la disuguaglianza tra le regioni

(considerando anche le due province autonome di Trento e Bolzano/Bozen) è aumentata o diminuita. Per le misure statistiche per le quali è disponibile il dettaglio regionale si offrono indicazioni circa l'evoluzione del processo di riduzione o ampliamento delle distanze tra le regioni nel corso degli ultimi anni. Questa misura di convergenza[8] permette una prima mappatura delle criticità territoriali. Le frecce identificano i progressi (colore verde), la stabilità (colore giallo) oppure i peggioramenti (colore rosso) nel processo di convergenza tra le regioni.

Ad esempio, considerando la quota di posti disponibili nei servizi educativi per i bambini di 0-2 anni (Goal 4, Missione 4, indicatore 4.2.1) si osserva una riduzione della distanza tra le regioni (frecce verdi convergenti) che riflette l'ampio aumento registrato da quelle meridionali (Figura 4).

MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA INDICATORE	MISURE STATISTICHE	ULTIMO ANNO DISPONIBILE	DETTAGLIO REGIONALE	MISURA SELEZIONATA	CONVERGENZA TRA REGIONI
4.1.1 - Percentuale di bambini e giovani: (a) con livello isced 2/3; (b) alla fine della scuola primaria; e (c) alla fine della scuola secondaria inferiore che raggiunge un livello di competenza minimo in (i) lettura e (ii) matematica, per sesso	14	2020 / 2021	Si	Competenza alfabetica / numerica non adeguata (studenti scuola secondaria di primo e secondo grado)	
4.1.2 - Tasso di completamento (istruzione primaria, istruzione secondaria inferiore, istruzione secondaria superiore)	1	2020	Si	Uscita precoce dal sistema di istruzione e formazione	
4.2.1 - Percentuale di bambini sotto i 5 anni di età che sono avviati in percorsi di controllo della salute, di apprendimento e benessere psicosociale, per sesso	1	2019 / 2020	Si	Posti autorizzati nei servizi socio educativi (asili nido e servizi integrativi per la prima infanzia) per 100 bambini di 0-2 anni	
4.2.2 - Tasso di partecipazione ad un percorso strutturato di apprendimento (un anno prima dell'inizio ufficiale della primaria), per sesso	1	2018 / 2019	Si	Tasso di partecipazione alle attività educative (scuola dell'infanzia e primo anno della primaria) per i 5-enni	
4.3.1 - Tasso di partecipazione di giovani e adulti all'istruzione e alla formazione non formale negli ultimi 12 mesi, per sesso	6	2020	Si	Partecipazione alla formazione continua	
4.4.1 - Percentuale di giovani e adulti con competenze nell'informazione e della comunicazione (ICT), per tipo di competenza	3	2019	Si	Competenze digitali almeno di base	
4.6.1 - Proporzione di popolazione per classi d'età che ha raggiunto almeno un livello funzionale nelle competenze di (a) lettura e (b) matematica, per sesso	2	2020	Si	Laureati e altri titoli terziari (30-34 anni)	
4.a.1 - Percentuale di scuole che offrono servizi di base, per tipo di servizio	4	2019 / 2020	Si	Scuole accessibili dal punto di vista fisico	
8.6.1 - Percentuale di giovani (di età compresa tra 15-24 anni) che non seguono un corso di istruzione o di formazione e non lavorano	1	2020	Si	Giovani che non lavorano e non studiano (NEET)	
9.5.1 - Spese in ricerca e sviluppo in percentuale rispetto al Pil	6	2019	Si	Intensità di ricerca	
9.5.2 - Ricercatori per abitanti	2	2018	Si	Ricercatori (in equivalente tempo pieno)	

Figura 4 - Tavola di corrispondenza tra la missione 4 del PNRR e gli indicatori SDGs per l'ultimo anno disponibile, misura selezionata e convergenza tra regioni rispetto a 10 anni prima.

Volendo analizzare quando l'andamento della convergenza tra le regioni assume una particolare criticità[9] è possibile costruire una prima lista di temi: la

8 - Su questi dati è stata calcolato il rapporto tra il coefficiente di variazione dei valori regionali al tempo t e quello misurato dieci anni prima t-10. La misura di variazione della disuguaglianza relativa (data dal rapporto tra e) viene mediata nel periodo, e variata di segno per tener conto della polarità negativa del coefficiente di variazione (più è piccolo e più è bassa la disparità regionale), ottenendo il Tasso Annualizzato di Convergenza (TAC). La disuguaglianza relativa è quindi classificata come: in miglioramento (convergenza tra le regioni, diminuzione della disuguaglianza), se TCA>0,5%; stabile, se -0,5%≤TCA≤0,5%; in peggioramento (divergenza tra le regioni, aumento della disuguaglianza), se TCA<-0,5%.

9 - Per le tavole di corrispondenza tra le altre missioni del PNRR e gli indicatori SDGs si rimanda al capitolo 1 del Rapporto SDG 2021 https://www.istat.it/storage/rapporti-tematici/sdgs/2021/capitolo1.pdf

quota di laureati in discipline tecnico-scientifiche (Missione 1); l'efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile, il conferimento dei rifiuti in discarica e la qualità dell'aria (Missione 2); il tasso di mortalità per incidente stradale e utenti dei mezzi pubblici (Missione 3); la quota di competenze digitali almeno di base (Missione 4); il sovraccarico del costo dell'abitazione, il tasso di disoccupazione e la percentuale di giovani che non lavorano e non studiano (NEET) (Missione 5); tasso standardizzato di mortalità per suicidio e, come ricordato, la copertura vaccinale antinfluenzale della popolazione anziana (Missione 6).

Il supporto dell'Istat per la definizione delle Aree Interne

L'Accordo di Partenariato 2014-2020[10] per l'Italia definisce l'approccio volto ad affrontare le sfide demografiche delle regioni e/o a rispondere a esigenze specifiche di aree geografiche caratterizzate da gravi e permanenti svantaggi naturali e demografici. È in questo contesto che viene presentata la definizione generale di **"**Aree Interne**",** intese come quella parte del territorio italiano caratterizzata dalla significativa distanza dai centri di offerta di servizi essenziali**.**

Le Aree interne sono, quindi, comuni caratterizzati da significativa distanza da alcuni servizi essenziali (sanità, istruzione, mobilità), a rischio marginalizzazione e soggetti a spopolamento, e sono una fra le dimensioni territoriali chiave della politica regionale di coesione (cicli di programmazione 2014-2020 e 2021-2027). La Strategia Nazionale delle Aree Interne (SNAI)[11] agisce attraverso due classi di azioni: progetti di sviluppo locale, finanziati principalmente dai fondi europei e interventi di adeguamento e miglioramento dei servizi essenziali, a valere su risorse nazionali con l'obiettivo principale di garantire alle comunità locali nuove opportunità e di sviluppo che consentano alle stesse di poter mantenere una popolazione adeguata al territorio di riferimento.

Nell'ambito della SNAI (ciclo di programmazione 2014-2020) sono state individuate 72 aree progetto di aree interne. Con il Ciclo 2021-2027 l'attività dell'Istat nell'ambito di questo processo è stata finalizzata alla produzione della nuova mappatura delle Aree interne attraverso:

l'individuazione preliminare dei comuni Polo e Polo intercomunale secondo un criterio di capacità di offerta di alcuni servizi essenziali (ospedali con DEA, ciclo completo scuole superiori, stazione ferroviaria con servizio passeggeri almeno di tipo «*silver*»);

a seconda della distanza, in termini di tempi di percorrenza calcolati su grafo stradale, i restanti comuni sono classificati come cintura, intermedio, perife-

10 - L'Accordo di Partenariato è un documento, predisposto da ogni Stato membro ed approvato dalla Commissione, che "definisce la strategia e le priorità di tale Stato membro nonché le modalità di impiego efficace ed efficiente dei fondi SIE al fine di perseguire la Strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva".

11 - https://www.agenziacoesione.gov.it/strategia-nazionale-aree-interne/

rico e ultraperiferico (le ultime tre classi individuano le aree interne, con caratteristiche di perifericità).

La classificazione 2020 è stata presentata al CIPESS (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica e lo Sviluppo Sostenibile) nel febbraio 2022 ed è pubblicata sui siti dell'Agenzia per la Coesione Territoriale (ACT)[12] e Del Dipartimento per le Politiche di Coesione (DPCoe)[13].

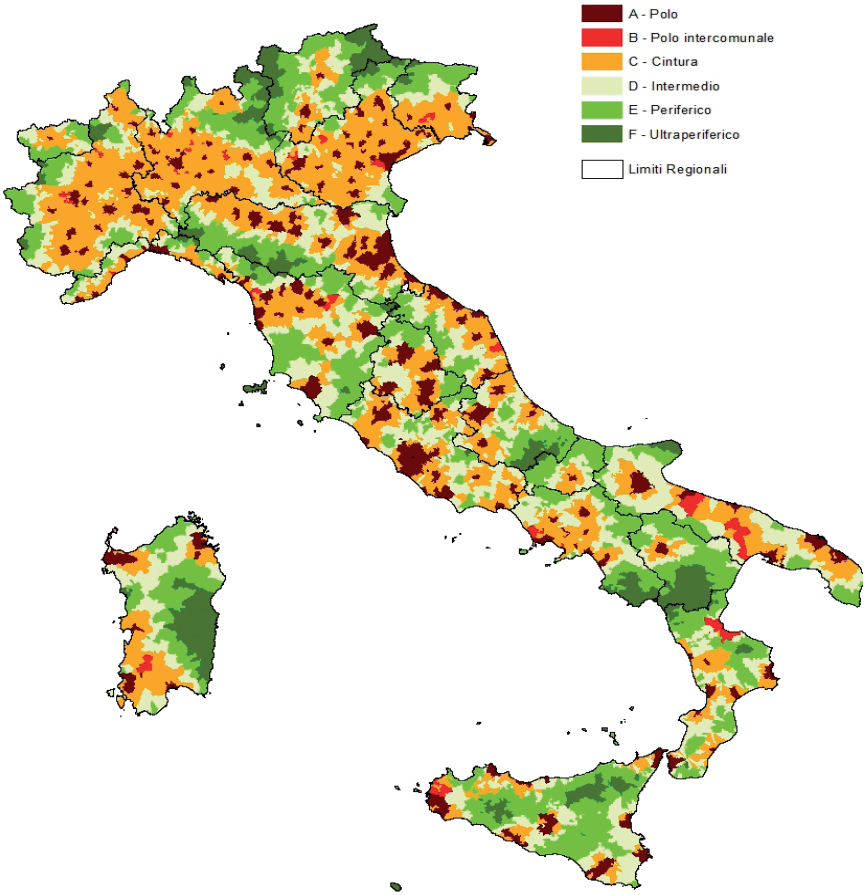


Figura 5 - Comuni secondo la Classificazione Aree interne 2020.

12 - https://www.agenziacoesione.gov.it/news_istituzionali/nuova-mappatura-delle-aree-interne/

13 - https://politichecoesione.governo.it/it/strategie-tematiche-e-territoriali/strategie-territoriali/strategia-nazionale-aree-interne-snai/lavori-preparatori-snai-2021-2027/mappa-aree-interne-2020/

Conclusioni

I vari *framework* presentati possono costituire degli utili strumenti per il monitoraggio del PNRR sia rispetto ai temi trasversali del Piano, quali l'uguaglianza territoriale e di genere, sia per le specifiche Missioni; per la Strategia Nazionale dello Sviluppo Sostenibile e le strategie regionali; per il piano di transizione ecologica; per le Aree Interne.

L'Istat sta proseguendo nello sviluppo delle necessarie innovazioni produttive e metodologiche, per rendere possibile la diffusione delle misure statistiche necessarie e di *Report* di analisi attraverso varie innovazioni e percorsi di cui alcuni punti sono i seguenti:

- Riduzione della tempistica di diffusione;
- Ampliamento delle produzione e diffusione di misure statistiche su specifici temi;
- Sviluppo di nuove metodologie e fonti di dati;
- Affinamento del processo di valutazione che connette tra loro le variazioni delle misure statistiche con le politiche individuate;
- Maggiore attenzione alle disaggregazioni (territoriali e non solo).

Bibliografia

Bacchini F., Baldazzi B., De Carli R., Di Biagio L., Savioli M., Sorvillo M.P., Tinto A. (2021) The Evolution of the Italian Framework to Measure Well-Being in Journal of Official Statistics, Vol. 37, No. 2, 2021, pp. 317–339

Bacchini, F., Valentino, P. A. (2020). Culture for a sustainable development: from theory to evidence. Economia della Cultura, 31(3-4), 413-424

EU (2021), Sustainable development in the European Union, Monitoring report on progress towards the SDGs in an EU context, 2021 edition

Hagerty M.R., Cummins R.A., Abbott L. Ferriss, Land K., Michalos A.C., Peterson M., Sharpe A., Sirgy J., Vogel J. (2001), Quality of Life Indexes for National Policy: Review and Agenda for Research, in Social Indicators Research, Vol. 55

Istat (2021), Rapporto SDGs 2021. Informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia

Istat (2022), Rapporto BES 2021 Il benessere equo e sostenibile in Italia

UN (2015), Resolution A7RES/70/1, Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable development

Van de Ven P. (2019), Measuring economic well-being and sustainability: a practical agenda for the present and the future (Eurona, 1/2019)

LA CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE URBANO-RURALE DEI SISTEMI LOCALI DEL LAVORO: PRIME EVIDENZE SU DATI SOCIO-ECONOMICI

Luisa Franconi, Marianna Mantuano, Daniela Ichim[1]

Abstract

Nell'Unione Europea le tipologie urbano-rurali sono strumenti essenziali per la definizione e l'implementazione di politiche economiche e sociali incentrate sui diversi *pattern* di urbanizzazione. Se i criteri basati sulla densità di popolazione sono ritenuti adeguati per la definizione delle aree urbane, la delimitazione e classificazione delle aree intermedie e rurali mostrano una maggiore ambiguità e complessità. Ciò è particolarmente vero se si considera la molteplicità di interazioni che si sviluppano all'interno dei territori e relative a fattori socio-economici, all'accessibilità, alle caratteristiche del paesaggio, ecc. Alla luce di tali considerazioni, il lavoro presenta un metodo per la definizione di una tipologia funzionale delle aree urbano-rurali applicata alla geografia dei sistemi locali del lavoro e alcune prime analisi basate su questa.

Introduzione

Le tipologie urbano-rurali rappresentano un indispensabile strumento di policy per la distinzione delle aree e la pianificazione di adeguati interventi. Le zone rurali costituiscono gli obiettivi delle *Rural Development Policies* che le sostengono nell'affrontare sfide ambiziose come il cambiamento demografico, la connettività, l'accesso ai servizi, ecc. Le aree urbane sono oggetto di numerosi studi scientifici e interventi normativi relativi a industrializzazione, digitalizzazione, trasporti, inquinamento, transizione verde, resilienza, ecc. Le aree urbane e rurali sono concetti fondamentali nell'attuazione del Green Deal e dei programmi del PNRR[2].

In questo lavoro la geografia dei sistemi locali del lavoro (SLL), aggregazioni di comuni in cui la popolazione (o la maggior parte di essa) vive e lavora (Istat, 2015), viene caratterizzata secondo una classificazione urbano-rurale funzionale (Franconi, et al. 2022). Questa tipologia permette un primo esame di alcune disuguaglianze in ambito socio-economico.

La sezione successiva descrive brevemente le unità territoriali funzionali adottate e le loro proprietà. Seguono le sezioni contenenti rispettivamente la classificazione urbano-rurale funzionale, alcuni risultati preliminari e infine le conclusioni.

1 - Istituto Nazionale di Statistica, via Cesare Balbo 16, 00184, Roma

2 - https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en e https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_en.

La geografia utilizzata

Le *policy* a livello regionale necessitano di geografie appropriate per la gestione delle differenze spaziali di fenomeni socio-economici. I sistemi locali del lavoro (Figura 1), una geografia funzionale basata su legami economici e su relazioni nella popolazione residente, sono definiti con l'intento di rispondere a queste necessità. L'auto-contenimento dei flussi di pendolarismo, caratteristica essenziale di tale geografia, rende queste unità territoriali in grado di catturare le relazioni nelle comunità di individui e spiegare l'organizzazione economica dei territori. I sistemi locali del lavoro hanno trovato una crescente diffusione in ambito europeo (Eurostat, 2020, Franconi et al., 2017) e internazionale (Oecd, 2020).

La classificazione urbano-rurale funzionale

La classificazione utilizzata si basa su due attributi essenziali per caratterizzare le specificità dei territori: la densità di popolazione e la tipologia di copertura del suolo. La prima permette di distinguere i tipi di comunità che risiedono nei territori, la seconda utilizza il tipo di copertura di suolo come *proxy* per identificare e qualificare le sottostanti possibili attività umane della comunità e permettere quindi una inferenza sulla sua dimensione socio-economica. La classificazione si basa sull'utilizzo di dati di input standardizzati, aperti, armonizzati, globalmente fruibili e su software liberamente disponibili.

La componente urbano-rurale

La prima dimensione presa in analisi si basa sull'approccio *people-based* costruito sulla griglia regolare da un km^2 con soglie sia sulla densità che sulla frequenza di popolazione. La griglia regolare è una statistica geo-referenziata che attraverso le coordinate di riferimento delle singole celle della griglia (entità spaziali astratte che non trovano sul territorio delimitazioni specifiche) permette di assegnare la popolazione residente a ciascuna cella.

La logica della classificazione urbano-rurale segue l'implementazione utilizzata a livello europeo per la caratterizzazione delle NUTS3 (Eurostat, 2019) basata su Geostat Population grid[3]. Ciascuna cella viene classificata come urbana o rurale. Le prime appartengono o a cluster urbani, aggregati di celle contigue di almeno 50mila abitanti e ad alta densità di popolazione (1500ab/ km^2) o a centri urbani, gruppi di celle contigue con almeno 5mila abitanti e una densità di popolazione di almeno trecento abitanti per km^2. Le rimanenti celle della griglia sono indicate come rurali. L'associazione di ogni singola cella al territorio di un sistema locale del lavoro attraverso strumenti standard di Sistemi Infor-

3 - Geostat Population Grid 1K 2011: dati EU disponibili al link https://ec.europa.eu/eurostat/web/gisco/geodata/reference-data/population-distribution-demography/geostat; mappa EU disponibile al link: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:GEOSTAT_population_grid_2011.png.

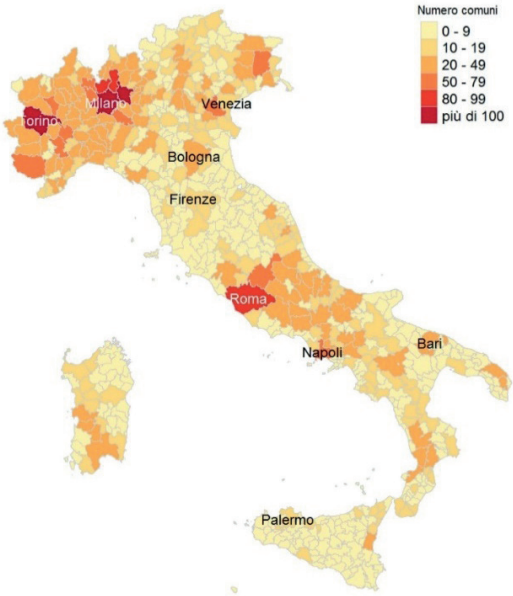


Figura 1 - Distribuzione dei Sistemi locali del lavoro italiani per numero dei comuni.
Fonte: Elaborazione degli autori su Istat: composizione dei SLL 2011, https://www.istat.it/it/archivio/252261

mativi Geografici (GIS) permette una classificazione delle unità territoriali basata sulla percentuale di popolazione per ciascuna tipologia di cella: se nell'area funzionale prescelta più dell'80% della popolazione vive in celle urbane allora il corrispondente sistema locale del lavoro sarà classificato come prevalentemente urbano (classe *Urbana*); se la maggioranza della popolazione (almeno il 50%) vive in celle classificate come rurali allora al sistema locale è attribuita la classe *Rurale*; nei rimanenti casi la classe è *Intermedia*. La fase finale del metodo prevede un *fine tuning* che tenga conto della presenza di città grandi e delle possibili distorsioni dovute a superfici territoriali molto limitate.

La componente funzionale

La componente funzionale della classificazione si basa su dati ambientali provenienti dal CORINE Land Cover (CLC), 2018. CORINE mappa il territorio europeo secondo una classificazione gerarchica a tre livelli (la classe viene assegnata sulla base di una soglia del 75% di omogeneità).

La sovrapposizione dei limiti territoriali della geografia dei sistemi locali del lavoro con i layer di CLC permette di associare la distribuzione della copertura del suolo per ciascun SLL. Per misurare la concentrazione delle singole classi del

secondo livello del CLC si è utilizzato il quoziente di localizzazione (*LQ*); tale scelta ha consentito di tenere comunque conto della distribuzione delle classi a livello nazionale. L'impronta ambientale dei SLL è definita dalle classi di CLC che raggiungono il massimo valore, nel caso in cui questo sia maggiore di 1. Per aumentare la fruibilità della classificazione e unificare coperture del suolo che potenzialmente portano a simili utilizzi, le classi finali di copertura del suolo utilizzate per la componente funzionale sono tre: *Aree artificiali, Risorse agricole* e *Asset ambientali*. La prima classe caratterizza le coperture urbane o industriali. La seconda comprende i SLL per i quali la superficie dedicata a coltivazioni, pascoli o seminativi è significativamente più alta rispetto alla media nazionale. La classe denominata *Asset ambientali* contiene una percentuale di foreste, spazi aperti, acque marine o interne maggiore rispetto alla media nazionale.

Dall'incrocio fra le classi urbano-rurali definite in precedenza e la caratterizzazione ambientale ne deriva la classificazione urbano-rurale funzionale proposta. La Figura 2 presenta la distribuzione delle categorie della classificazione nel territorio italiano.

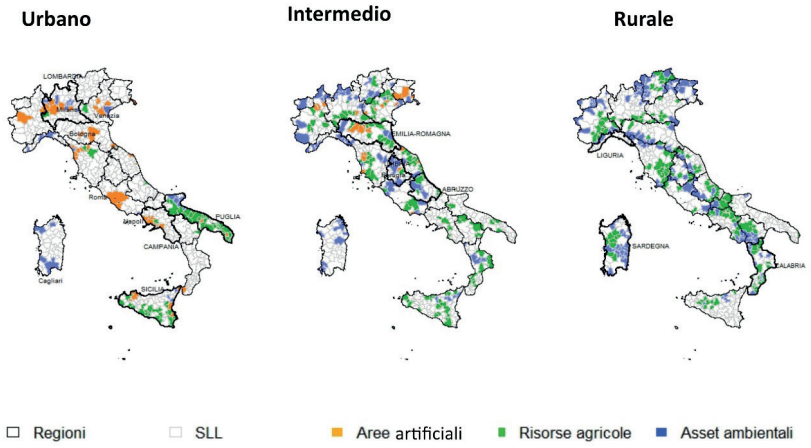


Figura 2 - SLL italiani secondo la classificazione urbano-rurale funzionale.
Fonte: Elaborazione degli autori su dati Geostat Grid 2011 e CORINE Land Cover 2018.

Il pannello di sinistra mostra i SLL *Urbani*. Questa classe comprende i SLL delle principali città italiane e quelli nei quali la popolazione vive maggiormente nei centri urbani. La classe *Urbana-Aree artificiali* è particolarmente presente in Lombardia e in Campania, mentre in Puglia e in Sicilia i SLL *Urbani* appar-

tengono alla classe funzionale delle *Risorse Agricole*. In effetti, essi presentano comuni dai contorni molto compatti e con alta densità di popolazione circondati da vaste aree agricole quasi disabitate. Molti SLL situati sulle coste appartengono alla classe *Urbana*. Il pannello centrale mostra i SLL *Intermedi* il segmento più complesso e diversificato che copre le città di medie dimensioni e piccoli centri urbani interconnessi. Tra le prime nella classe *Asset ambientali* si evidenziano i SLL delle Alpi e le città medie dell'Umbria e dell'Abruzzo; tra le seconde spiccano i SLL dell'Emilia. Il pannello di destra mostra i SLL nella classe *Rurale*: oltre ai SLL delle Alpi, sono ben evidenziate le zone fragili del Paese, le Aree Interne (lungo tutta la dorsale Appenninica così come larga parte della Sardegna).

La classificazione urbano-rurale funzionale: prime evidenze su dati socio-economici

Come noto, l'Italia è marcata da profondi divari strutturali ed economici in diverse aree: i territori si distinguono per performance economica e benessere, fra tante altre dimensioni. Nel 2020, il Pil pro-capite nel Nord-Ovest è pari a 34 mila euro, quasi il doppio di quello del Mezzogiorno (https://www.istat.it/it/archivio/265014). Lo storico divario tra il Mezzogiorno e il Nord resta ampio e strutturale; tuttavia l'ampia eterogeneità interna dei territori fa emergere altre differenze legate a caratteristiche strutturali e geografiche, ad esempio tra le zone rurali, tra le aree interne, tra piccoli comuni e i centri urbani. Fra le tante forme di disuguaglianza, ad esempio economica, di genere, intergenerazionale, territoriale, ambientale, ecc., in questa sezione si considerano le disuguaglianze reddituali ed alcuni differenziali in termini di grado di istruzione dei lavoratori e di struttura della popolazione, illustrate attraverso la classificazione funzionale discussa nel presente lavoro.

I redditi considerati sono quelli registrati nella base informativa (BDR-I) che integra a livello individuale i redditi presenti nella Banca dati statistica reddituale del Ministero dell'Economia e Finanze con quelli esenti stimati nel Registro statistico dei redditi dell'Istat e con quelli sottoposti a particolari regimi fiscali. L'integrazione riguarda, fra gli altri, i redditi da lavoro autonomo del quadro LM, i redditi dei parasubordinati, i redditi pensionistici, i redditi derivanti dalle prestazioni di lavoro occasionale, domestico e agricolo. Nell'ambito dell'attività di integrazione, inoltre, sono state individuate componenti di reddito più affini alle definizioni statistiche rispetto a quelle fiscali. La fonte utilizzata non include eventuali redditi derivanti da attività irregolari. Le caratteristiche socio-demografiche degli individui e delle famiglie, utilizzate in alcune Figure successive, sono estratte dal Registro degli Individui dell'Istat. Per ogni famiglia[4], è stato calcolato il reddito famigliare equivalente, attribuendo lo stesso reddito a tutti i membri della famiglia. La scala Ocse modificata è

4 - Si fa riferimento alla famiglia anagrafica.

stata utilizzata come scala di equivalenza, assegnando quindi il coefficiente 1 al primo componente, il coefficiente 0,5 ad ogni altro componente di 14 anni o più e un coefficiente pari a 0,3 ad ogni minore di 14 anni.

Con l'intento di approfondire i divari reddituali presenti del territorio italiano, non fermandosi quindi al classico e ben noto confronto Nord-Sud, la Figura 3.a presenta le mediane dei redditi equivalenti, per le tipologie urbano-rurali della classificazione funzionale. Si osserva in generale, la tendenza degli individui residenti in territori rurali a percepire redditi equivalenti più bassi rispetto a quelli residenti nei centri urbani. Le regioni caratterizzate principalmente dall'agricoltura presentano redditi equivalenti più bassi rispetto alle aree fortemente antropizzate.

Un ulteriore approfondimento è stato condotto identificando le Aree interne presenti all'interno di ciascun sistema locale. Le Aree interne (AI) possono essere definite come "centri minori", spesso di piccole dimensioni, in cui non sempre è garantita ai residenti l'accessibilità ad alcuni servizi essenziali[5]. Nella Figura 3.b, si nota come gli individui residenti nelle aree interne abbiano un reddito equivalente inferiore rispetto a coloro che risiedono nei centri. In effetti, ad eccezione dei territori nella classe Rurale-Asset ambientali, dove si raggiunge una sostanziale parità di reddito, gli individui dei centri dichiarano redditi equivalenti 1,2 volte maggiori rispetto agli individui residenti nelle aree interne, a conferma del fatto che anche all'interno dei territori urbani esistono zone di disagio che necessitano interventi normativi di sostegno. In effetti, il *gap* maggiore fra Aree interne e centri, pari a 1,3, si trova nei territori appartenenti alla classe Urbana-Risorse agricole. Mentre l'80% delle famiglie più ricche ha un reddito equivalente tre volte maggiore rispetto a quello del 20% delle famiglie più povere, il *gap* più ampio si tocca nella classe Urbana-Aree artificiali (3,5). Nei territori della classe Intermedia-Aree artificiali, in cui il reddito medio equivalente raggiunge anche il suo valore massimo, le famiglie più ricche guadagnano "solo" due volte e mezzo più delle famiglie più povere, a testimoniare una minore disparità di benessere economico tra la popolazione.

Altro aspetto di interesse è il differenziale di reddito in relazione al genere. Il rapporto fra il reddito complessivo dei maschi e quello delle femmine si attesta intorno a 1,5, a testimonianza del fatto che mediamente gli uomini percepiscono

5 - La Mappa delle AI è uno strumento che guarda all'intero territorio italiano nella sua articolazione a livello comunale e identifica i Comuni con un'offerta congiunta di tre tipologie di servizio (salute, istruzione e mobilità) denominati Poli/Poli intercomunali. Rappresenta tutti gli altri Comuni in base alla loro distanza da questi (in termini di tempi medi effettivi di percorrenza stradale), classificandoli in quattro fasce a crescente distanza relativa (Cintura, Intermedi, Periferici, Ultraperiferici) e, quindi, con un potenziale maggior disagio nella fruizione di servizi. I comuni che fanno parte delle categorie "Intermedi", "Periferici" ed "Ultraperiferici" costituiscono le Aree interne. Per maggiori dettagli sulla classificazione e la metodologia adottata si rimanda a https://politichecoesione.governo.it/it/strategie-tematiche-e-territoriali/strategie-territoriali/strategia-nazionale-aree-interne-snai/lavori-preparatori-snai-2021-2027/mappa-aree-interne-2020/

un reddito almeno il 50% più alto di quello delle donne. Il divario maggiore (1,8) si raggiunge nelle aree interne della classe Urbano-Risorse agricole, caratterizzata dalla presenza di redditi più bassi rispetto alle altre classi. Per contro, è nelle aree centrali del raggruppamento Intermedio-Artificiale (dove in media si guadagna di più) che il reddito dei maschi si avvicina a quello delle donne (1,3), Figura 4.

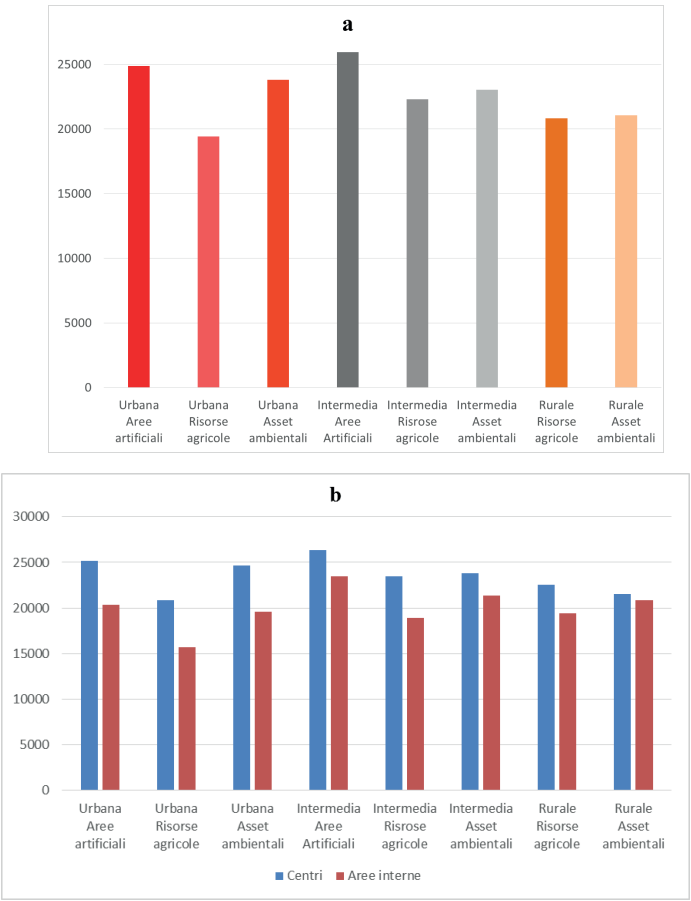


Figura 3 - Reddito equivalente (mediana) per tipologia urbano-rurale funzionale.
Fonte: Istat, Banca dati reddituale integrata BDR-I, Registro degli individui RBI, 2019.

La componente reddituale è in parte legata a due altri fattori: le caratteristiche del capitale umano impiegato nelle attività produttive e la struttura demografica delle varie aree. Per quanto riguarda il primo elemento, è opinione consolidata in letteratura che il capitale umano, solitamente misurato attraverso il grado di istruzione, favorisca la crescita economica e sociale dei territori (si

veda Osiobe, 2019, per una rassegna della letteratura). Nel nostro contesto ciò si tradurrebbe nella presenza di redditi più elevati laddove maggiore è l'incidenza della popolazione con più alto grado di istruzione sul totale. La Figura 5 riporta le incidenze percentuali della popolazione con istruzione terziaria (laurea e/o dottorato o diploma accademico di formazione alla ricerca) sulla popolazione totale con almeno 9 anni (fonte Censimento permanente 2020), per singola classe funzionale di Sll e distinzione tra Centri e Aree interne. La maggiore incidenza di capitale umano con alto grado di istruzione è nelle Aree Urbane dei Centri, in particolare la classe Urbana-Aree Artificiali (13,3%, contro una media nazionale di 11,1%); poco al di sopra della media le Urbana-Risorse agricole e Urbana-Asset ambientali, con un'incidenza pari a 11,4%, e la Intermedia-Asset ambientali (11,2%), sempre relative ai raggruppamenti di comuni facenti parte dei Centri. Per questo sottoinsieme l'incidenza più bassa si rileva nella classe Rurale-Asset ambientali (9,2%). Sistematicamente al di sotto della media nazionale, invece, l'incidenza di capitale umano con elevata formazione nelle Aree interne con valori che variano dal 9,0% della classe Urbana-Artificiale al 7,7% della Rurale-Asset ambientali. Se si circoscrive l'analisi ai soli dipendenti delle imprese attive di industria e servizi (anno 2019), la differenza tra i valori massimo e minimo delle incidenze dei laureati arriva a circa 10 punti percentuali: dal 19,8% registrato nella classe Urbana-Aree artificiali al 10% della classe Rurale-Asset ambientali.

Il secondo elemento analizzato nel contesto è la struttura demografica delle aree, qui sintetizzata attraverso l'indice di vecchiaia (IV). Tale indicatore è calcolato come rapporto fra la popolazione residente nell'area che ha almeno 65 anni di età e quella nella fascia di età 0-14 anni. In base ai risultati di questo rapporto e alle proporzioni esistenti tra tali fasce di età, la struttura di una popolazione può essere definita di tipo *progressiva*, cioè con popolazione giovane maggiore di quella anziana, *stazionaria* (proporzione equivalente delle fasce di popolazione) o *regressiva*, con popolazione anziana più elevata rispetto a quella giovane. Dalle diverse risultanze ne derivano impatti differenti sul sistema sociale o su quello lavorativo e sanitario, per fare alcuni esempi, nonché diverse prospettive di sviluppo delle aree. L'Italia ha ormai stabilmente una struttura della popolazione di tipo regressivo, con una netta prevalenza di popolazione anziana rispetto a quella giovane: l'indice di vecchiaia nel 2020 è pari a 182,6 (Figura 6). In media nelle Aree interne l'IV è più elevato rispetto ai Centri (196,1 contro 178,8), in particolare nella classe Rurale con valori che raggiungono i 232,6 nella Rurale-Asset ambientali. In generale, l'indice di vecchiaia è più elevato nella categoria funzionale degli Asset ambientali, indipendentemente dalla classe urbano-rurale di appartenenza. La maggiore presenza di popolazione anziana nelle Aree interne non trova riscontro nei raggruppamenti di SLL della classe Urbana, in cui l'indice di vecchiaia è sempre più elevato nei Centri (da 165,8 contro 154,1 per la Urbana-Aree artificiali a 207,9 contro 193,9 per la Urbana-Asset ambientali). Ciò può essere dovuto sia alla esigua presenza di Aree

interne nella classe Urbana, sia alla maggiore presenza di servizi di assistenza e residenze per anziani proprio nei centri urbani rispetto alle aree più periferiche.

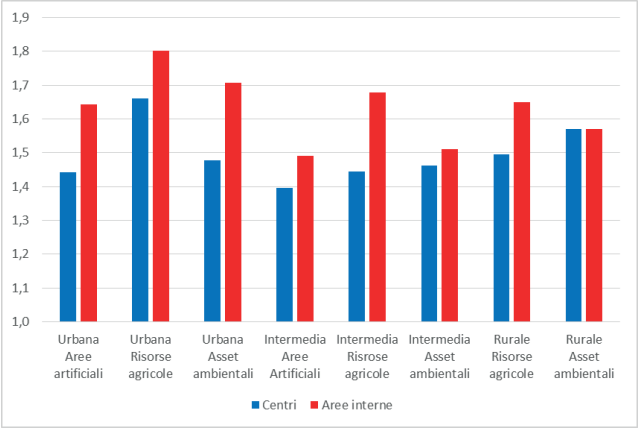


Figura 4 - Reddito complessivo (mediana), rapporto maschi-femmine per tipologia urbano-rurale funzionale.
Fonte: Istat, Banca dati reddituale integrata BDR-I, Registro degli individui RBI, 2019.

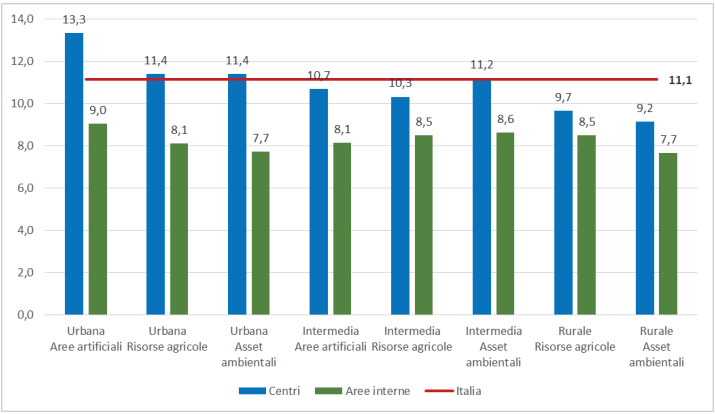


Figura 5: Istruzione terziaria per tipologia urbano-rurale funzionale (incidenza popolazione 9 anni e più, valori percentuali).
Fonte: Istat, Censimento della popolazione, 2020.

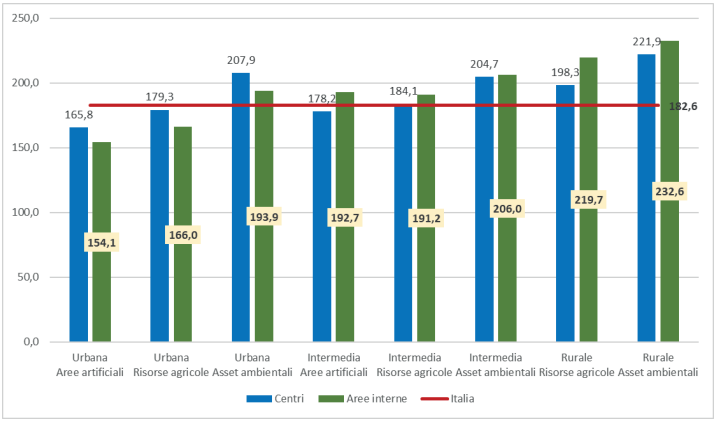


Figura 6: Indice di vecchiaia per tipologia urbano-rurale funzionale (rapporto fra la popolazione residente nell'area che ha almeno 65 anni di età e quella nella fascia di età 0-14 anni).
Fonte: Istat, Censimento della popolazione, 2020.

Conclusioni

Il quadro concettuale alla base della classificazione utilizzata intende combinare due dimensioni strutturali – popolazione e ambiente – alla geografia funzionale che ricopre l'intero territorio nazionale identificando comunità auto-contenute rispetto ai flussi di pendolarismo per motivi di lavoro. Il fatto che i Sistemi Locali del lavoro rappresentino i mercati del lavoro permette di collegare le comunità (la dimensione della popolazione) con le relative attività (dimensione dell'ambiente).

Sulla spinta di una sempre maggiore urgenza nell'affrontare le disuguaglianza territoriali in molti settori socio-economici e sulla scorta di prime analisi in questo senso, tale classificazione intende contribuire attraverso la caratterizzazione di aree urbane e rurali nella speranza che possa rappresentare un utile strumento per le necessità di politiche *place-based* e per il loro monitoraggio.

Bibliografia

Eurostat. 2019. Methodological manual on territorial typologies. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/ks-gq-18-008. Accessed 2022-02-24.

Eurostat. 2020. European harmonised Labour Market Areas - methodology on functional geographies with potential. Eurostat Statistical Working Papers KS-TC-20-002-EN-N. ISSN 2315-0807, https://doi: 10.2785/328723.

Franconi, L., Mantuano, M. e Ichim, D. (2022). A Functional Urban-Rural Typology in Italy. *Submitted for publication*.

Franconi, L., Ichim, D. D'Alò, M. 2017. Labour Market Areas for territorial policies: tools for a European approach. Statistical Journal of the IAOS, 33 (3), 585 - 591, https://DOI: 10.3233/SJI-160343.

Istat, (2015). La nuova geografia dei sistemi locali. Collana: Letture statistiche – Territorio. https://www.istat.it/it/archivio/172444
Oecd, (2020). Delineating Functional Areas in All Territories. OECD Territorial Reviews, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/07970966-en
Osiobe, E. U. 2019. A Literature Review of Human Capital and Economic Growth. Business and Economic Research, 9:4, 179 – 196, https://doi.org/10.5296/ber.v9i4.15624.

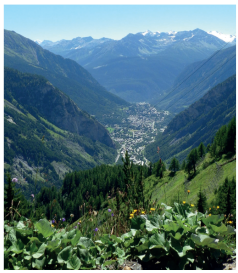
PROGETTO ISPRA "STATISTICHE AMBIENTALI PER LE POLITICHE DI COESIONE 2014-2020"

Maria Siclari, Mariaconcetta Giunta, Giovanni Finocchiaro[1]

ISPRA, ente pubblico di ricerca, esercita le funzioni tecniche e scientifiche per la più efficace pianificazione e attuazione delle politiche di sostenibilità delle pressioni sull'ambiente, sia a supporto del Ministero della transizione ecologica, sia tramite attività di monitoraggio, di valutazione, di controllo, di ispezione e di gestione dell'informazione ambientale, in una logica di integrazione progressiva nell'ambito del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente.

Persegue l'obiettivo di tutelare l'ambiente tramite monitoraggio, valutazione, controllo, ispezione, gestione e diffusione dell'informazione e ricerca finalizzata all'adempimento dei propri compiti istituzionali, sviluppando metodologie moderne ed efficaci e mantenendosi all'avanguardia delle conoscenze e delle tecnologie. L'ISPRA opera sull'intero territorio italiano anche attraverso il coordinamento del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e quale componente del Sistema Nazionale di Protezione Civile. Agisce a livello internazionale, collaborando attivamente con le istituzioni europee a sostegno delle politiche di protezione dell'ambiente. Svolge un ruolo centrale di comunicazione e di sensibilizzazione dei cittadini sulle tematiche ambientali.

Tra le mission storiche di ISPRA (prima APAT e ANPA) c'è la produzione e la diffusione dell'informazione ambientale.



LE COMPETENZE DELL'ISTITUTO

- conservazione della biodiversità
- monitoraggio dell'ambiente marino, terrestre e costiero
- coordinamento della rete dei laboratori dell'SNPA
- coordinamento delle attività per le emergenze e ispezioni ambientali
- gestione del Sistema Informativo Nazionale Ambientale
- **produzione e diffusione dell'informazione ambientale**
- economia circolare
- educazione, formazione, comunicazione e divulgazione ambientale
- Servizio Geologico d'Italia

1 - ISPRA

La strategia di azione del progetto, si basa sulla suddetta *mission* e in particolare, sull'elaborazione e sulla pubblicazione di dati e indicatori ambientali al fine di produrre e diffondere l'informazione ambientale.

Il progetto è finalizzato ad ampliare il set di indicatori territoriali oggi rilasciati dalla statistica pubblica in materia ambientale e contestualmente allineare temporalmente la disponibilità di dati e indicatori alle esigenze informative di programmatori e attuatori delle politiche pubbliche, migliorando in termini di granularità territoriale e tempestività gli indicatori ambientali di competenza ISPRA di interesse progettuale.

Il progetto nasce dall'esigenza del Dipartimento per le Politiche di Coesione della Presidenza del Consiglio dei Ministri (PCM-DPCoe) e dell'Agenzia per la Coesione Territoriale (ACT), per le loro attività di coordinamento, alta sorveglianza, monitoraggio e valutazione degli interventi previsti dall'Accordo di Partenariato 2014-2020. Esigenza che si traduce nella necessità di disporre di indicatori, nel rispetto dei principi di coerenza e consistenza della statistica ufficiale,

Questa chiara esigenza, è stata il volano per cercare di migliorare l'offerta informativa-statistica ambientale già in essere al fine di garantire strumenti (Indicatori) per la *governance* locale per rispondere alle esigenze di programmazione e attuazione delle politiche pubbliche cercando sempre di far fronte anche alle sfide crescenti di misurazione poste sul tema a livello europeo e internazionale.

Al riguardo, l'Accordo di Partenariato 2014-2020, nel raccogliere con determinazione l'indicazione di rafforzamento dell'orientamento ai risultati delle politiche di coesione, ha introdotto numerosi nuovi indicatori di risultato su diversi ambiti ambientali (rischio frane e alluvioni, qualità dei corpi idrici, qualità dell'aria, tutela della biodiversità, ecc.) impegnandosi a garantirne l'aggiornamento e la disponibilità sistematica almeno a livello regionale. La scelta e il primo popolamento degli indicatori ambientali inseriti nell'Accordo di Partenariato sono state basate sui contenuti informativi forniti dall'Annuario dei dati Ambientali di ISPRA. Il progetto PON, tuttavia, è stato pensato per migliorare tale attività sul piano della qualità dei metadati, della frequenza di aggiornamento, della tempestività, del grado di copertura territoriale e di dettaglio con cui è rilasciata l'informazione statistica, nonché sul piano della sistematicità degli scambi con l'ISTAT, detentore del contenitore globale degli indicatori per le politiche di sviluppo prima e di coesione ora.

Tra le altre esigenze che hanno concorso alla progettazione del progetto ISPRA c'è stata anche la centralità che le politiche di coesione 2014-2020 assegnano allo sviluppo urbano sostenibile e alla Strategia nazionale per le aree interne (SNAI), per le quali vanno soddisfatti i fabbisogni informativi al livello di dettaglio (almeno comunale) su cui la policy si mobilita e su cui definisce i propri traguardi. Il Progetto, in definitiva, intende contribuire a dare una risposta anche alle esigenze di misurazione degli obiettivi "ambientali" delle princi-

pali strategie nazionali ed europee tra le quali si citano, ad esempio, la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, il VII programma di azione europeo per l'ambiente (7° PAA), la Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici e il relativo Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici", la Strategia nazionale della biodiversità, la Strategia italiana per la Bioeconomia nonché tutte quelle iniziative, considerate più rilevanti in ambito ambientale, che il dibattito internazionale e nazionale farà emergere nel corso del periodo progettuale, senza dimenticare la stella polare dell'Agenda 2030 e dei suoi indicatori SDG.

Operativamente il progetto, i cui contenuti scientifici e operativi sono stati definiti in cooperazione con l'Agenzia per la coesione territoriale e il Nucleo di valutazione e analisi per la programmazione del Dipartimento politiche per le Politiche di Coesione è strutturato in 4 linee di attività, finalizzate a migliorare e aumentare l'offerta di statistiche ambientali. In particolare 3 sono relative al popolamento degli indicatori (core del progetto) e una trasversale per la disseminazione dei risultati:

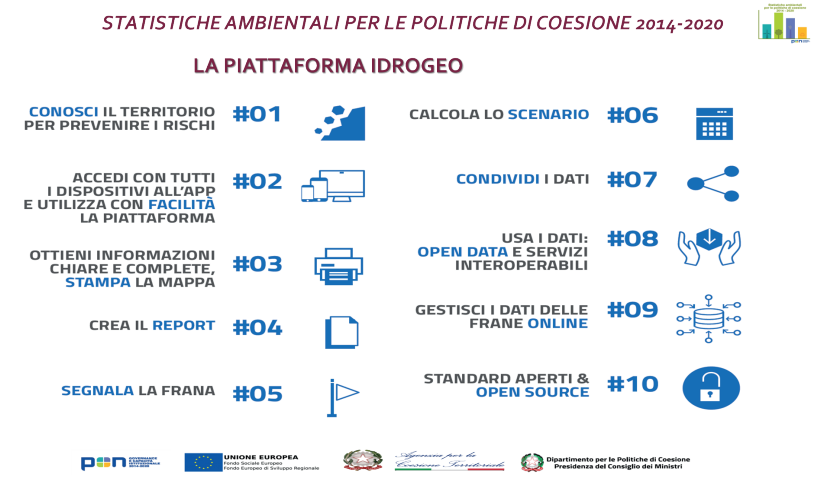
- Aggiornamento di dati e indicatori dell'Accordo di Partenariato 2014-2020 a livello regionale e sub regionale;
- Definizione, quantificazione e pubblicazione di nuovi indicatori, anche in collegamento a statistiche internazionali e/o a supporto di quelli scelti per l'Accordo di Partenariato 2014-2020;
- Definizione, quantificazione di indicatori a scala comunale o sub-comunale per successive rielaborazioni secondo partizioni funzionali di territorio (PON Metro, Strategia Nazionale per le Aree Interne, etc…);
- Disseminazione dei risultati e partecipazione al dibattito nazionale ed internazionale.

In termini di risultati fin qui raggiunti e in termini di rafforzamento della capacità istituzionale di ISPRA, finalità di tutti i progetti del Pon *Governance* e Capacità Istituzionale, il *progetto ISPRA,* partendo proprio da una delle *mission* storiche di ISPRA e cioè "la produzione e diffusione dell'informazione ambientale", ha fatto sì che l'Istituto ponesse in atto tutta una serie di iniziative atte garantire quelle migliorie metodologiche ma anche gestionali, necessarie al popolamento di indicatori ambientali utili e funzionali all'obiettivo del PON ovvero più tempestivi e con una maggiore granularità territoriale, rispetto a quanto l'Istituto istituzionalmente è tenuto a produrre, sempre nel rispetto di standard metodologici tipici della statistica pubblica.

Quindi il progetto, in altre parole, è stato anche una opportunità per l'Istituto per migliorare la propria offerta informativa nonché i processi di produzione necessari al popolamento degli indicatori di interesse per il PON GOV.

È noto, infatti che disporre di informazioni statistiche di dettaglio è un requisito indispensabile per migliorare l'efficacia e la qualità dell'azione pubblica, monitorarne le evoluzioni nel tempo e valutarne gli effetti. Per rispondere

a tali obiettivi definiti nell'Accordo di Partenariato 2014-2020 (AP), che rientrano nel tema più generale di miglioramento della capacità amministrativa, pone l'accento sulla necessità di rafforzare la conoscenza dei territori attraverso misurazioni sistematiche con adeguato grado di dettaglio. Ecco l'obiettivo generale del Progetto ISPRA, cioè: ampliare la rosa di indicatori territoriali oggi rilasciati dalla statistica pubblica in materia ambientale e far ciò tramite l'allineamento temporale della disponibilità di dati e di indicatori alle esigenze informative di programmatori e attuatori delle politiche pubbliche, l'aumento del grado di dettaglio territoriale con cui è rilasciata l'informazione statistica, e la definizione e la condivisione di dati e indicatori territoriali tramite standard metodologici tipici della statistica pubblica e cioè della rete Sistan.





MOSAICO è costituito da

- Database Siti contaminati
- Applicazione Web per il caricamento e controllo dei dati
- Servizi geografici basati sui dati del database
- Applicazioni Web GIS per la visualizzazione dei dati con differenti livelli di accesso e funzionalità

Accesso	Funzionalità	Dati
ISPRA	gestione, modifica, visualizzazione ed export	Tutti
ARPA/APPA/Regioni/PA/Province/CM/Comuni/MiTE	visualizzazione ed export	Tutti per il territorio di competenza, subset ancora da definire per il resto del territorio nazionale
Sezione Pubblica	visualizzazione	subset ancora da definire per tutto il territorio nazionale

In termini di risultati raggiunti, ad oggi (progetto avviato ufficialmente a Maggio 2018) sono stati pubblicati 44 indicatori di cui 25 anche di livello comunale e anche diversi "nuovi" indicatori in linea con SDG di Agenda 2030 e quindi con le indicazioni metodologiche delle Nazioni Unite. Gli indicatori popolati sono specifici per diverse tematiche ambientali quali: rifiuti, qualità dell'aria, qualità delle acque, emissioni atmosferiche, siti contaminati (di competenza regionale), pericolosità idrogeologica (frane e alluvioni), consumo di suolo, frammentazione del territorio e stato di conservazione di habitat, dinamica litoranea.

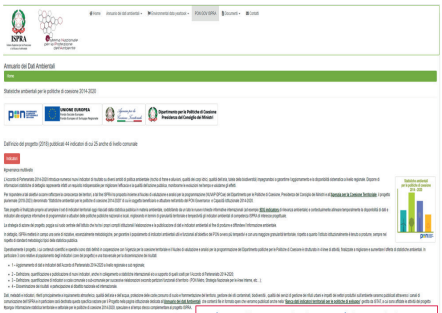
Oltre agli indicatori, vero *core* del progetto, nel corso del primo triennio di attività si sono realizzate o si stanno completando anche attività, sempre propedeutiche e funzionali al popolamento degli indicatori, ma di propria rilevanza anche in termini diffusione e utilizzazione più ampia.

In particolare, ad oggi, trascorso un quadriennio di progetto:

- si è sperimentata una metodologia ad *hoc* per garantire ogni due anni, la stima delle emissioni atmosferiche di livello regionale;
- si è realizzata la piattaforma IdroGEO *open source* e *open data*, non solo per la consultazione e la condivisione di dati, mappe, *report* e documenti sul rischio idrogeologico ma anche per offrire uno strumento interattivo, partecipativo per la popolazione (https://idrogeo.isprambiente.it/app/);
- si è definito un algoritmo per specifiche e particolari elaborazioni automatizzate in ambito di consumo di suolo che hanno permesso il passaggio dal II livello al III livello della classificazione del consumo di suolo, aumentando l'offerta di indicatori ambientali sul tema;
- si è sviluppato il database MOSAICO per i siti contaminati di competenza regionale;

STATISTICHE AMBIENTALI PER LE POLITICHE DI COESIONE 2014-2020

Canali di comunicazione



http://annuario.isprambiente.it/pon
DB Annuario - ISPRA



Banca dati indicatori territoriali per le politiche di sviluppo - ISTAT

UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Dipartimento per le Politiche di Coesione
Presidenza del Consiglio dei Ministri

- si è realizzata la ridigitalizzazione delle coste italiane, dopo un decennio;
- si stanno per concludere le attività relative alla creazione di una banca dati nazionale degli *habitat* d'interesse comunitario funzionale al miglioramento dell'offerta di statistiche ambientali territoriali.

Tutti gli *output* del progetto (dati, metadati e indicatori) sono pubblicati attraverso i canali di comunicazione dell'ISPRA e in particolare è stata destinata una specifica sezione per il Progetto http://annuario.isprambiente.it/pon nella pagina istituzionale dedicata all'Annuario dei dati Ambientali di ISPRA. Tale sezione web, nel corso del progetto, considerati i numerosi momenti di comunicazione e divulgazione che il progetto ha garantito, è stata altresì, creata una apposita sezione "Notizie ed eventi".

2 - COME CAMBIANO LA SOCIETÀ LE CITTÀ E I TERRITORI NELLE TRANSIZIONI DIGITALI E AMBIENTALI

TRANSIZIONI, CAMBIAMENTO E COMPLESSITÀ, NUOVE E VECCHIE DISEGUAGLIANZE

Pina Debbi[1]

Se c'è una parola che più di ogni altra può aiutare a definire l'epoca post COVID-19 e i processi in atto nel mondo che abitiamo, questa è *cambiamento*. Dal greco *Kamptein* curvare, piegare, girare intorno, la parola contiene in sé l'idea della metamorfosi o della trasformazione, del mutare forma, richiamando, al contempo, il sottile *fil rouge* con il nucleo, la sostanza di ciò che c'era prima della pandemia. Una crisi, che come tutte le altre, nel suo significato più profondo, rappresenta il momento della scelta ed è la madre del cambiamento. Per anni concetti come cambiamento climatico, trasformazione digitale, transizione ecologica, sono rimasti, e non solo nel nostro Paese, poco più che semplici enunciati, obiettivi da realizzare in un futuro sempre più indeterminato e spesso rinviato, fino a che non si è toccato con mano il senso dell'urgenza che ha dato vita al più grande esperimento sociale che la storia ricordi.

È innegabile che la crisi pandemica ha mostrato il volto più drammatico e negativo della globalizzazione, ma nello stesso tempo ha accelerato processi che erano stati già avviati dopo la crisi economica del 2008-2009: l'incremento delle infrastrutture tecnologiche, indispensabile per rimanere sul mercato; l'interazione uomo-computer, con la sua crescita esponenziale dovuta all'introduzione massiva del lavoro da remoto o ancora, l'avvio di una grande trasformazione del lavoro e l'impennata di cambiamento organizzativo inconsapevole messo in atto senza alcuna resistenza dopo anni di inerzia.

Nella "catastrofe" si è iniziato a pensare in modo nuovo e a rincorrere il cambiamento di ciò che per anni era stato immutabile, individuando soluzioni creative e innovative: pensiamo ai vaccini che ricercatori e uomini di scienza hanno ottenuto anche grazie alla condivisione globale dei database relativi al virus, oppure, a tutte quelle organizzazioni che hanno ridefinito il proprio business pur nell'impossibilità di pianificare una formazione adeguata a costruire competenze regole e modelli necessari.

In uno dei suoi molteplici paradossi, la crisi che abbiamo attraversato ha riproposto con forza il tema e la cultura della sostenibilità, tornata ad essere una priorità anche se non sempre se ne intravedono le declinazioni all'interno dei singoli Stati, compresa l'Italia, dopo l'avvio dell' Agenda 2030 delle Nazioni Unite con i suoi 17 obiettivi di sviluppo sostenibile per costruire un nuovo

1 - Vicedirettrice del TGla7

modello di società. È qui sotteso, neanche tanto implicitamente, il cambiamento epocale di prospettiva, con il richiamo alla responsabilità ambientale, economica, sociale che coinvolge giocoforza istituzioni, aziende, associazioni e singolo cittadino per evitare il collasso del sistema Terra e garantire benessere nella contemporaneità, la riduzione delle diseguaglianze e il soddisfacimento dei bisogni delle future generazioni.

L'emergenza è stata vissuta con la speranza e la ricerca di una "nuova normalità" apparsa più una suggestione, una semplificazione dall'effetto rassicurante che rischia, ancora oggi, di ricondurre alle dinamiche di un prima già archiviato. Perché i processi che hanno consentito di far fronte alla crisi sono divenuti irreversibili e dopo anni di relativa stasi il virus, ormai endemico, ha globalizzato l'incertezza con la quale si dovrà giocoforza imparare a convivere poiché impone obiettivi con un orizzonte sempre più breve, capacità di adattamento al contesto e flessibilità.

Proprio l'incertezza si trasforma nel paradigma del presente, inglobando anche il conflitto Russo-Ucraino, che ha superato ormai l'anno di sofferenze umane, con la tragedia di un popolo costretto a migrare nel cuore dell'Europa, evento inimmaginabile prima durante e appena dopo la pandemia. Così come erano inimmaginabili le ricadute: la ripresa economica post restrizioni, con la crescita del prodotto interno lordo nel mondo del 5,9% è stata azzerata da un'inflazione che ha sfiorato e superato le due cifre anche nei Paesi del G20, per il balzo dei costi delle materie energetiche, provocando un rapido rialzo dei tassi di interesse per tentare di contenerla. Le minori risorse economiche hanno frenato il percorso verso la transizione energetica e con il gas alle stelle, è tornata a crescere la dipendenza dai combustibili fossili.

La volatilità dello scenario economico, che per il 2023 prevede a brevissimo termine piccoli miglioramenti e i mutati equilibri geopolitici rendono sempre più indispensabile un cambiamento di visione: dopo anni trascorsi a teorizzarla, l'umanità intera ha avuto un riscontro empirico della complessità, concetto che ancora oggi appare assai sfumato nonostante le sue speculazioni epistemologiche e teoriche siano nate nell'ultimo ventennio del secolo scorso. Se Paul Valéry (1986) la descrive come "l'imprevedibile essenziale", Mauro Ceruti che si concentra sull'analisi dei sistemi complessi sociali, come le organizzazioni, le culture, le istituzioni e le reti sociali, vede nella complessità una "*sfida a due facce: l'irruzione nell'incertezza irriducibile nelle nostre conoscenze, lo sgretolarsi dei miti della certezza e della completezza*" ma anche "*un approfondimento dell'avventura della conoscenza, una nuova concezione del sapere… nel delinearsi di un universo incerto*" (Ceruti, 1985). Anche per Edgar Morin (2007), la complessità, caratteristica intrinseca della realtà, introduce l'incertezza in una "*conoscenza che era partita verso la conquista della certezza assoluta e che si può cogliere solo con un pensiero multidimensionale, perché è la stessa realtà sociale ad esserlo: individuale, sociale, biologica, con le sue categorie disciplinari specializzate come parte di un'unica realtà*".

Visione sistemica e olistica, approccio multidisciplinare sono dunque alla base della complessità che propone di elevare l'incertezza, a paradigma del nostro presente e degli eventi degli ultimi tre anni. Incertezza

Ogni individuo ha potuto osservare come agisce un sistema complesso, nel suo dinamismo e nella sua infinita varietà di relazioni e interazioni tra elementi con l'instabilità e l'imprevedibilità dei suoi comportamenti emergenti.

Approccio in controtendenza rispetto all'eccesso di semplificazione e alla polarizzazione della comunicazione politica che vive di dicotomie e populismi, risemantizzando temi complessi con il solo fine del consenso. La classe politica dovrebbe invece abbandonare le logiche ideologiche e aprire una riflessione sul presente osservarne fino a conoscerne a fondo la fenomenologia: il futuro del lavoro, la tecnologia, l'istruzione, la sanità, la riduzione delle diseguaglianze. Agire riducendo l'entropia del sistema Paese richiede necessariamente la ricerca di forme di equilibrio anche nella comunicazione: nascondere la complessità rischia portare a decisioni che potrebbero avere conseguenze negative a lungo termine. La sfida, e non vale solo per l'Italia, resta la costruzione di un Paese inclusivo e sostenibile che non si limiti a contrapporre locale a globale, ma che metta in atto politiche sociali ed economiche per valorizzare entrambi.

Ri-considerare la complessità, per i decisori politici, dovrebbe significare comprendere le interdipendenze tra le diverse crisi, da quella sanitaria alla guerra, passando per economia, ambiente, riscaldamento globale fino alle migrazioni, e, senza pregiudizi immaginare, a lungo termine, le opportunità del futuro. Ogni crisi porta con sé un potere trasformativo se si amplia lo sguardo, investendo sulla conoscenza e la ricerca, ripensando alla partecipazione digitale, promuovendone la cittadinanza e il senso di comunità e prossimità.

L'eccesso di semplificazione ha provocato distorsioni di significato anche per ciò che concerne il lavoro da remoto che ha permesso a milioni di dipendenti di rimanere legati alla propria occupazione nei lunghi mesi di distanziamento sociale. Mariano Corso, dell'Osservatorio del Politecnico di Milano, spiega bene in un altro contributo di questo quaderno, il valore, l'aumento di produttività e origine concettuale dello *Smart Working*, termine che è stato coniato proprio dal Polimi, e che è stato ed è ancora utilizzato, nel linguaggio comune, per definire il lavoro a distanza e da casa che comincia ad essere visto come un'opposizione allo svolgimento delle mansioni in presenza. È il tentativo di molte organizzazioni, che sta crescendo in diversi Paesi, di imporre la "restaurazione" pre-pandemica, con il ritorno della quasi totalità dei lavoratori in ufficio, nell'incapacità di abbandonare l'antica impostazione taylorista del controllo e dell'ottimizzazione dei tempi di produzione, senza considerare il benessere del lavoratore ed il valore del suo tempo di vita. Qui ci si limiterà, brevemente, a porre in evidenza i punti di vista dei dipendenti, tenendo ben visibile sullo sfondo il percorso di cambiamento ormai irreversibile e, se ben gestito dalle organizzazioni, il lavoro da casa (WFH) o da sedi di *coworking*

potrebbe anche aiutare a decongestionare le nostre città o aiutare lo sviluppo di territori periferici ma con una maggiore vivibilità, come si evince dallo studio qui di Giuseppe Croce e Sergio Scicchitano.

L'International Labour Organization (ILO o OIL) ci dice che 36% dei posti di lavoro, all'interno dell'Unione Europea, riguarda mansioni che possono essere svolte a distanza, anche dopo la fine delle restrizioni per la pandemia. In uno studio che revisiona diverse ricerche, i soggetti intervistati post pandemia si aspettavano la transizione verso forme di modello ibrido, lavorando alcuni giorni da remoto, altri in ufficio, tendenza confermata. I principali effetti positivi del lavoro a distanza che emergono dalla letteratura scientifica sono l'aumento della flessibilità e dell'autonomia, della soddisfazione professionale e un migliore equilibrio tra vita privata e vita lavorativa. Gli effetti negativi includono l'isolamento sociale e professionale, la sensazione di veder minacciata la possibilità di un avanzamento di carriera, l'aumento di carichi e orari di lavoro, un maggior esaurimento emotivo, stress e sovraccarico cognitivo. Una ricerca di Microsoft dimostra in taluni casi che il lavoro da remoto può costituire un ostacolo alla collaborazione e all'innovazione poiché le reti di lavoratori diventano più isolate e statiche, c'è meno esposizione alle informazioni, aumentano le comunicazioni asincrone a discapito di quelle sincrone. Più in generale in tutti gli studi prevale il desiderio di archiviare la routine e l'immagine dell'ufficio dalle 9-17

Poter lavorare qualche giorno da remoto è considerato un valore aggiunto per il futuro dipendenti, sempre più orientati a scegliere l'azienda che consenta flessibilità di luogo e di orario. La trasformazione del lavoro è ancora in pieno corso con le organizzazioni chiamate a ridisegnare spazi e architetture, mansioni e ruoli, ri-mappare le competenze, progettare la formazione, decidere cosa espandere e come rendere più attrattive determinate attività per attrarre talenti.

Con il lavoro ibrido diventa ancora più strategica la comunicazione interna: se ne dovranno gestire i flussi, le informazioni viaggiano più veloci in via digitale e si dovrà pensare al coordinamento tra presenza e distanza, a trovare un equilibrio tra comunicazione sincrona e asincrona e cogliere le opportunità che i nuovi modi di lavorare possono offrire in termini di creatività e innovazione.

Il lavoro a distanza ha imposto l'acquisizione di competenze digitali come necessaria risposta emergenziale: i dipendenti sono stati costretti a formarsi *"on the job"* a padroneggiare device e piattaforme. Usciti dalla pandemia, la tecnologia è diventata la base su cui costruire l'architettura dell'ufficio o dello spazio di lavoro sia a casa che in azienda o nei luoghi di coworking. Si moltiplicano i software gestionali, i tempi delle innovazioni sono molto più veloci di quelli dell'apprendimento e domina ancora la visione ingegneristica del digitale, il suo aspetto tecnico-informatico (Accoto 2017). Cambiamento significa anche ripensare il nostro rapporto con la tecnologia, sviluppare la cultura del digitale, imparare ad afferrarne ontologia e linguaggi, comprendere e acquisire consa-

pevolezza dei milioni di dati immagazzinati che rilasciamo nell'ambiente reale e virtuale.

Siamo iperconnessi e pervasi dal digitale eppure, oltre alle comprensibili distanze generazionali, permangono diffidenze. Nel senso comune la digitalizzazione cancellerà migliaia di posti di lavoro e sostituirà l'uomo e la tecnologia è per lo più concepita come un mero strumento che consente di eseguire compiti, velocemente. Se la crisi ha destrutturato lo spazio e i tempi del lavoro ha anche accelerato vertiginosamente il processo di trasformazione digitale. Dalla didattica on line, al lavoro da remoto, all'e-commerce e a tutta la catena di distribuzione alimentare, per passare al *fitness on line* e alla telemedicina, c'è stata una crescita esponenziale del ricorso alla digitalizzazione. L'Intelligenza artificiale dopo un rallentamento è riesplosa nel 2021.

Si parla di *Digital transformation* da 20 anni: ma qual è il suo statuto epistemologico? Cosa include e come potremmo definirla? Il più corposo è lo studio di Gregory Vial (2019) che attraverso la revisione di 282 lavori di ricerca tenta di costruirne il *framework* teorico. L''analisi semantica di Vial considera la *digital transformation* come un "*processo volto a migliorare un'entità attraverso significativi cambiamenti delle sue proprietà con la combinazione di informazioni, computazione, comunicazione e tecnologie*", concentrandosi dunque sul focus prevalentemente tecnologico perché è "*coerente con il concetto correlato di digitalizzazione che include il più ampio contesto individuale, organizzativo e sociale*" (Legner et al., 2017).

Social, cloud, analytics, utilizzo della tecnologia in mobilità, piattaforme ed ecosistemi digitali, *Internet of things*, generano nuove idee, opportunità radicalmente diverse, sono malleabili e combinabili, possono darsi forme profondamente innovative e offrire soluzioni del tutto inedite per l'individuo e per le organizzazioni e per la vita quotidiana in generale. Coinvolgono inoltre ampi ecosistemi perché sono infrastrutture aperte, flessibili, fruibili da tutti e non solo dalle aziende. Le tecnologie associate alla trasformazione digitale agiscono con un grande potere nel rapporto tra ambiente interno e ambiente esterno e sono portatrici di un cambiamento multidimensionale con attori che in passato non erano considerati, offrendo la possibilità di sviluppare nuove catene del valore.

Il focus sull'Italia ci dice che la trasformazione digitale è una delle sei missioni del PNRR "*Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura*" alla quale sono stati destinati progetti per 40,32 miliardi, pari al 21,05% degli investimenti. Il tema della formazione e delle competenze digitali è centrale nei progetti del piano. Nonostante le misure messe in atto per affrontare l'emergenza sanitaria, il nostro paese vive un grande ritardo in quest'area. Lo certifica l'ISTAT e i dati di Eurostat rivelano che la crescita delle competenze digitali degli adulti è stata del 10% nel biennio 2020/2021, ma siamo ancora dietro ai maggiori paesi UE con una distanza dell' 8% dalla media e l'indice DESI (*Digital Economy and Society Index*)

Il 2022 rivela che la percentuale degli italiani con competenze digitali inferiori a quelle di base è ancora maggioritaria (54%), siamo 18° sui 27 Paesi UE per il livello di digitalizzazione dell'economia e della società e abbiamo anche recuperato due posizioni rispetto all'anno precedente. Problemi specifici sono dovuti anche al *divario territoriale e al divario di genere***:** nel 2020 circa il 18,9% del totale delle laureate ha conseguito il titolo in percorsi STEM, contro il 39,2% di laureati di genere maschile. Favorire lo sviluppo della cultura e acquisire consapevolezza digitale significa agire sul potenziamento complessivo dell'intero sistema educativo e scolastico, che nella realtà multimediale nella quale siamo immersi continua a fondarsi e ad articolarsi sulla lezione frontale, senza aver capitalizzato e elaborato, se non in rare occasioni, quanto accaduto con la DAD, durante il *lockdown*. Il "*digital divide*", reso ancora più evidente in Italia dalla pandemia, a livello sia territoriale, che di genere e generazionale finisce inoltre per creare nuove diseguaglianze e ad amplificarle ulteriormente, come si evince dal Rapporto sul benessere Equo e sostenibile 2021 dell'ISTAT.

La trasformazione digitale e tutte le policy tese a colmare il gap di competenze, permetteranno di cogliere le opportunità che la tecnologia offre. Molti posti di lavoro andranno persi, ma saranno create anche nuove occupazioni con l'incremento della digitalizzazione, dell'automazione e dell'intelligenza artificiale. *Social media manager*, *Digital marketing Manager*, *Data scientist*, *Data Analist*, Ingegneri esperti ed addetti alla *Cybersecurity*, *Brand Specialist* stanno velocemente entrando nell'elenco delle professioni più ricercate, così come le occupazioni che ruotano intorno all'area della sostenibilità e del *costumercare*. Ma se i fondi del PNRR potenzieranno le infrastrutture rimane il problema della formazione e le competenze di chi poi dovrà utilizzarle cercando anche di promuovere innovazione e realizzare quel valore aggiunto che il digitale promette.

I dipendenti con competenze trasversali sono tendenzialmente più aperti ai cambiamenti in un contesto organizzativo (Caligiuri et al., 2020) che deve adattarsi a situazioni ambientali nuove e che vedrà aumentare sempre di più la domanda di abilità tecnologiche, sociali, emotive e cognitive. Espandere l'alfabetizzazione digitale, prevedere dunque percorsi sia di *reskilling* che di *upskilling* è necessario in un mondo del lavoro in continua evoluzione. Le tecnologie dell'informazione, con il loro continuo aggiornamento, molto più veloce degli apprendimenti, sono destinate a generare una complessità che però ci aiuteranno a gestire.

Navigare l'incertezza e i suoi paradossi significa andare oltre il modo abituale di pensare e imparare a considerare ogni evento straordinario, dalla pandemia alla guerra, com'è accaduto per le crisi che hanno attraversato il corso della storia, la spinta verso il cambiamento, per ripensare le scelte strategiche, rinnovare le politiche sociali e i modelli di business (Biancuzzi et al., 2021) e ridefinire in modo più sostenibile la relazione tra Federazioni e Stati, tra Istituzioni e cittadino, tra forza lavoro e azienda e tra forza lavoro e tecnologia. La

vera sfida è realizzare un cambiamento multidimensionale che comprenda formazione e alfabetizzazione digitale, gestione della tecnologia, processi organizzativi, riprogettazione degli spazi, tempi o obiettivi del lavoro (contrattazione e rapporti sindacali) leadership, percorsi di inclusione tenendo sempre presente l'obiettivo sostenibilità.

Riferimenti bibliografici

Accoto C. (2017), "*Il mondo dato, Cinque brevi lezioni di filosofia digitale*" Egea, Milano.

Angotti R., Di Castro G. (2022), *Adulti low skilled al centro di nuove disuguaglianze e discriminazioni multiple*, Intervento a "XLIII Conferenza Scientifica Annuale AISRe", Milano, 5-7 settembre 2022. https://oa.inapp.org/xmlui/handle

Biancuzzi H., Dal Mas F., Bagnoli C., Massaro M. (2021), "*COVID-19, paradoxes, and new business models. An opportunity for third sector organizations*?", European Journal of Volunteering and Community-Based Projects, *1* Retrieved From: https://pkp.odvcasarcobaleno.it/index.php/ejvcbp/article/view/26

Caligiuri P. et al., (2020),"*International HRM insights for navigating the COVID-19* pandemic*: Implications for future research and practice.*", Journal of international business studies, 1-17. https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1089/cyber.2021.0009

Ceruti M. (1985), "*La sfida della complessità nell'età globale*", Feltrinelli, Milano.

Decastri M., Ferro M., Quizielvu M. (2021), "*Verso un nuovo rinascimento. L'impresa di valore*", Guerini Next, Milano.

Hayes J. (2014), "*The Theory and Practice of Change Management*, Palgrave and Mc Millan", New York.

ILO, International Labour Organization (2020), "*Teleworking during the COVID-19 pandemic and beyond.* A Practical Guide", Geneve,: www.ilo.org/punlns.

ILO, International Labour Organization (2022), *Working time and work-life balance around the world*, Geneva: International Labour Office.

Maniscalco L. (a cura di) (2022), "*Il Lavoro che c'è, Jobs on the rise.*" Dario Flaccovio Editore, Palermo.

Moriggi S., (2021) "*Oltre la distanza. Lo spazio-tempo dell'apprendimento digitalmente aumentato*" , *Articolo 33*, 3-4.

Morin E., (2007), "*La via della complessità*", La sfida della Complessità, Bruno Mondadori, Economica, Milano.

Valery P. (1986), "*Quaderni", Volume Secondo*, Adelphi, Milano.

Vial G., (2019), "*Understanding digital transformation: A review and a research agenda.*", Journal of Strategic Information Systems Review Volume 28, Issue 2: https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003

Sitografia

https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/competenze-digitali/competenze-digitali-il-nuovo-piano-operativo-per-la-ripresa-italiana-azioni-e-prossimi-step/

L'Indice DESI è disponibile al link https://digital-strategy.ec.europa.eu/it/policies/desi

ISTAT, Rapporto Bes 2021: https://www.istat.it/it/archivio/269316
https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work
https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/whats-next-for-remote-work-an-analysis-of-2000-tasks-800-jobs-and-nine-countries
https://www.microsoft.com/en-us/worklab/work-trend-index/hybrid-work

IL TERMOSTATO E LA TETRADE. PROGETTARE "ECOLOGICAMENTE" IL FUTURO DELLA FORMAZIONE.

Stefano Moriggi[1]

Nel mondo della formazione – per lo meno all'interno di un certo dibattito sulla sua possibile evoluzione – istruzione e apprendimento sono termini intesi e utilizzati, anche comprensibilmente, come sinonimi rispettivamente di tradizione e innovazione, di passato e di futuro. E per certi versi, in quanto tali, vengono talvolta addirittura contrapposti in una polarizzazione delle posizioni che stenta a trovare una concreta sintesi in una qualche dimensione progettuale.

Da un lato, infatti, si tende a rappresentare un modello affidabile, consolidato ma al contempo inesorabilmente trasmissivo da cui (solo) alcuni avvertono la necessità di emanciparsi; dall'altro, invece, si prospettano le auspicate (per lo meno da taluni) nuove frontiere dell'apprendimento – e dell'aggiornamento – potenzialmente agevolate, tra l'altro, da un fortunato isomorfismo (Ferri, Moriggi, 2018). Ovvero, quello che potrebbe trovare nel digitale l'orizzonte pratico e concettuale entro cui rimodellare e sviluppare le prassi di una formazione attiva, partecipata e situata tali consentire a formandi una effettiva esperienza di crescita delle conoscenze e delle competenze.

Comunque la si pensi, in questa sede pare piuttosto opportuno soffermarsi su una considerazione preliminare a qualsiasi convincimento. Si intende infatti sostenere che pensare – e progettare – il futuro della formazione (come, per altri versi, anche dell'insegnamento universitario e non solo) all'interno di tali associazioni e contrapposizioni potrebbe rivelarsi un esercizio rischioso oltre che sterile.

E bene lo aveva compreso, già nel 1979, Neil Postman quando appunto nel suo *Teaching as a Conserving Activity* metteva guardia i suoi lettori dal pericolo di rimanere invischiati nelle pastoie di una qualsivoglia idea di educazione (e dunque anche della formazione), di fatto incapace – nella sua rigidità prospettica – di dar conto delle vicissitudini che contraddistinguono e animano al tempo stesso la dinamica complessità una data fase storica, quale che sia.

"*In una società come la nostra c'è qualcosa di profondamente sbagliato nel 'sostenere' una filosofia dell'educazione a meno che non ci si liberi di essa quando le condizioni*

1 - Università di Milano Bicocca – Università di Modena e Reggio Emilia – *McLuhan Foundation*, Toronto - Canada. Stefano Moriggi è docente di Digital Education e di Tecnologie della Formazione presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca. Presso la stessa Università è coordinatore del Comitato Scientifico del Laboratorio di Ecologia dell'Informazione (L.E.I.). All'Università di Modena e Reggio Emilia insegna Società e Contesti Educativi Digitali presso il Corso di Laurea in Didattica digitale. È membro permanente della *McLuhan Foundation* (Toronto -Canada) e del CREMIT (Centro di Ricerca sull'Educazione ai Media, all'Innovazione e alla Tecnologia) - Università Cattolica di Milano.

lo richiedono" (Postman, 1981, p. 22). E questo perché – continuava lo studioso newyorkese – prima o poi si finirebbe col "f*arsi trovare con un bagaglio pieno di risposte esatte in un'epoca sbagliata*" (Postman, 1981, p. 22).

Dopotutto, la società evolve. E altrettanto dovrebbe accadere ai concetti e alle categorie con cui si cerca faticosamente di comprendere e di gestire le sfide di un futuro imminente e non sempre facilmente decifrabile.

E dunque che fare? Come è noto, la proposta di Postman per venire a capo della questione è *ecologica*. In altre parole, si tratterebbe di fare i conti con la necessità di accompagnare (se non addirittura di prevenire) l'evoluzione di un contesto socioculturale con una progettazione educativa in grado di configurare in modo sistemico e dinamico un ambiente formativo coerente e compatibile.

Postman, più precisamente, avrebbe parlato di un intervento *termostatico*. Ma che significa?

Il fondatore dell'ecologia dei media aveva mutuato questo termine dalla cibernetica di Norbert Wiener. Dopotutto, a proposito di sinonimi, essendo quella una "scienza del controllo [ossia del *feed back*] e dell'equilibrio" (Postman, 1981, p. 25), non gli parve azzardato cogliervi una significativa consonanza rispetto al suo approccio metodologico.

In questa direzione, infatti, Postman individuò appunto nel termostato il dispositivo che meglio consente di rappresentare metaforicamente l'obiettivo di un progetto formativo ed educativo svincolato da ogni filosofia dell'educazione.

E questo per una ragione tanto precisa quanto chiara che riecheggia in queste sue parole: "*Per Norbert Wiener […] il più chiaro esempio di cibernetica in azione, ossia il principio di complementarietà opposizionale, è offerto dal termostato, un congegno che fa scattare forze opposte*". E aggiungeva: "*Per un termostato è indifferente che un ambiente sia caldo o freddo. Presupponendo che il termostato sia stato regolato su una temperatura sana ed equilibrata, il suo compito è di rendere più freddo l'ambiente troppo caldo e più caldo l'ambiente troppo freddo. Il termostato, in breve, fa scattare la contro-argomentazione*" (Postman, 1981, p. 25).

Pertanto, così come un termostato si viene a trovare in una relazione "dialettica" con il suo ambiente, analogamente l'obiettivo dell'intervento educativo e formativo dovrebbe garantire una "complementarietà opposizionale" di matrice culturale tale da provocare la tradizione con slanci innovativi nei periodi di stasi; e viceversa, in grado di recuperare (o rimediare) la tradizione per riequilibrare gli scompensi innescati dalle fasi più accelerate (Rosa, 2021).

Il fine ultimo sarebbe dunque quello di scongiurare il collasso di un (eco) sistema; il quale collasso –precisa ancora Postman – può darsi in due modi: "o per inerzia e stasi, o per intensità e instabilità" (Postman, 1981, p. 26). È per questo che le "filosofie dell'educazione" (e della formazione) non si devono "sostenere" ma solo "esporre" come degli attrezzi utili (o inutili) a seconda dei casi e dei momenti.

A scanso di equivoci, però, occorre specificare che tale ricerca di un equilibrio plausibile del sistema-educazione, sempre e di nuovo artigianalmente modellato tenendo conto delle circostanze del momento, non dovrebbe essere in alcun modo confusa con una mera prassi della compensazione.

Anche perché un bilanciamento di questo tipo finirebbe col ridursi nella ricerca di una sorta di compromesso che, sebbene in termini compensativi e non avversativi, riproporrebbe quel gioco rischioso tra più o meno opportune associazioni e contrapposizioni da cui invece si voleva prendere congedo.

Seguendo dunque la lezione di Postman – e valorizzando al contempo le più recenti acquisizioni della biologia evoluzionistica – si tratterebbe piuttosto di articolare un progetto all'interno di una più complessa logica della rimediazione (Bolter, Grusin, 2002) in grado di intercettare le trame evolutive (Eldredge, 2002) che innervano e scandiscono le variazioni e le perturbazioni dei contesti socioculturali di cui siamo artefici e prodotti al tempo stesso.

Michael Tomasello, da questo punto di vista, non lascia spazio a equivoci: "*la moderna teoria evoluzionistica evidenzia che gli organismi ereditano i propri ambienti non meno di quanto ereditano i propri geni*" (Tomasello, 2019, p. 7). Pertanto, per dirla ancora con lo psicologo statunitense, se i pesci oltre alle pinne ereditano anche l'acqua, analogamente "*i cuccioli di umani ereditano un ambito socioculturale ricco di artefatti di simboli e di istituzioni*" al punto che "*le loro esclusive capacità di maturazione sarebbero sterili senza un ambito socioculturale entro cui svilupparsi*" (Tomasello, 2019, p. 7; si veda anche Boyd; Richerson, 1988, p. 23-39).

Il che comporta, a ben pensarci, non poche conseguenze anche dal punto di vista della progettazione formativa degli adulti. Se infatti si considera che, in quest'ottica, un ambito socioculturale è da concepirsi nei termini di una "*forma di organizzazione che si va strutturando come risposta a sfide adattive specifiche*" (Tomasello, 2019, p. 4), allora dovrebbe risultare ancora più evidente l'orizzonte dinamico e sistemico che un approccio termostatico dovrebbe poter articolare.

Nel senso che si tratterà di immaginare e di concretizzare le condizioni ambientali rispondendo alle quali i formandi (coordinati dai formatori) andranno a costituire il contesto socioculturale – o, più nello specifico, l'*ecosistema* – in cui possa prendere forma e sostanza un'esperienza formativa sostenibile – ovvero, dialetticamente in rapporto con lo spirito del proprio tempo.

Più facile a dirsi che a farsi, non vi è dubbio. Anche se, un dispositivo potrebbe venire in soccorso di quanti volessero iniziare a cimentarsi operativamente con tale stile teoretico e progettuale: le tetradi di Marshall McLuhan. Un dispositivo per comprendere il quale si richiede quanto meno di aver presente quella che lo studioso canadese – con cui Postman ebbe modo di confrontarsi proficuamente (Forsdale, 1994) – definiva la natura metaforica di tutti i media.

Si allude qui all'idea per cui tutti i media – e per McLuhan ogni oggetto o concetto che *media* la nostra esperienza del mondo può dirsi *medium* (Strate,

2017, pp. 79-121) – "*sono metafore attive in quanto hanno il potere di tradurre l'esperienza in forme nuove*" (McLuhan, 1967, p.58).

Tale prospettiva – che, come si intuirà, decostruisce dall'interno ogni potenziale (e ideologica) contrapposizione tra naturale e artificiale – consentì a McLuhan, supportato dal figlio Eric, di pervenire a quelle che i due avrebbero definito le "leggi dei media": la tetrade, appunto. Ovvero quattro domande, *rispondendo* alle quali si dovrebbe riuscire a ricostruire (o a immaginare) il contesto socioculturale che un dato medium ha potuto (o potrebbe) contribuire a sviluppare.

Cosa estende o amplifica (*Enhances*)? Cosa recupera (*Retrives*)? Se portato alle estreme conseguenze, in cosa si capovolge (*Reverse*)? E cosa rende obsoleto (*Obsolesce*)? (McLuhan, McLuhan, 2019).

La stessa disposizione grafica delle leggi (vedi figura 1) è stata pensata per favorire una compilazione sinottica della tetrade. E dunque "una lettura incrociata e analogica" tale da favorire una rete di connessioni fondate su un rapporto che a) sfrutti "*il valore strutturalmente metaforico del linguaggio*" (Lamberti, 2000, p. 165) e b) restituisca la complessità e la dinamicità dei contesti resi possibili dall'interazione con il medium preso in esame. Senza contare l'impulso ideativo offerto dalla possibilità – prevista dallo stesso McLuhan – di confrontare compilazioni alternative, e perché no dissonanti, di tedradi costruite attorno allo stesso medium.

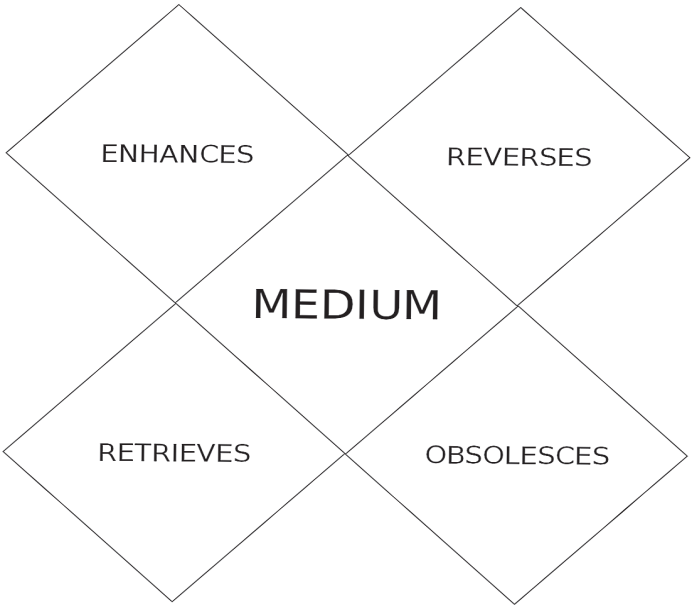


Figura 1 – La tetrade

Non è questa la sede per approfondire ulteriormente la versatilità di tale strumento di indagine, di analisi e di progettazione. Piuttosto si è pensato di *recuperare* qui un orizzonte di pensiero – quello ecologico – al fine *rendere obsolete* certe contrapposizioni, con l'obiettivo di estendere l'utilizzo di un termostato (in questo caso, la tetrade) all'analisi e alle progettazioni di contesti socioculturali (e dunque anche – potenzialmente - formativi) senza che l'utilizzo di questo *si capovolga* in un compromesso compensatorio tra tradizionalisti e innovatori.

Riferimenti bibliografici

Bolter, J.D., Grusin, R. (2002). *Remediation. Competizione e integrazione tra media vecchi e nuovi*. Milano: Guerini.

Boyd, R., Richerson, P.J. (1988). *Culture and Evolutionary Process*. Chicago: University of Chicago Press.

Eldredge, N. (2002). *Le trame dell'evoluzione*. Milano: Raffaello Cortina.

Ferri, P., Moriggi, S. (2018), "Un significativo isomorfismo la 'Classe di Bayes' tra teoria pratica". In A. Volungeviciene, & A. Szucs (eds), *Exploring the Micro, Meso and Macro Navigating between dimensions in the digital learning landscape - EDEN 2018 Annual Conference*, Budapest: Eden, pp. 905-913.

Forsdale, L. (1994). "Marshall McLuhan e le regole del gioco". In Sanderson G., Mac Donald F. (a cura di). *Marshall McLuhan. L'uomo e il suo messaggio*. Milano: Sugarco.

Lamberti, E. (2000). *Marshall McLuhan*. Milano: Bruno Mondadori.

McLuhan, E. McLuhan, M. (2019). *Le tetradi perdute di Marshall McLuhan*. Milano: il Saggiatore.

McLuhan, M. (1967). *Gli strumenti del comunicare*. Milano: il Saggiatore.

Postman, N. (1981). *Ecologia dei media. La scuola come contropotere*. Roma: Armando.

Strate L. (2017). *Media Ecology. An Approach to Understanding the Human Condition*. New York: Peter Lang.

Rosa, H. (2015). *Accelerazione e alienazione. Per una teoria critica del tempo nella tarda modernità*. Torino: Einaudi.

Tomasello, M. (2019). *Diventare umani*. Milano: Raffaello Cortina.

LO *SMART WORKING* OLTRE L'EMERGENZA SANITARIA: IL FUTURO DEL LAVORO A UN BIVIO

Mariano Corso[1]

Sebbene legato a grandi trend globali come quello del *Flexible working* e del *Working-from-Home*, quello dello *Smart Working* è un concetto usato prevalentemente in Italia e definito nel 2012 dall'omonimo Osservatorio del Politecnico di Milano come "un modello organizzativo basato sulla restituzione alle persone di autonomia e flessibilità nella scelta di luoghi, orari e strumenti per lavorare, a fronte di una responsabilizzazione sui risultati". Dal 2017 in Italia lo *Smart Working* ha nel nostro Paese una cornice normativa avanzata, la legge 81/2017 che, usando la dizione "lavoro agile", lo definisce come una "modalità di esecuzione del rapporto di lavoro subordinato" stabilita mediante un "accordo individuale", libero e reversibile, tra datore di lavoro e singolo lavoratore in base al quale le parti convengono su un'organizzazione del lavoro per obiettivi "senza precisi vincoli di orario o di luogo di lavoro, con il possibile utilizzo di strumenti tecnologici".

Spesso questo concetto è stato confuso con il concetto di telelavoro o ricondotto riduttivamente a politiche di *welfare* e conciliazione. L'innovazione che deriva dallo *Smart Working*, tuttavia, è ben più profonda e multidisciplinare. A livello di organizzazione del lavoro si tratta di mettere in discussione non soltanto il nesso spazio-temporale tra il lavorare e l'essere sul posto di lavoro, ma i principi stessi su cui l'organizzazione del lavoro si fonda: si tratta di passare da un management orientato al presenzialismo e al controllo di orari e comportamenti, ad uno basato sui risultati, orientato alla fiducia, alla collaborazione e alla meritocrazia.

Ad inizio 2020 lo *Smart Working* riguardava in Italia appena 600.000 lavoratori, l'emergenza Covid-19 ha costituito un radicale punto di svolta: sin dai primi Decreti Governativi l'adozione dello *Smart Working* è stata spinta attraverso una semplificazione della procedura di attivazione e la definizione di strette misure di sicurezza e protocolli per scoraggiare il lavoro in presenza. Ovunque possibile, sia nel settore privato che in quello pubblico, lo *Smart Working* è stato promosso come modalità preferibile quando non addirittura obbligatoria di lavoro. Il numero di lavoratori "da remoto" è di conseguenza aumentato, sia in termini di persone coinvolte, che tra *lockdown* e successiva ripartenza si può stimare aver oltrepassato i 6 milioni e mezzo, oltre un terzo dei lavoratori dipendenti in Italia.

1 - Politecnico di Milano

Nonostante con la fine dell'emergenza sanitaria molte organizzazioni abbiano deciso di tornare ai modelli di lavoro tradizionale, nel 2022 in Italia lo *Smart Working* continua a essere utilizzato in modo consistente, sebbene in misura minore rispetto allo scorso anno. I lavoratori da remoto oggi sono circa 3,6 milioni, quasi 500 mila in meno rispetto al 2021, con un calo in particolare nella PA e nelle PMI, mentre si rileva una leggera ma costante crescita nelle grandi imprese che, con 1,84 milioni di lavoratori, contano circa metà degli smart worker complessivi. Per il prossimo anno si prevede un lieve aumento fino a 3,63 milioni.

Guardando alle organizzazioni, lo *Smart Working* è ormai presente nel 91% delle grandi imprese italiane (era l'81% nel 2021), con progetti che quasi sempre agiscono su tutte le leve che caratterizzano questo modello. Una tendenza opposta si riscontra nelle PMI, in cui lo *Smart Working* è passato dal 53% al 48% delle realtà a causa di una cultura organizzativa che privilegia ancora il controllo della presenza e percepisce lo *Smart Working* come una soluzione di emergenza. Anche nella PA vi è una riduzione in quanto lo *Smart Working* passa dal 67% al 57% degli Enti. In questo caso a pesare sono state soprattutto le disposizioni del precedente Governo che hanno spinto a riportare in presenza la prestazione di lavoro, a riprova di questo e delle aspettative delle Pubbliche Amministrazione, per il 2023 si prevede nel pubblico un nuovo aumento.

Al netto di questi, dati possiamo dire che la diffusione delle iniziative di *Smart Working* negli ultimi due anni ha portato numerose organizzazioni e persone a confrontarsi con un modo di lavorare radicalmente diverso rispetto a quello adottato prima della pandemia. Spesso, tuttavia, l'applicazione delle nuove modalità di lavoro si è concretizzata con l'introduzione del solo lavoro da remoto, che ha consentito di gestire le emergenze e supportare il *work-life* balance delle persone, ma che non rappresenta un ripensamento del modello di organizzazione del lavoro. È il momento di riflettere su cosa sia il "vero *Smart Working*", che deve essere l'occasione per attuare un cambiamento più profondo, incentrato sul lavoro per obiettivi e una digitalizzazione intelligente delle attività.

Quello che in molti si sono trovati a sperimentare, spesso in maniera improvvisata, infatti, non è il "vero" *Smart Working*, ma una forma di lavoro da remoto estremo e vincolato, nella quale sono venuti a mancare quei presupposti di volontarietà e flessibilità che sono alla base dello scambio tra autonomia nella scelta delle modalità di lavoro e responsabilizzazione sui risultati su cui si dovrebbe fondare ogni accordo di *Smart Working*. Anche nelle successive fasi di ripartenza sono mancate quelle condizioni di autonomia ed *empowerment* la cui costruzione richiede tempo e maturità organizzativa.

Questa situazione ha portato con sé alcune criticità come senso di isolamento, difficoltà a disconnettersi e a mantenere un equilibrio tra vita privata e professionale che difficilmente si riscontrano in modelli di *Smart Working* più

bilanciati e accompagnati. Al netto di questo queste forzature, tuttavia, l'applicazione dello *Smart Working* in emergenza ha non soltanto il merito di avere ridotto i danni economici e sanitari della pandemia, ma di aver abbattuto barriere e pregiudizi, segnando un punto irreversibile di svolta nell'organizzazione del lavoro. Nonostante gli innegabili benefici, ed il fatto che l'86% dei lavoratori che l'hanno sperimentato non intendono tornare alla precedente organizzazione del lavoro, non mancano però pareri contrari di chi, sottolineando le potenziali criticità legate a un uso massivo del lavoro da remoto, chiede un ritorno a forme di lavoro più tradizionali.

La sfida oggi è uscire da un dibattito ideologico quanto sterile tra opposte tifoserie e prendere atto che il mondo del lavoro è cambiato per sempre, cercando di valorizzare quanto appreso negli anni dell'emergenza sanitaria per costruire nuovi modi di lavorare più sostenibili ed intelligenti. La posta in gioco è assai elevata perché, come l'esperienza della pandemia ci ha insegnato, il cambiamento nei modi di lavorare trascende l'organizzazione del lavoro e finisce per influenzare le città, i territori, e in ultima analisi ogni aspetto della nostra vita e della società in cui viviamo.

Siamo in un momento importantissimo in cui, archiviato finalmente e speriamo in modo definitivo lo stato di emergenza sanitaria e la conseguente gestione "semplificata" dello *Smart Working*, aziende e Pubbliche Amministrazioni devono decidere che organizzazione del lavoro proporre alle loro persone. Tre sono le possibilità che le organizzazioni si trovano di fronte:

1) restare, o tornare, ad un modello di lavoro tradizionale in presenza;
2) rendere strutturale la possibilità di lavorare parzialmente da remoto, limitando però la flessibilità a questo aspetto, senza mettere in discussione la gestione degli orari e il modello di leadership;
3) procedere verso un modello di *Smart Working* completo, accompagnando una progressiva e sempre più differenziata flessibilità nella scelta dei luoghi di lavoro, con interventi sulla flessibilità nella gestione dell'orario di lavoro, sulle competenze digitali, sul ridisegno degli spazi e sull'evoluzione del modello manageriale e di leadership nella direzione del lavoro per obiettivi.

Queste scelte sono destinate ad avere un impatto sostanziale sull'organizzazione, le sue performance, ed il benessere e *l'engagement* dei lavoratori. Già oggi i risultati della ricerca 2022 dell'Osservatorio *Smart Working* del Politecnico di Milano, mettono in luce come le imprese che mantengono un modello tradizionale di lavoro in presenza, hanno avuto nell'ultimo anno incrementi in termini di efficienza, efficacia e capacità di innovazione minori ed hanno diminuito la loro capacità di attrarre e trattenere risorse. Poco migliore è la situazione delle imprese che si sono fermate al solo lavoro da remoto, senza intervenire sulle altre componenti del modello organizzativo, che hanno prestazioni decisamente inferiori rispetto a quelle che applicano modelli più completi di *Smart Working*.

Indicazioni analoghe, ma ancora più nette, vengono dall'analisi fatta sui lavoratori e sul loro benessere nella quale sono stati identificati tre "*cluster*":

- lavoratori *on-site*, che lavorano stabilmente presso la sede di lavoro;
- lavoratori *remote non smart*, che hanno la possibilità di lavorare da remoto, ma non godono di altre forme di flessibilità; e
- *smart worker*, che hanno flessibilità sia di luogo, sia oraria e lavorano secondo una logica orientata al raggiungimento degli obiettivi.

Analizzando il benessere dei lavoratori tanto dal punto di vista psicologico quanto relazionale, gli *smart worker* mostrano livelli di benessere ed *engagement* più alti sia rispetto ai lavoratori *on-site* che a quelli *remote non smart*. Quest'ultimi, in particolare, mostrano livelli di *engagement* e benessere più bassi su molte dimensioni anche rispetto ai lavoratori *on-site* che non hanno alcuna possibilità di lavorare da remoto. Il solo lavoro da remoto, quindi, se mancante di altre caratteristiche di autonomia e non inserito in una cornice più ampia di *empowerment* e revisione dei modelli manageriali e di leadership, non solo non porta ai benefici organizzativi tipici dello *Smart Working*, ma può invece condurre a esiti peggiori persino rispetto a chi non ha alcuna forma di flessibilità come i lavoratori on-site.

Le organizzazioni che hanno applicato lo *Smart Working* in modo emergenziale durante la pandemia devono essere consapevoli dei pericoli e delle conseguenze del protrarsi di una situazione che ha tutte le caratteristiche del mero lavoro da remoto. Se è vero che tornare indietro a un modello tradizionale di lavoro on-site può incontrare resistenze o essere impopolare, fermarsi ad un'applicazione superficiale, senza un'evoluzione coerente del modello organizzativo e manageriale, rischia di condurre ad una situazione addirittura peggiore. Solo accompagnando il lavoro da remoto ad una crescita di autonomia anche nella gestione degli orari di lavoro e nella gestione per obiettivi si può arrivare ad un modello di *Smart Working* coerente e sostenibile che porta ad un miglioramento di *engagement* e benessere delle persone, ad una migliore produttività e capacità di innovazione per le organizzazioni ed a benefici per la società e l'ambiente nel suo insieme.

ALLA RICERCA DI UN NUOVO SENSO DEL LAVORO: LA FIGURA DEL *"WORK ARCHITECT"* E L'UFFICIO COME AMBIENTE DIFFUSO

Marco Bentivogli[1]

Buongiorno a tutti ,in realtà, le cose che ho da dire si intrecciano molto, ed in qualche caso si sovrappongono con i due interventi precedenti di Moriggi e di Marigliano Corso. Fanno riferimento a una necessità di riflessione più complessiva sul lavoro, sulle sue tendenze e quanto sia necessario anche avere il coraggio di discontinuità anche nella lettura interpretativa che si può fare del lavoro. Siamo arrivati molto in ritardo perché il dibattito su questi temi è stato ossessionato da quella che io considero una delle più grandi fake news: quella della fine del lavoro. Il lavoro come sappiamo non finirà, si sposta, cambierà radicalmente. Molte persone saranno sottoposte a cambiamenti piuttosto intensi, ma non si può immaginare che le tecnologie siano completamente sostitutive dell'apporto degli esseri umani; anzi per molti aspetti, questo rapporto viene addirittura valorizzato e ci sono alcuni dati importanti: il primo quello che si utilizza di solito del *World Economic Forum* che dice che ci saranno 75 milioni di posti di lavoro persi, ma se ne genereranno 133 milioni nella parte più ricca del pianeta. Questo a dire che in realtà 100 milioni di persone cambieranno lavoro e la loro attività; ulteriore elemento che depotenzia l'immagine nefasta, negativa e sostitutiva della robotica e questo della densità della robotica e cioè il numero di robot installato per ogni 10.000 lavoratori. Questo a dire che i paesi a più alta densità sono anche i paesi a più bassa disoccupazione. Lo diceva già Mariano Corso e anche Morigi prendendola da altri temi: bisogna sia per quello che riguarda il digitale, che per quanto riguarda la pandemia e i loro ruoli vanno precisati meglio rispetto a quello che in realtà fuori di qui invece si dice. Il digitale non è il cambiamento, la pandemia di per sé non è un cambiamento, sono fattori di trasparenza e accelerazione, sono fattori di abilitazione, di spinta, sono cambiamenti sono appunto di senso e di cultura. Il guaio di non affrontare questa transizione proprio da questo punto di vista sta facendo vedere già alcuni limiti i contrasti fra le tre transizioni che stiamo vivendo: quella digitale, quella ambientale e quella demografica. Queste vedono proprio nel lavoro il crocevia, il luogo di impatto più forte. Proprio per questo bisogna ricondurre in qualche modo digitale e pandemia rispetto a queste transizioni, perché sono elementi di ulteriore trasparenza rispetto a questi processi e elementi di accelerazione. La storia su tutto questo ha cam-

1 - Associazione Base Italia

biato marcia lo vediamo in quelle che sono le competenze ed i *topic* Trend delle competenze emergenti e vediamo come la modifica di questa hit parade delle competenze necessarie è sempre più forte. Cosa fai digitale sul lavoro: in digitale scongela il tempo e lo spazio di lavoro.Io utilizzo sempre questo vecchio manifesta cui sono molto affezionato, li ho presi dal prima sindacato industriale nato al mondo, quello inglese all'epoca in cui lavorava 12 ore al giorno almeno e non c'era un limite legale di orario, in cui la più importante rivendicazione erano 8 ore di lavoro, 8 ore di riposo ed 8 ore per me. In questo momento viene messo in discussione dal digitale proprio questa divisione della giornata, della settimana e dell'anno.

Le 8 ore per me, le 8 ore di lavoro sostanzialmente ci stanno mischiando, si sta mischiando anche il concetto stesso della paga a orario. Quello che diceva poco fa ha detto Corso fa vedere quanto il lavoro sia valorizzato anche in termini economici sempre più rispetto a un progetto, sempre più rispetto a obiettivi. Questo per quello che riguarda il tempo. L'altro aspetto poco fa ben affrontato riguarda lo spazio. Il digitale aiuta un divorzio vero e proprio tra prestazione lavorativa e luogo di lavoro; questo è molto complicato perché in tutto il mondo, ma in Italia particolarmente noi abbiamo un identificazione fortissima del lavoro più che sull'attività che in esso si svolge, che con il luogo dove esso si svolge, anche quando raccontiamo il lavoro di papà, il lavoro di mamma si identifica un luogo. Questo divorzio fa venire a galla moltissime problematiche, sia il tempo che lo spazio di lavoro, sia i paradigmi e modelli di organizzativi, modelli di leadership erano molto ben organizzati per l'epoca fortissima per un lavoro in cui vengono scongelate queste due variabili fondamentali e tutto da ridefinire. Noi immaginiamo a proposito di *Smart Working*, adesso a prescindere dai 4 milioni che restano sul terreno, dei dati bisognerà vedere l'evoluzione. Il primo aspetto da considerare è che questi dati siano sostanzialmente irreversibili; noi non possiamo immaginare che si potrà tornare indietro, si potrà solamente crescere rispetto alle possibilità più diverse anche queste già ben spiegate, su come si scompone, su come si modifica. Di sicuro in questa necessità di costruire rientri in questa formulazione di lavoro ibrida, negli spazi di lavoro di un tempo, ovviamente prevedono la necessità di riconfigurare completamente gli spazi di lavoro. Per quello che riguarda il manifatturiero quello che si vede con chiarezza che le nuove tecnologie finalmente vengono utilizzate, anche, per far nuovi spazi. Sergio Scicchitano ha fatto un bellissimo lavoro su come le tecnologie aiutano le maggiori distanze e riducono le possibilità di contagio. Come rendere lo spazio di lavoro uno spazio più sicuro delle proprie abitazioni, ma lo stesso tempo quello che viene sempre più reso chiaro, come si può ricostruire - per questo che io parlo con sempre più voce alta sulla necessità di nuovi architetti del lavoro - perché anche i rientri in ufficio ed in azienda se fatti per coprire i vecchi spazi di lavoro sono pressoché inutili. Noi in questa fase, proprio per la retorica, che è molto forte in Italia, il vecchio lavoro aveva degli spazi di

condivisione, di relazioni sociali, poi se guardiamo bene le indagini le persone in questi spazi di lavoro anche giganteschi incontravano al massimo 3 persone. Se noi immaginiamo questa grande opportunità di flessibilità attiva che diamo alle persone per bilanciare l'esperienza di lavoro dentro la propria vita, con più equilibrio, il momento in cui si rientra non può essere rientro nella "Palazzina direzionale di Fantozzi"; cioè un luogo dove anche la gerarchia è specificata a livello del piano, è specificato a livello del metro quadro dell'ufficio, è specificata a livello dei centimetri quadrati della scrivania e piano piano che si sale la comparsa della pianta del frigo bar, del piccolo tavolo riunioni e quando si è veramente importante del divano con qualche poltrona per il relax. Questa cosa non serve più se si rientra in azienda per rimettersi dentro degli spazi così architettati, quei rientri sono pressoché inutili, sono fastidiosi ed hanno un fortissimo potere evocativo. Va utilizzato per costruire condivisione, la condivisione strategica non si fa a distanza; l'analisi critica di ciò che non si fa a distanza. è necessario guardarsi negli occhi - consentitemi la terminologia della mia precedente vita - la necessità di stringere i bulloni delle relazioni sociali non si fa a distanza. Si prosegue e si continua a distanza, ma si fa guardandosi negli occhi e lavorando in luoghi che spingano di per sé appunto a questa condivisione.

Ci sono quattro ingredienti fondamentali che sono decisivi nello *Smart Working*, essenziali nello *Smart Working*, ma che sono sempre importanti dentro il nuovo lavoro. Sono questi 4 ingredienti, che riguardano autonomia e libertà, con un rapporto più stringente, un legame, con una maggiore responsabilità agli obiettivi. Inoltre, un contesto, che con questi primi tre ingredienti deve essere foriero di fiducia e si costruisce di legami meno gerarchici, basati appunto sul controllo. Per mettere insieme questi 4 ingredienti non esistono architetture predefinite bisogna costruirle ricostruirle in modo assolutamente sartoriale, a seconda di quella che è la comunità del lavoro, rispetto a quelle che sono le strategie d'impresa. Uno degli aspetti che va completamente liquefatto nei nuovi sistemi di condivisione e di ricostruzione della cultura organizzativa del lavoro e aziendale è il controllo. Il paradigma di governo delle imprese è ancora tutto incentrato sul controllo. Sul controllo a vista, ad esempio. Avete visto che discussione che c'è stata contro lo *smart working*, perché appunto non consentirebbe di vedere se le persone ci sono e sono dietro un computer e se muovono le mani dietro un computer, come se questo fosse garanzia di lavoro. In realtà io uso riferimenti sempre poco poco dotti. Il controllo è un'illusione, anzi, paradossalmente il controllo nello *smart working* è molto più efficace, ma in termini di risultati e non di stress costante sulla persona. Come dice appunto è un dialogo tra Mr robot ed Elliot, in una serie televisiva attuale, il controllo è tanto reale quanto un unicorno con una gamba sola che fa pipì alla fine di un doppio arcobaleno. Noi ci sorridiamo ma è esattamente questo; ci sono ancora delle Fabbriche italiane con l'ufficio del personale a vetro che guarda il reparto come se questo fosse garanzia di produttività. È esattamente il contrario, ci sono queste

bellissime ricerche americane, di cui dà evidenza Vittorio Pelligra, che fa vedere che è esattamente il contrario. Il controllo è una palla al piede della produttività, se il lavoro che cresce è quello a maggiore ingaggio cognitivo. Poi ci sono attività routinarie della tute blu e dei *white collar* che hanno impatti differenti. Però se quello che cresce è il lavoro ad umanità aumentata, ecco lo spazio, il tempo, la cultura del lavoro deve essere foriera di questo tipo di crescita. Ecco per questo bisogna puntare tutto sulle persone, e costruire e ricostruire. Questi ruoli fondamentali perché bisogna assolutamente mettere insieme questi ingredienti che arrivano nuovi. Noi adesso ragioniamo tutti di competenze, ragioniamo tutti quanti di quelli che sono gli ingredienti, ma ci sarà un lavoro di progettazione. È assolutamente importante non fare l'errore di affrontare queste fasi di cambiamento senza racconto, senza attività progettuali, ci sono tante grandi imprese che stanno facendo queste sperimentazioni, tra l'altro in molti casi definitive del lavoro *deskless*. Pensate Fastweb ha cancellato le scrivanie, tranne per l'amministratore delegato, a tutti. Questo cambiamento andava raccontato, andava detto, perché anche un top manager che non si trova l'ufficio, nella prima fase affronta tutto con grande difficoltà.

Uno degli elementi fondamentali in questa fase di grande accelerazione è non far sì che il progresso diventi paura, perché questo tasso di sostituzione delle tecnologie, questo cambiamento di organizzazione, rischia di generare paura. Le ali che possono dare lo spazio alle persone per stare dietro a questo aspetto è il diritto soggettivo alla formazione. È passato nel contratto dei metalmeccanici del 2016, ma bisogna cambiare anche la formazione e la sua qualità. La formazione e l'istruzione In molti casi sono molto fordiste: cataloghi uguale per tutti, metodi di apprendimento uguali per tutti.

Secondo tema fondamentale cui abbiamo fallito fino ad oggi si chiama reskilling. Non siamo stati capaci di fare una formazione di alta qualità, soprattutto per gli adulti, e abbiamo insistito su altre problematiche.

Un ultima questione per cui questo lavoro di progettazione di architettura sarà particolarmente complicato. Tener conto della terza transizione, quella demografica. Proviamo ad immaginare come il nuovo lavoro può *matchare,* intrecciare, dare risposte sciogliere nodi, ed allo stesso tempo rispetto ai problemi ambientali. Pensate all'impronta carbonica di uno *smart worker*. Ma anche alle questioni digitali, ad esempio a quanto la formazione può aiutare a star dentro al gorgo dell'Innovazione; ma anche a quelli democratici. Noi stiamo sopra una polveriera di cambiamento della struttura demografica del paese, su cui non facciamo politiche di anticipo; abbiamo una popolazione che invecchia tantissimo e abbiamo un dato che dovrebbe far riflettere. Abbiamo nei prossimi 30 anni, in Italia, 8 milioni di Italiani in meno in età da lavoro. Ecco questo è molto significativo, anche perché abbiamo visto come l'utilizzo delle spinte migratorie sia complementare e non sostitutivo. Sarà necessario mettere insieme i generi e le generazioni dentro queste nuove architetture, per costruire una cultura

del lavoro che sia veramente inclusiva e costruisca nuovi spazi per le persone di tutte le generazioni, dentro questo crocevia, che deve essere costruito, soprattutto con un nuovo racconto del lavoro che ne sottolinea l'importanza. Non aver presidiato il cambiamento di senso del lavoro e su questo un esempio riguarda il tema di crescente preoccupazione sul fenomeno delle dimissioni volontarie. Importante perché dimostra di non aver presidiato i cambiamenti di significati del lavoro e del significato che ognuno di noi assegna al lavoro stesso.

GENERI, GENERAZIONI, CULTURE E TERRITORI: DIVERSITÀ COME VALORE ECONOMICO E UTILITÀ

Barbara Quacquarelli[1]

Introduzione

La prospettiva della diversità, intesa nelle diverse accezioni di diversità di genere, diversità culturale, diversità generazionale, è spesso interpretata in termini morali e affrontata come un vincolo di sistema entro il quale far rientrare un valore economico. Un cambio di approccio si rende invece necessario per riuscire a comprendere come l'utilità sociale possa diventare valore economico, utile proprio ora come leva per favorire lo sviluppo dei territori.

Perché è così importante occuparsi della diversità tra le persone proprio ora, tanto da rendere necessario inserirla anche tra gli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano?

Per rispondere a questa domanda, è necessario inserirla negli importanti cambiamenti che stanno avvenendo nel mondo del lavoro e nella società. E non si può ignorare che da moltissimi anni il tema è discusso e affrontato a livello sociale, economico e di organizzazione del lavoro.

Perché, nonostante ciò, è diventata negli ultimi anni un'urgenza? Probabilmente perché, il dibattito non ha generato i cambiamenti auspicati.

Per dimostrarlo, possiamo analizzare i dati sulla diversità di genere, che probabilmente è l'aspetto a cui si è prestato maggiore attenzione ultimamente.

L'Italia nel 2006 si posizionava al 77° posto nella classifica del *Gender Gap* generale del *World Economic Forum* su 115 Paesi. Per quanto riguarda la partecipazione economica delle donne italiane, sempre in quell'anno, la posizione era la n.87. A distanza di sedici anni, l'Italia è 63ª (su 146 Paesi), ma per opportunità e partecipazione economica è crollata al 110° posto.

Questo vuol dire che a poco meno di vent'anni, la situazione non ha avuto una grande evoluzione, anzi molti altri Paesi con cui normalmente ci confrontiamo hanno compiuto avanzamenti molto più rilevanti dei nostri.

E questo vuol dire che i risultati pratici di un lungo dibattito sulla promozione della diversità di genere sono stati alquanto deludenti, generando quella che in alcuni studi anglosassoni viene identificata come la *Diversity Fatigue*, ovvero la sensazione di stanchezza nel sentir parlare di diversità, legata a constatare che risultati ottenuti su questo fronte sono stati decisamente inadeguati rispetto allo sforzo.

1 - Università di Milano Bicocca

La conseguenza negativa è che le persone iniziano a percepire il tema come retorico, a vedere il dibattito come un rumore di fondo e le organizzazioni a smettere di investire in questa direzione.

Per evitare questo deprimente effetto, diventa urgente progettare azioni che abbiano risultati immediati, ma che vedano anche il tema da una nuova prospettiva, più connessa ai cambiamenti sociali e del lavoro, e quindi più "utile" allo sviluppo economico.

Per contribuire a questo fine, analizzerò di seguito alcuni fenomeni in atto, in particolare relativamente a:

- La diversità e le nuove modalità di lavoro
- La diversità come generatrice di innovazione
- La diversità come opportunità per progettare i territori.

La diversità e le nuove modalità di lavoro

La transizione che stiamo vivendo con il digitale all'interno dei luoghi di lavoro ci porta a confrontarci con alcune novità, che però si realizzano all'interno di strutture, mediante meccanismi operativi e sulla base di modelli mentali che appartengono al nostro passato. Quello che sta accadendo sotto i nostri occhi nelle organizzazioni pubbliche e private è che sta cambiando il modo di lavorare, ma le organizzazioni non stanno cambiando allo stesso passo che sarebbe richiesto dalle opportunità derivanti dalle novità tecnologiche.

Le organizzazioni, come continuiamo a viverle, oggi sono state progettate secondo un sistema, idoneo ad una tecnologia precedente, in cui le strutture organizzative gerarchiche avevano un preciso ruolo funzionale. La gerarchia nasce e si sviluppa seguendo due elementi: i flussi di informazioni e i flussi delle decisioni, portando dal basso verso l'alto le informazioni a chi deve prendere decisioni, e dall'alto verso il basso le istruzioni conseguenti per poter agire nei confronti dell'ambiente esterno.

Solo che oggi le tecnologie digitali ci permettono di saltare i nodi gerarchici e di poter condurre l'informazione direttamente a chi deve prendere le decisioni, in un sistema a rete, che rende quindi le strutture gerarchiche lente e sorpassate dalle connessioni tra le persone.

Questo cambiamento porta, ogni persona, ogni ruolo che sta lavorando su un processo a non dover seguire tutte le linee gerarchiche per avere le necessarie informazioni, che possono essere accessibili e utilizzate sia da più persone contemporaneamente, sia essere disponibili in tempo reale. Quindi è possibile poter prendere decisioni basandosi su una maggiore quantità e qualità di snodi e fornitori di decisioni ed informazioni, che agiscono trasversalmente alle strutture organizzative, che sono state progettate per processi in cui il lavoro umano alimentava la tecnologia (nell'epoca industriale, ad esempio nelle catene di montaggio), e non secondo la logica del digitale, che invece alimenta il lavoro, amplificando e aumentando l'intelligenza umana.

La prima e più importante evidenza di questo cambiamento epocale del modo di lavorare è relativo al ribaltamento di un costrutto fondante il lavoro del Novecento: lo spazio-tempo di lavoro.

E quali sono le conseguenze in termini di diversità delle persone, se affrontiamo il ripensamento di questo costrutto?

Ad esempio, diventa più difficile fare distinzioni anche nei luoghi: le case che sono spazi privati e per la famiglia diventano luoghi di lavoro mentre allo stesso tempo abbiamo spesso ambienti di lavoro che puntano a momenti ludici e di convivialità.

Se prima la nostra diversità, composta dalle identità plurime che ci contraddistinguono, poteva agire in luoghi e momenti differenti e distinti, distinguendo lo spazio del lavoro dallo spazio della vita privata, ora i confini diventano sempre più labili, e non solo i tempi e gli spazi diventano maggiormente sovrapponibili, ma anche le diverse parti della nostra identità arrivano più facilmente a trovare il proprio raggio di azione in luoghi e tempi meno specifici per uno scopo evidenziano le nostre dimensioni di diversità, altrimenti relegate in passato solo ad alcuni ambiti delle nostre vite.

L'esperimento sociale del lavoro da remoto con la pandemia ha reso evidente il portato della diversità individuali: non tutti erano in situazioni simili mentre lavoravano, non c'era l'influenza omogeneizzante del luogo che agisce sul proprio ruolo sociale e professionale: qualcuno abitava in case piccole, qualcuno doveva gestire i figli, qualcuno era da solo. E questa diversità ha avuto un impatto su come è stato vissuto e interpretato il lavoro da remoto: quella che sembrava una situazione comune a tutti, ovvero lavorare davanti ad uno schermo, ha generato conseguenze differenti proprio in funzione della diversità. Il genere, il contesto di appartenenza, la propria situazione personale e sociale hanno avuto un effetto rilevante su molti elementi del lavoro come le relazioni, le emozioni, la produttività, influenzando importanti scelte organizzative, ma anche individuali, come il fenomeno delle cosiddette "Grandi Dimissioni" (*Great Resignation*).

La diversità come generatrice di innovazione

Che relazione esiste tra diversità e performance organizzative?

Il tema è molto controverso. È possibile trovare negli studi di management risposte opposte a questo quesito. Il maggior numero di studi si è focalizzato sulla diversità di genere, e le analisi spesso riportano che le aziende che hanno investito maggiormente nell'assumere e promuovere donne hanno avuto risultati economici migliori. Ma ritroviamo anche analisi che mettono in discussione questo risultato, anche perché spesso le politiche del personale attente alla diversità di genere sono appannaggio di aziende di grandi dimensioni, performanti, in settori in crescita, per cui le performance sarebbero la causa, anziché l'effetto del fenomeno.

Laddove invece gli studi sembrano trovare maggiore omogeneità di risultati riguardano l'impatto della diversità sulla capacità di innovazione delle organizzazioni. Molte ricerche dimostrano infatti una correlazione tra queste due variabili, ovvero: all'aumentare delle dimensioni di diversità, aumenta la capacità di innovazione delle aziende. In particolare, uno studio condotto dalla BCG con l'Università di Monaco (2018) dimostra che c'è una relazione statisticamente significativa tra diversità e risultati dell'innovazione. Ma anche che un miglior tasso di innovazione si ottiene all'aumentare del numero di dimensioni di diversità *(migration, industry, career path, gender, education, age)* rappresentate nelle aziende, specificando peraltro il grande impatto della variabile di genere, che diventa significativa solo laddove le donne sono nel management team in una percentuale maggiore del 20%. La diversità di genere sembra quindi dimostrare una forte capacità di innovazione delle organizzazioni, a patto che le donne assumano posizioni gerarchicamente rilevanti.

E per andare oltre la critica fatta sopra, ovvero che la relazione sia inversa, ovvero che siano le aziende innovative ad avviare politiche di diversità e non viceversa, troviamo studi che dimostrano che in caso di crisi le aziende che resistono meglio sono le sono aziende ad alta diversità tra le risorse umane, come lo studio della *North Carolina State University* (2018): "*Do Pro Diversity Policies Improve Corporate Innovation?*" che su un campione di 3000 aziende non solo dimostra che quelle che soddisfano tutti e nove i requisiti di diversità annunciano una media di due prodotti extra in un dato anno, ma anche che le aziende con politiche a favore della diversità sono state anche più resilienti in termini di innovazione durante la crisi finanziaria del 2008.

Come si spiega questa correlazione tra diversità e innovazione?

I gruppi con una più ampia diversità di persone hanno una gamma più ampia di interessi, esperienze e background su cui attingere; comprendono i potenziali utenti dei prodotti/servizi meglio; tendono ad essere i migliori risolutori di problemi, presentando le soluzioni più creative su prodotti, servizi, business model.

Questo vuol dire che i contesti con cui si confrontano persone che hanno una più ampia capacità di lettura della realtà sono più in grado di comprendere come progettare un prodotto o un servizio rivolto ad una società o a un mercato che ha utenti, pazienti, clienti che hanno un livello di diversità crescente.

Se la nostra società sta cambiando e quindi abbiamo persone di culture diverse, non posso pensare di far ideare dei prodotti e dei servizi da un gruppo culturalmente omogeneo, ma diventa indispensabile portare all'interno di tutte le organizzazioni pubbliche e private la capacità di interpretare la realtà nella società che voglio servire, ricostruendo la medesima complessità che ritrovo all'esterno anche all'interno delle organizzazioni.

Ma non solo.

Le nuove generazioni mostrano una sensibilità forte sui temi della diversità e della sostenibilità, concetti che oramai fanno parte a pieno titolo del loro sistema valoriale.

E questo comporta che le organizzazioni ad alta diversità attirano maggiormente talenti *diversi*, generando un *effetto alone* e questo, di conseguenza, creerà le condizioni sociali per generare altra innovazione, in un circolo virtuoso.

Le organizzazioni, le società e i territori che promuovono la diversità tendono ad attrarre e trattenere talenti diversi e quindi sono più attrattivi non solo per le donne e le persone di culture diverse, ma anche per tutti coloro che vogliono lavorare per organizzazioni più «illuminate», indipendentemente dall'appartenere a queste categorie.

Ma come le ricerche ci hanno dimostrato sul femminile, non è sufficiente attrarre ed inserire persone diverse nelle organizzazioni per produrre poi un cambiamento reale e duraturo.

Perché non basta inserire la diversità, ma bisogna agevolare ed abilitare che questa diversità sia valorizzata e se non c'è una società pronta a farlo, si rimane a discutere di quote, di meri dati statistici ma non di un vero proprio cambiamento, così come abbiamo visto con i fallimentari dati iniziali sulla questione di genere nel nostro Paese.

Questo, per esempio nella ricerca è noto come il "paradosso della diversità". È infatti stato dimostrato che le ricercatrici donne, ma anche chi appartiene a delle minoranze etniche ha una produzione scientifica migliore rispetto all'insieme dei ricercatori, ma, nonostante ciò, fanno comunque meno carriera. Si tratta di persone che senz'altro contribuiscono all'innovazione. Ma allora perché non entrano ad occupare posizioni di vertice? Perché le persone nei gruppi sono naturalmente omofile e questo genera il perpetuarsi di una omogeneità nei gruppi di potere.

Detto in altri termini, perché manca ancora una piattaforma sociale a supporto che costruisca le connessioni tra chi è diverso e promuova questo elemento di innovazione. E proprio su questo i territori posso fare la differenza, sia che essi siano reali o virtuali.

La diversità come opportunità per progettare i territori

Abbiamo fin qui evidenziato come il tasso di innovazione sia una funzione della diversità, aumentando la varietà di modelli mentali e abilità per rispondere al cambiamento.

Ma la sua possibilità di realizzarsi e di tradursi in risultati concreti dipende anche delle dimensioni e dell'interconnessione di una società, che influisce sul numero di modelli disponibili per l'apprendimento e dalla disponibilità di informazioni accessibili.

In questo senso, non è certo che il lavoro ibrido si rilevi un vantaggio per chi non appartiene alla maggioranza. La ridotta frequentazione in presenza può

ridurre le opportunità di apprendimento informale (come il job shadowing) o può rendere più impegnative le valutazioni delle prestazioni, a causa del bias di prossimità (secondo cui valutiamo meglio le persone che vediamo e frequentiamo più assiduamente), e può rendere più difficile integrarsi con la cultura organizzativa. E chi è diverso dalla maggioranza, inizia ad avere più rischi di essere escluso o non integrato, e quindi non promosso, come dimostrato dal "paradosso della diversità" nella scienza.

Come fare in modo di coniugare questa flessibilità, che senz'altro è fonte di maggiore libertà delle persone, con il pericolo di non inclusione delle persone diverse e il rischio di perdere, di conseguenza, il potenziale insito di innovazione che le evidenze empiriche ci stanno mostrando viene proprio dal mettere insieme persone diverse?

Dobbiamo progettare nuovamente i luoghi, intesi sia come luoghi di lavoro ma anche come territori, cogliendo l'occasione che viene dalla flessibilità del lavoro ibrido, che porta sempre di più le persone a vivere anche lontano dalle sedi abituali di lavoro, grazie alle tecnologie digitali.

Questo cosa vuol dire che l'innovazione dei Paesi, dei territori e anche nelle aziende sarà fondata su quella sfida di portare le persone migliori a voler vivere e lavorare lì e quindi la sfida sarà di attirare talenti dei Paesi, piuttosto che di spingere le aziende a trasferirsi.

Le aziende considereranno di "affittare" talenti per colmare il divario di competenze atteso nei prossimi anni nel mercato del lavoro e i territori saranno quindi chiamati a competere per attirare talenti piuttosto che cercare di convincere le aziende a trasferirsi.

Bisogna quindi ripensare i territori seguendo dimensioni abilitanti dell'innovazione quali "Socialità - Informazioni - Diversità", che vuol dire:

- ricostruire le dimensioni di socialità, agendo sulle interconnessioni sociali
- fare in modo che siano territori in cui informazioni arrivino e siano accessibili
- attrarre la diversità: la diversità delle generazioni, la diversità dei generi, la diversità delle culture.

Una sfida di progettazione per esperti con competenze disciplinari diverse per costruire luoghi come abilitatori di «esperienze aumentate» di innovazione.

IL LAVORO DA CASA NEL MERCATO DEL LAVORO DOPO LA PANDEMIA: FUGA DALLE GRANDI CITTÀ O TRASFORMAZIONE DEI CENTRI URBANI?[1]

Giuseppe Croce[2]
Sergio Scicchitano[3]

Sintesi

L'improvviso aumento del lavoro da casa (WFH, dal termine inglese Working From Home) non è un fenomeno transitorio che scomparirà dopo la fine del Covid-19, ma rappresenta probabilmente uno shock permanente per le modalità di lavoro ed è destinato a restare. Inoltre, cosa ancora più importante, sta cambiando la geografia del lavoro, con un notevole impatto sul legame tra lavoro e città. In questa "nuova normalità" del mercato del lavoro, il rapporto tra città e WFH è rimasto in gran parte inesplorato. In questo studio, indaghiamo come un aumento permanente del WFH possa influenzare la struttura urbana in Italia. A tal fine, proponiamo evidenze empiriche che dimostrano che il lavoro a distanza ha un impatto asimmetrico, con le grandi città più esposte ai suoi possibili effetti negativi. In particolare, mostriamo che la quota dei lavoratori in grado di lavorare da remoto, di coloro che hanno effettivamente lavorato da casa nell'ultimo periodo, e, allo stesso tempo, i prezzi relativi delle case e la congestione sono maggiori nelle grandi città. Di conseguenza, c'è il rischio che la diffusione del lavoro a distanza possa rilanciare un'uscita dalle città italiane, offrendo, al contempo, un'opportunità unica per le aree interne del nostro paese. In questo contesto è cruciale il ruolo del Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (PNRR) nel fornire supporto finanziario per progettare il futuro delle città intelligenti e inclusive nell'era post Covid-19. I nostri risultati forniscono nuovi evidenze con dati in tempo reale per aiutare i policy makers a costruire politiche basate sull'evidenza per affrontare le sfide poste dal lavoro a distanza per il futuro delle città.

1 - Questo lavoro prende spunto dalla relazione "Lavoro agile, desiderio di benessere e dinamiche territoriali", presentata da Sergio Scicchitano nell'ambito del convegno del CNEL "Ecosistemi di prossimità urbana e territoriale e Benessere. Valutazioni di impatto sistemico, criticità e proposte per una nuova normalità" del 5 maggio 2022. Gli autori desiderano ringraziare i partecipanti al convegno, nonché Mauro Caselli, Andrea Fracasso, Laura Polverari, Antonella Seddone per gli utili commenti ricevuti. Le opinioni qui espresse non riflettono necessariamente quelle dell'INAPP.

2 - Università di Roma "Sapienza"

3 - Istituto Nazionale Analisi Politiche Pubbliche (INAPP e Global Labor Organization (GLO)

Introduzione

È stato stimato che almeno 3 milioni di dipendenti in Italia (ovvero circa il 13% del totale) hanno iniziato a lavorare da casa (di seguito denominata WFH dal termine inglese Working From Home) durante la crisi da COVID-19. Prima della pandemia, l'Italia era il Paese europeo con la quota più bassa di lavoratori che facevano telelavoro, ma a seguito della crisi pandemica ha ampiamente aumentato la quota di lavoratori da remoto in un periodo di tempo molto breve, senza una legislazione completa o politiche adeguate (Bonacini et al., 2021b).

Numerosi studi empirici hanno esaminato le conseguenze sociali ed economiche della pandemia in Italia (Bonacini et al., 2020a; 2020b; 2021c; Carbonero e Scicchitano, 2021; Filippi et al., 2021) tuttavia il rapporto tra WFH e le città è rimasto in gran parte inesplorato. Più recentemente alcuni studi che si occupano del rapporto tra WFH e città hanno offerto nuovi spunti su questo tema.

Dall'improvvisa diffusione della WFH durante la pandemia, c'è stata una crescente preoccupazione per il possibile impatto della WFH sulle città. L'impennata della WFH, infatti, non è un fenomeno transitorio che scomparirà dopo la fine del Covid-19 ma rappresenta verosimilmente uno shock permanente nel modo di lavorare che sta modificando la geografia del lavoro (Bentivogli, 2021; Mariotti, 2022). In particolare, può avere un notevole impatto sul legame tra lavoro, lavoro e città.

Per un numero elevato e senza precedenti di lavoratori, la pandemia di Covid-19 ha portato a una sperimentazione forzata dei dispositivi tecnologici e degli assetti organizzativi abilitanti per il WFH. Una volta che aziende e lavoratori hanno sostenuto costi fissi significativi per WFH a causa delle tecnologie, dei cambiamenti nei processi produttivi e dell'aggiornamento del capitale umano, è probabile che non vogliano più tornare indietro. In effetti, la produttività della WFH è ora cresciuta ben al di sopra del livello pre-Covid e, allo stesso tempo, anche le preferenze dei lavoratori rispetto alla WFH sono cambiate e sono passate dall'avversione o dall'ignoranza ad un atteggiamento molto favorevole (Delventhal e Parkhomenko 2022). Di conseguenza, la propensione al lavoro a distanza dovrebbe mantenersi elevata anche nel lungo periodo.

Dal punto di vista dei lavoratori, il WFH può avere enormi implicazioni in quanto scongela lo spazio e il tempo (Bentivogli 2021) e consente loro di distanziare la zona di residenza dal luogo di lavoro. Questo rappresenta un salto rispetto al modello di lavoro dominante nel secolo scorso. Tale modello richiedeva una vicinanza spaziale tra il luogo di residenza del lavoratore e i locali del datore di lavoro e implicava l'urbanizzazione di gran parte della popolazione. Allo stato attuale, l'adozione permanente di WFH su larga scala può rappresentare un'inversione di urbanizzazione, con i lavoratori che si spostano al di fuori dalle città.

Le domande di ricerca alle quali proviamo a rispondere in questo studio sono essenzialmente 3: D1) Le città più grandi mostrano una maggiore capacità di lavorare da casa? D2) Le città più grandi mostrano una quota maggiore di

dipendenti che realmente lavorano da casa? D3) Le città più grandi soffrono di prezzi delle abitazioni più elevati e di una maggiore congestione?

La prima domanda mira a indagare se e in che misura le città a maggiore densità di popolazione riportino un maggiore potenziale per il lavoro da casa anche dopo la pandemia, nella "nuova normalità" del mercato del lavoro (Bonacini et al. 2021a, Kosteas et al. 2022). La seconda chiede se le città più grandi siano state effettivamente in grado di sfruttare una quota maggiore di lavoratori da casa durante la pandemia. L'ultima domanda riguarda gli incentivi in termini di riduzione dei costi per i lavoratori a lasciare le grandi città per beneficiare di prezzi più convenienti e minori costi di congestione.

Ci aspettiamo che nelle città più dense la quota dei lavoratori che potenzialmente e di fatto lavorano da remoto sia maggiore e che i prezzi delle case e i costi di congestione siano più elevati. Se questi fatti sono confermati dalla seguente analisi, è probabile che la WFH agirà da agente di cambiamento per le maggiori città italiane nel prossimo futuro. L'effetto più temuto è l'abbandono delle città da parte di una quota dei lavoratori. Le aree metropolitane e i comuni dovrebbero, perciò, considerare le opportunità e i rischi specifici derivanti dal WFH durante la progettazione e l'attuazione degli investimenti del PNRR.

Risultati empirici[4]

Città e lavoro da casa potenziale e reale

Per prima cosa testiamo l'evidenza empirica riguardante la relazione tra le città e il WFH potenziale. La nostra analisi si basa su un dataset innovativo costruito unendo due surveys italiane. In primo luogo, per calcolare la capacità di WFH utilizziamo i dati dell'Indagine Italiana delle Professioni (ICP), creata nel 2004 e attualmente svolta dall'INAPP. L'indagine ICP riporta domande utili a valutare la fattibilità (ovvero la capacità potenziale) di lavorare da remoto dei lavoratori italiani. A tal fine, adottiamo lo stesso indice di fattibilità WFH introdotto da Barbieri et al. (2021), che viene calcolato per ogni professione a 5 cifre e varia da 0 (WFH non è essenzialmente possibile) a 100 (WFH è molto facilmente possibile)[5].

4 - I risultati sono approfonditi in Croce e Scicchitano (2022a).

5 - L'indice composito di WFH è il risultato dalla media degli indicatori che misurano: a) Importanza di lavorare con i computer; b) Importanza di svolgere attività fisiche in generale; c) Importanza di manovrare veicoli, mezzi meccanici o attrezzature; d) tempo richiesto dalla professione per lo svolgimento di discussioni faccia a faccia; e) Quanto è importante nello svolgimento del lavoro interagire in prima persona con clienti esterni (ad esempio in un negozio al dettaglio) o in generale con il pubblico (come ad esempio il vigile urbano); f) vicinanza fisica richiesta ; g) quanto tempo resta in piedi nel lavoro. La costruzione dell'Indice composito di WFH per ciascuna professione classificata a 5 digit viene quindi realizzata a partire dalle precedenti misure come segue: l'indicatore sub a) viene conteggiato in modo diretto, mentre gli altri 6 in modo inverso. L'indice viene infine aggregato a livello ISCO a 4 cifre per consentire la fusione di queste informazioni con i dati RCFL.

La costruzione dell'indicatore evidenzia che i settori di attività economica caratterizzati da maggiori quote di dipendenti con elevata fattibilità di WFH sono: Finanza e Assicurazioni, Informazione e Comunicazione, Servizi Professionali, Altri Servizi alle Imprese e Pubblica Amministrazione (Barbieri et al. 2021, Bonacini et al. 2021a).

Nella Figura 1 mostriamo la distribuzione provinciale in Italia dell'indice di fattibilità del lavoro a distanza. Non a caso, la percentuale di lavoratori che possono lavorare da casa è più alta nelle città più popolose (Roma, Milano, Torino, Bologna, Firenze), dove si concentrano la pubblica amministrazione e i servizi assicurativi e bancari, fornendo così una prima risposta affermativa alla domanda D1 posta in precedenza.

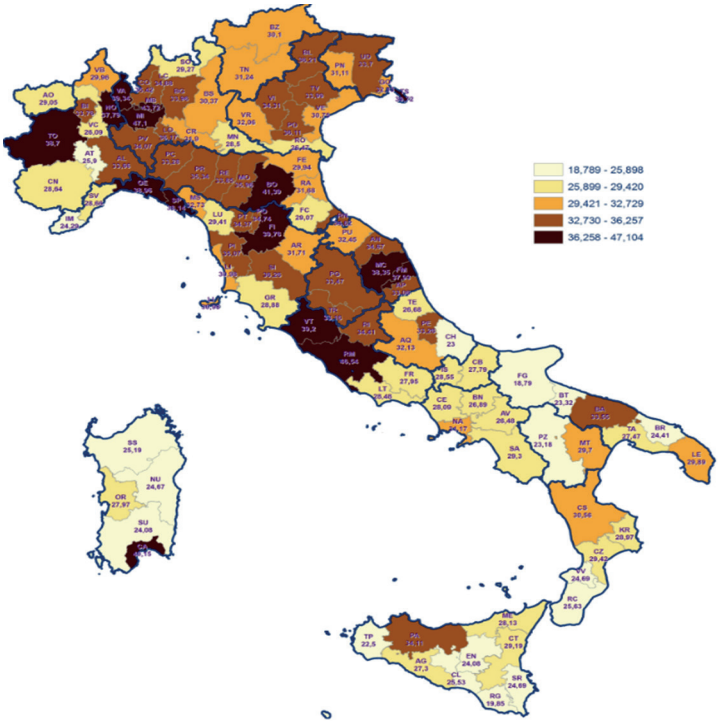


Figura 1 - Quota di lavoratori con elevate capacità di lavorare da remoto: distribuzione provinciale.
Fonte: Croce e Scicchitano (2022a). Elaborazione degli autori su micro-dati INAPP-ICP e ISTAT-RFL

Anche la figura 2 conferma questo dato, mostrando una chiara correlazione positiva tra il WFH potenziale e la densità di popolazione per tutte le province (NUTS 3) in Italia (la dimensione delle bolle indica il numero di residenti).

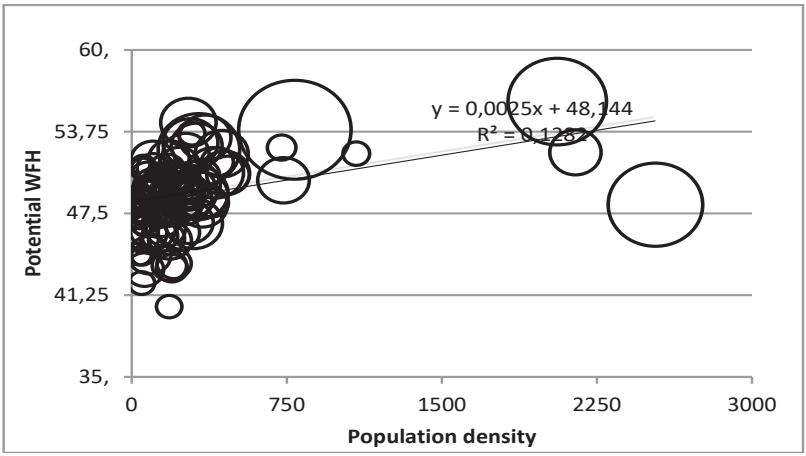


Figura 2 - densità di popolazione e WFH potenziale tra le province italiane.
Fonte: Croce e Scicchitano (2022a). Elaborazione degli autori su micro-dati INAPP-ICP per il WFH potenziale e ISTAT-RFL per la densità di popolazione. Le bolle indicano il numero di residenti

Nella figura 3 classifichiamo le province italiane per densità di popolazione (oltre 1000, 100-999 e fino a 99) e calcoliamo la quantità di WFH potenziale e reale. Nel fornire una risposta affermativa alle risposte D1 e D2, la Figura 3 mostra che le province con maggiore densità di popolazione hanno valori più elevati di WFH sia potenziale che effettivo.

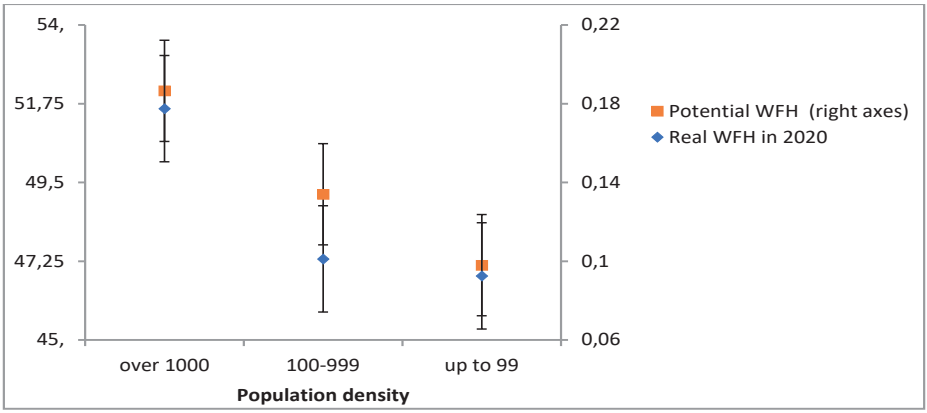


Figura 3 - densità di popolazione e WFH potenziale e reale tra le province italiane distinte per classi dimensionali di densità di popolazione.
Fonte: Croce e Scicchitano (2022a). Elaborazione degli autori su micro-dati INAPP-ICP per il WFH potenziale e ISTAT-RFL per la densità di popolazione e per il WFH reale. Le bolle indicano il numero di residenti.

Un'ulteriore indagine è stata effettuata utilizzando i dati della quinta edizione (svolta a fine aprile 2021) dell'Indagine Straordinaria sulle famiglie italiane (ISF) di Banca d'Italia.Le interviste hanno coinvolto quasi 2.500 famiglie, che avevano partecipato anche alla quarta edizione. In particolare è stato chiesto: "Secondo lei, considerata la sua attuale occupazione, qual è la quota di attività che: a) potrebbe teoricamente essere svolta a distanza, b) sia stata effettivamente svolta a distanza da inizio marzo 2021 a adesso?". La figura 4 mostra che al crescere del numero di abitanti, aumenta sia il WFH potenziale sia quello effettiva, fornendo, ancora, risposte affermative alle domande D1 e D2.

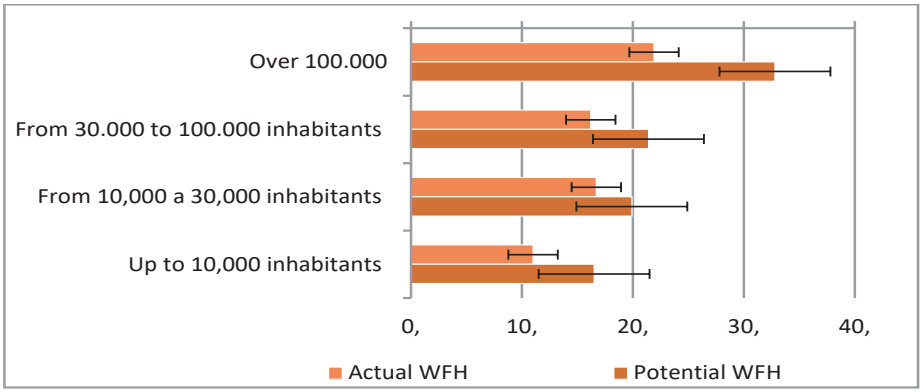


Figura 4 - Numero di abitanti per comune e WFH potenziale e reale.
Fonte: Croce e Scicchitano (2022a). Elaborazione dai microdati della quinta edizione dell'Indagine Straordinaria sulle famiglie italiane (ISF), Banca d'Italia, aprile 2021.

Dalla figura 5 emerge che a) in tutte le province la quota di dipendenti che ha lavorato da remoto nel 2020 è più del doppio di quella del 2019, e b) le province più popolose tendono a collocarsi sui livelli più alti della classifica.

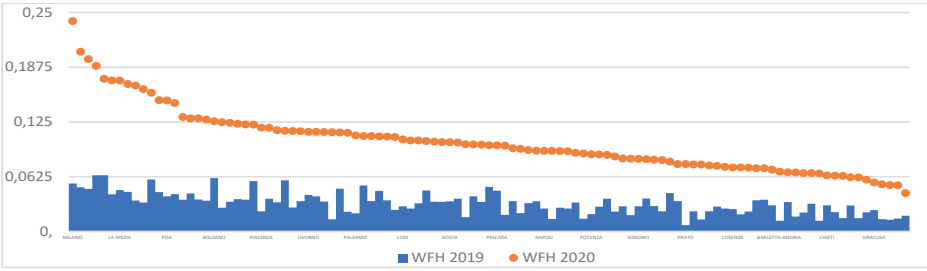


Figure 5 - Quota di dipendenti che ha lavorato da remoto più di due volte a settimana nel 2019 e nel 2020, per provincia.
Fonte: Croce e Scicchitano (2022a).

Città, congestione e Lavoro da casa

In questa sezione analizziamo come varia la congestione nelle città. A tal fine consideriamo il tempo speso per il pendolarismo e i prezzi delle case come misure di congestione. Per prima cosa definiamo un indicatore per il tempo speso in pendolarismo per provincia per capire se sia correlato alla popolazione. La figura 6, nel pannello superiore, mostra una correlazione negativa tra la densità di popolazione e la percentuale di lavoratori che trascorrono il periodo di pendolarismo più breve (tra 16 e 31 minuti), mentre il pannello inferiore

mostra una correlazione positiva tra la densità di popolazione e la percentuale dei lavoratori che impiegano più tempo per fare il pendolare (più di 61 minuti). Questi risultati forniscono una risposta affermativa alla domanda D3 e suggeriscono che il WFH e il trasferimento verso aree meno dense e meno congestionate possono rappresentare una soluzione per evitare la congestione che colpisce le città più grandi.

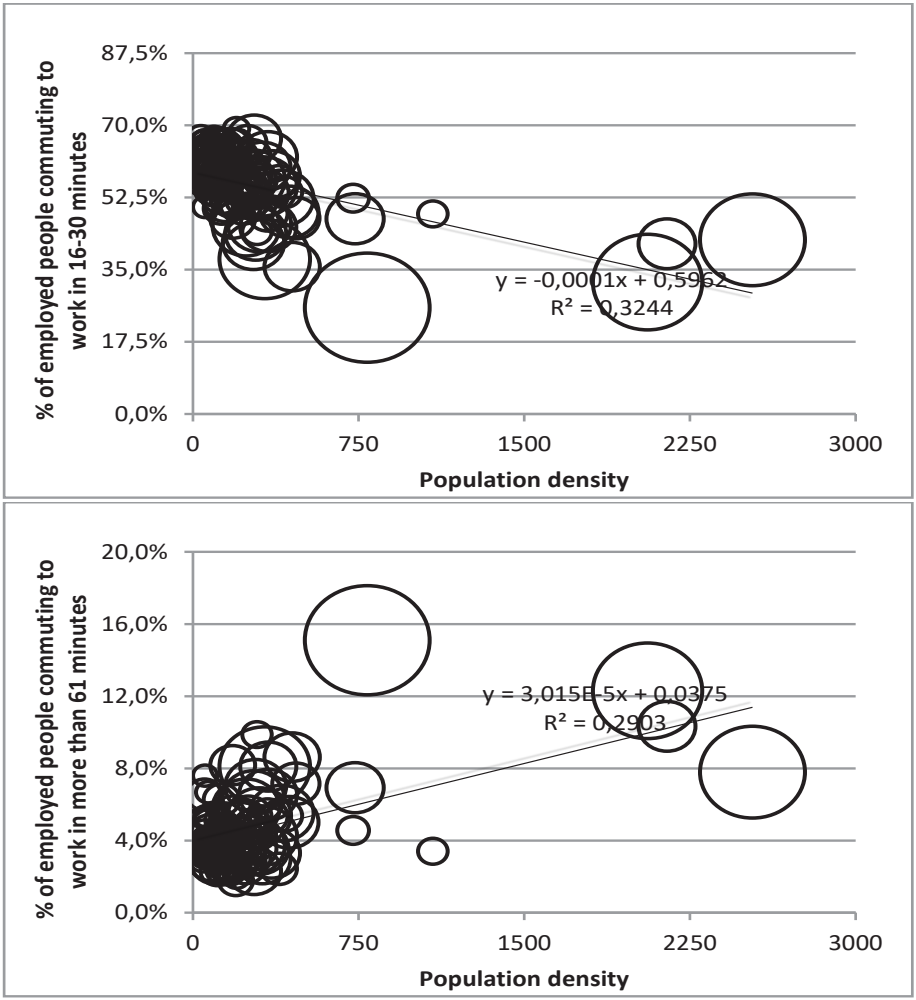


Figura 6 - Tempo di pendolarismo (16-30 minuti e più di 61 minuti) e densità di popolazione, per provincia.
Fonte: Croce e Scicchitano (2022a). Elaborazione degli autori su dati ISTAT-RFL.

Verifichiamo inoltre il rapporto tra densità di popolazione e prezzo relativo delle abitazioni a livello provinciale come misura del costo relativo della vita nelle città. Il prezzo relativo dell'abitazione è calcolato come differenza percentuale tra il prezzo medio dell'abitazione nel comune capoluogo di provincia e il prezzo medio dell'abitazione nella regione di appartenenza del comune.

L'idea è che quanto maggiore è il prezzo relativo della casa, tanto maggiore è l'incentivo a trasferirsi fuori città. Si presume qui che un lavoratore in WFH continuerà a lavorare in presenza alcuni giorni alla settimana e, se si sposta, probabilmente si trasferirà all'interno della stessa regione per fare il pendolare entro un giorno.

Rispetto alla domanda D3, ci aspettiamo che le aree urbane più grandi siano caratterizzate da alloggi più costosi. La correlazione positiva tra densità di popolazione e prezzo delle abitazioni tra le province nella Figura 7 conferma questa ipotesi.

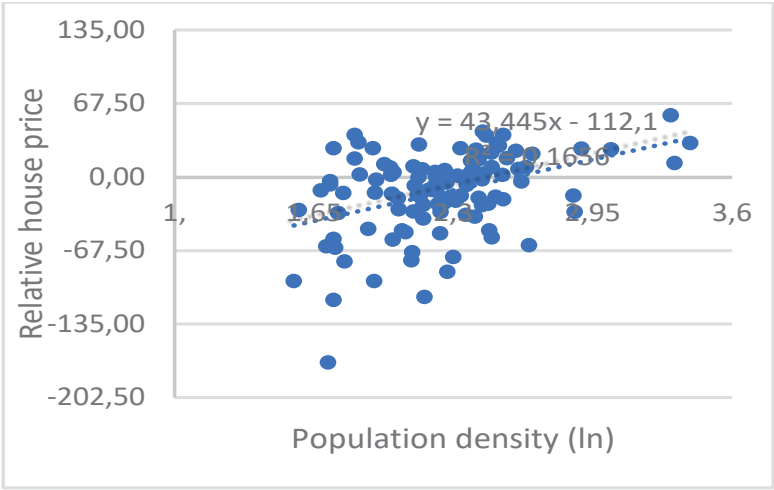


Figura 7 - Prezzo relativo delle abitazioni e densità di popolazione, per provincia.

Fonte: Croce e Scicchitano (2022a). Elaborazione degli autori su dati ISTAT per la densità di popolazione ehttps://www.immobiliare.it/mercato-immobiliare/ per il prezzo delle case.

Implicazioni per le politiche pubbliche

Un dilemma per le politiche pubbliche

Dall'analisi delineata fin qui possiamo desumere quattro implicazioni che a nostro avviso dovrebbero orientare le politiche pubbliche dei prossimi anni che saranno presumibilmente caratterizzate da uno sforzo straordinario di trasformazione dell'economia verso gli obiettivi definiti dal PNRR.

La disponibilità del WFH per una parte rilevante, sebbene minoritaria, della forza lavoro rappresenta un allentamento dei vincoli spaziali e temporali per i lavoratori da cui derivano benefici potenziali in termini di risparmio di tempi (in particolare, di quelli dedicati agli spostamenti casa-lavoro), maggiore flessibilità e possibilità di conciliazione tra lavoro e famiglia. Il WFH, inoltre, aumenta i margini di scelta residenziale consentendo alle famiglie di spostarsi in aree e città meno costose e meno congestionate. Anche questo può permettere di ridurre le spese, a partire da quelle per l'abitazione, e di migliorare il benessere.

D'altro canto, l'ipotesi di una "fuga" dalle (grandi) città, configura uno scenario con possibili benefici ma anche evidenti rischi per le città. Da un lato, la minore presenza di lavoratori nei centri urbani e la minore popolazione residente può alleggerire i problemi di congestione e ridurre i prezzi nel mercato immobiliare. D'altro lato, tuttavia, non mancano possibili ripercussioni di segno contrario. In primo luogo, infatti, alla perdita di lavoratori presenti e di popolazione seguirebbe una contrazione della domanda per le attività di servizio locali, con effetti negativi su reddito e occupazione. Inoltre, i meccanismi di agglomerazione, da cui derivano i maggiori livelli di produttività e la maggiore capacità di innovazione dei centri urbani, sarebbero indeboliti.

Per le città italiane, soprattutto per le più grandi, questi contraccolpi potrebbero risultare particolarmente dannosi. La letteratura empirica evidenzia una dimensione media relativamente minore sulle città italiane nello scenario europeo e, soprattutto, minori benefici di agglomerazione rispetto ad esse e maggiori effetti di congestione (Accetturo e al 2019, Lamorgese e Petrella 2016).

Ciò significa che si configura un dilemma per le politiche pubbliche: da una parte, favorire la diffusione del WFH può generare apprezzabili miglioramenti del benessere delle persone in grado di accedervi, anche grazie alla possibilità di spostare la propria residenza in aree meno congestionate e costose; dall'altra, tuttavia, proprio questa possibilità rischia di colpire le città peggiorando la loro capacità di generare benefici di agglomerazione che contribuiscono alla dinamica della produttività, all'innovazione e alla creazione di posti di lavoro qualificati nell'economia italiana.

Recentemente si è diffuso il termine *south working* come sotto-categoria dello *smart working* per indicare la concreta possibilità che si offre ora alle aree interne, così importanti anche nel nostro paese, di invertire il lungo processo di spopolamento, ospitando i lavoratori che possono usufruire dei vantaggi offerti dalla tecnologia per lavorare a distanza (Sestito, 2021, Mirabile e Militello, 2022). A tal proposito, recenti stime per il mostro paese rilevano che 1/3 degli occupati si sposterebbe in provincia, nelle aree interne, nell'entroterra e che 4 persone su 10 sono attratte da una dimensione sociale più semplice, sostenibile e legata ai cicli della natura e a tempi più lenti, o comunque meno stressanti (figura 8). Inoltre, 1 lavoratore su 5 accetterebbe anche una eventuale penalizzazione retributiva,

a dimostrazione che si sarebbe disposti a rinunciare ad una parte di reddito in cambio di un ipotetico miglioramento nella qualità della vita (INAPP, 2022).

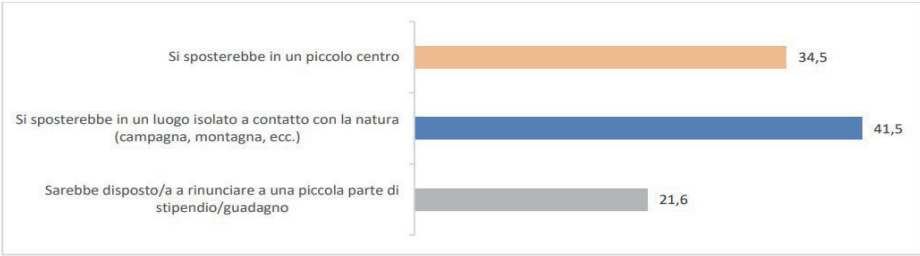


Figura 8 - lavoro da remoto e scelte di vita.
Fonte: INAPP (2022).

Di conseguenza, la prima implicazione per le politiche pubbliche è di evitare di assecondare la diffusione del WFH e il trasferimento della popolazione come una facile soluzione per alleggerire le grandi città dei "mali" che le affliggono (alti prezzi delle case, congestione, inquinamento, pressione sui servizi pubblici) senza tener conto adeguatamente dei costi che da ciò possono derivare.

Per meglio chiarire questo punto è necessario comprendere quella che possiamo definire come una nuova competizione tra le città e le aree che può derivare da una diffusione del WFH.

La competizione tra città e aree

La possibilità di rilocalizzazione dei lavoratori e delle loro famiglie crea di fatto una sorta di competizione tra città (grandi, medie, piccole) dato che la perdita di lavoratori e popolazione comporterebbe, come si è detto, una perdita di domanda di servizi locali e una riduzione dei benefici dell'agglomerazione.

Tuttavia questa competizione può configurarsi in modi diversi a seconda che sia dominata da fattori di spinta (push factors) o di attrazione (pull factors). Nel primo caso, data la situazione esistente, sono le città caratterizzate da più elevati livelli di costi delle abitazioni e dei servizi, congestione o di inquinamento a perdere popolazione. Diversamente, nel secondo, le città di varia dimensione tendono a rafforzare i propri fattori di attrazione migliorando l'offerta di servizi pubblici e privati, valorizzando le amenities locali, migliorando i collegamenti esterni, in particolare verso le grandi città, la connessione internet e la mobilità interna.

Se a seguito dell'improvviso ricorso al WFH durante la pandemia, è prevedibile che siano stati rilevanti i fattori di spinta, il permanere di elevate quote di lavoro in WFH nel medio-lungo periodo può stimolare le città a aumentare la

capacità di attrazione: le città devono riflettere su come diventare più accoglienti per i lavoratori (Maran, 2022) in vista della "nuova normalità" del mercato del lavoro italiano, alle prese, per altro, con il crescente fenomeno delle grandi dimissioni (Croce e Scicchitano, 2022).

Una competizione tra città mediante un rafforzamento dei fattori locali di attrazione significherebbe un innalzamento generalizzato della qualità della vita e dell'inclusione sociale così come della connessione infrastrutturale e digitale delle città.

Possiamo quindi individuare una seconda implicazione per le politiche pubbliche. La diffusione del WFH, in combinazione con gli investimenti straordinari previsti e finanziati dal PNRR, può rafforzare gli incentivi a innescare una competizione virtuosa tra città, basata sui fattori locali di attrazione. Questa può rappresentare un ulteriore motivo per spingere le città nella direzione di una loro trasformazione ecologica e digitale e allo stesso tempo per invertire i processi di declino e di accentuazione delle disuguaglianze che caratterizzano alcune, forse la gran parte, di esse.

La competizione tra città come gioco a somma zero?

Questa idea di competizione tra le città, tuttavia, sembra assumere implicitamente che esse debbano competere rispetto ad un volume dato di popolazione totale del paese. Questa assunzione non risulta corretta sul piano normativo né su quello analitico.

La grave crisi demografica e il declino della natalità in atto in Italia rappresentano una delle gravi questioni che a livello nazionale, e nelle singole città, vanno affrontate. Da questo punto di vista non appare corretto sul piano normativo assumere la popolazione (e la sua attuale tendenza declinante) come una grandezza data e fissa.

Al tempo stesso, queste tendenze sono in parte rilevante spiegabili da rigidità nell'organizzazione del lavoro, carenza di servizi alle famiglie e difficoltà di conciliazione tra esigenze del lavoro e della famiglia (Doepke et al. 2022).

La competizione tra città attraverso il rafforzamento dei fattori di attrazione, resa possibile dalla sinergia di WFH e investimenti pubblici, deve puntare in modo prioritario alla riorganizzazione dei tempi e dell'organizzazione del lavoro, all'aumento dell'offerta di servizi dedicati alle famiglie, a partire da asili nido e scuole di infanzia, a un'organizzazione delle città più efficiente e inclusiva, assumendo come obiettivo prioritario un aumento delle concrete possibilità di conciliazione di lavoro e famiglia della natalità.

Da ciò deriva una terza implicazione per le politiche pubbliche. La competizione tra città nell'attrazione di lavoratori e popolazione basata sul rafforzamento dei fattori di attrazione, lungi dal configurarsi come un gioco a somma zero, rappresenta un'occasione per perseguire un aumento della natalità verso i livelli propri dei principali paesi europei. Ciò significa rendere la competizione tra città

un gioco a somma positiva e, quindi, in un'occasione per una crescita complessiva del paese.

Il PNRR, un piano nazionale che richiede strategie locali

Il PNRR assegna un ruolo centrale alle città, non solo come ambiti territoriali nei quali ricade di fatto una gran parte degli investimenti previsti (66 sono i miliardi allocati a livello locale e regionale) ma anche in quanto soggetti istituzionali coinvolti nello sviluppo delle strategie che indirizzano gli investimenti.

Va segnalata, tra le varie linee di intervento, l'azione su "Rigenerazione urbana e social housing" con la quale si destinano ai comuni sopra i 15.000 abitanti contributi agli investimenti per la rigenerazione urbana, finalizzati a ridurre le situazioni di marginalizzazione e degrado sociale e a migliorare il contesto ambientale e sociale. I Piani urbani integrati inseriti nel PNRR sono invece dedicati alle periferie delle Città metropolitane con l'obiettivo di trasformare aree urbane vulnerabili in territori smart, produttivi e sostenibili, limitando il consumo di terreni edificabili. A questo scopo sono previste anche possibili sinergie tra il comune principale e i comuni minori circostanti per cercare di ricucire il tessuto urbano ed extraurbano, colmando i deficit infrastrutturali e di mobilità. Particolare attenzione è dedicata alla creazione di servizi alle persone, all'accessibilità e all'intermodalità delle infrastrutture.

Per questi orientamenti strategici, come per altri rilevanti per le città, il PNRR risulta oggi uno strumento cruciale e un vettore di abbondanti risorse destinate alle città di varie dimensioni orientate a precisi indirizzi programmatici. Tuttavia, proprio la centralità e la molteplicità degli obiettivi in gioco richiedono la definizione di strategie locali che diano coerenza e efficacia agli interventi a livello locale.

Da ciò deriva una quarta e ultima implicazione per le politiche pubbliche che ci porta oltre i limiti di questo contributo, ma che merita di essere segnalata, relativa alla distribuzione delle risorse e delle competenze amministrative ai diversi livelli territoriali. Un piano di interventi e investimenti per la realizzazione delle politiche di trasformazione delle città e per il rafforzamento dei fattori di attrazione del senso qui delineato, sia pure sommariamente, che faccia leva sulla diffusione del WFH e sugli investimenti del PNRR, richiede che, accanto al ruolo del governo centrale e delle Regioni, anche le amministrazioni locali occupino un posto primario. Ciò richiede che esse siano in grado di esercitare un ruolo di primo piano sia nella definizione delle strategie sia nella realizzazione degli interventi.

Bibliografia

Accetturo et al., 2019, Sviluppo locale, economie urbane e crescita aggregate, QEF 490, Banca d'Italia.

Barbieri, T., Basso, G., Scicchitano, S., (2021). Italian workers at risk during the COVID-19

epidemic. Italian Workers at Risk During the COVID-19 Epidemic. Italian Economic Journal (2021). https://doi.org/10.1007/s40797-021-00164-1.

Bentivogli M. (2020), Indipendenti. Guida allo smart working, Soveria Mannelli, Rubbettino

Bentivogli M. (2021), Il lavoro che ci salverà. Cura, innovazione e riscatto: una visione prospettica, Cinisello Balsamo (MI), Edizioni San Paolo

Bonacini, L., Gallo, G. and Scicchitano, S. (2020a) Working from home and income inequality in the time of COVID-19 A case study of Italy, GLO Policy note 4.

Bonacini, L., Gallo, G. e Scicchitano, S. (2020b), L'altra faccia dello smart-working, in Etica ed Economia.

Bonacini, L., Gallo, G., e Scicchitano, S. (2021a). Working from home and income inequality: risks of a 'new normal' with COVID-19. Journal of Population Economics, 34(1), 303-360.

Bonacini, L., Gallo, G., e Scicchitano, S. (2021b). "Will it be a shecession? The unintended influence of working from home on the gender wage gap related to the COVID-19 pandemic," GLO Discussion Paper Series 771.

Brunetti, I, Ricci, a. e Scicchitano, S. (2021), Working from home, caratteristiche dei lavoratori e salari: evidenze dai dati amministrativi, in Sinappsi, 3/2021.

Croce, G. and Scicchitano, S. (2022a), Cities and Working from Home in Italy in the Post COVID-19 Age, in Italian Journal of Public Policies, n. 2/ 2022

Croce, G. e S. Scicchitano, (2022b), Fuga dal lavoro o riallocazione?, in Mondoperaio, 5, 2022.

Delventhal M.J., Parkhomenko A., 2022, Spatial Implications of Telecommuting, mimeo.

Doepke M., Hannusch A., Kindermann F., Tertilt M., The economics of fertility: a new era, CEPR Discussion Paper 17212.

INAPP (2022), Il lavoro da remoto: le modalità attuative, gli strumenti e il punto di vista dei lavoratori, Roma, Inapp, Policy Brief, n. 26 <https://oa.inapp.org/xmlui/handle/20.500.12916/3420>

Kosteas, V, Renna, F. and Scicchitano, S. (2022), Covid-19 and working from home, in Zimmermann, K. F. (2020, Eds) Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics (Doi: https://doi.org/10.1007/978-3-319-57365-6, eBook ISBN 978-3-319-57365-6, forthcoming.

Lamorgese A., Petrella A., 2016, An anatomy of Italian cities: evidence from firm-level data, QEF 362, Banca d'Italia.

Maran (2022), Le città visibili: dove inizia il cambiamento del Paese, Solferino, 2022.

Mariotti I. (2022), Is remote working emptying the city?, Regions, Regional Studies Association, DOI reference: 10.1080/13673882.2021.00001107, https://regions.regionalstudies.org/ezine/article/remote-working-covid/?doi=10.1080/13673882.2021.00001107

Mirabile, M. e Militello, E. (2022), South Working: Per un futuro sostenibile del lavoro agile in Italia, Donzelli ed.

Sestito, P. (2021), Ora o mai più: Il futuro dell'economia italiana dopo la grande paura, LUISS University Press.

BIOFILIA: UN LEGAME INNATO TRA UOMO E NATURA

Alessandro Miani[1]

"*La biofilia è la tendenza innata a concentrare la nostra attenzione sulle forme di vita e su tutto ciò che le ricorda e, in alcune circostanze, ad affiliarvisi emotivamente*". Con queste parole nel 1984, Edward O. Wilson, biologo statunitense definiva la biofilia. Per Wilson l'uomo è inserito in una sorta di "Web of life", una inestricabile tela della natura, della quale partecipa insieme a tutti gli altri esseri viventi. L'uomo ne è parte integrante e non solo uno spettatore e la biofilia è nient'altro che l'innato impulso ad affiliarsi alle altre forme di vita che condividono il nostro habitat, sia esse vegetali, minerali o animali. Numerosi studi hanno dimostrato che più del 90% delle persone immagina di trovarsi in un ambiente naturale quando gli viene chiesto di pensare a un luogo in cui sentirsi rilassati e calmi. Infatti, immergersi nella natura o stare vicini ad essa ci fa sentire bene: in sostanza, il nostro benessere psicofisico dipende molto dal quanto tempo trascorriamo in un ambiente naturale. Ciò influisce anche sulla nostra produttività al lavoro e sullo stato di salute generale.

Con il passare degli anni la biofilia ha trovato sempre maggiori estimatori nella comunità scientifica, oltre che tra i designer e gli architetti. Nella progettazione di interni e di edifici si è fatta sempre più strada la convinzione della interconnessione tra alcuni dei disturbi moderni e il *design* di molti edifici di recente costruzione ad uso abitativo o di lavoro. Richard Louv, giornalista e saggista americano, ha coniato il termine "deficit di Natura" per descrivere le sensazioni di stanchezza, depressione, stress, calo di attenzione, aumento di allergie e stati asmatici di comune insorgenza negli ambienti urbani. Nasce da qui il cosiddetto *design biofilico*, una concezione che unisce elementi naturali ai principi dell'architettura: massimizzare la luce diurna, ottimizzare le vedute sulla natura, impiegare materiali naturali e oggetti vivi, ad esempio le piante da interni e i giochi d'acqua. Il biologo italiano Giuseppe Barbiero, ricercatore dell'Università della Val d'Aosta e la collega psicologa Rita Berto hanno dimostrato che fare brevi pause in mezzo agli alberi aiuta gli studenti a ricaricare le batterie mentali con una velocità maggiore del 30% rispetto a quelli che fanno le tradizionali ricreazioni fra i banchi. Studi successivi mostrano i benefici positivi derivanti dall'interazione dell'uomo con la natura: migliore produttività, livelli inferiori di stress, migliore apprendimento e persino migliori capacità di

1 - Presidente della Società Italiana di Medicina Ambientale

recupero dopo una malattia. Lo stress fisiologico o l'ansia (misurata in termini di aumento della frequenza cardiaca e pressione sanguigna) è spesso inferiore dopo l'esposizione a piante e natura rispetto agli ambienti urbani (Berman et al., 2008).

La ricerca ha dimostrato che la biofilia aumenta le prestazioni scolastiche dei bambini e persino la propensione alla spesa da parte dei consumatori, così come riduce i livelli di ansia e stress preoperatorio in caso di cure ospedaliere. La letteratura scientifica sembra confermare addirittura che un bambino che vive a maggiore contatto con la Natura sia più avvantaggiato in termini di funzioni cognitive o capacità attentiva rispetto a chi è abitualmente immerso in ambienti altamente antropizzati o artificiali (talora anche degradati o per nulla belli ancorché funzionali). Una ricerca svedese ha dimostrato che i bambini in età prescolare sono più concentrati quando giocano in uno spazio verde rispetto ad un'area giochi (Grahn, 2000). E la variabile ambientale non conosce limiti di età. Infatti, dalle osservazioni prodotte dalla ricercatrice Carolyn Tennessen nel 1995 emerge che anche gli studenti universitari che godono della vista della Natura dalla finestra della propria stanza del "College" hanno una migliore capacità attentiva.

Alcuni autori sostengono che una relazione intima con la Natura, specialmente durante l'infanzia, sia indispensabile per instaurare legami significativi e generare sentimenti positivi nei confronti dell'ambiente (Chawla, 2002; Kellert, 2002; Colucci-Gray, 2006), oltre ad essere essenziale per lo sviluppo armonioso della personalità (Kellert, 1997; Kahn, 1999; Camino, 2005; Louv, 2005; Barbiero, 2011). Infatti, la perdita di contatto con il mondo naturale, tipica della nostra epoca moderna, può causare seri danni allo sviluppo psico-fisico dei bambini, impoverendone le capacità sensoriali, rendendo meno efficace il pensiero e inaridendone la spiritualità (Vegetti Finzi, 2006; Barbiero, 2009).

Le persone che osservano dalla propria scrivania elementi naturali come acqua, alberi o campagna hanno livelli di benessere maggiori rispetto alle persone che hanno una vista di edifici, strade o cantieri (Spazi umani, 2015). Tuttavia, uno studio ha rilevato che solo il 58% dei lavoratori ha luce naturale che raggiunge la propria scrivania e il 7% non ha affatto finestre, una chiara indicazione che i vantaggi di portare la natura al lavoro non sono apprezzati o applicati a sufficienza nei luoghi di lavoro. Se poi gli uffici si trovano nel centro di una grande città, è possibile portare la natura all'interno: piante, alberi, fontane d'acqua e immagini della natura sono tutti modi per aggiungere un elemento biofilo a uno spazio d'ufficio, aumentare la connessione che i dipendenti hanno con la natura e raccogliere i benefici che questa semina. Quando s'introducono piante negli uffici (anche solo una pianta per metro quadrato) le prestazioni dei dipendenti sulla memoria, sulla concentrazione e su altri fattori migliorano sensibilmente. Piante e fiori fanno molto di più che aggiungere dettagli di arredo in un interno, possono creare una sensazione completamente diversa verso quel

luogo. Ciò che era grigio e insignificante può essere trasformato in uno spazio intimo, stimolante o più rilassante. Una parete decorata con piante vere o con del muschio miglioreranno l'acustica assorbendo il suono. Disporre piante sulla parte superiore dei mobili da ufficio può ridurre il disordine rimuovendo le aree in cui le persone lasciano tazze e cartelle o stampe inutilizzate. Oppure, sostituite dei divisori in plastica con vasi colmi di piante vive per ottenere i vantaggi e l'attrattiva del verde. Realizzare aree verdi per la pausa di mezza giornata o spazi per riunioni informali in uffici open space può davvero migliorare la ripresa delle attività lavorative.

Il dottor Craig Knight dell'Università di Exeter ha studiato gli effetti che ambienti di lavoro "neutri" (ovvero senz'anima) hanno sui dipendenti nell'arco di 10 anni. I risultati sono sorprendenti e mostrano che la produttività dei dipendenti aumenta del 15% quando gli ambienti di lavoro – ancorchè "snelli" sono riempiti con qualche pianta d'appartamento: sembra che la cosa importante fosse che tutti potessero vedere almeno una pianta dalla loro scrivania. Ciò equivale a dire che se si lavora in un ambiente dove c'è qualcosa che coinvolge psicologicamente la persona, si è più felici e si lavora meglio.

Un "case study" esemplare è quello del Call Center Californiano *LEED Gold* del *Sacramento Municipal Utility District* in California, dove la ricercatrice Lisa Heschong ha scoperto che i dipendenti spostavano le loro sedie girevoli per vedere gli alberi del parco su cui davano le loro finestre: con un investimento di 1.000 dollari in piante e modificando le postazioni, in modo che tutti potessero vederle nella loro visione periferica, l'efficienza nella gestione delle chiamate aumentava del 6%, con un ritorno di 2.990 dollari (pari a un ritorno dell'investimento del 299%). I dipendenti d'azienda che possono addirittura disporre a proprio piacimento della pianificazione del loro spazio di lavoro, non solo si percepiscono come più felici (dimensione che impatta in modo determinante sul loro benessere e stato di salute complessivo), ma riescono ad essere anche fino al 32% più produttivi.

In un'epoca in cui le aziende hanno conoscenze sufficienti per capire gli effetti che gli ambienti di lavoro hanno sul personale, potrebbe essere un'opportunità unica quella di utilizzare le piante per migliorare il luogo di lavoro e la propria immagine trasmessa all'esterno. I benefici che la biofilia porta con sé vanno ben oltre i vantaggi pratici del riciclaggio dei materiali e della purificazione dell'aria. Le persone esposte ad un ambiente naturale hanno maggiori energie, si sentono meno stressate e hanno una maggiore capacità di attenzione. Immaginate quante buone notizie per molte aziende. La presenza di piante e materiali naturali in uno spazio di lavoro non sono più da considerare come stravaganze ma un modo per risparmiare sui costi e generare profitti. Può sembrare un compito arduo ma portare piante nello spazio dell'ufficio e coltivare aria pulita non è mai stato così facile. Visto che si trascorre così tanto tempo al lavoro, perché non creare il miglior ambiente possibile per i dipendenti?

C'è un motivo perché le piante hanno questo effetto sui di noi.

Una prima spiegazione è che le piante, essendo organismi viventi come noi, hanno un'influenza benefica sul clima dell'ambiente di lavoro, in particolare perché ne migliorano la qualità dell'aria. Le piante da interno, se utilizzate in quantità adeguate e con specie idonee, rimuovono molti tipi di inquinanti atmosferici da fonti interne ed esterne. Inoltre, il benessere del personale aumenta e si riducono i giorni di malattia. Al contrario, le prestazioni degli studenti diminuiscono all'aumentare dei livelli di CO2 e così accade per la produttività sul posto di lavoro.

Una seconda spiegazione afferma che, dal punto di vista evolutivo, un ambiente verde richiama il mondo naturale primordiale e supporta la fisiologia umana. Una terza spiegazione consiste nel fatto che se si arricchisce il luogo di lavoro con le piante, significa che sono stati fatti tentativi da parte della direzione per migliorare il benessere del personale. Questo comunica l'attenzione della proprietà al benessere dei dipendenti, che può portare a una maggiore attenzione sul lavoro, una maggiore produttività e impegno e una minore assenza. Quando siamo felici e ci sentiamo bene, abbiamo una visione positiva e generalmente siamo in grado di fare di più. La produttività e il benessere possono essere migliorati includendo i dipendenti nel processo decisionale e dando loro una voce su come arredare il loro posto di lavoro.

Per ottenere un'integrazione efficace della progettazione biofilica nella nostra vita e coglierne i benefici, è opportuno seguire alcuni principi base:

Stabilire una connessione visiva con la natura

È utile inserire negli spazi interni delle piante ed elementi naturali, cercando di creare una sorta di effetto giungla tropicale, se possibile; cercare di creare una connessione visiva con l'ambiente per almeno 15/20 minuti al giorno; realizzare eventualmente delle pareti verdi con piante da interno di grandi dimensioni, giochi d'acqua, quadri vegetali. L'importante è che si possano vedere facilmente, così da poterne ricevere tutti i benefici sopra menzionati. Una soluzione semplice per ottenere questo risultato è quella di riempire lo spazio di lavoro o qualsiasi stanza in cui si trascorre molto tempo con diversi tipi di piante. Il tutto senza improvvisare ma facendosi aiutare da un giardiniere professionista esperto in piante da interni nella scelta delle soluzioni migliori.

Creare una connessione non visiva con la natura

È opportuno integrare elementi naturali non visivi in uno spazio. Ma come fare? Si può raggiungere lo scopo attraverso suoni, profumi o elementi provenienti dall'ambiente bucolico che possano essere toccati, come il muschio. Questo serve a stimolare i sensi separatamente ma anche ad amplificarne i singoli benefici se percepiti insieme.

Prevedere la presenza di acqua

Migliorare la propria esperienza attraverso la stimolazione ulteriore dei sensi attraverso la vista, l'udito e il tatto dell'acqua. La presenza di acqua in un ambiente chiuso provoca reazioni emotive positive, come la riduzione dello stress, l'aumento della sensazione di pace e l'abbassamento della pressione sanguigna. Costruire un acquario o una fontana, anche di piccole dimensioni, migliora la percezione dell'ambiente interno ed esterno.

Migliorare la diffusione della luce

Per stimolare positivamente la vista si tende a ricreare intensità variabili di luce e ombra, per simulare quanto accade in natura. Questi cambiamenti di luce ci riportano al naturale alternarsi di giorno e notte e diffondono una sensazione di calma. Il modo migliore per ottenere questo effetto è quello di utilizzare l'illuminazione diffusa su pareti e soffitti, oltre ad impiegare diversi tipi di sistemi di distribuzione della luce nell'ambiente. Si consiglia di usare il più possibile la luce naturale proveniente dalle finestre, anche con l'uso di specchi per migliorare la luminosità dell'ambiente. Questo favorisce l'umore, aiuta la concentrazione e migliora il sonno. È possibile anche usare piante con vasi a terra, per riprodurre un effetto ombra e riflettere la luce in modi diversi all'interno di una stanza.

Simulare forme e modelli biomorfici

Inserire dei riferimenti simbolici che richiamano la natura sotto forma di modelli, trame, disposizioni numeriche. Questi tendono ad essere non solo interessanti ma anche stimolano la contemplazione e il recupero di uno spazio proprio. Usare tessuti, tappeti o disegni di carta da parati con temi naturali. È possibile introdurre inserti in legno o in pietra naturale nell'arredamento.

Creare una connessione con la natura circostante

Introdurre materiali ed elementi reperiti nell'ambiente vicino per trasmettere, attraverso una lavorazione minima, uno spirito ecologico in grado di richiamare la natura circostante così da creare un preciso senso di appartenenza o vicinanza ad un luogo.

CITTÀ "BIOFILICHE": SFIDE E OPPORTUNITÀ NELLA POLITICA DELLA PIANIFICAZIONE DEL VERDE URBANO

Francesco Ferrini[1]

Fin dalla preistoria le comunità umane si sono sviluppate a stretto contatto con la natura, evolvendosi con essa, nel bene e nel male. Un rapporto che gli stili di vita urbani hanno messo in discussione e, per molti aspetti, in crisi. La crisi del rapporto con la natura, e con la foresta in particolare, genera stress e squilibri psicofisici rilevanti nel nostro organismo. All'opposto, vivere vicino alla natura ci fa sentire meglio perché, anche se potrebbe sembrare banale, crea una relazione di habitat per quello che siamo in senso evolutivo, biologicamente e psichicamente.

Questa relazione, intesa come "innata affinità umana con la natura", è oggi al centro di numerosi studi nei campi cognitivi, psicologici e fisiologici che dimostrano come la natura sia una componente primaria del nostro benessere fisico e mentale: contribuisce a regolare la nostra pressione sanguigna, riduce il battito cardiaco e migliora la nostra concentrazione, serenità e creatività.

L'origine della parola "biofilia" la si deve a Fromm (1964) che affermò che gli abitanti delle città stavano affrontando una disconnessione dalla natura con la perdita dei benefici psicologici che possono derivare da una sana relazione uomo-natura. Per seguire un percorso positivo e progressivo nella vita Fromm proponeva che fosse necessario un amore per la vita e coniò il termine "Biofilia" per esprimere questa connessione uomo-natura. Il termine fu poi ripreso e teorizzato da Wilson per descrivere le emozioni provocate da un periodo di immersione nella natura (Wilson, 1984).

Una mole importante di studi sulla relazione mente-corpo-ambiente derivati dalla primigenia idea di Fromm e Wilson ha sottolineato come le micro-esperienze immersive nella natura reale, o anche, seppure in misura minore, tecnologicamente simulate, e perfino per tempi brevi (nell'ordine di pochi minuti), creano emozioni e atteggiamenti positivi.

Da ciò derivano certe affermazioni come "la deviazione dalla natura è una deviazione dalla felicità", su cui si basa l'odierna "economia biofilica", che sta rivoluzionando il design delle nostre città e dei nostri uffici. Mentre l'innata affinità con la natura è universale, le preferenze ambientali sono influenzate da differenze culturali, esperienze personali, fattori socio-economici, sesso ed età (ad esempio più di uno studio ha dimostrato come gli spazi naturali all'aperto

1 - DAGRI, Università di Firenze

abbiano un impatto diverso sugli uomini rispetto alle donne). Diversi gruppi e culture usano quindi la natura in vari modi, dando all'ambiente significati diversi, in base ai loro bisogni e obiettivi.

L'importanza del rapporto col verde

È ormai dimostrato da una corposa letteratura che la permanenza in aree verdi stimola delle reazioni affettive inconsce, che attivano vie metaboliche in grado di alleviare lo stress, ridurre la tensione muscolare, la conduttanza epidermica, il cortisolo salivare, la pressione sanguigna e la frequenza cardiaca (Kaplan e Berman, 2010; Kuo, 2015). La presenza di aree verdi di almeno 1 ettaro entro 300 m dall'abitazione stimola l'attività fisica, cosa essenziale al giorno d'oggi poiché essa è insufficiente per il 31% delle persone sopra i 15 anni e circa 3,2 milioni di morti premature all'anno sono attribuite a uno stile di vita troppo sedentario (Annersted Van den Bosch, 2017). Inoltre, il contatto con la natura stimola il sistema immunitario, soprattutto durante l'infanzia, e migliora il comportamento sociale (Annersted Van den Bosch, 2017). La riduzione del particolato atmosferico e il miglioramento della qualità dell'aria, la mitigazione dell'isola di calore urbana e la regimazione degli afflussi sono altri importanti servizi ecosistemici di regolazione con cui le aree verdi possono migliorare il benessere umano.

La necessità di pensare a città "biofiliche"

Le città di tutto il mondo stanno crescendo drammaticamente. Oggi oltre il 56% degli abitanti del pianeta vive in aree urbane ed entro il 2030 si prevede che il 60 per cento della popolazione mondiale, ovvero quasi 5 miliardi di persone, vivrà nelle aree urbane. I movimenti di popolazioni non sono mai avvenuti in precedenza con questa velocità e con questa modalità. Tuttavia, le città non si stanno solo espandendo, ma stanno anche cambiando nei loro ruoli e nella loro funzione. La deindustrializzazione, l'aumento della mobilità e un settore dei servizi in crescita hanno visto le aree urbane trasformarsi in economie di consumo post-industriali basate sulla conoscenza piuttosto che sulla produzione.

Emerge da questo spostamento del focus della funzione delle città un cambiamento "evolutivo" nella forma e nei modi in cui le città stesse dovrebbero essere progettate e costruite e come la natura dovrebbe far parte di questo cambiamento. Ciò ha attirato ulteriori ricerche e sviluppi da parte di persone interessate e con obiettivi comuni e il desiderio di consentire una maggiore opportunità per gli abitanti delle città di affiliarsi con la natura, e di tutti i vantaggi che ciò offre, all'interno dell'ambiente urbano. L'attenzione sulla connessione uomo-natura non è più relegata agli ambientalisti e alle aree naturali al di fuori delle città; è una richiesta che proviene dagli abitanti delle città.

Si è perciò evoluto un movimento sociale basato sul design biofilico sostenuto dall'aumento della popolazione urbana e dal cambiamento della funzione

della città che ha portato a una dinamica mutevole e all'interazione tra luoghi e spazi urbani. Questa trasformazione recente, e in espansione, negli insediamenti urbani umani richiede un nuovo approccio alla costruzione delle città. Le città devono essere progettate, pianificate, costruite e adattate per essere sostenibili e vivibili (Storey e Kang 2015). La maggiore densità edilizia, i canyon urbani e le superfici impermeabilizzate modificano il clima locale, in particolare la temperatura, aumentando il fenomeno noto come effetto isola di calore urbano.

Questa correlazione tra l'aumento della popolazione urbana globale, il cambiamento climatico e l'effetto isola di calore urbano e la necessità di città vivibili a densità più elevata è presente in tutta la letteratura che tratta di sostenibilità e che discute di città e design. In questo quadro, la natura e il design biofilico stanno trovando un rinnovato status e riconoscimento come componenti essenziali di una città sana e sostenibile. Esempi globali di progettazione biofilica dimostrano che in molti casi l'iniziativa non è una risposta puramente funzionale alle sfide della sostenibilità di una città. C'è una motivazione al di là della funzione. Ci sono indicatori che ci dicono che si è verificato un cambiamento nell'approccio alla connessione tra uomo e natura urbana. I principi della progettazione biofilica rappresentano queste nuove iniziative emergenti che si stanno verificando nelle città.

La biofilia non è dunque solo un problema di progettazione, ma un movimento costruito attorno all'idea che la connessione alla natura è un bisogno umano fondamentale. È il riconoscimento di questa necessità che ha catturato l'attenzione di così tante persone, non solo dei progettisti. Affrontare gli aspetti sociali del design biofilico solleva importanti nuove questioni compresa la "democratizzazione" della biofilia. Se la connessione alla natura è, infatti, una necessità umana evoluta, allora è una necessità che deve essere condivisa da tutti - non solo da coloro che possono permettersi di vivere in aree con spazi verdi e lavorare negli edifici con caratteristiche ed elementi naturali.

La realizzazione che l'*Homo sapiens* è ora diventata prevalentemente una specie urbana significa che la necessità di riconnettersi con le qualità dell'ambiente naturale in cui ci siamo evoluti sta diventando sempre più importante. Parchi, giardini, presenza dell'acqua e viste sulla "natura" sono stati a lungo evidenti nel recinto dei ricchi. Oggi dobbiamo estendere quelle esperienze a tutti, ogni giorno.

Un punto di partenza critico nella pianificazione e nella progettazione di città migliori è infatti **affrontare le profonde disuguaglianze nella presenza e nell'accesso alla natura nel paesaggio urbano**. Alcune recenti ricerche hanno illustrato le disuguaglianze che esistono nella copertura arborea nei quartieri cittadini, il drammatico impatto differenziale che ciò può avere sull'isola di calore urbano all'interno di una singola area della città e la correlazione di queste disuguaglianze con pratiche di pianificazione "socialmente" sbagliate. Le conseguenze di queste pratiche di pianificazione discriminatorie continuano a in-

fluenzare le comunità disagiate e quelle socialmente deboli esponendole a temperature ambientali più elevate, a maggiori livelli di inquinamento atmosferico e a un minor accesso alle risorse ambientali come gli spazi verdi pubblici.

La pandemia ha purtroppo esacerbato queste disuguaglianze. A causa dell'isolamento dei residenti, gli spazi verdi continuano a rivelarsi una risorsa preziosa, ma privilegiata. Anche dove sono disponibili parchi pubblici, la percezione dell'accessibilità del parco e l'investimento della città nei parchi locali influenza chi sta effettivamente beneficiando dello spazio verde urbano. Il miglioramento dell'accesso non è semplicemente una questione di vicinanza al parco, ma anche di qualità di questi spazi e di esistenza di barriere, non solo fisiche, che ne limitano la fruizione per tutte le comunità.

Tuttavia, la pandemia ha anche accelerato l'introduzione di interventi per iniziare ad affrontarle, poiché ha ancora di più evidenziato l'importanza dell'accesso alla natura e agli spazi aperti nelle nostre città per la nostra salute sociale, fisica e mentale. È stato dimostrato che le persone che vivono in quartieri con un inquinamento atmosferico peggiore, che spesso mancano anche di spazi verdi, hanno evidenziato un tasso di mortalità più elevato per Covid-19. L'accesso alla natura urbana ha anche dimostrato di influenzare la riduzione dello stress e nella socializzazione, con i parchi urbani che ricevono attenzione sui benefici della natura mentre gli abitanti delle città cercano uno spazio esterno più sicuro in cui lavorare, socializzare e giocare.

Questa rinnovata attenzione è supportata da una tendenza nella pianificazione e progettazione urbana che sta cercando di fornire opportunità per connettere gli abitanti delle città con la natura attraverso progetti di servizi ecosistemici basati sulla comunità, interventi di progettazione rigenerativa e biofilica e spazi verdi residenziali, tutti collegati a un aumento del benessere, della concentrazione, della socializzazione, del senso del luogo e della connessione con la natura. Tuttavia, continua a esserci una disconnessione tra il nostro bisogno di natura, la nostra esperienza quotidiana vissuta e il comportamento sostenibile, in parte radicata nell'incapacità di comprendere come interpretare e applicare la ricerca sulla natura e la salute a diversi progetti e interventi politici a scale diverse.

In particolare, i problemi emergono da una disconnessione tra principi di progettazione biofilica, interventi di pianificazione urbana e risultati specifici di salute e benessere, nonché da una mancanza di integrazione tra le diverse discipline. Questa confusione ha implicazioni reali poiché edifici, città e regioni tentano di allineare gli obiettivi di progettazione rigenerativa con quelli di salute umana, ma spesso mancano degli strumenti e delle conoscenze per farlo, il che può comportare una mancanza di prove a sostegno dell'efficacia di questi interventi.

In particolare, un approccio sbagliato per affrontare le disuguaglianze può spesso creare impatti non intenzionali. Quando le città migliorano la presenza

e l'accesso alla natura, le comunità più deboli possono essere sfollate a causa dell'aumento dei costi abitativi e del costo della vita, portando al fenomeno della gentrificazione. Di conseguenza dovremo puntare a città "**just green enough**" che uniscano, quindi, i miglioramenti alle infrastrutture naturali con gli sforzi per affrontare altre priorità delle comunità esistenti, come l'accesso al cibo e lo sviluppo del lavoro. Invece di una conversione su vasta scala di aree per parchi, il potenziale per evitare l'eco-gentrificazione potrebbe risiedere negli interventi su scala ridotta che sono ben dispersi e progettati in combinazione con altre risorse, come l'occupazione e il sostegno alla proprietà della casa. Con l'obiettivo che la comunità in atto sia quella meglio servita dai nuovi miglioramenti basati sulla natura.

Gli spazi verdi urbani possono essere dunque uno strumento prezioso per creare condizioni di parità per le comunità svantaggiate in un'ampia gamma di contesti, inclusi i benefici economici e sanitari, maggiore sicurezza e resilienza agli eventi calamitosi. Per raggiungere questo obiettivo, i progetti che mirano a migliorare lo spazio verde urbano per essere realmente equi devono avere il consenso delle comunità. Partendo da queste basi, e in relazione alle criticità emerse e le possibili azioni di medio e lungo periodo, anche nell'ottica del PNRR, le città possono, o meglio devono, compiere tre passi cruciali per assicurarsi che i benefici sanitari, economici e ambientali degli spazi verdi urbani diventino motori di una maggiore equità sociale.

Stabilire una forte leadership politica per ridurre le diseguaglianze. I comuni dovrebbero stabilire una forte leadership politica, intesa non in senso di politica di appartenenza a un partito, ma nel senso della legittimità sociale nella cornice definita dai media, che dia la priorità alle comunità svantaggiate nei progetti di infrastrutture verdi urbane e protegga i benefici sociali a lungo termine dagli interessi economici a breve termine.

Coinvolgere le comunità in modo significativo. L'impegno proattivo e significativo della comunità è essenziale per garantire il coinvolgimento locale nei progetti di recupero e conservazione con sessioni di brainstorming con le principali parti interessate, ampie sessioni pubbliche e consultazioni online. Tuttavia, l'impegno e il coinvolgimento della comunità non dovrebbero significare il dipendere dai residenti e dai proprietari privati per realizzare e gestire le aree verdi. Questo approccio tende infatti a essere più efficace nei quartieri più ricchi, dove i residenti hanno le risorse finanziarie per acquistare e prendersi cura dei giovani alberi. Collaborare con organizzazioni locali e affidabili può essere una strategia fondamentale per creare fiducia e garantire che le tecniche di comunicazione e partecipazione siano appropriate ed efficaci.

Sviluppare modelli di finanziamento innovativi. Un'equa pianificazione del verde urbano richiede finanziamenti innovativi per aiutare le amministrazioni cittadine a creare o rigenerare spazi verdi in quartieri scarsamente serviti, proteggendo la proprietà della comunità per prevenire la

gentrificazione. Un modo per farlo è, ad esempio, con i *Social Impact Bond*, strumenti innovativi di "*impact investing*" destinati alla realizzazione di progetti di pubblica utilità, con una remunerazione degli investitori solo in caso di effettiva generazione di impatto sociale positivo, opportunamente misurato, che consentono ai comuni di condividere il rischio con gli investitori, riducendo la loro responsabilità e i costi di finanziamento per progetti futuri. Ad esempio, Atlanta ha emesso un'obbligazione da 14 milioni di dollari, che si è conclusa a inizio 2019, e ha finanziato sei progetti di infrastrutture verdi per la gestione delle acque piovane in quartieri in difficoltà economiche e ambientali che in precedenza non avevano accesso ai finanziamenti e per porre rimedio all'inquinamento ambientale nei quartieri scarsamente serviti (Jennings et al, 2017). Gli *Environmental Impact Bonds* rappresentano un nuovo approccio per finanziare progetti di resilienza. Washington, DC li ha utilizzati per finanziare lo sviluppo della forza lavoro locale attraverso una "*Green Collar Jobs Initiative*"[2]. Gli strumenti finanziari classici possono anche essere adattati per indirizzare gli investimenti verso i quartieri meno serviti. Ad esempio, la California ha stabilito criteri di equità per i fondi raccolti tramite obbligazioni generali per finanziare parchi in quartieri scarsamente serviti. I fondi raccolti sono quindi prioritari per i progetti che impediscono lo spostamento dei residenti.

Un futuro più verde e più equo per le città

L'adozione di un approccio di equità sociale nel processo decisionale nella forestazione urbana può, in definitiva, aiutare le città a rendere gli spazi verdi uno strumento essenziale per affrontare le disuguaglianze esistenti, costruendo al contempo resilienza e benessere locali. Se fatto correttamente, può anche ridurre il rischio di conflitti, rafforzare il consenso della comunità e sfruttare le conoscenze locali e i *social network* dei residenti.

A breve termine, l'attuazione di migliori pratiche di gestione delle foreste urbane renderà le passeggiate più piacevoli nei quartieri quando la polvere della pandemia si depositerà. A lungo termine, queste pratiche aiuteranno le comunità locali a essere più verdi, più sane e più eque.

2 - I *Green collar jobs* sono opportunità di lavoro nelle industrie ambientali emergenti, così come nelle attività commerciali e nei mestieri convenzionali, create dal passaggio a pratiche, materiali e prestazioni più sostenibili. In particolare, includono opportunità di lavoro a vario livello che si traducono direttamente nel ripristino dell'ambiente, nell'aumento dell'efficienza energetica, nella generazione di energia pulita, nella creazione di edifici ad alte prestazioni e nella conservazione delle risorse naturali.https://planning.dc.gov/page/green-collar-jobs-initiative

Bibliografia

Annersted Van den Bosch, M., 2017. Impacts of urban forests on physical and mental well-being. In: Ferrini, F., Konijnendijk, C., Fini, A. (Ed.), Routledge Handbook of Urban Forestry, Routledge, Londra: 82-95.

Ferrini F., 2020. COVID-19, rigenerazione urbana sostenibile e alberi. https://www.landscapefirst.it/rubriche/covid-19-rigenerazione-urbana-sostenibile-e-alberi/

Ferrini F., 2021. La foresta urbana, strumento di equità sociale. https://www.machina-deriveapprodi.com/post/la-foresta-urbana-strumento-di-equit%C3%A0-sociale.

Ferrini F., Gori A., 2020. Cities after COVID-19: how trees and green infrastructures can help shaping a sustainable future. Ri-Vista. DOI: 10.13128/rv-8553 - www.fupress.net/index.php/ri-vista/

Fromm, E. (1964). The heart of man. New York, USA: Harper and Row.

Gould K. A., & Lewis T. L. (2012). The Environmental Injustice of Green Gentrification: The Case of Brooklyn's Prospect Park. In J. N. DeSena & T. Shortell (Eds.), The World in Brooklyn: Gentrification, Immigration, and Ethnic Politics in a Global City (pp. 113–146). Lanham: Lexington Books

Jennings V.; Bamkole O., 2019. The Relationship between Social Cohesion and Urban Green Space: An Avenue for Health Promotion. Int. J. Environ. Res. Public Health, 16, 452.

Jennings V.; Baptiste K.A.; Osborne Jelks, N.; Skeete, R., 2017. Urban Green Space and the Pursuit of Health Equity in Parts of the United States. Int. J. Environ. Res. Public Health, 14.

Kaplan, S., Berman, M. G. 2010. Directed attention as a common resource for executive functioning and self-regulation. Perspectives on Psychological Science, 5: 43–57.

Kuo, M. 2015. How might contact with nature promote human health? Exploring promising mechanisms and a possible central pathway. Frontiers in Psychology, vol 6: 1093.

Storey, D. & Kang, K. K. P. (2015). Planning for sustainable and low carbon green

Wilson, E.0. 1984. Biophilia. Harvard University Press, Cambridge (MA), 79 pp.

RESILIENZA URBANA E SALUTE: *CREATIVE DIVERSITY FOR OUR COMMON FUTURES*

Angela Colucci[1]
con il contributo di **Luca Giovanni Bisogni, Katia Fabbricatti, Anna Schellino, Emanuele Opna De Bernardi, Giovanna Fontana**[2]

Introduzione

La pandemia ci ha messo di fronte all'evidenza che la salute pubblica è l'esito di un complesso sistema di fattori (e delle loro sinergie) che coinvolge la qualità e salubrità dell'ambiente, l'organizzazione sociale ed economica, le abitudini della vita quotidiana. I molteplici fenomeni di crisi, a partire dall'acuirsi degli effetti dei cambiamenti climatici, ci ricordano con sempre più urgenza che siamo in un sistema socio-ecologico, risultato delle interazioni dinamiche e complesse tra uomo e natura.

Durante il periodo pandemico la rete del REsilienceLAB ha avviato un percorso di riflessione tra i soci, esperti e attori del terzo settore condividendo in primo luogo domande (Come cogliere questo shock come occasione di cambiamento per costruire un rinnovato progetto di città?) e con l'obiettivo di attivare nuove connessioni tra le linee di ricerca e di azione consolidate sulla resilienza territoriale e urbana.

Le riflessioni (ri)partono dal concetto di resilienza: se le singole discipline hanno declinato il termine sviluppando definizioni utili ai propri fuochi di ricerca, si è inteso evidenziare le proprietà che, da sguardi differenti, contribuiscono alla resilienza dei sistemi complessi. Tra queste la diversità creativa costituisce una proprietà cruciale e comune ai differenti approcci per rafforzare le capacità di resilienza dei sistemi complessi.

Il percorso di riflessione sulla Diversità Creativa connette concetti e approcci differenti con l'obiettivo di trasferire operativamente gli stimoli teorici in termini di strategie per affrontare le sfide chiave che caratterizzano i territori agendo sul progetto di città nella loro componente pubblica). Il percorso si inserisce nell'ambito del progetto "[Dis]Seminare Resilienza percorsi e strumenti per la co-produzione di conoscenza e la formazione per l'adattamento e la sostenibilità territoriale" sviluppato da REsilienceLAB e supportato da Fondazione Banca del Monte di Lombardia.

Il presente saggio presenta il quadro del percorso sulla Creative Diversity mettendo in luce, tra le molteplici riflessioni emerse, quelle che maggiormente

1 - REsilienceLAB, Politecnico di Milano
2 - REsilienceLAB

mettono in connessione la resilienza urbano-territoriale con la salute delle città e delle comunità.

Crisi, emergenze e normalità: città come sistemi "under pressure"

Assistiamo ad un incremento degli shock, stress e pressioni che i sistemi territoriali e urbani sono chiamati ad affrontare. L'aumento non è solo nella numerosità e nel rapido susseguirsi delle "emergenze" da affrontare ma riguarda anche la complessità, l'interdipendenza tra i fenomeni di pressione e la differente natura dei fronti di rischio: fenomeni climatici estremi, terremoti, incendi, pandemie, incidenti e disastri chimici, terrorismo, crisi finanziarie, attacchi informatici e conflitti. Da un lato la sempre maggiore interdipendenza genera inaspettate traiettorie e un forte clima di incertezza e dall'altro, a fronte di un acuirsi dei fenomeni di pressione, i sistemi urbano-territoriali si sono e si dimostrano particolarmente vulnerabili e fragili.

La pandemia: disvelatrice delle multidimensionalità dell'emergenza

Lo scoppio della pandemia COVID-19, come i continui e sempre più frequenti fenomeni di crisi climatica o bellica, ha avuto un impatto profondo sulle città di tutto il mondo e ne ha disvelato le molteplici fragilità rendendo queste tangibili e comprensibili nella vita quotidiana di tutti noi come cittadini.

La pandemia ha generato impatti multidimensionali dalla scala dell'individuo, di sistema urbano (chiusura di luoghi/funzioni pubblici, effetti sulle economie locali) ed ha reso visibili e più profonde le disuguaglianze sociali ed economiche locali, regionali e globali.

A partire dalla prima fase della Pandemia il REsilienceLAB ha avviato un percorso di riflessione partendo dalle suggestioni della fase emergenziale che ha permesso di far emergere nuove domande e di attivare rinnovate connessioni tra linee di ricerca consolidate e da tempo percorse sulla resilienza urbana e territoriale. Il percorso, articolato con una serie di workshop con esperti e attori del terzo settore (le Pratiche di Resilienza), si è innestato nel progetto "[Dis]Seminare Resilienza percorsi e strumenti per la co-produzione di conoscenza e la formazione per l'adattamento e la sostenibilità territoriale" supportato da Fondazione Banca del Monte di Lombardia (www.resiliencelab.eu).

La pandemia ha dimostrato indiscutibilmente che la salute e il benessere derivano dalle reciproche e complesse interazioni tra differenti fattori che coinvolgono la qualità e salubrità dell'ambiente, l'organizzazione sociale ed economica, il modo di vivere. Confermando che la salute è il risultato dell'interazione tra ambiente e società, diventa essenziale e urgente inserirla nelle politiche, nelle strategie e nelle azioni per la sostenibilità e la resilienza dei territori. La Pandemia ha anche sollecitato un profondo ripensamento delle relazioni tra uomo e natura partendo dalle ragioni (culturali e filosofiche) delle odierne emergenze

ecologiche e mettendo in luce le responsabilità umane e interrelazioni profonde tra uomo e natura (Filelfo & Mannelli, 2020).

La pandemia ci ha ricordato che siamo in un sistema socio-ecologico e, quindi, le risposte devono essere sistemiche. Non possono più limitarsi ad affrontare un singolo problema alla volta, dimenticando le relazioni e le contaminazioni disciplinari (Nussbaum, 2016). Le prospettive future devono essere radicate in sinergie e alleanze che consentano ai sistemi socio-ecologici di affrontare le sfide, ripensando l'organizzazione spaziale, ripristinando le funzioni ecologiche, diminuendo le pressioni umane sull'ambiente e, allo stesso tempo, queste devono fornire modelli alternativi per e sviluppo economico.

Il percorso di confronto si radica nel comune riconoscimento dell'urgenza di agire tempestivamente, affrontando la complessità e la multidimensionalità delle sfide in atto, verso approcci rinnovati e nel rafforzare e praticare l'interdisciplinarietà per mettere in atto progetti e soluzioni veramente efficaci nel perseguire la sostenibilità e la resilienza.

Le riflessioni del percorso sulla "Diversità creativa" trovano nel lungo lavoro di ricerca e accompagnamento alle Pratiche di Resilienza territoriale e urbana una ricchissima fonte di esperienze e sperimentazioni (Colucci & Pesaro, 2022a).

Resilienza/resilienze e diversità creativa

La resilienza, utilizzata sempre più frequentemente nel dibattito sull'innovazione dei modelli di rigenerazione urbana, è un concetto di notevole ricchezza che ha supportato l'innovazione culturale dei processi di progettazione e gestione urbana e territoriale (Lerch, 2017; Nüchter et al., 2021). Il successo della resilienza come metafora narrativa è dovuto alla capacità del concetto di includere le molteplici dimensioni temporali (*recovery, adaptation/transition, evolutionary*) con le molteplici vulnerabilità dei sistemi socio-ecologici urbani, che spesso coinvolgono questioni di equità sociale e sostenibilità ambientale (Galderisi & Colucci, 2018).

Il dibattito e la letteratura scientifica sottolineano spesso le differenze tra gli approcci alla resilienza di fronte agli stress climatici, sociali ed economici e al rischio (Davoudi et al., 2012), il percorso ha inteso volgere l'attenzione dal concetto di resilienza in sé all'esplorazione delle proprietà di resilienza per ridurre la vaghezza che spesso caratterizza l'uso del termine e al fine di esplorare l'insieme delle proprietà dei sistemi complessi resilienti e declinandole ai sistemi urbani/territoriali. È dunque verso un'ottica di maggiore complessità e integrazione che possono essere trovati spazi per la costruzione di modelli di sviluppo innovativi, intendendo in questo modo la resilienza come espressione di un insieme di capacità proprie dei sistemi complessi e che quindi, applicandosi all'ambito urbano debba necessariamente avere come fulcro il potenziamento delle capacità delle persone (singole e come "collettività o comunità").

In ecologia e psicologia, l'approccio alla resilienza sollecita ad affrontare e imparare a convivere con l'incertezza (Adger, 2000): i cambiamenti e le crisi fanno parte dei processi evolutivi di sistemi complessi. Una delle strategie chiave per mantenere e aumentare i meccanismi di resilienza è percepire condizioni dinamiche e cogliere i cambiamenti con risposte adattive orientate verso opportunità di crescita ed evoluzione. In psicologia, la resilienza definisce la capacità di far fronte a eventi stressanti o traumatici riorganizzando positivamente la propria vita: proprietà della resilienza individuale sono la capacità di reagire in modo positivo e di apprendimento positivo dalle esperienze, anche traumatiche (Lyons et al., 1998). La resilienza ecologica è la proprietà degli ecosistemi di reagire ai fenomeni di stress, attivando strategie di risposta e adattamento per ripristinare i meccanismi di funzionamento. I sistemi resilienti reagiscono rinnovandosi ma mantenendo la funzionalità e la riconoscibilità dei sistemi stessi di fronte allo stress.

Molteplici proprietà contribuiscono alla resilienza di un ecosistema (Colucci, 2012): diversità creativa e ridondanza, proprietà emergenti, flessibilità e modularità, meccanismi funzionali e cicli di rinnovamento, cicli di feedback e memoria.

Alcune proprietà e concetti sono condivisi da tutte le definizioni e gli approcci disciplinari, come la flessibilità ed elasticità. Altri concetti sono condivisi dagli approcci ecologici, psicologici e sociali, come ridondanza, diversità creativa, processi di apprendimento/memoria, funzionalità di feedback e organizzazione sistemica (Elmqvist et al., 2003; Folke et al., 2004; Gunderson, 2000).

Diversità creativa per città e territori resilienti e sostenibili

La diversità creativa e la ridondanza emergono per la loro trasversalità *(inter/trans*-disciplinarietà) e per le potenzialità nel connettere le multiformi ed eterogenee geografie e scale della "resilienza in azione". Tale proprietà risulta nel contempo cruciale nel comprendere il panorama delle pratiche di resilienza e nel supportare la costruzione di sinergie tra i campi disciplinari e tra i settori politici e promuovere l'innovazione urbana e territoriale.

In ecologia, un ecosistema ha tre tipi di diversità: genetica (diversità tra individui della stessa specie), biologica (diversità di specie) e funzionale. L'equivalenza funzionale (o ridondanza funzionale) è il fenomeno ecologico in cui più specie condividono ruoli simili, se non identici, nella funzione dell'ecosistema.

Studi hanno dimostrato il ruolo essenziale della biodiversità (e relativa diversità creativa o funzionale) nel conferire le capacità di adattamento su più scale spaziali e temporali (Gunderson, 2000). La diversità creativa costituisce una sorta di assicurazione in caso di shock e stress e "fonte o stock" per il rinnovamento e la riorganizzazione degli ecosistemi naturali (Elmqvist et al., 2003).

La diversità creativa e la ridondanza dei sistemi territoriali e urbani complessi deve essere indagata e riconosciuta come fonte immediata per sostituire

le funzionalità perse a causa di un evento dirompente, come "stock" di risorse per attivare risposte adattative riguardanti la molteplicità dei fenomeni multidimensionali di pressione.

Il *First Principle for Resilient Systems* proposto dallo *Stockholm Resilience Center* (Biggs et al., 2015) è proprio quello di mantenere diversità e ridondanza: nel sistema socio-ecologico, tutte le componenti (specie, tipi di paesaggio, sistemi di conoscenza, attori, gruppi culturali o istituzioni) offrono diverse opzioni per far fronte all'incertezza e agli shock. Il principio sottolinea come i sistemi con componenti diversificate (ricche e ridondanti) tra cui attori, fonti di conoscenza, siano più resilienti dei sistemi semplificati o ottimizzati. In generale, la ridondanza si conferma come un'assicurazione di sistemi complessi che compensa la perdita o il guasto di singoli componenti. In particolare, la diversità funzionale è cruciale per quanto riguarda la diversità di risposta (quando i componenti reagiscono in modo diverso ai disturbi).

La diversità creativa e la ridondanza sono risorse strategiche in psicologia e sociologia: i sistemi sociali sono, in generale, più robusti quando partecipano più componenti. La ricerca ha notato come la diversità (partecipazione della comunità) nei processi decisionali migliora la capacità di innovazione, portando a regimi migliori per l'interazione uomo-ambiente (Ungar, 2018).

Creative diversity for our common futures: il percorso del Resiliencelab

Partendo da queste prime riflessioni comuni, l'associazione REsilienceLAB ha promosso un percorso di coproduzione per affrontare sinergie e connessioni tra pratiche di resilienza/resilienza in azione e la diversità creativa sollecitando il contributo e gli scambi reciproci di e tra i diversi approcci disciplinari che caratterizzano l'associazione (ecologia, ecologia del paesaggio, pianificazione ambientale/urbanistica, psicologia e sociologia, informatica e ingegneria ambientale, economia). Dal dibattito è emersa la necessità di trasferire nella dimensione territoriale gli stimoli teorici mantenendone la complessità come aspetto fondamentale per affrontare le molteplici sfide.

Partendo dal presupposto che le pratiche di resilienza agiscono sui beni comuni, la progettazione delle città e dei territori nella loro componente pubblica emerge come fulcro naturale nel ripercorrere le pratiche resilienti e la diversità creativa: aumentare la diversità creativa e funzionale delle componenti pubbliche urbane (spazi, funzioni, reti, nodi) a livello fisico/spaziale, immateriale e virtuale appare come una strategia fondamentale per rafforzare la resilienza urbana e territoriale (Colucci, 2022).

Le componenti urbane pubbliche, come rete di spazi pubblici e funzioni urbane pubbliche possono divenire le infrastrutture fisiche e immateriali strategiche per rafforzare le proprietà di diversità creativa e funzionale del sistema urbano locale, declinando queste proprietà sia nella progettazione di reti di verde urbano, degli spazi pubblici, dei social network (per l'inclusione e la

diversità creativa e funzionale delle componenti economiche) e dei servizi e delle funzioni.

Promuovere la diversità creativa e la ridondanza delle componenti pubbliche delle nostre città consente di migliorare la preparazione ad affrontare shock imprevisti attivando risposte efficaci di ripresa, di consentire ai socio-ecosistemi di adattarsi ai cambiamenti (positivi e negativi) e di imparare dal passato o crisi in corso e promuovere la capacità immaginativa di modelli di sviluppo più sostenibili e inclusivi.

Sulla base delle riflessioni comuni (workshop Creative Diversity for our common futures, 11 dicembre 2020) e delle esperienze delle pratiche di resilienza (Colucci & Pesaro, 2022b) sono stati individuati quattro domini o sfere di approfondimento della diversità creativa dei sistemi territoriali e urbani: la diversità creativa ecosistemica, la diversità creativa (o ridondanza) funzionale o innovazione di modelli funzionali urbani, la diversità creativa di comunità e la diversità creativa organizzativa o dei processi di governance. Ciascuno di questi domini è stato oggetto di workshop che ha visto il coinvolgimento di ricercatori, esperti e attori istituzionali e del terzo settore durante i quali, in base al fuoco di lettura, sono state presentate pratiche e ricerche e svolto un momento di co-produzione volto a far emergere gli aspetti comuni e promettenti per l'incremento della diversità creativa dei sistemi complessi. Nel presente saggio si è inteso riportare, seppur in sintesi, gli spunti emersi che meglio mettevano in connessione la rilevanza della diversità creativa (e le relative pratiche) con il complesso tema della salute urbana.

Diversità creativa ecosistemica: un approccio socio ecologico per la resilienza e la sostenibilità territoriale (12 novembre 2021)

Tema chiave della riflessione del workshop è il progetto delle infrastrutture verdi collaborative, esplorando non solo il cruciale ruolo dei servizi ecosistemici e dei benefici derivanti dai sistemi ecologici per l'adattamento ai Cambiamenti Climatici, ma anche la fondamentale importanza di mantenere e potenziale la funzionalità e diversità degli ecosistemi urbani per garantire benefici multipli nel mitigare gli impatti degli inquinamenti sulla salute di cittadini.

Durante l'evento pandemico, i luoghi verdi e la loro diversità sono diventati risorse vitali per il benessere umano e sociale. Il benessere umano non può essere separato dalla salute del pianeta e dalle componenti naturali ed ecologiche (principio assunto nell'approccio One-Health introdotto dall'OMS, https://www.who.int/news-room/q-a-detail/one- salute) (Rabinowitz et al., 2018).

Le infrastrutture verdi sono quindi uno strumento strategico per il benessere delle comunità: sia nell'assorbimento degli inquinanti che nel miglioramento del microclima del comfort outdoor, nell'offerta di servizi di beneficio psicologico, inoltre sono luoghi dove stimolare attività salutari e terapeutiche (Barp et al., 2015; Cushing & Miller, 2020).

Le forme verdi e collettive di gestione degli spazi verdi sono interventi spesso avviati da pratiche di resilienza: diverse forme innovative di orti urbani comunitari, agricoltura sociale, agricoltura sociale hanno dimostrato come la gestione dello spazio verde sia diventata anche un'opportunità di coinvolgimento delle comunità locali (e vulnerabili/specifiche target di popolazione) nella formazione e nelle attività di miglioramento del benessere. Le pratiche, inoltre, spesso propongono usi terapeutici innovativi del verde urbano, dove gli spazi verdi accolgono funzioni e attività che possono essere svolte all'aperto e in connessione con luoghi di attivazione sociale (apprendimento, condivisione di conoscenze) come attività sportive e corsi non necessariamente tutti legati alla tradizione strutture e attrezzature. Un esempio molto stimolante sono i progetti promossi dall'Associazione APID (https://www.apid.it/danzamovimentoterapia/) che ha avviato percorsi di danza/movimento/terapia in spazi (anche verdi/aperti) collocati nei piccoli paesi del centro Italia colpiti dai recenti terremoti attivare processi di ricostruzione delle comunità e potenziamento delle reti comunitarie. In alcune pratiche, la realizzazione di orti comunitari e aree verdi condivise costituisce interventi fisici in grado di rafforzare la costruzione di comunità e promuovere il benessere e percorsi terapeutici per i settori vulnerabili/fragili.

Diversità creativa (e ridondanza) funzionale: innovare i modelli urbani e territoriali (13 gennaio 2022)

La pandemia ha sollecitato una profonda riflessione sui modelli e meccanismi di funzionamento dei nostri sistemi urbani mettendo in luce le fragilità legate alla eccessiva centralizzazione e ottimizzazione di alcune funzioni e servizi (ad esempio dei sistemi alimentari o di alcuni servizi). Il workshop ha riflettuto da un lato sulle asimmetrie tra aree interne e centri urbani (tema qui non dettagliato) e sull'urgenza di ripensamento dei modelli urbani.

Ripensare luoghi e spazi urbani verso una maggiore diversificazione e modularità implica un ripensamento di come le funzioni e servizi urbani vengono offerti e gestiti (servizi e funzioni pubbliche scuole, istruzione) immaginando spazi e luoghi capaci di accogliere più attività e servizi: diversità è quindi in questo caso differenziazione di funzioni ma anche ridondanza (duplicazione) di funzioni per la resilienza del sistema socio-ecologico. Aumentare gli spazi dedicati ad attività di co-produzione (di cultura, di servizi, di prodotti ma anche di relazioni) flessibili permette un rafforzamento della resilienza (capacità di reazione e risposta in fase di emergenza) locale ma anche urbana. Dai casi e dal dibattito emerge come l'innesto di funzioni culturali-creative e collaborative nel sistema è un driver di innovazione, di transizione con effetti positivi sulla resilienza del sistema socio-ecologico.

Durante i workshop è stato affrontato il modello del Resilience-Hub: confrontandone i modelli proposti a livello internazionale e delineandone alcu-

ni ingredienti e caratteri in modo che questi centri possano divenire nodi di "diversità creativa". Un Resilience-Hub si deve configurare come nodo fisico, immateriale e virtuale di rafforzamento della Resilienza locale e urbana. Deve essere un luogo fisico per ospitare iniziative, servizi e innovazioni (dandone continuità e stabilità nel tempo): luoghi e spazi ove dare attuazione a interventi di miglioramento della città pubblica, ove trovare "accoglienza" in momenti di stress climatico (ad esempio, spazi verdi e luoghi confortevoli durante i periodi climatici estremi estivi-invernali), dove attivare sperimentazioni (comunità energetiche, laboratori creativi, attività di formazione e di capacity building anche di comportamenti salutari), ove accogliere e organizzare persone e servizi sanitari diffusi e per i momenti di emergenza (importantissimi, ad esempio, le attività di preparazione, di monitoraggio di comunità, così come presidi sanitari durate le fasi di emergenza). Un aspetto emerso dal dibattito è che il Resilience-Hub non dovrebbe essere un'ulteriore "struttura" o "servizio" da calare nel contesto locale ma un nodo fisico e immateriale di coordinamento per il rafforzamento delle funzioni, servizi e reti sociali già in essere.

Diversità creativa di comunità: Universal design, creatività e cultura per luoghi e ambienti urbani di qualità e inclusivi (3 febbraio 2022)

Il workshop ha inteso esplorare la diversità creativa di comunità rispetto a due principali fuochi di indagine: da un alto l'importanza dell'inclusione di tutti come fattore di rafforzamento della resilienza di comunità e dall'altro (qui non dettagliato) della cultura quale leva per processi inclusivi di rigenerazione urbana.

Nelle discipline psicologiche e sociali la resilienza è generalmente definita come la capacità di individui o sistemi sociali (come famiglie, gruppi e comunità) di affrontare con successo avversità e rischi significativi (Lyons et al., 1998) e negli ultimi decenni le ricerche hanno sottolineato l'importanza della resilienza delle comunità nel far fronte ai fenomeni catastrofici. Parallelamente, la letteratura ha dimostrato come l'attività creativa nasce dalla relazione tra gli individui e dalle interazioni tra un individuo e altri esseri umani. Poiché i problemi complessi richiedono più conoscenze di quelle possedute da ogni singola persona, è necessario che tutti gli stakeholder coinvolti partecipino, comunichino, collaborino e imparino gli uni dagli altri. In tal senso la diversità culturale (e quindi l'inclusione di tutti) è fonte prioritaria di innovazione sociale (Mitchell et al., 2009).

Per incrementare la resilienza è necessario quindi incrementare la diversità creativa sociale: includere tutti nei processi e garantire strutture e servizi capaci di abilitare le molteplici abilità è precondizione e fattore per incrementare la resilienza dei sistemi complessi.

In caso di eventi o in relazione al benessere delle comunità e degli individui non solo è cruciale innovare e diversificare le modalità di offerta dei servizi (so-

ciali, sanitari, scolastici…) ma di rendere autonomi e mettere nelle condizioni (abilitare) tutti nello svolgimento del loro ruolo di cittadini attivi. Tutti, con le proprie abilità, infatti costituiscono fonte di diversità e possano incrementare e supportare resilienza di comunità a fronte di fenomeni di stress e di emergenza.

Diversità creativa dei processi di governance: modelli e metodi innovativi di partecipazione ed e-partecipazione (23 febbraio 2022)

Innovare la governance dei processi di transizione è un tema riconosciuto e urgente: la mancata attuazione delle politiche ambientali e climatiche è riconosciuto come uno dei rischi prioritari dal report sui Rischi Globali del World Economic Forum (The Global Risks Report 2022, 2022). L'attuazione e gestione nel tempo delle politiche e delle iniziative o pratiche di resilienza emerge quale aspetto critico e trasversale alle scale (globale-locale) e tipologie di strumenti (politiche/programmi o azione diretta).

Risulta assodato come la partecipazione della comunità ai processi decisionali migliora la probabilità che vengano individuate nuove strategie che conducano a regimi migliori per l'interazione uomo-ambiente (Cutter et al., 2008). Al contempo dal confronto e dalla lettura delle pratiche di resilienza emerge chiaramente come partnership miste e "diversificate" e la partecipazione attiva di ampie tipologie di soggetti nelle fasi decisionali e attuative/gestionali siano fattori chiave di successo dei progetti e per incrementare la resilienza dei sistemi socio-ecologici.

Emerge quindi la necessità di adottare modelli di governance adattiva volti ad accompagnare il processo di transizione urbana radicato in componenti "organizzative" resilienti con un reale ingaggio (engagement) di molteplici attori per scale, competenze e tipologie dalla fase di costruzione a quelle di attuazione e gestione dei progetti di città pubblica.

Incrementare la diversità dei processi di governance si è dimostrato un fattore importante per la fattibilità della trasformazione, per la riduzione di "costi" (materiali/immateriali) e per il rafforzamento della consapevolezza che comunità locali, associazioni e cittadini possono avere nel migliorare la qualità della città pubblica.

Durante il workshop il confronto tra selezionate pratiche di e-democracy e di processi di transizione partecipativi, oltre a condividere le potenzialità degli strumenti di ICT (Information and Communication Technologies) partecipativi, ha messo in luce la necessità di costruire le condizioni per una transizione culturale (e non solo tecnologica o legata alle singole soluzioni) con strumenti di governance adattiva.

Parallelamente, dal workshop emerge chiaramente l'importanza di incrementare anche la diversità della e delle conoscenze. La diversità creativa si fonda sul confronto, dialogo e integrazione tra epistemologie differenti (scienze dure, scienze e discipline umanistiche, arte e sapere materiale) verso la costruzione

di progettualità condivise in modo da creare le condizioni perché modalità e percorsi innovativi possano avviarsi. Così come la promozione di esperienze di "diversificazione" delle modalità di learning, life-long learnig, capacity building, co-produzione di conoscenza (con particolare fuoco, ad esempio, su temi della consapevolezza ambientale, sviluppo di app/ICT partecipative) capaci di accogliere i diversi saperi e facendoli divenire patrimonio delle comunità locali.

Condividere e far condividere percorsi di innovazione, sfruttando le potenzialità delle ICT partecipative, diviene una risorsa cruciale per la diffusione della consapevolezza e della cultura alla resilienza.

I processi e le strategie di progetto per una transizione urbana e territoriale verso il rafforzamento delle capacità di resilienza dei sistemi complessi e avere impatti positivi sulla salute urbana si devono radicare in processi complessi, olistici, trans-settoriali, multi-obiettivo e multi-dimensionali (rispetto la dimensione temporale e spaziale) al fine di incrementarne la diversità creativa nelle sue differenti declinazioni e garantendo così le risorse per l'innovazione, l'adattamento e l'evoluzione verso scenari di maggiore sostenibilità.

Bibliografia

Sito internete REsilienceLAB https://resiliencelab.eu/

Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: Are they related? *Progress in Human Geography*, *24*(3), 347–364. https://doi.org/10.1191/030913200701540465

Biggs, R., Schlüter, M., & Schoon, M. L. (Eds.). (2015). *Principles for building resilience: Sustaining ecosystem services in social-ecological systems*. Cambridge University Press.

Colucci, A. (2012). *Le città resilienti: Approcci e strategie*. Università, Polo interregionale di eccellenza Jean Monnet.

Colucci, A. (2022). Creative diversity: Facing Anthropocene challenges fostering resilience capacities. In *[ECO]systems of Resilience Practices* (pp. 265–282). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819198-9.00008-9

Colucci, A., & Pesaro, G. (2022a). *Ecosystems of resilience practices: Contributions for sustainability and climate change adaptation*. Elsevier. https://www.sciencedirect.com/science/book/9780128191989

Colucci, A., & Pesaro, G. (2022b). Resilience practices observatory project: Emerging phenomena and lessons earned. In *[ECO]systems of Resilience Practices* (pp. 63–97). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819198-9.00009-0

Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environmental Change*, *18*(4), 598–606. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2008.07.013

Davoudi, S., Shaw, K., Haider, L. J., Quinlan, A. E., Peterson, G. D., Wilkinson, C., Fünfgeld, H., McEvoy, D., Porter, L., & Davoudi, S. (2012). Resilience: A Bridging Concept or a Dead End? "Reframing" Resilience: Challenges for Planning Theory and Practice Interacting Traps: Resilience Assessment of a Pasture Management System in Northern Afghanistan Urban Resilience: What Does it Mean in Planning Practice? Resilience as a Useful Concept for Climate Change Adaptation? The Politics of Resilience for Planning: A Cautionary Note: Edited by Simin Davoudi and Libby Porter. *Planning Theory &*

Practice, *13*(2), 299–333. https://doi.org/10.1080/14649357.2012.677124
Elmqvist, T., Folke, C., Nyström, M., Peterson, G., Bengtsson, J., Walker, B., & Norberg, J. (2003). Response diversity, ecosystem change, and resilience. *Frontiers in Ecology and the Environment*, *1*(9), 488–494. https://doi.org/10.1890/1540-9295(2003)001[0488:RDECAR]2.0.CO;2
Filelfo, & Mannelli, R. (2020). *L'assemblea degli animali: Una favola selvaggia.*
Folke, C., Carpenter, S., Walker, B., Scheffer, M., Elmqvist, T., Gunderson, L., & Holling, C. S. (2004). Regime Shifts, Resilience, and Biodiversity in Ecosystem Management. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, *35*(1), 557–581. https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.35.021103.105711
Galderisi, A., & Colucci, A. (2018). *Smart, Resilient and Transition Cities: Emerging Approaches and Tools for A Climate-Sensitive Urban Development*. Elsevier.
Gunderson, L. H. (2000). Ecological Resilience—In Theory and Application. *Annual Review of Ecology and Systematics*, *31*(1), 425–439. https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.31.1.425
Lerch, D. (Ed.). (2017). *The community resilience reader: Essential resources for an era of upheaval*. Island Press.
Lyons, R. F., Mickelson, K. D., Sullivan, M. J. L., & Coyne, J. C. (1998). Coping as a Communal Process. *Journal of Social and Personal Relationships*, *15*(5), 579–605. https://doi.org/10.1177/0265407598155001
Mitchell, R., Gibbs, J., Tunstall, H., Platt, S., & Dorling, D. (2009). Factors which nurture geographical resilience in Britain: A mixed methods study. *Journal of Epidemiology & Community Health*, *63*(1), 18–23. https://doi.org/10.1136/jech.2007.072058
Nüchter, V., Abson, D. J., von Wehrden, H., & Engler, J.-O. (2021). The Concept of Resilience in Recent Sustainability Research. *Sustainability*, *13*(5), Article 5. https://doi.org/10.3390/su13052735
Nussbaum, M. C. (2016). Economics still needs philosophy. *Review of Social Economy*, *74*(3), 229–247. https://doi.org/10.1080/00346764.2015.1044843
The global risks report 2022 (17th ed). (2022). World Economic Forum.
Ungar, M. (2018). Systemic resilience: Principles and processes for a science of change in contexts of adversity. *Ecology and Society*, *23*(4), art34. https://doi.org/10.5751/ES-10385-230434

IL SUPPORTO INTERGENERAZIONALE E LE ASPETTATIVE IN VISTA DELLA PERDITA DI AUTONOMIA DEGLI ANZIANI NELLE AREE INTERNE IN MOLISE

Cecilia Tomassini[1]
Micol Pizzolati[2]

Introduzione

L'invecchiamento della popolazione, fenomeno che interessa, pur con intensità diversa, la maggior parte dei paesi industrializzati, è particolarmente marcato nelle aree di spopolamento sistematico quelle cioè caratterizzate da decenni di decrescita demografica dovuta ad una dinamica naturale e migratoria negativa[3]. La figura sottostante mostra l'indice di vecchiaia (il rapporto fra il numero di ultrasessantacinquenni sul numero di ragazzi con meno di 14 anni per cento): è evidente come siano i comuni urbani quelli meno interessati al fenomeno, mentre le aree interne del paese sia per la bassa fecondità, sia per la forte emigrazione dei giovani verso i centri urbani, sia per la bassa attrattiva dei luoghi esercitata per le migrazioni internazionali stanno invecchiando molto rapidamente soprattutto nel Sud Italia. Il processo non è uniforme nel paese visto che aree montane del nord Italia (soprattutto in Trentino) non stanno sperimentando un rapido invecchiamento della popolazione evidente invece nelle aree interne della Liguria, della Sardegna e della dorsale appenninica.

Perché ci si deve occupare dell'invecchiamento nelle aree interne italiane? Le aree interne sono definite come zone distanti almeno quaranta minuti da infrastrutture di base come scuole, ospedali e *hub* di trasporto: in Italia queste aree rappresentano più di un terzo del territorio e circa un quarto della popolazione residente. Per le aree interne, l'essere "lontane" e, come abbiamo visto, essere fortemente invecchiate, può portare ad una forte richiesta di servizi di assistenza agli anziani vista la scarsità delle generazioni che possono dare aiuto informale ed una certa frammentarietà della copertura di servizi sociali ed assistenziali.

Diversi studi si sono occupati di studiare come gli anziani che vivono in aree remote vengano assistiti: nonostante una certa tradizione che vede nei luoghi rurali *"a good place to grow old"* per la percezione di un forte senso di comunità e di solidarietà sociale[4], studi recenti hanno mostrato come il difficile accesso

1 - Dipartimento di Economia, Università del Molise, Consigliere CNEL
2 - Università di Bergamo, Dipartimento di Lettere, Filosofia, Comunicazione
3 - Benassi F., Busetta A., Gallo G. e Stranges M. (2021). Le diseguaglianze tra territori. In: AISP Rapporto sulla popolazione. L'Italia e le sfide della demografia (ed. F.C. Billari e C. Tomassini), il Mulino, Bologna
4 - Keating, N. (ed.) (2008). Rural ageing: A good place to grow old? Bristol, UK: Policy Press

alle risorse, depotenzi gli anziani nell'avere adeguati servizi di assistenza e di supporto[5]. Al comparire di qualche forma di disabilità limitante, l'anziano si trova di fronte ad una impegnativa scelta individuale fra spostarsi dalla dimora abituale (ad esempio per andare a vivere con i figli o in una casa di riposo) o rimanere nella propria abitazione con le inevitabili conseguenze sul sistema di supporto sociale e sanitario. Interessanti esperienze per l'assistenza agli anziani nelle aree interne stanno emergendo, basate sul supporto volontario, sul servizio civile e sulla condivisione di badanti straniere, ma quanto questo tipo di soluzioni sia organizzato, offerto e condiviso dagli anziani rimane un forte interrogativo.

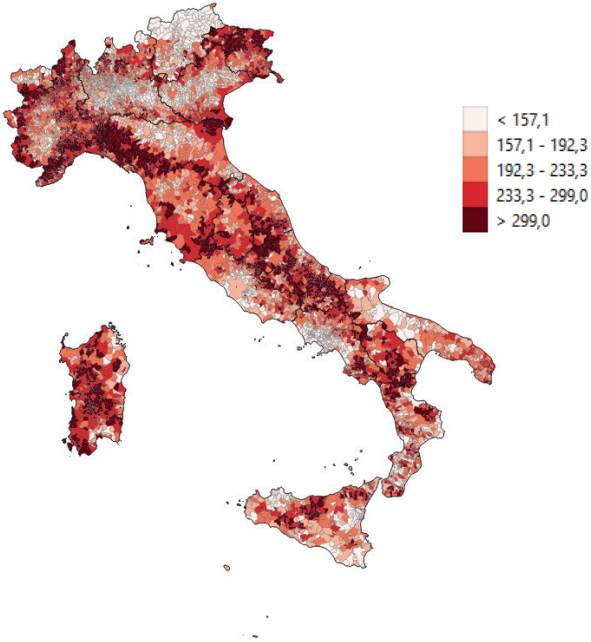


Figura 1. Indice di vecchiaia (anziani ogni 100 giovani) 2021 (quintili). Comuni Italiani.
Fonte: Popolazione Residente per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2021 corretta secondo risultanze censuarie (https://demo.istat.it/) Da Benassi et al. 2022[6]

5 - Mark W Skinner, PhD, Rachel Winterton, PhD, Interrogating the Contested Spaces of Rural Aging: Implications for Research, Policy, and Practice, The Gerontologist, Volume 58, Issue 1, February 2018, Pages 15–25,

6 - Benassi F, Busetta A, Stranges M, Tomassini C (2022) La demografia dei territori e per i territori. Quale contributo dal PNRR?, Civiltà Appennino, https://www.civiltaappennino.it/2022/02/08/la-demografia-dei-territori-e-per-i-territori-quale-contributo-dal-pnrr/

Il Molise

Il Molise da questo punto di vista rappresenta un interessante laboratorio perché mostra caratteristiche che offrono una prospettiva unica sui cambiamenti nelle aree interne negli ultimi dieci anni. Ha una popolazione di meno di 300 mila abitanti e la maggior parte del suo territorio è considerata come interna. Forti emigrazioni in passato hanno fatto sì che i comuni più rurali perdessero circa il 60% della propria popolazione dagli anni '70, mentre solo pochi comuni hanno registrato un aumento della popolazione legato soprattutto alla recente immigrazione internazionale. Lo spopolamento della regione è anche associato all'invecchiamento della sua popolazione: al 1 gennaio 2022 la proporzione di coloro con più di 65 anni era del 26.2% della popolazione (contro il 23.8 della popolazione italiana) e l'indice di invecchiamento (Pop_{65+}/Pop_{0-14}*100) era 238.6 (contro un valore medio nazionale di 187.9). La combinazione di spopolamento ed invecchiamento comporta che una proporzione significativa di anziani con disabilità medie o gravi vivano soli similmente a quanto accade nelle regioni settentrionali del paese. L'indagine sulla salute ed il ricorso ai servizi sanitari condotta dall'ISTAT nel 2013 per l'Italia, mostrava che fra gli ultra-settantacinquenni con disabilità medie o gravi la proporzione di coloro che viveva da sola era del 34 per cento sia in Molise che in Lombardia, mentre proporzioni più basse erano riscontrate nel centro Italia e nel resto del Mezzogiorno. Un'altra indagine condotta in Italia nel 2016, mostrava come il Molise avesse tra le più alte proporzioni di ultra-settancinquenni con disabilità medie o gravi che non avessero amici o vicini su cui contare in caso di necessità. La lontananza della rete di supporto composta dai figli congiunta ad una rete di aiuto locale più diradata rispetto ad altre aree del paese, fa del Molise un territorio in cui è importante esplorare le aspettative di supporto per gli anziani con disabilità che vivono da soli (o al più con il coniuge) in queste aree.

Lo studio

La conformazione e il funzionamento delle reti formali e informali di supporto agli anziani sono elementi indispensabili da esplorare in particolare nelle aree interne del territorio italiano - in cui le risorse per l'assistenza a queste popolazioni fanno i conti con limitazioni e specificità di varia natura. Con questo interrogativo esplorativo si è intrapresa una ricerca sulle modalità di costruzione – attraverso i rapporti intergenerazionali e sociali – del supporto alle persone di oltre 75 anni, raccogliendo le esperienze di ventidue donne e ventidue uomini residenti in ventidue territori comunali in Molise, un uomo e una donna per ciascun territorio[7]. Divisi i 102 comuni "interni" in quartili basati sull'ampiezza demografica, si sono scelti il primo quartile (con una popolazione inferiore ai

7 - Le interviste si sono svolte nel periodo tra maggio e luglio 2017; la durata è stata – mediamente – di un'ora.

534 abitanti) ed il terzo (con una popolazione fra gli 812 ed i 1365 abitanti). Per ciascun gruppo è stata fatta una selezione basata sulla proporzione di anziani sul totale dei residenti. Sono stati quindi selezionati 23 comuni che rispettavano il criterio di appartenenza alle 4 aree "interne" definite dalla Strategia Nazionale sulle Aree Interne (SNAI) per il Molise (7 dall'Alto Sannio, 3 dal Fortore, 3 dalle Mainarde, 4 dal Matese e 6 non inserite nella classificazione).

Tutti i partecipanti sono stati sposati, oltre la metà sono diventati vedovi. Otto hanno, al momento dell'intervista, tra i 75 e i 79 anni, ventotto tra gli 80 e gli 89 anni, mentre 8 tra 90 e 95 anni. Il campione di convenienza che è stato possibile coinvolgere nello studio si caratterizza quindi per una certa diversificazione rispetto all'età e allo stato civile. Inoltre, la presenza di sei intervistati che non hanno avuto figli permette di esplorare molteplici esperienze di sostegno intergenerazionale. Gli intervistati, quanto a condizione fisica, sono per lo più "moderatamente fragili" e vivono tutti nella propria abitazione, da soli o con il coniuge: indirizzarsi verso questo tipo di popolazione ha permesso di indagare anche sui piani e sui desideri di supporto per un futuro in cui l'autonomia verrà progressivamente meno.

La strategia di coinvolgimento dei partecipanti ha previsto la mediazione, in ciascun contesto, di persone conosciute dagli anziani intervistati, che hanno preso parte agli incontri, favorendo l'interazione e la costruzione di un rapporto di fiducia con la ricercatrice che ha condotto le interviste. Le interviste sono state condotte seguendo una griglia di tematiche formulata sulla base di una letteratura interdisciplinare sull'invecchiamento: la biografia, il contesto socio-territoriale, la rete famigliare e sociale, la gestione delle necessità quotidiane, i bisogni, gli attori formali (servizi) e informali (parenti, vicini, amici) coinvolti nel fornire aiuto quotidiano, le auto-rappresentazioni di fragilità e di dipendenza.

La ricercatrice ha raccolto anche dati di contesto – tipo di abitazione, cura degli ambienti interni, cura personale dell'intervistato/a e grado di facilità del seguire il flusso dell'intervista – che sono stati utili per la triangolazione rispetto a quanto è stato raccontato nel colloquio.

L'analisi delle storie è stata realizzata attraverso una mappa tematica che ha preso forma dalla codifica delle trascrizioni *verbatim* delle interviste e da un processo di interpretazione comparata dei significati.

L'aiuto tra concittadini. La maggior parte degli intervistati racconta che in passato si poteva contare sulla solidarietà tra vicini, mentre ora "ognuno pensa per sé"; tuttavia, alcuni anziani si sentono ancora al centro "di una comunità". Sono maggiormente i partecipanti non vedovi che raccontano di poter godere dell'aiuto dei vicini, ma a riferire di una solidarietà molto forte sono in particolare i vedovi senza figli.

La fragilità. La maggior parte dei partecipanti non si identifica come persona fragile. In alcuni casi, gli intervistati pensano che non si è fragili fino a

quando si possono svolgere normalmente le attività quotidiane, come camminare senza supporti. In altri, che non si è fragili fino a quando si è in migliori condizioni delle altre persone della stessa età. Tuttavia, gli intervistati con le reti intergenerazionali meno dense raccontano il loro senso di insicurezza rispetto alla prospettiva di un calo della loro capacità di gestirsi nelle attività quotidiane.

Le aspettative per il futuro. Le aspettative dei partecipanti rispetto al supporto che riceveranno quando le loro condizioni fisiche saranno peggiorate sono riconducibili a quattro diversi profili emergenti dall'analisi. Circa la metà degli intervistati è fiduciosa che il supporto intergenerazionale gli permetterà di trascorrere anche gli anni di perdita dell'autonomia nel proprio ambiente domestico. Alcuni sentono che il supporto offerto loro dai figli comporterà che saranno accolti nelle loro case, che si trovano distanti dalle località di origine, mentre altrettanti pensano che nonostante l'appoggio intergenerazionale sarà assai probabile essere in futuro nella condizione di trasferirsi in una residenza per anziani non autosufficienti. Tra gli intervistati che confidano di essere sostanzialmente privi di una rete di aiuto affidabile, alcuni sperano di non doversi mai trasferire in una struttura, mentre altri accettano questa prospettiva.

I risultati della ricerca sono in linea con la letteratura sul tema, che evidenzia come la perdita di solidarietà percepita nelle comunità porta a maturare una percezione di emarginazione e alienazione. Tra ciò che i partecipanti hanno condiviso nelle interviste, generalmente non emerge un quadro di difficoltà ad ottenere l'aiuto minimo che serve: i servizi retribuiti privatamente (principalmente di supporto alla cura della casa) insieme a quelli offerti dai progetti di servizio civile riescono a colmare le necessità per le quali, per ragioni diverse, gli anziani non ricevono l'aiuto di figli e nipoti. Tuttavia, chi si sente più fragile fisicamente è anche chi ha una rete di supporto intergenerazionale più rarefatta e ridotta ai minimi termini.

La ricerca offre, complessivamente, raccomandazioni relative alla necessità di implementare, su questo territorio, politiche di rafforzamento delle relazioni sia intragenerazionali che intergenerazionali, per offrire agli anziani, quanto possibile, la possibilità di pianificare il futuro in base a desideri e aspirazioni e non a contingenze e mancanze.

MEDICINA TERRITORIALE, PRESIDI E TELEMEDICINA PER NUOVE PROSSIMITÀ

Gianluca Altamura[1]

Il decreto di natura regolamentare recante Modelli e standard per lo sviluppo dell'Assistenza Territoriale nel Servizio Sanitario Nazionale[2], concorre a definire i modelli e gli standard relativi agli interventi previsti dalla *Component* 1 della Missione 6 del PNRR, in una ottica più ampia ed integrata, anche attraverso l'analisi di strumenti e ruoli trasversali propedeutici alla pianificazione, al potenziamento e alla valorizzazione dell'assistenza territoriale, traducendo, normativamente, gli interventi della medesima *component*, oltre a rispondere esso stesso al raggiungimento di una *milestone* concordata con la comunità europea in sede di approvazione del PNRR, che prevede l'entrata in vigore del Decreto ministeriale di riforma dell'assistenza territoriale entro la prima metà del 2022 (M6C1–1).

Principali novità del documento sono rappresentate dall'introduzione nel sistema di assistenza primaria territoriale nazionale di nuovi modelli organizzativi, quali la Casa della Comunità (CdC), la Centrale Operativa Territoriale (COT) e l'Ospedale di Comunità (OdC), oltre a ridisegnare il paradigma dell'assistenza territoriale secondo una nuova visione, che ne riformula l'assetto in un costrutto antropocentrico, costruito intorno alla comunità di riferimento dell'utenza in generale e, in particolar modo, al singolo utente, che sia o meno "assistito", con maggior riguardo alle esigenze della popolazione fragile e cronica. È possibile, quindi, una rilettura dell'articolato tecnico che prende il via dal luogo privilegiato dell'assistenza, l'abitazione dell'assistito, e procede all'interno di questo nuovo costrutto concentrico, composto dai nuovi modelli organizzativi e dai nuovi standard di assistenza territoriale, che vede l'offerta di servizi e prestazioni, e i relativi *setting* e strutture, cambiare in base ai bisogni sanitari e sociosanitari degli assistiti, al fine di rispondere nel modo più appropriato possibile, in termini di prestazioni, servizi e livelli assistenziali, alle esigenze del singolo, dei suoi *caregiver* e della comunità di riferimento.

"La casa come primo luogo di cura", nodo cruciale dal quale partire per la costruzione del nuovo assetto dell'assistenza territoriale, rappresenta anche uno

1 - Unità di Missione per l'attuazione degli interventi del PNRR del Ministero della Salute Direttore Ufficio II - Monitoraggio

2 - Il Decreto Ministeriale 23 maggio 2022, n.77 "Regolamento recante la definizione di modelli e standard per lo sviluppo dell'assistenza territoriale nel Servizio Sanitario Nazionale" del Ministero della Salute è stato pubblicato in G.U. serie generale n. 144 del 22 giugno 2022.

dei macro-investimenti della *Component* 1 della Missione 6: Salute del PNRR.

Da una valutazione dello stato dell'arte antecedente alla formulazione degli investimenti PNRR, si è avuto modo di evincere che la pandemia da Covid-19 ha accentuato alcune delle criticità che il sistema di assistenza sanitaria e socio-sanitaria, territoriale e non solo, presentava da tempo. La pandemia ha altresì permesso l'avvio concreto e il potenziamento di alcune possibilità di offerta dell'assistenza sanitaria, socio-sanitaria e sociale, quali i servizi di telemedicina, dai quali è conseguito il rafforzamento della consapevolezza della necessità di riorganizzare l'assetto dell'assistenza sanitaria, in termini di prossimità, equità e innovazione tecnologica dei servizi offerti dal Servizio Sanitario Nazionale.

Il Patto per la Salute 2019-2021, precursore ideologico delle esigenze rispetto alle quali le risorse afferenti alla Missione 6 Salute del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza concedono l'occasione di risposta, evidenziava le criticità e i bisogni del nostro SSN.

Lo scenario presentato dal Patto mostra, tra le altre, le seguenti esigenze:

Completare il percorso di attuazione del DPCM 12 Gennaio 2017, recante "Nuovi LEA", alla luce del Nuovo Sistema di Garanzia (DM 12 Marzo 2019), nell'ottica anche di recuperare, a tutela di un più equo e trasparente accesso all'assistenza, fenomeni di mobilità dovuti a carenze locali/regionali organizzative e/o di qualità e quantità di prestazioni;

Recuperare il divario tra le Regioni e all'interno delle stesse, attraverso il rafforzamento prioritario della funzione universalistica e di garanzia dell'equità del SSN;

Riorganizzazione dell'assistenza territoriale che promuova, attraverso modelli organizzativi integrati, attività di prevenzione e promozione della salute, percorsi di presa in carico della cronicità, basati sulla medicina di iniziativa, per promuovere un forte impulso e un investimento prioritario sull'assistenza sociosanitaria e sanitaria domiciliare. Si evidenzia, nel merito, che l'assistenza domiciliare è offerta al 4 -5 % del totale della popolazione *over* 65 e in modalità difforme e diseguale sul territorio nazionale, con un range di offerta di prestazioni e servizi che varia dal circa il 2% a oltre 8 %, rendendo necessario un intervento che promuova questa modalità di assistenza in tutto il Paese;

Garantire equità e contrasto alle diseguaglianze di salute, rafforzare l'attenzione ai gruppi fragili, perseguendo un approccio di genere, considerando le persone e le popolazioni in rapporto agli ambienti di vita (*setting* di azione); e orientando le azioni al mantenimento del benessere in ciascuna fase dell'esistenza (approccio *life course*), ponendo in atto interventi basati su evidenze di costo efficacia, equità e sostenibilità, finalizzati alla promozione di stili di vita sani e alla rimozione dei fattori di rischio correlati alle malattie croniche non trasmissibili (Agenda 2030);

Migliorare le leve con cui incrementare la capacità di intercettare e di rispondere più efficacemente ai bisogni dei cittadini, valorizzandone il peculia-

re punto di vista e favorendone una partecipazione di qualità nell'intero ciclo della politica sanitaria, datando le Regioni di strutture sanitarie più orientata al paziente, in grado di gestire la relazione con l'utenza di riferimento;

Creazione di strumenti informativi e modelli previsionali, anche attraverso l'uso delle nuove tecnologie ICT e dell'infrastruttura tecnologica di analisi dei dati del Sistema TS, nonché dei flussi informativi non sanitari, gestiti da altre amministrazioni pubbliche, che possano supportare le scelte di programmazione sanitaria e la corretta distribuzione delle risorse, in modo che queste siano coerenti con gli scenari evolutivi di medio-lungo periodo.

A questo scenario si associa un uso, da parte dei Servizi Sanitari Regionali, del Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE) disomogeneo e frammentato sul territorio nazionale e, comunque, caratterizzati da: una scarsa alimentazione dei documenti e dei dati - 80% delle Regioni con meno del 50% dei documenti indicizzati -; poca interoperabilità tra FSE, data la difformità dei modelli utilizzati dalle Regioni e Provincie Autonome; bassa cultura, per quanto concerne i cittadini, dei quali unicamente il 12% utilizza il FSE.

Medesimo scenario, caratterizzato dall'elevata disomogeneità sul territorio, si rileva per la fruizione e l'offerta di servizi e prestazioni di Telemedicina.

Disuguaglianze nella fruizione dei servizi e delle prestazioni di assistenza sanitaria, relativamente all'area prevenzione, distrettuale e ospedaliera, sono state evidenziate dall'ultima simulazione del monitoraggio LEA (Livelli Essenziali di Assistenza) eseguita tramite il Nuovo Sistema di Garanzia (NSG).

Su questo quadro di contesto ha fortemente gravato la pandemia da Sars-CoV-2.

In risposta alle suddette esigenze, la Missione 6 del PNRR ha riservato all'investimento M6C1 1.2 "Casa come primo luogo di cura" risorse per 4 mld di euro, così suddivise:

Investimento M6C1 1.2.1 Assistenza domiciliare, per 2,72 mld di euro;

Investimento M6C1 1.2.2 Implementazione delle Centrali operative Territoriali, per 0,28 mld di euro, così ripartiti nelle seguenti *submisure*:

Centrali Operative Territoriali, 0,103 mld di euro;

Interconnessione aziendale, 0,042 mld di euro;

Device, 0,058 mld di euro;

Intelligenza artificiale, 0,05 mld di euro;

Portale della Trasparenza, 0,025 mld di euro;

Investimento M6C1 1.2.3 Telemedicina per 1 mld di euro.

L'Investimento M6C1 1.2.1 Assistenza domiciliare si pone l'obiettivo di aumentare il volume delle prestazioni rese in assistenza domiciliare fino a prendere in carico, entro T2 2026, il 10% della popolazione di età superiore ai 65 anni (in linea con le migliori prassi europee), rispetto all'attuale 4,66% in media tra le diverse regioni italiane. Si prevede il perseguimento di 1 *milestone* e di 1 *target* comunitari: *Approvazione delle linee guida contenenti il modello digitale per*

l'implementazione dell'assistenza domiciliare, entro il secondo trimestre del 2022[3]; e *Almeno 800.000 nuovi pazienti over 65 presi in carico in assistenza domiciliare*, entro giugno 2026.

L'Investimento M6C1 1.2.2 Implementazione delle Centrali operative Territoriali non si limita alla mera implementazione del nuovo modello organizzativo territoriale, ma prevede finanziamenti specifici al fine di almeno 70 progetti per l'inter connessione aziendale; fornire i *device* necessari a garantire il controllo a distanza dei dispositivi forniti ai pazienti e supportare lo scambio di informazioni tra gli operatori sanitari coinvolti nell'assistenza; implementare un progetto pilota per i servizi di Intelligenza artificiale a supporto dell'assistenza primaria; e potenziare il *Portale della Trasparenza*, per fornire al cittadino informazioni in ambito sanitario di facile accesso, semplici, chiare, univoche e di qualità, assicurando la necessaria integrazione tra le differenti fonti informative già esistenti, a livello nazionale, regionale e locale. L'investimento prevede il raggiungimento di 1 *milestone* e di 1 *target* comunitari: *Contratto Istituzionale di Sviluppo approvato dal MdS e dalle Regioni*, entro giugno 2022; e *Almeno 600 COT pienamente operative*, da realizzare entro il secondo trimestre 2026.

Nel merito, si chiarisce che il Ministero della Salute ha perfezionato, al fine di garantire una corretta programmazione regionale e l'attuazione degli interventi del PNRR, un Decreto di ripartizione delle risorse a favore delle Regioni e Province Autonome, approvato con Intesa nella seduta della Conferenza Stato Regioni del 12 Gennaio 2022 e firmato dall'On. Ministro in data 20 gennaio 2022, con riferimento ai Progetti c.d. a Regia, che prevedono quale soggetto attuatore degli stessi le Regioni e le Provincie Autonome. Ai sensi dell'art. 3 del sopracitato decreto di ripartizione delle risorse, l'assegnazione delle stesse alle Regioni è revocata qualora i Contratti Istituzionali di Sviluppo non siano sottoscritti tra il Ministero della Salute e le Regioni e Province Autonome entro il 30 giugno 2022.

Il Contratto Istituzionale di Sviluppo (CIS) è lo strumento di programmazione negoziata identificato per gli interventi i cui Soggetti Attuatori sono rappresentati dalle Regioni e dalle Provincie Autonome della Missione 6 del PNRR, ai sensi dell'art. 56 del Decreto Legge 31 maggio 2021 n. 77, modificato con la L. 108/2021.

Allegati al CIS, sono previsti specifici documenti tecnici, di carattere vincolante per i soggetti attuatori:

Il Piano Operativo Regionale: Documento tecnico, redatto e approvato dalla Regione, su indicazioni e con il supporto tecnico del MdS, tramite l'Agenas, contenente gli *Action Plan* per gli investimenti di attuazione regionale;

3 - Il Decreto Ministeriale del 29 aprile 2022 *"Approvazione delle linee guida organizzative contenenti il «Modello digitale per l'attuazione dell'assistenza domiciliare»"* del Ministero della Salute *è stato* pubblicato nella G.U. serie generale n. 120 del 24 maggio 2022.

Gli *Action plan*: documenti che contengono il cronoprogramma (*milestone* e *target* vincolanti) di ogni singola linea d'investimento, con i principali *step* per il completamento degli interventi nel rispetto delle tempistiche previste;

L'attività di predisposizione del CIS è stata avviata ad Ottobre 2021, la Conferenza Stato-Regioni, nella seduta del 30 marzo 2022, ha espresso l'Intesa ai sensi dell'art. 8 comma 6 della L. 131/2003 sullo schema di decreto del Ministero della Salute che approva lo schema di CIS e lo schema di Piano Operativo, nella versione diramata il 9 marzo 2022 (Rep. Atti n. 40/CSR 30 marzo 2022) e il Decreto di approvazione degli schemi di CIS e Piano Operativo Regionale è stato sottoscritto dal ministro della salute in data 5 aprile 2022[4].

L'Investimento M6C1 1.2.3 Telemedicina, infine, si pone l'obiettivo di potenziare l'erogazione dei servizi di Telemedicina, che consentono interazioni medico-paziente e tra professionisti e operatori sanitari a distanza e di finanziare iniziative di ricerca ad hoc sulle tecnologie digitali in materia di sanità e assistenza. Finalità perseguite congiuntamente al raggiungimento dell'obiettivo della *Component* 2, sub-misura 1.3.2, relativo alla creazione della Piattaforma Nazionale di Servizi di Telemedicina. A tal fine si prevede il perseguimento di due target comunitari: *Almeno un progetto per regione sulla Telemedicina (considerando sia i progetti che saranno implementati nella singola regione sia quelli che possono essere sviluppati come parte di consorzi tra regioni)*, entro la fine del 2023; e *Almeno 200.000 persone assistite con strumenti di Telemedicina*, entro giugno 2025.

Nel merito si evidenzia che al fine di conseguire il raggiungimento congiunto di *milestone* e *target* riferibili agli investimenti di Telemedicina, sia *Component* 1 sia *Component* 2, è stato definito il modello di *governance* Telemedicina da parte del CiTD, nella seduta dell'11 Ottobre 2021, che prevede la creazione di:

- un Comitato Guida Interministeriale, composto dal Ministro della Salute e dal Ministro dell'innovazione tecnologica e transizione digitale, quale principale organo decisionale responsabile per la definizione dell'indirizzo, degli obiettivi, dei tempi di realizzazione, dell'allocazione delle risorse e del monitoraggio delle attività;
- un Nucleo tecnico presso l'Unità di Missione del Ministero della Salute e in capo all'Amministrazione titolare, composto da rappresentanti del Ministero della salute, Ministro per l'innovazione tecnologica e Agenas, diretto dal rappresentante dell'Unità di Missione o un suo delegato con funzioni di coordinamento, che:
  - fornisce indirizzi e assicura la progettualità e l'esecuzione da parte del Soggetto Attuatore affinché siano coerenti con l'indirizzo politico, i contenuti e le condizionalità e le tempistiche del PNRR;
  - monitora il conseguimento di *milestone* e target e rendiconta alla

4 - CIS tra il Ministero della Salute e ciascuna Regione e Provincia Autonoma sono stati sottoscritti tra il 30 e il 31 maggio 2022, entro le tempistiche previste dalle Milestone EU.

Struttura di servizio centrale per il PNRR;
- garantisce il coordinamento con l'intervento PNRR M6C2 1.3.2.4.

una Unità di Progetto diretta da Agenas quale soggetto responsabile dell'implementazione dell'intervento, della redazione delle linee guida per i progetti, della valutazione delle proposte, del monitoraggio delle procedure regionali, della ricezione e verifica dei *report* inviati dalle regioni, istituita presso Agenas.

A seguito della riunione del comitato interministeriale del 15 dicembre 2021, si è deciso di procedere all'attivazione della Piattaforma di Telemedicina tramite la costituzione di un Partenariato Pubblico Privato (PPP), nel quale soggetti privati possono proporre soluzioni tecnologiche. L'Agenas, in qualità di soggetto attuatore per la progettazione, la realizzazione e la gestione dei Servizi abilitanti della Piattaforma nazionale di Telemedicina, ha emanato in data 18 Marzo 2022 l'Avviso pubblico per manifestazione di interesse per la presentazione di proposte di PPP ai sensi degli artt. 180 e 183, c. 15, del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50[5].

Con riferimento all'assistenza territoriale, ai presidi e ai servizi e le prestazioni di telemedicina, non si ravvisano allo stato attuale particolari criticità da rilevare, che possano considerarsi ostative per il proseguimento dell'attività inerente al raggiungimento di *milestone* e *target* concordati in sede comunitaria riferibili alla Missione 6 del PNRR.

---

5 -Il 6 giugno 2022 è scaduto il termine per la presentazione delle offerte.
Il 12 ottobre 2022 è stata pubblicata sul sito istituzionale di Agenas la *Procedura aperta di dialogo competitivo per l'affidamento della concessione per la progettazione, realizzazione e gestione dei servizi abilitanti della Piattaforma Nazionale di Telemedicina – PNRR – Missione 6 componente 1 sub-investimento 1.2.3. "Telemedicina"*, scaduta il giorno 28 novembre u.s. e con attivazione prevista entro il primo trimestre 2023.
Il decreto interministeriale concernente l'approvazione delle *Linee guida per i Servizi di Telemedicina – Requisiti funzionali e livelli di servizio* è stato sottoscritto il giorno 21 settembre 2022 dal Ministro della Salute di concerto con il Ministro delegato della transizione digitale e pubblicato in G.U. Serie Generale n. 256 in data 2 novembre 2022. Le Linee guida definiscono l'individuazione delle soluzioni di telemedicina, di cui di cui all'art. 12, comma 15-undecies, del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, che prevedono l'individuazione dei requisiti indispensabili per tutte le soluzioni di telemedicina.
È stato altresì sottoscritto, in data 30 settembre 2022, il Decreto interministeriale concernente le procedure di selezione delle soluzioni di telemedicina e diffusione sul territorio nazionale, nonché i meccanismi di valutazione delle proposte di fabbisogno regionale per i servizi minimi di Telemedicina e l'adozione delle linee di indirizzo per i servizi di telemedicina. Lo schema di decreto è stato trasmesso in Conferenza Stato Regioni in data 5 ottobre 2022, che ne ha preso atto nella seduta del 12 ottobre 2022 (Rep. Atti n. 221/CSR 12/10/2022), in attesa pubblicazione in Gazzetta Ufficiale.
È attesa entro Gennaio 2023 la pubblicazione delle procedure di gara per i servizi di Telemedicina.

EDIFICI E COMUNITÀ SALUBRI E RESILIENTI: STRUMENTI PER LO SVILUPPO DEL MERCATO IMMOBILIARE E DELL'ECONOMIA

Daniele Guglielmino[1]

Il rapporto tra l'uomo e l'ambiente costruito, verso una nuova visione di sostenibilità.

La definizione di costruzione sostenibile si è recentemente articolata attraverso l'inclusione di prospettive nuove, che integrano alle più consolidate declinazioni energetiche e ambientali, quelle sociali ed economiche. Un edificio o un quartiere sostenibile è da intendersi oggi non solo come progettato, costruito e gestito in modo efficiente rispetto all'uso delle risorse nel suo ciclo di vita, resiliente ai cambiamenti climatici in corso, e più in generale in grado di minimizzare impatti ed emissioni. A questi aspetti si aggiungono temi sociali (da estendersi necessariamente a scala di comunità[2]) includendo strategie orientate a garantire la salute e il benessere delle persone (abitanti, occupanti), utilizzando principi di ecologia ed equità sociale.

Tale visione è supportata dalla crescente diffusione di un approccio al progetto dei luoghi, incentrato sulla persona (*human-centered design*), dalla consapevolezza dell'incidenza del fattore umano nella valutazione delle prestazioni reali del patrimonio immobiliare e dal dibattuto rapporto fra qualità ambientale interna e salute e performance degli occupanti.

Le persone trascorrono circa il 90% del loro tempo all'interno di spazi confinati (abitazioni, luoghi di lavoro, di svago, di cure, mezzi di trasporto)[3] e tra i fattori che influenzano la salute umana, oltre il 50% riguarda l'ambiente fisico e sociale in cui le persone medesime si trovano[4].

---

1 - Ph.D. LEED/WELL/BREEAM AP LEED Faculty WELL Faculty, componente del Comitato Tecnico-Scientifico di SIMA e Delegato SIMA per la Regione Piemonte, Amministratore GET s.r.l.

2 - Berardi U. (2013). Clarifying the new interpretations of the concept of sustainable building. Sustainable Cities and Society, 8, pp. 72–78.

3 - Klepeis NE, Nelson WC, Ott WR, et al. The National Human Activity Pattern Survey (NHAPS): a resource for assessing exposure to environmental pollutants. Journal of exposure analysis and environmental epidemiology. 2001;11(3):231-252. https://www.nature.com/articles/7500165

4 - Secretary's Advisory Committee on Health Promotion and Disease Prevention Objectives for 2020. Healthy People 2020: An Opportunity to Address the Societal Determinants of Health in the United States. July 26, 2010. Available from: http://www.healthypeople.gov/2010/hp2020/advisory/SocietalDeterminantsHealth.htm
Centers for Disease Control and Prevention. NCHHSTP Social Determinants of Health: Frequently Asked Questions. 2014; https://www.cdc.gov/nchhstp/socialdeterminants/faq.html. Accessed December 1, 2016.

A partire dalla definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità è possibile sviscerare il senso dei termini salute e benessere, in particolare quest'ultimo nelle due accezioni anglosassoni: "Well-being" e "Wellness":

Salute (*health*): uno stato di equilibrio tra stati fisici, mentali e sociali in assenza di malattia. Una componente del benessere che comprende indicatori sia mentali o psicologici (ad es. livelli di stress e ansia, meccanismi,..) che fisici o fisiologici (ad es. pressione del sangue, livelli di colesterolo). Misurato attraverso un work-up fisico (es., fisico annuale) e psicologico (es., valutazione della salute mentale). La salute cambia a lungo termine.

Benessere (*Well-being*): l'atteggiamento o la percezione soggettiva di una persona nei confronti delle proprie condizioni fisiche, mentali e sociali. Caratterizzato da scale di soddisfazione di vita, felicità e prosperità. Sebbene i fattori di salute possano contribuire al benessere di una persona, anche altri fattori (ad esempio le circostanze della vita) contribuiscono. È misurabile attraverso sondaggi. E può cambiare nel medio-lungo termine.

Benessere (*Wellness*): Il processo attraverso il quale un individuo diventa consapevole e compie scelte verso una vita sana e uno stato di benessere più elevato. Un'impresa attiva. Potrebbe essere misurato attraverso sondaggi che stabiliscono la conoscenza di un individuo e le azioni intraprese verso scelte di vita sane. In alternativa, il benessere potrebbe essere misurato indirettamente attraverso miglioramenti delle misure di salute e benessere.

L'ambiente costruito deve pertanto essere concepito quale strumento di "*preventive care*" ossia non solo in grado di supportare il benessere e il comfort bensì la salute stessa delle persone che lo vivono, e quale mezzo per fornire agli occupanti un insieme di stimoli che inducano a migliorare le proprie abitudini alimentari, di vita (es. livello di fitness) e a incrementare il livello di consapevolezza dell'importanza di alcuni fattori ambientali rispetto al proprio benessere, ossia le cd. "*environmental cues*".

Secondo uno studio dell'OMS, nel 2014, circa il 92% della popolazione mondiale viveva in contesti in cui la qualità dell'aria non rispettava i livelli di concentrazione di contaminanti massimi definiti dall'OMS medesima.[5]. A livello globale, la qualità dell'aria esterna è influenzata da azioni antropiche connesse all'edilizia, ai processi industriali, all'attività agricola, ed in generale da tutte le fonti di combustione. Gli esseri umani respirano più di 15.000 litri di aria ogni singolo giorno[6], e questo dato evidenzia come gli effetti sulla salute associati all'esposizione agli inquinanti atmosferici possono essere a breve e lungo termine e possono variare in gravità. Sintomi meno gravi di esposizione possono includere mal di testa, gola secca, irritazione alle vie respiratorie, mentre

5 - World Health Organization. Ambient (outdoor) air quality and health. 2016, http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/

6 - McDowell J. Encyclopedia of Human Body Systems. Greenwood; 2011.

esiti più gravi possono includere attacchi di asma, infezione da batteri della legionella, forme di avvelenamento e cancro[7]. È stato inoltre dimostrato che l'esposizione agli inquinanti atmosferici aumenta il rischio di malattie respiratorie e cardiovascolari, ischemia miocardica, angina, ipertensione e malattie cardiache[8]. Nel più recente studio globale sul carico di malattie, l'inquinamento atmosferico domestico è stato valutato come il terzo importante causa di problemi salute per la popolazione mondiale[9].

La considerazione del problema della qualità dell'aria all'interno degli ambienti confinati e non, nella logica sopra descritta, dovrebbe tradursi in una maggior attenzione alla progettazione e gestione del sistema edificio-impianto in una logica prestazionale più che prescrittiva. Implica focalizzarsi sull'analisi della qualità dell'aria esterna su base annuale al fine di identificare la eventuale presenza di contaminanti che possono presentarsi in ragione di diverse condizioni esterne (stagione di riscaldamento, congestione del traffico veicolare, temperature esterne calde e umide) e interne, analizzare le possibili fonti di inquinamento interno (presenza di materiali emissivi –TVOC, Formaldeide – presenza di fondi di combustione o di altre sostanze in generale – processi produttivi, cucina, stampe, pulizie, manutenzione, etc...). L'esito di tali analisi guida la definizione delle strategie di progetto delle qualità dell'aria, scegliendo tra ventilazione naturale e meccanica, e successivamente, al caso, definendo le più opportune strategie di trattamento dell'aria (filtrazione statica, adozione di batterie ai carboni attivi – specifici per tipo di contaminante da trattare, uso di lampade UVGI,…) e della strategia di gestione identificando le migliori pratiche di manutenzione (frequenza di verifica del bilanciamento dell'impianto di ventilazione, frequenza di sostituzione e pulizia dei filtri, verifica periodica dell'insorgenza di fenomeni di condensazione, ..) di monitoraggio del livello di contaminanti in ambiente e di gestione delle pulizie e delle attività di fit-out interno (manutenzioni edilizie, sostituzione arredi, etc.).

Analoghe considerazioni possono essere poste per altri aspetti, relativamente alla qualità dell'ambiente visivo, acustico e/o termico, associando una mancanza di attenzione a questi temi ad altrettante patologie che possono insorgere

7 - Joshi S. The sick building syndrome. Indian J Occup Environ Med. 2008;12(2):61. doi:10.4103/0019-5278.43262.
Selgrade MK, Plopper CG, Gilmour MI, Conolly RB, Foos BSP. Assessing The Health Effects and Risks Associated with Children's Inhalation Exposures—Asthma and Allergy. J Toxicol Environ Heal Part A. 2007;71(3):196-207. doi:10.1080/15287390701597897.

8 - Brook RD, Franklin B, Cascio W, et al. Air Pollution and Cardiovascular Disease. Circulation. 2004;109(21). doi:10.1161/01.CIR.0000128587.30041.C8

9 - Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet (London, England). 2012;380(9859):2224-2260. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8.

a danno delle persone.

In ragione dell'impatto che l'ambiente fisico e sociale ha sull'uomo, è necessario che esso sia progettato, costruito e gestito al fine di garantirne la salute e il benessere delle persone.

IWBI e il sistema WELL Building Standard

Il contesto

Promotore di questa visione della costruzione sostenibile e in generale della sostenibilità dei patrimoni immobiliari basata sui principi di salute e benessere dell'uomo è l'International Well Building Institute (IWBI), organizzazione fondata nel 2013, che ha sviluppato un sistema di certificazione del livello di benessere degli utenti all'interno di edifici/città, denominato WELL Building Standard. Contrariamente ad altri sistemi di certificazione quali LEED o BREEAM, WELL non si rivolge alle problematiche del consumo di risorse indotto dal mercato immobiliare, altresì si focalizza sugli elementi del progetto, della costruzione e della gestione degli immobili, che influenzano direttamente e indirettamente la salute e il benessere delle persone[10].

D'altronde l'uomo dipende, per la sua esistenza dall'ambiente naturale e dai sistemi viventi che lo circondano, poiché lo sostengono nella vita di tutti i giorni regolandone il ritmo, nutrendolo, influenzandone lo stato di salute e il comportamento. Il WELL Building Standard si basa sull'idea che l'ambiente costruito, nei suoi vari aspetti, interagisce con fattori personali, genetici e comportamentali e incide sulla salute e il benessere psico-fisico delle persone.

Da quanto sopra si deducono alcune considerazioni, fondanti per l'approccio alla progettazione, costruzione e gestione degli edifici, quali ambienti nei quali le persone vivono:

L'approccio deve essere olistico: la visione di salute e benessere (nelle due definizioni citate) richiede un coinvolgimento multidisciplinare, sia di figure usualmente coinvolte nei processi edilizi (architetto, interior designer, progettista del verde, impiantista, acustico, illuminotecnico, costruttore, facility manager,..) sia di figure afferenti ad altri comparti (psicologo, nutrizionista, ergonomista, sociologo).

Il progetto del sistema edificio-impianto necessità l'integrazione di un approccio prescrittivo (spesso adottato nella norma tecnica cogente) e di un approccio prestazionale che consenta di sviluppare soluzioni tecniche e tecnologiche in grado di rispondere in esercizio ai requisiti ambientali attesi dal Committente.

---

10 - **S**irombo, Filippi, Fabrizio, Dalla certificazione LEED® (leadership in energy and environmental design) alla certificazione WELL Building Standard®, in atti del convegno Colloqui.AT.e 2019 Ingegno e costruzione nell'epoca della complessità, Torino 25-27 settembre 2019

L'efficacia delle azioni implementate nelle diverse fasi (concept, sviluppo della progettazione, costruzione, gestione in esercizio) deve essere misurata attraverso metriche oggettive e processi strutturati, che consentano una effettiva valutazione e una presa di coscienza da parte degli operatori, integrando valutazioni predittive (calcoli, valutazioni previsionali) e dati reali.

Al fine di promuovere una visione olistica sulla costruzione e gestione degli edifici, in fase di progetto occorre valutare le soluzioni tecniche proposte rispetto al loro costo globale includendo pertanto l'analisi del costo di prima installazione, manutenzione nel tempo ed eventuali impatti sui costi di gestione ad esse correlate.

Il sistema WELL Building Standard

WELL Building Standard si basa sulla presenza di un quadro di requisiti, alcuni obbligatori per conseguire la certificazione (*Preconditions*) e altri volontari e premiati con un punteggio (*Optimizations*). Per ogni requisito (*Preconditions/Optimizations*) WELL Building Standard, associa i sistemi del corpo umano potenzialmente influenzati, indicando quali patologie possono esser evitate o ridotte in caso di azioni mirate a partire da studi scientifici di carattere medico.

Il sistema di rating WELL Building Standard è oggi giunto alla versione 2 e si struttura in 11 sezioni:

Denominazione	Descrizione
Air	Garantire livelli elevati qualità dell'aria indoor, attraverso sistemi di filtrazione avanzate dei contaminanti esterni. Eliminare le sorgenti interne di contaminanti.
Water	Garantire livelli elevati di qualità dell'acqua per il consumo umano. Promuovere il consumo umano di acqua e l'idratazione.
Nourishment	Garantire la disponibilità di cibo, per varietà e quantità, al fine di ridurre l'insorgenza di fenomeni di obesità e simili. Garantire adeguati spazi per il consumo di cibo.
Light	Garantire elevati standard di qualità della luce, sia essa naturale o artificiale. Proteggere gli utenti da rischi di abbagliamento e fenomeni di discomfort visivo
Movement	Offrire la possibilità agli occupanti di svolgere attività fisica, attraverso dotazioni interne (arredi, spazi fitness) e dotazioni esterne.
Thermal Comfort	Garantire condizioni di comfort termo-igrometrico degli spazi confinati, per gli occupanti dell'edificio
Sound	Garantire condizioni di comfort acustico e protezione dalle sorgenti di rumore, siano esser esterne ed interne. Garantire la privacy e l'intelligibilità del parlato

Denominazione	Descrizione
Materials	Utilizzare materiali privi di sostanze potenzialmente pericolose per gli occupanti dell'edificio. Bonificare gli edifici esistenti da potenziali contaminanti.
Mind	Garantire il benessere psicologico degli occupanti, attraverso policy, contatto con il verde, con l'arte, con spazi e funzioni di supporto atte a sostenere gli occupanti dell'edificio nei diversi momenti della giornata.
Community	Creare e consolidare spirito di aggregazione e collaborazione attraverso azioni e politiche di supporto e sostegno alle persone, sensibilizzazione ed educazione ai temi della salute e benessere per le persone negli spazi occupati.
Innovations	Individuare soluzioni innovative per migliorare le condizioni di salute, benessere e sostenibilità ambientale all'interno dell'edificio

Il fulcro del sistema WELL, che lo contraddistingue da altri strumenti presenti sul mercato immobiliare globale, è la valutazione oggettiva e reale delle prestazioni ambientali attraverso misure in campo, che vengono eseguite attraverso rilevazioni spot, ovvero misure in continuo. Tali misure riguardano:

Qualità dell'aria respirata

Qualità dell'acqua fornita per il consumo umano

Qualità dell'ambiente visivo in luce naturale e in luce artificiale

Qualità dell'ambienta acustico

Qualità dell'ambiente termo-igromentrico

Inoltre, unitamente alle misure in campo sopra citate, ai fini di verificare la qualità degli ambienti fisici, sono previse ispezioni e controlli di carattere manutentivo, orientati a:

Verificare lo stato degli impianti di ventilazione e climatizzazione, per assicurare la presenza di regolari interventi di gestione e l'assenza di fenomeni di proliferazione di muffe e batteri

Verificare l'assenza di fenomeni di condensazione sugli involucri degli edifici e negli ambienti ad alto tasso di umidità.

L'esecuzione di misure oggettive fornisce oggettività e credibilità alla valutazione, attraverso evidenze metrologiche.

Il sistema WELL Communities

Il *Global Wellness Institute* definisce le comunità orientate al benessere come comunità sviluppate in modo proattivo tenendo conto della salute olistica dei suoi residenti, ospiti, dell'ambiente (sia naturale che costruito) e della comunità locale in quanto struttura sociale.

Occorre ricordare come le nostre case, le comunità in cui viviamo, e in generale l'ambiente a noi circostante influenzano direttamente i nostri compor-

tamenti e stili di vita quotidiani, rappresentando fino all'90% dei determinanti della nostra salute quali. Tra questi determinanti si citano:

L'accessibilità, i costi, la quantità e la qualità dei servizi sanitari/medici;

Il reddito, il grado di istruzione, i dati demografici del contesto territoriale, l'occupazione e altri fattori socio-economici;

L'ambiente fisico, compreso sia l'ambiente naturale che quello costruito.

Questi fattori esterni formano un complesso "ecosistema del benessere" che può aumentare o ridurre l'impatto dei nostri geni sulla predisposizione all'insorgenza di patologie diverse.

Gli ultimi cento anni hanno portato grandi progressi nell'ingegneria, nei servizi, nella sicurezza degli edifici e nell'urbanistica. La scienza e le tecnologie hanno permesso di portare nelle abitazioni livelli sempre maggiori di comfort, comodità, intrattenimento e telecomunicazioni. L'ambiente di vita moderno ha però anche creato nuovi rischi per la salute: stili di vita sedentari, mancanza di attività fisica, dieta non corretta, stress, isolamento sociale e degrado ambientale. L'aumento globale di molte malattie respiratorie e croniche è stato ricondotto direttamente all'inquinamento; aree urbane densificate prive di piste ciclabili, la scarsa disponibilità di tempo e strutture per l'attività fisica al chiuso e all'aperto influiscono su patologie cardiache e metaboliche.

La domanda di immobili e comunità in grado di massimizzare le condizioni di benessere fisico e psicologico delle persone sta accelerando rapidamente. Gli utenti cercano luoghi sani in cui vivere e sono pronti a pagarli. Standard, linee guida e principi di progettazione stanno emergendo per facilitarli. Sono necessari approcci completi e interdisciplinari per affrontare in modo efficace questioni complesse relative alla salute umana e al benessere alla scala urbana e in generale di comunità.

Nel 2015, l'ente americano *International WELL Building Institute* (IWBI®) ha lanciato un sistema di certificazione, denominato *WELL Building Standard®*, orientato a valutare il livello di salute e benessere delle persone negli edifici e nelle comunità, a partire da una serie di requisiti oggettivi che stabiliscono metriche per la verifica di temi diversi, individuando anche i benchmark di confronto. WELL costituisce oggi l'unico sistema riconosciuto a livello internazionale, ad affrontare questi temi per il patrimonio immobiliare, è diffuso in oltre 100 Paesi al mondo e pienamente introdotto nel mercato immobiliare. Esso coniuga le migliori pratiche di progettazione, costruzione e gestione di edifici e comunità, con la ricerca medica e scientifica basata sull'evidenza dei dati, sfruttando l'ambiente costruito come veicoli per supportare la salute e il benessere umani. In particolare, la versione denominata WELL Community Standard mira a supportare le persone non solo all'interno delle mura della loro casa o del posto di lavoro, ma in tutti gli spazi pubblici ed esterni, in cui trascorrono le loro giornate. Una comunità WELL è progettata per supportare la salute e il benessere in tutti gli aspetti e le aree della vita comunitaria. La visione di

una comunità WELL è inclusiva, integrata e resiliente, con una forte identità comunitaria che promuove alti livelli di interazione e coinvolgimento sociale. Le risorse in una comunità WELL - naturali, umane e tecnologiche - vengono utilizzate in modo efficace, equo e responsabile per soddisfare le esigenze e le priorità attuali e future della comunità.

Ad oggi tutti i principali sviluppi immobiliare e di rigenerazione urbana, prendono in considerazione WELL sia come strumento guida per lo sviluppo della progettazione, sia come strumento di controllo, poiché prevede una certificazione di parte terza rilasciata dall'autorevole ente GBCI (Green Business Certification Inc),sia poiché, essendo basato per la verifica, su misure oggettive in campo, relativamente alla qualità dell'aria respirata e dell'acqua erogata per consumo umano, al comfort termo-igrometrico, acustico e visivo. A tali misure, si associano verifiche in campo relativamente alle strategie attuate per il miglioramento degli aspetti psicologici e relazionali tra le persone facenti parte della comunità.

L'uso del sistema WELL è strumentale anche per la qualificazione del patrimonio immobiliare e urbana, sia in termini di extra valore economico (pr*emium price* nelle transazioni immobiliari, extra sui tassi di affitto) sia poiché fornisce informazioni utili per il reporting non finanziario relativamente ai fondi che gestiscono asset certificati WELL.

Prospettive

Salute e benessere nel patrimonio immobiliare nella loro accezione più ampia rappresentano oggi un'industria da 3,7 miliardi di dollari che cresce più velocemente dell'economia globale: annualmente del 6,4% dal 2015. Gli Stati Uniti, insieme ad alcuni Paesi chiave in Asia (Cina, Australia, India) ed Europa (Regno Unito, Germania), rappresentano tre quarti del mercato immobiliare globale, orientato a raggiungere elevati standard di benessere per le persone.

La pandemia da Covid19 ha ulteriormente evidenziato il ruolo chiave degli spazi confinati e degli spazi aperti nel contenere gli effetti di una pandemia determinata da un virus che si diffonde principalmente per via area. La corretta progettazione, costruzione e gestione di edifici e quartieri può costituire uno strumento chiave nella mitigazione degli effetti devastanti di questi e di altri eventi estremi, sempre più frequenti a causa dei cambiamenti climatici. Per fronteggiare questi eventi e per assicurare un *soft-landing* verso i temi di salute e benessere, IWBI nel 2020, pochi mesi dopo la diffusione della pandemia da Sars-Cov-02 ha publbicato un sistema di rating semplificato, chiamato WELL Health & Safety, basato sulla definizione di un numero limitato di misure, esclusivamente dedicate alla gestione in esercizio degli edifici, orientata al minimizzare il rischio di contagio e assicurare condizioni di qualità dell'aria negli ambienti confinati.

Il sistema WELL e in generale la cultura della tutela e valorizzazione con misura della salute delle persone nell'ambiente costruito è oggi diffusa in oltre 120 Paesi al mondo, riconosciuta dal mercato immobiliare con oltre 21.000 progetti attivi tra quelli certificati e in corso di certificazione.

Il perseguimento degli approcci descritti nel presento articolo e l'uso di strumenti come WELL Building Standard può portare molteplici benefici sia in chiave sociale sia in chiave economica e di seguito se ne citano alcuni:

Assicurare, attraverso la verifica terza basata su misure reali, le condizioni di salute e benessere delle persone negli ambienti confinati e aperti implica avere cura della popolazione, attenzione alle fasce deboli senza discriminazione, costruendo un valore sociale;

Edifici e luoghi che raggiungono elevati standard in chiave di qualità ambientale, benessere fisico e sociale, sono strumentali sia nel trattenere persone (giovani, abitanti,..) sia nell'attirarne (studenti, turisti,..) con impatti positivi in termini economici sia per effetto di possibili investimenti e dinamismi del sistemi economici locali, sia per la riduzione della spesa associata alla sanità pubblica;

L'uso di misure oggettive e verifiche indipendenti attraverso organismi riconosciuti a livello internazionale è strumentale per le attività di rendicontazione non finanziaria a fini ESG per gli operatori soggetti a tali processi.

L'attuale CEO di IWBI ha definito i temi di salute e benessere delle persone negli edifici come la seconda onda della sostenibilità, quella che viene dopo la consapevolezza, ormai diffusa e maturata, rispetto ai temi energetici. I tempi sono maturi per cavalcare questa nuova onda, a beneficio dei sistemi sociali ed anche economici.

PROSSIMITÀ, TRANSIZIONE DIGITALE E ACCESSIBILITÀ EQUILIBRATA AL SISTEMA DELLA RICERCA E DELLA FORMAZIONE SUPERIORE

Monique Bossi[1]

Le leve del MUR

La strategia per le transizioni culturali, organizzative, politiche inerenti alla ricerca ha bisogno di un cambiamento di paradigma che permetta di passare dalla visione di progetto scientifico a quella di ricostruzione e rilancio del Paese. L'azione del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), infatti, mira a dare una concentrazione di risorse che rispetti la massa critica, che rispetti la capacità di creare impatto dalla ricerca e che, soprattutto, coinvolga le strutture già presenti nel Paese che fanno ricerca e le aiuti a crescere in termini di capitale umano, di infrastrutture di ricerca e di capacità di influire sull'economia e sul benessere dei cittadini.

Le priorità del MUR che governano tutte le azioni, sia quelle più strettamente collegate all'implementazione del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), in particolare della Missione 4 "Istruzione e ricerca"sia quelle che riguardano attività più istituzionali, sono:

le persone e le Infrastrutture: le prime intese come l'intera comunità servita dal MUR, dal personale tecnico amministrativo ai docenti, dalle studentesse e studenti alle ricercatrici e ricercatori. Le seconde come laboratori piccoli o grandi infrastrutture di ricerca esistenti che vanno valorizzate e potenziate;

l'innovazione e la sostenibilità: con la promozione di processi aggregativi con modelli innovativi si intente garantire la sostenibilità a regime delle varie iniziative e favorire l'usabilità e la condivisione delle infrastrutture, dei risultati, delle competenze. L'obiettivo è quello di arrivare al 2026, anno in cui le misure del PNRR dovranno concludersi, con un paese che abbia saputo utilizzare i fondi per la *ripresa* e la *resilienza* ed essere competitivo a livello nazionale, europeo e internazionale;

La formazione: con l'ampliamento della flessibilità delle opportunità di accesso e successo formativo si mira ad allineare l'offerta formativa ai cambiamenti in atto. L'azione si svolge a tutti i livelli: universitario, post-universitario e *lifelong*, quest'ultimo soprattutto in termini di *upskill, reskill, softskill*.

Attraverso l'attivazione di queste leve si vuole dotare il sistema di una massa critica capace di valorizzare e anche complementare, laddove necessario, le risorse esistenti combinando l'azione istituzionale "ordinaria" con quella "straordinaria" del PNRR.

1 - MUR

Nei paragrafi che seguono vengono evidenziate le misure specifiche adottate più rilevanti per il tema "Prossimità, transizione digitale e accessibilità equilibrata al sistema della ricerca e della formazione superiore".

Prossimità

Superare i divari e recuperare i ritardi per accedere a risorse.

Le tre grandi direttrici su cui si articola il PNRR (transizione digitale, transizione verde e inclusione sociale) sono, naturalmente, presenti anche all'interno delle misure di competenza MUR. In particolare, per quanto riguarda l'inclusione, intesa in questo contesto specifico come prossimità, ci rifacciamo alle azioni concrete per il superamento di:

- **divario generazionale**: ci sono molte misure, a più livelli, che il MUR sta introducendo per sostenere la valorizzazione delle giovani ricercatrici e giovani ricercatori e delle studentesse e degli studenti.
  Con misure del PNRR ispirate ai modelli di finanziamento dello ERC *(European Resarch Council)* e alle azioni MSCA *(Marie Skłodowska-Curie Actions)* si vuole dare supporto a progetti di giovani ricercatrici e i giovani ricercatori che si sono recati per motivi di lavoro all'estero o che vivono all'estero e che ora vogliano svolgere le loro attività di ricerca in Italia. Accanto a questo investimento ricordiamo il Fondo Italiano per la Scienza (FIS) e il Fondo Italiano per le Scienze Applicate (FISA), entrambi a valere interamente su risorse nazionali, istituiti per finanziare in Italia progetti di ricercatrici e ricercatori, il primo per proposte progettuali di ricerca fondamentali mentre il secondo per quelle di ricerca applicata.
  A livello di Dottorati di Ricerca, invece, ad aprile 2022 sono stati pubblicati vari Decreti Ministeriali che disciplinano e precedono l'apertura di bandi per 7.500 nuovi dottorati anche molto diversi tra loro. Si va, infatti, dai dottorati di ricerca "classici" (1.200 borse all'anno), a dottorati molto specifici, come quelli dedicati alla Pubblica Amministrazione (1.000 borse all'anno) o ai beni culturali (200 borse all'anno) o alla transizione digitale e verde (100 borse nel 2022). Infine, i cosiddetti "dottorati industriali" (5.000 borse all'anno) in cui l'ente erogatore co-progetta insieme ai soggetti privati (aziende, industrie…) dei percorsi di dottorato affinché i profili che verranno formati siano rispondenti all'interesse delle aziende che partecipano con un cofinanziamento del 50% alla stessa borsa di dottorato. Per quanto riguarda, invece, l'accesso alla formazione universitaria, sono state aumentate sia in numero che in dotazione finanziaria, le borse di studio per i meritevoli ma privi di mezzo, in particolare per studentesse e studenti fuori sede. Infine, una misura specifica tra le borse di studio è dedicata alle ragazze che intendano intraprendere le loro carriere nelle discipline STEM (scienza, tecnologia, ingegneria, matematica): l'importo è aumentato del 20%.

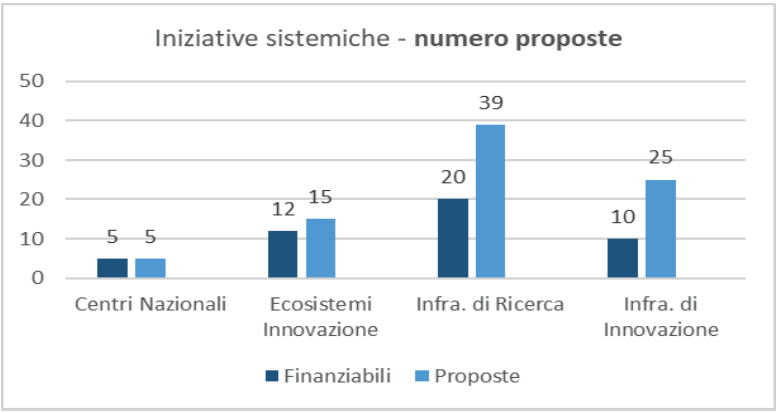


Figura 1 - Proposte ricevute.

- **divario di genere**: Il Ministero dell'Università e della Ricerca ha intrapreso diverse azioni vòlte al superamento del divario di genere e all'integrazione della dimensione di genere nelle attività di ricerca e innovazione. Ne ricordiamo alcune. A livello generale nel PNRR è previsto che una quota obbligatoria del 30% delle risorse sia da riservare al reclutamento e alla partecipazione femminile: il MUR ha stabilito che per le misure di sua competenza questa percentuale debba salire al 40%. Inoltre, accedere ai finanziamenti dei programmi PNRR "MUR" è consentito solo a quelle università, enti di ricerca e altri soggetti pubblici e privati dotati, o che si impegnino ad adottare nel primo anno del progetto, di un 'Bilancio di genere' e un 'Piano di uguaglianza di genere', in analogia al *Gender Equality Plan*, GEP, prerequisito previsto per tutti i progetti *Horizon Europe*. Un'ultima iniziativa riguarda anche la definizione di un piano operativo per la promozione delle pari opportunità di genere, compresi dati ed elementi quantitativi utili al monitoraggio, in tutti gli aspetti del progetto, a partire dalla definizione dei ruoli e della composizione dei comitati scientifici e decisionali, tenendo conto delle caratteristiche delle varie aree disciplinari.
- **divario territoriale**: Il PNRR costituisce un'occasione per il rilancio del Mezzogiorno e per la ripresa del processo di convergenza con le aree più sviluppate del Paese.

FOCUS: divario territoriale

Il Piano, in complementarità con la programmazione dei fondi strutturali 2021-2027 e al programma REACT-EU, mette a disposizione del Sud una capacità straordinaria di spesa e di investimento per mirare, in coerenza con le

linee guida di NextGenerationEU, al riequilibrio territoriale e al rilancio del suo sviluppo. L'Italia ha deciso di investire non meno del 40% delle risorse con ricaduta territoriale del PNRR nelle otto regioni del Mezzogiorno: Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia.

A titolo esemplificativo si riportano i dati relativi alle proposte e candidature arrivate in relazione ai primi 4 bandi (su 5 totali previsti) per le cosiddette *iniziative sistemiche* che sono stati pubblicati dal MUR (6 miliardi di euro per circa 60 progetti) dove il rapporto tra la ricerca e l'impresa è centrale e articolato su quattro diversi investimenti:

- "Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base" (1,61 miliardi di euro);
- "Rafforzamento delle strutture di ricerca per la creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune *Key Enabling Technologies* (1,6 miliardi di euro);
- "La creazione e il rafforzamento degli "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S" (1,3 miliardi di euro);
- "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione" (1,58 miliardi di euro).

Con la caratteristica comune di attivare le varie filiere (del territorio, di produzione...), dai dati riferiti alle proposte pervenute emerge che l'obiettivo di prevedere il 40% di risorse al sud può considerarsi centrato. In particolare, per i CN dei 2 miliardi richiesti (a fronte di 1,6 disponibili), la previsione di costi localizzata nelle regioni del Mezzogiorno è superiore a 870 milioni di euro, il 43% circa del totale. Per le IR questa percentuale sale al 49%; per gli EI che hanno una vocazione strettamente territoriale i primi risultati mostrano che 6 su 15 proposte sono guidate da regioni del sud. Questi dati, ancorché non definitivi sono un segnale incoraggiante verso il traguardo del 40% al sud.

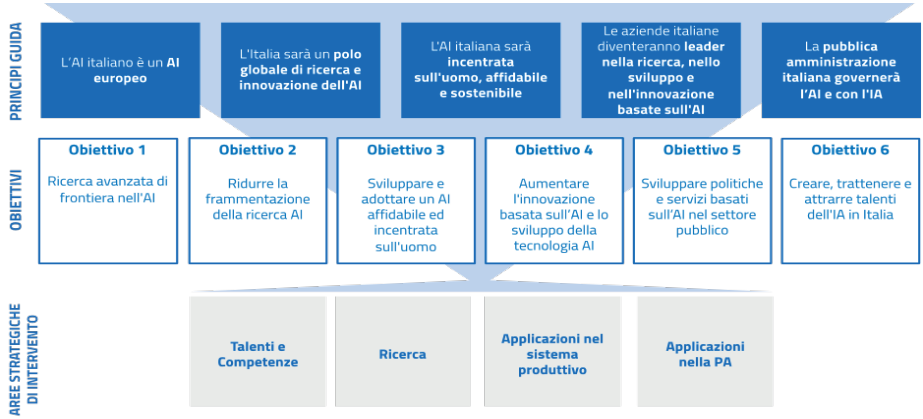


Fig. 2 - Dai principi guida alle aree di intervento.

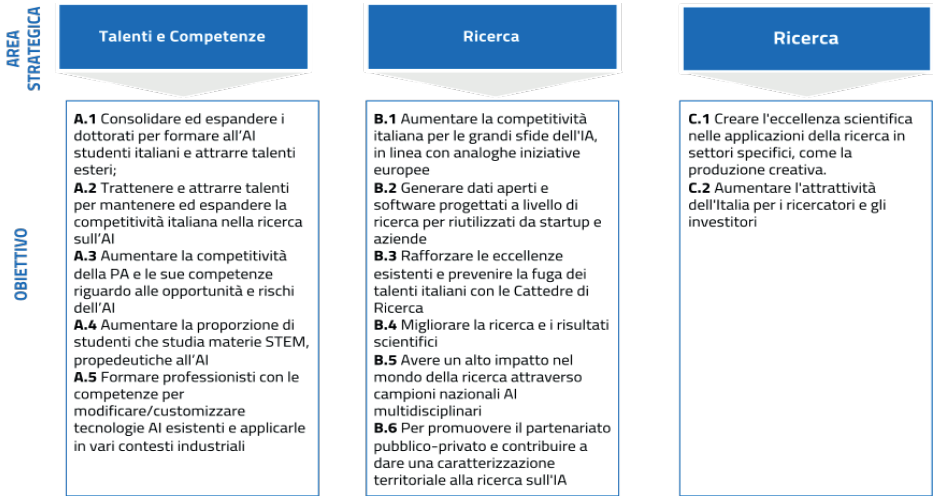


Fig. 3 - Aree di intervento MUR

Transizione digitale

Gestire la cultura digitale

La transizione Digitale rappresenta una delle 3 direttrici principali su cui si basa l'intero PNRR. A livello generale è previsto che il 20% della spesa sostenga obiettivi digitali, il cosiddetto *tag digitale*, per cui i finanziamenti del PNRR devono concorrere a:

- migliorare le prestazioni digitali sintetizzate dall'Indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI);
- favorire la digitalizzazione della pubblica amministrazione e lo sviluppo dei servizi pubblici digitali;
- migliorare la connettività anche tramite reti di telecomunicazione ad altissima capacità a costi sostenibili;
- favorire l'adozione delle tecnologie digitali da parte delle imprese, in particolare delle piccole e medie.

Per quanto riguarda il contributo del MUR al raggiungimento di questo obiettivo, distinguiamo due tipi di intervento vòlti a sostenere:

Lo sviluppo delle competenze attraverso riforme e investimenti specifici per rafforzare le competenze a tutti i livelli:

- iscrizione, nell'arco di tre anni (100+200+200), di un numero massimo di 500 dottorandi a programmi dedicati alle transizioni digitale e ambientale;
- creazione di tre Teaching and Learning Centres (TLC) per migliorare le competenze di insegnamento (comprese le competenze digitali) dei docenti nelle università e degli insegnanti nelle scuole;
- creazione di tre Digital Education Hubs (DEH) per migliorare la capacità

del sistema di istruzione superiore di offrire istruzione digitale a studenti e lavoratori universitari.

La **ricerca** attraverso bandi competitivi che vanno a finanziare la capacità di ricerca e innovazione in materia digitale. Ad esempio, tra le iniziative sistemiche sono previsti finanziamenti per la creazione di un Centro Nazionale per "Simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni ", di grandi programmi di ricerca su "Intelligenza artificiale: aspetti fondazionali", "Cybersecurity, nuove tecnologie e tutela dei diritti" e "Telecomunicazioni del futuro" tra i possibili Partenariati Estesi e infine sono stati destinati 90 milioni di euro per rafforzare e creare Infrastrutture di Ricerca Digitali.

FOCUS: Intelligenza Artificiale

L'Intelligenza Artificiale (IA) è oggi maturata al punto da rappresentare un fattore centrale nella trasformazione digitale della società. Si prevede che nel prossimo futuro l'IA sarà integrata e influirà sulla maggior parte delle attività economiche, fornendo opportunità per maggiore produttività, sviluppo tecnologico e attività analitiche avanzate in tutti i settori.

Lo scorso novembre il Parlamento ha approvato il "Programma strategico Intelligenza Artificiale" frutto del lavoro congiunto del Ministero dell'Università e della Ricerca, del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministro per l'innovazione tecnologica e la transizione digitale accompagnati da un gruppo di esperti.

La strategia si basa su:

- 6 obiettivi: che indicano le ambizioni della strategia italiana;
- 11 settori prioritari: che indicano dove l'Italia intende concentrare gli investimenti;
- 3 aree di intervento: che indicano come il Paese si propone di raggiungere gli obiettivi dichiarati.

Tra le tre aree strategiche di intervento:

1. "**Talenti e competenze**": Politiche volte a espandere la quantità di ricerca scientifica di qualità in AI e preparare i talenti AI di domani. Le misure previste sono dedicate allo sviluppo di capitale umano con competenze di IA.;
2. "**Ricerca**": Politiche volte a colmare il divario tra ricerca fondamentale e applicata, promuovendo sinergie tra il mondo accademico, l'industria, gli enti pubblici e la società. Le misure previste sono dedicate alle iniziative di ricerca incentrate sull'intelligenza artificiale sia fondamentale che applicata;
3. "**Applicazioni**" dedicata alle iniziative di innovazione volte ad accelerare l'adozione dell'IA nei settori prioritari e a rafforzare l'ecosistema di produzione della tecnologia IA.

I primi due sono quelle su cui si concentra l'azione del MUR per supportare la comunità scientifica italiana dell'IA, molto attiva su tutto lo spettro della ricerca.

Per potenziare ulteriormente questo ecosistema, l'Italia ha lanciato nel 2021 il Dottorato Nazionale in "Intelligenza Artificiale[2]": ad oggi il programma ha erogato 200 borse di dottorato per 16 milioni di euro.

Accessibilità equilibrata al sistema della Ricerca e della Formazione Superiore

Riallineamento tra offerta formativa e domanda occupazionale

L'azione del MUR è fatta di investimenti, ma anche di riforme necessarie all'implementazione di molti degli investimenti. Alcune già adottate:

- la **riforma dei Dottorati**[3] propedeutica alla pubblicazione degli Avvisi per i Dottorati sopracitati,
- la **Legge sulla doppia laurea**[4] che consente di iscriversi contemporaneamente a due diversi corsi di laurea, di laurea magistrale o di master, anche presso più università, scuole o istituti superiori ad ordinamento speciale.
- La **riforma sulle lauree abilitanti**[5] per le professioni che prevede la semplificazione delle modalità di accesso all'esercizio delle professioni regolamentate, rendendo l'esame di laurea coincidente con l'esame di Stato, semplificando e velocizzando così l'accesso al mondo del lavoro da parte dei laureati. Il Disegno di Legge è stato approvato nel 2021;
- Il **Decreto Ministeriale sugli alloggi e residenze per studenti universitari**[6] che definisce le linee guida relative alla realizzazione di alloggi e residenze per studenti universitari. Il DM ha preceduto la pubblicazione del bando per il cofinanziamento per la realizzazione di strutture residenziali universitarie.
- Il **Decreto Ministeriale che incrementa il valore degli importi minimi delle borse di studio**[7]**,** anche questo ricordato precedentemente, che consente alle studentesse e agli studenti di allargare le possibilità di scelta, che li supporta nella decisione di frequentare l'università lontano da casa e li incentiva a scegliere percorsi STEM.

Queste azioni si inseriscono in un quadro di riforme più ampio per rendere

2 - https://www.phd-ai.it/en/359-2/

3 - Riforma 4.1 della M4C1 del PNRR https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2021-12-29&atto.codiceRedazionale=21G00250&elenco30giorni=false

4 - https://www.mur.gov.it/it/news/mercoledi-06042022/approvata-dal-parlamento-la-legge-sulla-doppia-laurea

5 - https://www.mur.gov.it/it/news/giovedi-28102021/approvato-disegno-di-legge-sui-titoli-universitari-abilitanti

6 - https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2022-01/DM%20n.%201256%20del% 2030-11-2021.pdf

7 - https://www.mur.gov.it/it/atti-e-normativa/decreto-ministeriale-n-1320-del-17-12 -2021

il sistema universitario italiano meno rigido e più vicino alle esigenze e alle necessità sia delle studentesse che degli studenti sia del mercato del lavoro. Alcune di queste riforme sono ancora in via di definizione, come la **riforma delle classi di laurea** che punta sull'interdisciplinarietà, la cosiddetta **riforma della mobilit**à che permetterà agli studenti e alle studentesse di seguire alcuni corsi o insegnamenti all'interno del loro percorso accademico in università diverse da quelle dove sono iscritti. Un altro tipo di mobilità prevista è quella che consentirà, sulla base di un progetto condiviso, a docenti universitari e ricercatori di andare a svolgere temporaneamente parte della loro attività presso le imprese e viceversa, a persone che vengono dal mondo dell'impresa di contribuire alle attività di università o enti di ricerca.

FOCUS: microcredenziali

La novità va nella direzione tracciata dagli open badge e anche nella direzione della necessità di upskill e reskill e integrazione di soft skill, quindi di una formazione che va al di là di quella classica accademica o post laurea. Si tratta di piccoli volumi di apprendimento (CFU tra 1 e 30, comunque < 60), auto consistenti, portatili e digitali, che possono integrare o facilitare l'accesso alla formazione e che possono essere gestite autonomamente dal discente. Tra le finalità dell'istituzione delle microcredenziali sono previste anche attività relative alla terza missione: nel caso delle università per quello che riguarda il trasferimento di conoscenza o di tecnologia.

Perché conviene erogarle:

- per incentivare e razionalizzare l'offerta di formazione continua, up-skilling e re-skilling;
- per accrescere la flessibilità dei percorsi di apprendimento formali;
- per facilitare l'accesso alla formazione universitaria (e.g. orientamento, corsi di collegamento);
- per incentivare la permeabilità tra percorsi;
- per facilitare l'acquisizione di specifiche competenze funzionali alle esigenze del mercato del lavoro;
- per semplificare la riconoscibilità di apprendimenti ottenuti in carriere o esperienze precedenti o in altri paesi;
- per facilitare la fruibilità e spendibilità di apprendimenti conseguiti su piattaforma digitale;
- per incoraggiare l'interoperabilità co il sistema nazionale di certificazione delle competenze, la portabilità delle qualificazioni e il raccordo con il mondo del lavoro.

3 - PROSSIMITÀ E GENERATIVITÀ EQUA E SOSTENIBILE DEI TERRITORI: VERSO NUOVE COMUNITÀ

OLTRE LA TRASVERSALITÀ DEL TERRITORIO NEL PNRR: PER UNA NUOVA "URBANITÀ TERRITORIALE"

Luciano De Bonis[1] [2]

Tutti gli investimenti e i progetti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) sono guidati, come noto, da tre "priorità trasversali", che hanno l'obiettivo di ridurre i divari territoriali, generazionali e di genere presenti nel Paese.

La priorità "territoriale" è espressa come necessità di colmare il divario di cittadinanza valorizzando il potenziale del Sud, mettendo a disposizione di esso una capacità di spesa e di investimento straordinaria per puntare al "riequilibrio territoriale" e al rilancio del suo sviluppo.

L'idea di riequilibrio territoriale come presupposto e mezzo di giustizia distributiva (offrire pari opportunità di lavoro e servizi su tutto il territorio) e di efficienza economica (miglior utilizzo delle risorse, allargamento del ventaglio produttivo) non è in verità nuova per l'Italia (Dematteis, 1996). Essa si trova infatti già compiutamente espressa nelle proiezioni territoriali del Progetto '80 (Ministero del Bilancio, 1971). Alla stessa idea di riequilibrio (territoriale) è del resto ispirata anche la (passata) politica di coesione UE. Ciò che sembra in particolare emergere da alcuni rilevanti documenti di tale politica, apparsi dal 1999 (anno di emanazione dello SDEC, *Schéma de Développement de l'Espace Communautaire*) fino alla vigilia della sottoscrizione da parte dei paesi membri del Trattato di Lisbona nel 2007, è una considerazione della competitività globale ancora come un gioco a somma zero (Dematteis, 1999), da cui discende la necessità di far partecipare allo sforzo competitivo, seppure in modi differenti, l'intero territorio unionale, secondo un modello di assetto ancora una volta gerarchico, in cui le differenze di ruolo dei territori non si giustificano solo per motivi di "rispetto" delle loro specificità, ma soprattutto in rapporto alla posizione e alla funzione di ciascun territorio nella gerarchia (De Bonis, 2006).

È infatti del tutto evidente la similitudine tra la coppia giustizia distributiva-efficienza economica del Progetto '80 e la coppia competitività-inclusione sociale delle politiche di coesione UE. Similitudine che riguarda anche il rapporto di subordinazione tra entrambe le coppie da una parte, ambedue riferibili

1 - Centro ArIA, Dipartimento di Bioscienze e Territorio, Università del Molise

2 - Il presente contributo scaturisce dalla selezione, aggregazione e rielaborazione *ad hoc* di contenuti tratti dalle seguenti pubblicazioni dell'autore: "Verso un *planning* orientato all'immanenza territorializzante", *in_bo. Ricerche e progetti per il territorio, la città e l'architettura*, ics; "Oltre la 'non-coesione'. Verso politiche di coesione autonome, non fragili e coevolutive", *BDC* vol. 21(2): 217-29, 2021; "Le terre del sisma: dalla ricostruzione alla riabitazione", *Economia e Società Regionale. Oltre il ponte* 3: 63-76, 2020.

all'italica nozione di "riequilibrio territoriale" degli anni '60-'70, e il territorio dall'altra.

A dimostrazione della stretta "parentela" tra passata impostazione nazionale e presente impostazione sovranazionale (De Bonis, 2006) si può citare, ad esempio, la risoluzione (non legislativa) approvata dal Parlamento Europeo il 28/9/2005 sul ruolo della coesione territoriale nello sviluppo regionale, in particolare la motivazione contenuta nella relazione sulla proposta di risoluzione (Documento di seduta 25.7.2005 - A6-0251/2005), dove non solo si traccia un profilo terminologico ed evolutivo del concetto di coesione territoriale ma essa viene chiaramente assimilata alla "pianificazione territoriale europea", quest'ultima peraltro considerata «inevitabile per affrontare le nuove sfide dell'UE, vale a dire la riuscita dell'allargamento e l'incremento della competitività globale». Insomma, la coesione/pianificazione territoriale UE altro non sarebbe che un mezzo per raggiungere il fine competitività (che passa, o passava, anche per l'allargamento).

Se non se ne fosse convinti basterebbe considerare il fatto (De Bonis, 2006) che nella Terza relazione sulla coesione economica e sociale del 2004 si afferma tra l'altro che le disparità territoriali esistenti nell'Unione «non possono essere ignorate poiché, a parte le gravi difficoltà delle aree periferiche e ultraperiferiche o i problemi di congestione di alcune aree centrali, esse incidono sulla competitività complessiva dell'economia dell'Unione. Pagare i costi della congestione o affrontare le conseguenze sociali delle disparità comporta *un'allocazione subottimale delle risorse e un livello di efficienza e competitività economica minore di quello che si potrebbe potenzialmente realizzare* nelle regioni in questione, che si tratti di aree centrali o di zone periferiche prive di pregi» (p. 27, corsivi aggiunti).

Oltre a una visione del territorio che arriva a considerare prive di ogni pregio intere sue porzioni, dal passo citato si ricava non solo la conferma della suddetta subordinazione ma anche una parallela tendenza a finalizzare a scopi di competitività economica la riduzione delle "conseguenze sociali della disparità" (con un'impostazione in questo caso viceversa assai poco assimilabile alla temperie della stagione riformista italiana).

Molto diverso appare viceversa proprio il rapporto che si stabilisce tra politica di sviluppo e politica del territorio. A differenza del Progetto '80, infatti, le politiche di coesione europee non mirano a rendere coerenti gli indirizzi di politica del territorio con quelli della politica di sviluppo generale (Archibugi, 1971) - subordinando così chiaramente le politiche territoriali a quelle di sviluppo (Dematteis, 1999) - bensì a rendere coerenti tra di loro le politiche settoriali di sviluppo rispetto alle esigenze di assetto spaziale (come chiaramente esplicitate già nello SDEC), pur sempre tuttavia mirate a realizzare un modello di sviluppo economico teso verso la massima possibile competitività (a somma zero). Perché a questo serve, anzitutto, l'eliminazione o per lo meno l'attenuazione dello

"squilibrio territoriale" (De Bonis, 2006), come del resto facilmente si evince dalla stessa Terza relazione, quando sottolinea che «la coesione territoriale (...) è stata inclusa nella bozza di Costituzione (articolo 3) *come complemento* degli obiettivi di coesione economica e sociale dell'Unione» (p. 26, corsivi aggiunti).

Nemmeno il pur fondamentale passaggio concettuale, sancito dal Trattato sull'Unione Europea di Lisbona del 2007, da "dimensione" (subordinata) della coesione economica e sociale a uno dei tre pilastri della coesione, almeno sulla carta paritetici – cito: «[L'Unione] promuove la coesione economica, sociale e territoriale, e la solidarietà tra gli Stati membri» (art. 3, co. 3) - sembra modificare sostanzialmente la considerazione della questione territoriale nelle politiche unionali.

Bisognerà attendere il 2020, e la pandemia da SARS-CoV-2, per intravedere finalmente in un atto ufficiale UE (la *Territorial Agenda 2030*), un embrione di riconoscimento della necessità che le politiche di coesione territoriale acquisiscano una dignità realmente "autonoma", rispetto sia agli altri due pilastri (economico e sociale) della coesione sia a qualsiasi altra finalizzazione ad esse "esterna": Come esplicitamente dichiarato al punto (9) del preambolo «*While revising the Territorial Agenda, the COVID-19 pandemic has changed policy making and future development outlooks. As implications and policy responses vary across territories due to different conditions, the pandemic shows that territories matter and are highly interdependent. Territorial cohesion should play an important role in the recovery process. Territorial development policies and cooperation on joint objectives are essential to increase the resilience of municipalities, regions and countries, while also strengthening their recovery processes*» (pp. 9-10, corsivi aggiunti).

La dichiarazione (impegnativa) circa il cambiamento delle prospettive politiche dovuto alla pandemia sembra riflettersi anche, per la prima volta, nella considerazione della politica di coesione territoriale; nel senso che in tutto il corpo dell'Agenda essa non sembra più (totalmente) subordinata alle dimensioni economica e sociale della coesione stessa, bensì effettivamente trattata come sua componente paritetica - cosa che del resto la semplice lettura dell'art. 3 del trattato di Lisbona imporrebbe - e soprattutto non esclusivamente finalizzata al perseguimento di obiettivi di competitività.

Nello stesso preambolo, al punto (6), si fornisce una definizione di coesione territoriale che suona così: «*It means promoting balanced and harmonious territorial development between and within countries, regions, cities and municipalities, as well as ensuring a future for all places and people in Europe, building on the diversity of places and subsidiarity. It enables more equal opportunities, including access to public services for people and enterprises, wherever they are located. (...) Territorial cohesion reinforces solidarity to promote convergence and reduce inequalities between better-off places and those with less prosperous prospects or that are lagging behind. Territorial cohesion helps all places to perform as well as possible using their own assets through place-based investment. This benefits Europe as a whole and each individual country*» (p. 2).

Il carattere "spurio" di tale definizione - nel senso di non ancora (per me) "autonomamente territoriale" (De Bonis, 2013) - si chiarisce ulteriormente al punto (17) che recita: «*(...) the principles of good urban governance and quality design ensure attractive, inclusive, durable, adaptable places which help make them more pleasant and attractive for people to work, live and enjoy. It is essential that public authorities proactively plan for high quality and inclusive design when considering development in our cities, towns and villages*» (p. 5, corsivi aggiunti).

Al di là della intrinseca problematicità di diverse componenti della definizione - *good governance, good design*, ecc. - la distinzione tra *development* da una parte e *high quality and inclusive design* dall'altra, con il richiamo a tener conto di questi ultimi (*high quality and inclusive design*) quando si pensa al primo (*development*), si somma inoltre nell'Agenda a una differenziazione altrettanto esplicita tra lo stesso *development* e altre questioni, non solo di carattere socioeconomico. Ad esempio al punto (20) dell'Agenda - nella sezione II ("Why we need to act") - si parla di *living conditions in all places and for all people*, chiaramente distinte da *economic, social and environmental challenges*.

Ricorrendo a un parallelismo con un atto non UE come la Convenzione Europea del Paesaggio del Consiglio d'Europa si può quindi azzardare l'ipotesi che nell'Agenda Territoriale UE 2030, forse anche o soprattutto per effetto della pandemia, si identifichi finalmente il territorio con qualcosa che ha a che fare con le "condizioni di vita nei differenti luoghi" dello spazio fisico unionale; condizioni riconosciute per lo meno in parte e finalmente autonome, sebbene ovviamente interagenti con altre condizioni di carattere socioeconomico, ambientale, ecc. Si vuole con questa (azzardata[3]) ipotesi sostenere che il territorio non abbia a che fare con la generazione di ricchezza (e di utilità)?

Tutto il contrario, naturalmente, ma per rispondere compiutamente a questa domanda è opportuno interrogarsi prima sulle condizioni di "generatività", anche socioeconomica, dei territori. Ed è utile in proposito rilevare che, forse non a caso, sia la *Territorial Agenda* 2030 (*Preamble* 9, citato sopra) sia il PNRR, quest'ultimo nel suo stesso nome, facciano riferimento alla "resilienza". Si tratta certamente di un termine ormai piuttosto abusato, ma vale forse la pena di chiarirne qui il significato ecologico.

Un sistema ecologico (ma anche socio-ecologico[4]) è più resiliente di un al-

3 - L'azzardo dell'ipotesi si riscontra nello stesso punto (20) dell'Agenda, dove si invocano risposte politiche con una forte dimensione territoriale, basata sulle potenzialità costituite dalla diversità e dalle specificità dei luoghi, allo scopo di affrontare le maggiori sfide economiche, sociali e ambientali che l'Europa attualmente fronteggia. Ancora una volta, quindi, una finalizzazione "altra" rispetto alle condizioni di vita locali, e al loro eventuale miglioramento in quanto tali, di cui tuttavia sarebbe ingeneroso non riconoscere l'evidente portato evolutivo rispetto alle formulazioni originarie riguardanti la dimensione territoriale della coesione economica e sociale, nonché rispetto al riequilibrio territoriale di domestica e relativamente recente memoria.

4 - Per Sistema Socio-Ecologico (SES, Socio-Ecological System) intendiamo un sottoinsieme di un

tro se impiega meno tempo per riacquistare, dopo una perturbazione, un nuovo stato di equilibrio dinamico, anche diverso rispetto al precedente stato, ed eventualmente migliore nel caso di un sistema anti-fragile (Taleb, 2013). È quindi più fragile di un altro un ecosistema (o sistema socio-ecologico) che ha bisogno di tempi più lunghi per tornare in uno stato di equilibrio dinamicamente stazionario.

Se si associa così la resilienza alla dimensione temporale, essa non può che essere riferita a questioni di processo. Precisamente a quei processi generativi, e rigenerativi, che consentono la produzione e riproduzione nel tempo del sistema socio-ecologico, tramite la riattivazione di processi di interrelazione coevolutiva tra componente umana e componenti non umane del medesimo sistema socio-ecologico ovverosia di processi coevolutivi tra comunità e ambiente locale, basati su economie connesse alle risorse territoriali ("patrimoni territoriali")

A scanso di equivoci va in questo senso immediatamente precisato che con il termine "comunità" non ci si riferisce qui all'accezione tradizionale e declinante (se non del tutto ormai declinata) che la identifica con un insieme organico contrapposto alla formazione meccanica "società" (Tönnies, 1963), bensì a "insiemi di persone", anche multi- o trans-localizzate, che tuttavia intrattengano rapporti con le località ri-produttivi di territorio. E che per "patrimonio territoriale" si intende un patrimonio generato da lunghi processi coevolutivi tra l'uomo e l'ambiente, interamente prodotto dall'azione umana - un "neo-ecosistema coevolutivo" (Magnaghi 2020) - e risultato di un'intima integrazione di patrimonio naturale e patrimonio culturale, riferita non solo alla frazione particolarmente rilevante delle risorse che lo compongono e comprendente anche l'ambiente socio-culturale, il *milieu* (Dematteis e Governa, 2005), la conoscenza produttiva, le arti, ecc. (Magnaghi 1998).

Ne derivano due importanti corollari: i) le comunità di patrimonio territoriale (De Bonis, 2020a,b) non coincidono né con le comunità tradizionali, stabilmente ed esclusivamente ancorate a un (solo) luogo, entro cui si esauriscono tutte le possibilità di socializzazione, né con flussi di persone totalmente disancorate da qualunque luogo e da qualsiasi legame comunitario (De Bonis, Giangrande, Simoncini, 2019); ii) sono (solo) le comunità di patrimonio territoriale, ovverosia gli insiemi di persone "localizzate" (o più precisamente "trans-localizzate") a detenere il titolo di riconoscere il patrimonio territoriale, compresi tutti gli aspetti correntemente definiti come naturali e/o culturali che lo costituiscono, e ad avere la concreta possibilità di riprodurlo co-evolutivamente.

Se quindi, in questo senso, si può ritenere che tutto il territorio possa essere messo "al lavoro", va anche riconosciuto che qualsiasi sua subordinazione

sistema sociale nel quale alcune delle relazioni tra umani sono mediate da interazioni con unità biofisiche e biologiche non umane (Anderies et al., 2004).

a esigenze produttivistiche monofunzionali o mococulturali ne mortificano la "generatività diffusa" creando "squilibri".

Così come va riconosciuta la mutazione antropologica ormai intervenuta nel rapporto tra insediamento umano e ambiente, associata alla tendenza contemporanea generalizzata a *se déplacer* (Lévy, 1995).

Si tratta in altri termini di riconoscere l'urgente necessità di una radicale riconcettualizzazione dell'"urbano", in grado di travalicare non solo la storica subordinazione della campagna rispetto alla città, ma soprattutto il classico ma ormai obsoleto dualismo tra città e campagna, o più in generale tra città e "altro dalla città".

È infatti ormai evidente l'emergere di un nuovo processo di sviluppo, definito da Soja (2010) "urbanizzazione regionale", con cui l'urbano si estende verso l'esterno su scala globale, e una nuova forma urbana, la regione della città globale, che emerge tra la scala subnazionale e quella metropolitana, creando le città culturalmente ed economicamente più eterogenee che il mondo abbia mai visto, e portando allo stesso tempo all'urbanizzazione dell'intero globo.

Ben prima dei fondamentali apporti di Soja già F. Choay (1994), constatando sulla scorta di M. Webber (1964) la definitiva rottura dell'unione indissolubile tra *urbs* e *civitas*, ovverosia la fine dell'appartenenza reciproca di una popolazione e di una entità spaziale fissa e discreta (morte della città), identificava l'"urbano" contemporaneo con un sistema di riferimenti, fisico e mentale, costituito da reti materiali e immateriali, nonché da oggetti tecnici, la cui manipolazione implica la messa in gioco di uno stock di immagini e di informazioni, circolanti in loop, riguardanti i rapporti che le nostre società intrattengono con lo spazio, il tempo e gli uomini. Una sorta di sistema operativo sviluppabile dappertutto, nelle città come nelle campagne, nei villaggi come nelle periferie (regno dell'urbano).

Nell'interpretazione prevalente, nota N. Brenner, si ritiene che l'urbanizzazione comporti la diffusione universale delle "città" come unità elementari dell'insediamento umano. Ma è ormai universalmente riconosciuto che tali supposte unità universali hanno assunto diverse forme; sono state organizzate a differenti scale; sono state mediate da una vasta gamma di forze ambientali, militari, sociali, politiche e istituzionali; e sono state articolate in maniera diversificata rispetto ai loro dintorni territoriali, paesaggistici ed ecologici, così come rispetto ad altri, più lontani centri abitati (Brenner, 2016: 122). Data l'eterogeneità *de facto* dei pattern agglomerativi, prosegue Brenner, dovremmo abbandonare la nozione universale di città, così come la visione dell'urbanizzazione come un processo universale di diffusione spaziale, riconoscendo invece l'eterogeneità, la differenziazione e la varietà come proprietà intrinseche e sistematicamente prodotte dai processi di urbanizzazione (ibidem). Una volta abbandonati i rigidi vincoli analitici imposti da ipotesi "puntiniste" tuttora ancorate a una concezione insediativa dell'urbanizzazione e al confinamento del

fenomeno urbano all'interno della città, anche gli statici dualismi della teoria urbana prevalente (città/campagna, urbano/rurale, interno/esterno, società/natura) possono essere rapidamente superati, in favore di nuove geografie dell'urbanizzazione capaci di illuminare non solo i variegati pattern e percorsi di agglomerazione, ma anche la continua produzione e trasformazione di un tessuto urbano a trama irregolare che si dispiega sui molteplici terreni dell'attività industriale (agricoltura, estrazione, silvicoltura, logistica e turismo), ancora oggi erroneamente classificati sulla base delle nozioni ereditate di campagna, rurale, entroterra e natura selvaggia (ivi: 124). Forse, una teoria urbana *senza un esterno* (Brenner, 2015) può essere ben posizionata per strappare nuove e feconde prospettive sia per la ricerca sia per l'azione sui paesaggi emergenti dell'urbanizzazione planetaria (Brenner, 2016: 124). Rimangono da elaborare i modi di intervento nel variegato mondo della non-città, ammette Brenner, ma i suddetti orientamenti come minimo sollevano dubbi su qualsiasi approccio che aspiri a creare nella campagna di un tempo recinti fortificati o *enclaves* privatizzate (per servizi ecosistemici, consumo di lusso, divertimento privato o attività di esportazione industriale specializzata). Essi sottolineano piuttosto la necessità di stabilire modalità di connettività politicamente negoziate, democraticamente coordinate, sane per l'ambiente e socialmente significative tra i vari luoghi, regioni, territori ed ecologie da cui gli esseri umani dipendono collettivamente per la vita planetaria comune (ivi: 126).

Senza l'accesso a una visione dell'urbano non più confinata entro gli angusti limiti della città storica e moderna, ma piuttosto riferibile a una sorta di sistema operativo sviluppabile nelle città come nelle campagne, ed anzi finalmente riconcependo l'urbano senza più un esterno, o forse secondo uno schema neo-barocco in cui la sua internità si rovescia nella sua esternità e viceversa, non è attingibile alcuna forma di nuova "urbanità", così mirabilmente e quasi poeticamente definita da Choay come un aggiustamento reciproco di una forma di tessuto urbano e di una forma di convivialità; dove per "tessuto urbano" va però ormai inteso il tessuto urbano planetario emergente di cui parla Brenner.

È solo alla scala di questo "urbano territoriale" che potranno compiutamente ed efficacemente a loro volta generarsi e dispiegarsi le politiche, non solo istituzionali, di riduzione delle disparità trasversali, dunque territoriali e dunque anch'esse, ormai, "urbane".

Riferimenti bibliografici

Anderies J.M., Janssen M.A., and Ostrom E. (2004), "A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional Perspective", *Ecology and Society* 11, no. 1: 18 http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss1/art18.
Archibugi F. (1971), "Il significato delle 'proiezioni' territoriali territoriali nel quadro del Progetto '80", in Ministero del Bilancio, *Le proiezioni territoriali del Progetto '80*, Roma, Istituto poligrafico dello Stato, Roma, vol. 1, p. 2.
Brenner N. (2015), "Pensare lo spazio urbano senza più esterno", *Imprese & città* 6: 23-34.
Brenner N. (2016), "The Hinterland Urbanised?", *Architectural Design* 86, no. 4.
Choay F. (1994), "Le règne de l'urbain et la mort de la ville", in Dethier J. et Guiheux A. (eds.), *La ville, art et architecture en Europe, 1870-1993*, Editions du Centre Georges Pompidou, Paris.
De Bonis L. (2006), "Oltre la 'non-partecipazione'", in Trapani F. (a cura di), *Urbacost. Un progetto pilota per la Sicilia centrale. Urbanizzazione costiera, centri storici e arene decisionali: ipotesi a confronto*, Franco Angeli, Milano, pp. 271-281.
De Bonis L. (2013), "Per una 'diffusa' co-pianificazione", in Sbetti F., Rossi F., Talia M., Trillo C. (a cura di), *Il governo della città nella contemporaneità. La città come motore di sviluppo. Tema 2. Quale forma di piano e i nuovi compiti della pianificazione*, Urbanistica Dossier online, pp. 417-419.
De Bonis L. (2020a), "Processi di riterritorializzazione dell'area appenninica", in Cepollaro G., Zanon B. (a cura di), *Il governo del territorio montano nello spazio europeo. Innovare gli sguardi e gli strumenti per lo sviluppo sostenibile della montagna*, Edizioni ETS, Pisa.
De Bonis L. (2020c), "Le terre del sisma: dalla ricostruzione alla riabitazione", *Economia e società regionale*, n. 3, pp. 63-76.
De Bonis L., Giangrande F., Simoncini S. (2019). "Configurazioni ri-territorializzanti in contesti translocali e ipermediali", in Aa. Vv., *Atti della XXI Conferenza Nazionale SIU. Confini, movimenti, luoghi. Politiche e progetti per città e territori in transizione*, Firenze 6-8 giugno 2018, Planum Publisher, Roma-Milano.
Dematteis G. (1996), "Immagini e interpretazioni del mutamento", in Clementi A., Dematteis G., Palermo P.C. (a cura di), *Le forme del territorio italiano. 1. Temi e immagini del mutamento*, Laterza, Bari-Roma, pp. 66-79.
Dematteis G. (1999), "Sul crocevia della territorialità urbana", in Dematteis G., Indovina F., Magnaghi A., Piroddi E., Scandurra E., Secchi B. (a cura di), *I Futuri della città. Tesi a confronto*, Franco Angeli, Milano, pp. 117-128.
Dematteis G., Governa F. (a cura di) (2005), *Territorialità, sviluppo locale, sostenibilità: il modello SloT*, Franco Angeli, Milano.
Lévy P. (1995), *Qu'est-ce que le virtuel*, La Découverte, Paris, trad. it., *Il virtuale*, R. Cortina, Milano, 1997.
Magnaghi A. (1998), "Il patrimonio territoriale: un codice genetico per lo sviluppo locale autosostenibile", in Id. (a cura di), *Il territorio degli abitanti: società locali e autosostenibilità*, Dunod, Milano.
Magnaghi A. (2020), *Il principio territoriale,* Bollati Boringhieri, Torino.
Ministero del Bilancio (1971), *Le proiezioni territoriali del Progetto '80*, cit.
Soja E.W. (2010), "Cities and states in geohistory", *Theory and Society* 39, no. 3/4: 361-376.
Taleb N.N. (2013), *Antifragile. Prosperare nel disordine*, Il Saggiatore, Milano, orig. *Antifragile: Things That Gain From Disorder*, Random House, New York, 2012.
Tönnies F. (1963), *Comunità e società*, Edizioni di Comunità, Milano.
Webber M.M. (1964), "The Urban Place and the Nonplace Urban Realm", in M.M. Webber (ed.), *Explorations into Urban Structure*, University of Pennsylvania Press, Philadelphia.

SMART MOBILITY, SFIDA PER IL FUTURO DELLE CITTÀ: LA MOBILITÀ È UN SERVIZIO SOCIALE, CIOÈ È *WELFARE*

Gian Paolo Gualaccini[1]

La *smart mobility* rappresenta una nuova sfida per il futuro delle città e può essere concretizzata usufruendo delle opportunità tecnologiche odierne, come l'intelligenza artificiale che può contribuire allo sviluppo di modelli urbani inclusivi e sostenibili. Difatti, rappresenta una sfida per il futuro e come tale deve prevedere il coinvolgimento di tutti i corpi intermedi e le parti sociali che possono riequilibrare i rapporti tra lo Stato e il mercato tenendo presente il bene della comunità e dei singoli individui.

Una delle maggiori criticità sulla mobilità nelle grandi città è la mancanza di infrastrutture per il trasporto rapido di massa nelle aree urbane. L'Italia sconta un ritardo riguardo la dotazione di reti ferroviarie urbane, necessarie per incrementare l'offerta e velocizzare i tempi degli spostamenti con i mezzi pubblici.

Rispetto ai grandi Paesi europei, le città italiane possono contare su meno del 40% della dotazione di metropolitane, meno del 50% della dotazione di reti tranviarie e sul 50% di quelle ferroviarie suburbane. Il PNRR rappresenta una grande opportunità da mettere a sistema con altre risorse provenienti dai piani di investimento nazionale co-finalizzati.

Anche l'ipotesi della "città in 15 minuti", di fatto pone l'accento sulla necessità di sviluppare un modello di mobilità intesa come servizio sociale, (non è solo un problema di infrastrutture) capace di coinvolgere tutti gli attori protagonisti.

Il riferimento è ad un modello di città a misura d'uomo, rispettosa degli spazi, dei bisogni e del tempo dei cittadini. La città dei 15 minuti è un esempio urbanistico in cui i servizi di base sono raggiungibili a piedi o in bicicletta con un tragitto stimabile di un quarto d'ora.

Una *smart city* costruita attorno a una pianificazione dello spazio urbano che fa della prossimità un valore e una parola chiave, capace di generare un ambiente più sostenibile per tutti.

È essenziale che la mobilità sia intesa come servizio sociale, difatti, la gran parte degli spostamenti degli italiani (il 77,6%) è riducibile, per lo più, in brevi spostamenti inferiori ai 10 km, cioè nelle aree urbane.

Anche la percentuale di incidenti stradali avviene per il 70% dei casi nelle aree urbane.

---

1 - Consigliere CNEL e Coordinatore della Consulta nazionale per la Sicurezza stradale e la Mobilità sostenibile del CNEL

Inoltre, i dati dimostrano come la mobilità su due ruote sia un'opzione reale all'utilizzo dell'auto, si pensi a bici, moto e monopattini elettrici.

Ulteriore spunto di analisi concerne la transizione verso l'elettrico, data dalla necessità di ridurre l'immissione di gas nocivi attraverso una riorganizzazione sostenibile sia economicamente, che socialmente. Si pensi allo stop dato dall'UE (entro il 2035) alle auto a combustibili fossili immesse sul mercato. Stop che - sebbene garantirà un taglio alle emissioni inquinanti di CO2– dovrà comportare una necessaria previsione di un piano di salvaguardia dell'occupazione e un'adeguata riconversione delle filiere in accordo con le parti sociali.

In una visione della mobilità futura vanno sicuramenti considerati fattori direttamente incidenti come l'attuale scarsa attrattività del trasporto pubblico locale, che rappresenta un evidente problema, unitamente alla diminuzione dei passeggeri e all'aumento dei costi dell'energia, ma anche fattori che potrebbero sembrare non incidenti, e invece lo sono, come il crescente invecchiamento della popolazione nel nostro paese che è un elemento demografico che condiziona gli scenari futuri e necessita di una politica di mobilità atta a individuare soluzioni adeguate a questa tendenza. Anche l'attenzione a comunicare attraverso campagne pubbliche di informazione e sensibilizzazione alla guida e alla mobilità sicura, soprattutto nei confronti dei più giovani, è un fattore importante da tenere presente.

In generale occorre sempre costruire approcci ai problemi che tengano insieme tutti i fattori implicabili facendoli convergere verso visioni e progetti sempre più condivisi.

L'AUTOGOVERNO DEI TERRITORI MONTANI

Annibale Salsa[1]

Nella rivisitazione della storia europea si è guardato quasi sempre alla macro-storia in quanto, attraverso di essa, si sono intrecciati i nodi problematici della grande politica, della grande economia, dei cambiamenti sociali su larga scala. Alle vicende minori, che hanno interessato le piccole comunità, è stata riservata un'attenzione debole, giustificata sovente da sottovalutazioni di stampo localistico. A tali comunità non è stato riconosciuto, pertanto, alcun ruolo attivo nelle vicende storiche d'Europa. Gli studi relativi a queste realtà minori sono stati lasciati alla curiosità di eruditi locali o a ricerche specialistiche di studiosi di etnografia regionale.

Bisogna attendere la scuola francese delle «Annales» per vedere sdoganato l'interessante capitolo della storia minore o la nascita di un'antropologia storica alpina che ha avuto il merito di avviare una sorta di "revisionismo antropologi co". L'originalità dell'approccio è da ricercarsi, altresì, nell'avvio di una metodologia interdisciplinare che ha coinvolto le scienze umane e sociali, da un lato, e la storia del diritto medievale dei coloni dall'altro lato. Dalla messa a punto di approfonditi studi antropologico-sociali dedicati alle comunità alpine (Viazzo: 1989, 1990) è scaturito un percorso interpretativo che ha consentito di uscire dagli stereotipi consolidati della marginalità socio culturale della montagna alpina e dei suoi abitanti.

Le ricerche d'archivio su documenti storici condotte da Enrico Rizzi (Rizzi: 1991) o da Luigi Zanzi (Zanzi: 2004) intorno agli insediamento walser nelle Alpi - dall'alta Savoia al Vorarlberg e al Tirolo passando per la Valle d'Aosta, la Valsesia, l'Ossola, i Cantoni svizzeri - hanno permesso di fare chiarezza sulle implicazioni storico-giuridiche delle diverse forme di «democrazie alpine» fondate sull'autogoverno delle comunità. In ambito trentino, le ricerche condotte dallo storico Mauro Nequirito (Nequirito: 2002) relativamente alle «Carte di Regola» o «Statuti di villaggio» - in area tedesca «Weistűmer» - documentano la grande diffusione di queste forme di regolamentazione comunitaria. Esse hanno contribuito, in maniera determinante anche se non esclusiva, a porre le basi dell'autonomia attraverso la responsabilizzazione etico-politica nei confronti dei «beni comuni». A tal proposito Carlo Cattaneo, filosofo ed economista ottocentesco teorico del federalismo, affermava che:

«Questi usi non sono abusi, non sono privilegi, non sono usurpazioni: è un altro modo di possedere, un'altra legislazione, un altro ordine sociale». (Cattaneo: 1839).

1 - Trentino School of Management (Scuola per il Governo del Territorio e del Paesaggio - Trento)

L'esegesi delle fonti del diritto dei coloni, associata ad una nuova ermeneutica storico-antropologica, ci consentono di poter guardare con occhi diversi alla storia delle Alpi, di de-costruirne preconcetti e stereotipi alimentati da un tipo di modernizzazione ideologica che ha semplicisticamente rubricato le società d'antico regime *(Ancien Régime)* a espressioni di oscurantismo medievale. Ne costituisce una riprova il fatto che tali «Regole» venivano bollate, verso fine Settecento, con l'espressione dispregiativa: «illecite combriccole di popolo». In particolare, tale espressione compare in un ordine del Capitanato Circolare di Rovereto del 10 Maggio 1787 «in relazione all'ipotesi di convocazioni prive di autorizzazione e non alla soppressione *in toto* dell'istituzione» (Nequirito: 2010). Tuttavia quei modelli di organizzazione amministrativa, fondati su ampie autonomie e su di una gestione comunitaria dei beni, verranno ridimensionati o addirittura cancellati, a favore delle nuove istituzioni pubbliche comunali – articolazioni dello Stato centrale – che, in Trentino, compariranno nel primo decennio dell'Ottocento (1806). Le Alpi possono ritenersi la culla dell'autogoverno di piccole comunità ubicate in territori difficili da abitare a causa della natura impervia dei luoghi. Ripercorrere la storia consente di ricostruire il cammino di libertà e di autonomia di genti che hanno reso possibile l'applicazione di un modello organizzativo meritevole di un'attenta analisi. Un interesse inedito in tale direzione sta emergendo da alcuni anni nella progettazione di nuovi scenari europei inclusivi dei territori di montagna. Si rende necessaria, pertanto, una rivisitazione consapevole delle "buone pratiche" del passato al fine di ripensare forme di governo possibili per rendere le Alpi ancora vivibili e abitabili.

Dopo molti anni di crisi e di sfiducia nella rinascita economica e sociale delle terre alte, dall'inizio degli anni duemila si va manifestando l'esigenza di posizionare lo spazio alpino - baricentro geografico e nodo idrografico del vecchio Continente - in un'area macro-regionale strategica per i destini dell'Europa. Nelle Alpi la consuetudine nella gestione dei beni collettivi rimanda a tempi molto antichi («*ab immemorabili*», come riportato nelle Carte di Regola), allorquando le comunità si insediano stabilmente sul territorio.

Tuttavia, il rilancio e il riposizionamento di queste pratiche incomincia a essere codificato nei primi statuti di diritto regoliero in forma scritta a partire dal basso Medioevo (fra XI e XIV secolo) in presenza di cambiamenti profondi di natura demografica, economica e politica, costituendo la base delle autonomie alpine. La crescita della popolazione, in particolare dopo l'anno Mille, costringe i grandi proprietari di terre – la feudalità ecclesiastica (vescovati e abbazie monastiche) e laica (Signori territoriali) - a guardare alle terre incolte con un interesse senza precedenti. Si creano le condizioni e i presupposti per un cambio di prospettiva nel modo di utilizzare e governare i territori di montagna. La distribuzione demografica sulle Alpi, durante l'età antica e nell'alto Medioevo, era contraddistinta da discontinuità territoriali rilevanti. Le strategie di insediamento privilegiano territori collocati a mezza costa, orientati "a solatio"

(*Sonnenseite*) e disposti alle medie altitudini. Gli insediamenti a quote elevate avevano una destinazione esclusivamente stagionale (alpeggi). Nel corso del primo millennio sarà predominante la tendenza a considerare la catena alpina luogo di passaggio obbligato in quanto, sia durante l'Impero Romano sia dopo la sua caduta (V secolo d.C.), la propensione a costruire "comunità di villaggio" stabili o insediamenti sparsi risulterà ancora assai limitata a poche aree. Nel settore alpino occidentale, in età romana, vengono privilegiati i passi del Monginevro, del Piccolo e Gran San Bernardo per l'accesso diretto alle Gallie. Nel settore centrale saranno determinanti i passi della Rezia (Maloggia, Bernina, Resia) e, nel settore orientale, la *Alpis Julia* per i collegamenti con la Carniola e la Pannonia.

Nel periodo di anarchia amministrativa seguito alla caduta dell'egemonia imperiale di Roma, il costituirsi di regni romano-barbarici imprimerà un nuovo ordine politico-amministrativo all'Europa al cui interno le Alpi acquisiranno una rilevanza via via sempre maggiore. La positiva contaminazione tra la tradizione giuridica germanica di tipo consuetudinario e quella romanistica di derivazione giustinianea («*Corpus Juris Civilis*») creerà le basi

politico-giuridiche nella composizione degli assetti territoriali e gestionali futuri. Nello spazio alpino centro-orientale questa situazione di

incontro-scontro fra tradizioni culturali diverse entro realtà territorialmente contigue, finirà per generare nuove forme insediative dotate di modelli di organizzazione rivelatisi vincenti di fronte alle grandi sfide economiche e sociali. Si porranno le premesse per uno sfruttamento capillare e sistematico delle terre alte alpine. Le esigenze economiche emergenti verranno a intersecarsi e sovrapporsi al mutato quadro politico, contrassegnato dalla cornice istituzionale del Sacro Romano Impero a discendenza sassone. Gli imperatori romano-germanici porranno la massima attenzione al controllo politico e sociale dei passi alpini nell'intento di garantire la transitabilità per tutto l'anno, non limitata alla sola stagione estiva. Per effetto di queste crescenti esigenze si rivelerà prioritaria la costruzione di presidi territoriali stabili alle alte quote. Verranno ideate nuove soluzioni incentivanti di natura giuridico-economico-fiscale, pensate allo scopo di invogliare i coloni a edificare nuclei abitativi permanenti nelle aree più marginali. Le terre alte, prima deserte e disabitate, acquistano una sempre maggiore importanza e diventano laboratori per la messa a punto di soluzioni innovative destinate a soddisfare i nuovi bisogni emergenti. Tali bisogni si possono sintetizzare sulla base di alcune priorità:

- garantire gli accessi e la percorribilità dei grandi passi in senso trasversale (nord-sud) ma anche favorire una viabilità minore in senso longitudinale (ovest-est) mediante una rete capillare di collegamenti fra i territori oggetto delle nuove politiche insediative;
- promuovere iniziative economiche volte a rendere appetibili ai coloni i difficili terreni da dissodare con continuità e sistematicità;
- rendere vivibili e abitabili tutto l'anno luoghi estremi posti ad altitudini

elevate che, in precedenza, erano sfruttati stagionalmente nell'arco temporale dell'alpeggio estivo.

Occorre aggiungere che le pratiche dei dissodamenti agrari medievali trovano una prima applicazione nel XII secolo (1100 d.C.) relativamente a terreni ubicati sotto il livello del mare (Mare del Nord). Queste aree geografiche corrispondono agli attuali Paesi Bassi olandesi, bonificati a scopi agricoli e abitativi. Il primo documento scritto che ci è pervenuto - preziosa fonte storica utile a inquadrare il fenomeno della nascita delle libertà contadine legate ai dissodamenti ("libertà di dissodamento") – si riferisce all'anno 1106 ed è conosciuto come «Contratto di Utrecht». Esso rappresenta la base negoziale di quel «diritto dei coloni» che contraddistingue larga parte della contrattualistica agraria del basso Medioevo e che si può ritenere, secondo l'interpretazione del grande storico medievista Georges Duby «il più spettacolare e decisivo evento economico» del basso Medioevo. Intraprendenti gruppi di contadini saranno beneficiari dello stato giuridico di «uomini liberi», ossia affrancati dalle servitù feudali a compensazione degli onerosi lavori di dissodamento. Nel caso di specie, relativo al contratto di Utrecht, gli incentivi al dissodamento provengono dal Principe elettore del Sacro Romano Impero Germanico, l'Arcivescovo Friederich di Amburgo-Brema.

La funzione svolta dagli Enti ecclesiastici, soprattutto da quei monasteri ai quali verranno devolute importanti donazioni e benefici da parte dei Signori territoriali laici, sarà sempre più rilevante nella grande rivoluzione agraria medievale. Tale rivoluzione porterà alla sperimentazione di negozi giuridici ("contratti di colonato") finalizzati a sostenere la fondazione di comunità rurali di villaggio o di cascine sparse (masi) attraverso la trasformazione dei

«*saltus*» - le "selve nere" impenetrabili (*Schwarzwald*) - in aree da destinare a usi agricoli e di allevamento del bestiame. L'azione colonizzatrice si tradurrà nella nascita di "nuovi dissodamenti" - "novali", "ronchi" - ricavati mediante disboscamenti, asportazione delle ceppaie e tagli a raso o, ancora, ricorrendo alla tecnica medievale del «debbio» ("taglia e brucia"). Non a caso, il

capo-colono veniva denominato, in area tedesca, «*Reutmeister*» ("maestro nel dissodamento"). Spesso gli venivano riconosciute funzioni di «*Ammano*» della comunità, ossia di giudice fino al primo e secondo grado di giurisdizione, con la sola esclusione dei reati criminali («il giudizio sopra il sangue»).

Testimonianze significative di tali pratiche le possiamo rinvenire nella toponomastica di molte valli alpine. La consuetudine di dissodare terreni selvaggi, precedentemente non sfruttati sotto il profilo agricolo, veniva regolamentata da «contratti di affitto ereditario» concessi in uso perpetuo e a canone invariabile ai coloni e loro discendenti da parte dei feudatari proprietari dei fondi.

Nel contesto della feudalità basso medievale veniva introdotta la distinzione giuridica tra «*dominium utile*» del bene concesso liberamente ai contadini e «*dominium directum*» riservato al Signore. L'istituto giuridico di riferimento era quello dell'«enfiteusi» *(Erb Leihe*) riassumibile nell'obbligo assunto dai li-

beri coloni di impegnarsi nel miglioramento del fondo *(«jus ad meliorandum»)*. I contratti stipulati fra il Signore e gli uomini che avrebbero dato origine a queste comunità residenziali, basate sui dissodamenti, riportavano un formulario di questo tipo: «[…] ut de *nemore fiat novale, ut de terra inaedificata aedificetur, in sum ma dicam ut melioretur*». L'assunzione di un siffatto impegno contrattuale dava adito al riconoscimento ai contadini dello status di «*liberi homines*». Viene così a costruirsi, nel cuore delle Alpi, una vera e propria "civiltà delle curve di livello", ancorata stabilmente a luoghi elevati rispetto agli insediamenti precedenti e dove l'autogoverno delle comunità diventa la *condicio sine qua non* nel garantire continuità a un'impresa colonica di lunga durata. Siti privilegiati per l'insediamento erano in prevalenza i terrazzi esposti al sole (*Adret/Adrech* nelle Alpi provenzali e franco-provenzali, *Sonnenseite, Sonnenberg* nelle Alpi tedesche), gli altipiani, ma anche i pendii più impervi delle alte vallate. Ampie aree prative destinate a scopo foraggero, oltre a coltivi/seminativi prevalentemente cerealicoli, vennero ricavati dalla rarefazione degli spazi naturali creando ampie discontinuità nella copertura forestale mediante massicce opere di esbosco *(«ut de nemore fiat novale»)*.

Il paesaggio alpino incomincerà, d'ora in poi, ad assumere una fisionomia addomesticata ancora oggi identificabile. L'opera di colonizzazione agraria delle Alpi non può essere disgiunta, pertanto, dal riferimento sistematico al

«diritto dei coloni». La concessione di "lettere di libertà" a gruppi di contadini, resi liberi mediante l'affrancamento dalla precedente condizione servile, nonché a comunità già presenti *ab immemorabili* sui territori alpini, è orientata dunque verso l'obiettivo principale di dare risposte alla crisi economica generata dalla crescita demografica e alla necessità di legare le popolazioni ai territori secondo modalità incentivanti. In tal senso, l'attribuzione di particolari autonomie e libertà rispetto alle vecchie obbligazioni servili, ha rappresentato il potente stimolo nell'avviare un fenomeno socio demografico che, dal XII secolo, si protrarrà fino al XV secolo e che, secondo molti storici delle Alpi (L. Zanzi: 2002, 2004; J. Mathieu: 1998), ha contribuito a porre le fondamenta per l'autodeterminazione delle comunità. Perciò possiamo legittimamente parlare, relativamente al periodo storico in questione, di autentiche "aristocrazie contadine" in contrapposizione al mondo rurale delle pianure sottostanti dove dominava la servitù della gleba. L'organizzazione sociale e amministrativa delle terre alte alpine tende a definirsi all'interno di "piccole patrie" regionali, strettamente dipendenti dalla permeabilità dei passi e dalla porosità dei versanti. In ciò favorite, soprattutto durante il secolo XIII durante il quale si registra il maggiore attivismo insediativo, da una fase climatica tendenzialmente più calda che ha permesso l'innalzamento altitudinale delle fasce di utilizzo agro-pastorale dei terreni. Si tratta del cosiddetto «optimum climatico» che lo storico francese Emmanuel Leroy Ladurie ha rilevato e descritto in relazione agli anni compresi fra il 1230 ed il 1290 (Le Roy Ladurie: 1983) durante i quali si registrarono temperature in crescita. A questo proposito può essere utile delineare una panoramica

che, pur non avendo la pretesa di essere esaustiva , sia in grado di fornire una documentazione attendibile a sostegno della tesi secondo la quale le comunità alpine, poco dopo l'anno mille e fino alla nascita dell'età moderna (XVI secolo), hanno sperimentato forme insolite di libertà e di autonomia. Nel corso del secolo XII, nel quale si colloca l'importante documento dell'anno 1106 - richiamato quale imprescindibile riferimento storico-giuridico del diritto medievale dei coloni - anche le Alpi sono coinvolte nella grande rivoluzione negli assetti normativi comunitari. Il geografo Werner Bätzing (Bätzing: 2005) riconduce tali «battaglie di libertà» a diversi processi politici, incasellati in quattro tipologie:

Le autonomie nelle regioni alpine di antico insediamento.

Il fondamento di queste autonomie si trova nel fatto che le società contadine sono preesistenti all'instaurarsi delle signorie feudali del primo Medioevo per cui le strutture feudali non riescono a imporsi e si trovano costrette a riconoscere i diritti di autogoverno locali.

Le autonomie cittadine.

Si tratta della «rivoluzione politica» rappresentata dalla fondazione di città nell'Italia settentrionale nei secoli XI e XII in quanto la popolazione delle città si sottrae al dominio delle autorità feudali e del Papato e, per mezzo di propri statuti, costituisce una forma di autogoverno (il Comune).

Privilegi accordati per garantire le sicurezza dei valichi.

Poiché il Sacro Romano Impero (della Nazione germanica dall'anno 1511) durante il Medioevo si estende fino all'Italia, il controllo dei valichi alpini rivestirà grande rilevanza politica. A partire dal X secolo gli imperatori tedeschi cercarono di assicurarsi i principali valichi alpini, concedendo ai rispettivi territori notevoli privilegi politici, amministrativi e fiscali, in modo da legarli a sé. E' il caso della nobiltà ecclesiastica (Principi-Vescovi,

Vescovi-Conti, Abati principeschi), della nobiltà feudale (Conti di Savoia, Conti di Tirolo, Conti di Gorizia, Delfino di Vienne con giurisdizione sui baliaggi di Briançon), delle aggregazioni territoriali regionali (Comunità di Urseren a nord del Passo del San Gottardo).

I privilegi dei coloni.

L'espansione degli insediamenti nell'Europa centrale nel corso della fase centrale del Medioevo, si attua come «colonizzazione». I coloni ottengono dai signori feudali taluni privilegi in contropartita del faticoso lavoro di rendere coltivabili le terre alte precedentemente non sfruttate.

È il caso – per le Alpi – delle libertà concesse ai Walser, consistenti essenzialmente nel diritto di amministrare la giustizia ordinaria attraverso il proprio borgomastro (Amano) e in privilegi fiscali. Di qui discende una serie di documenti storici di grande significato, che testimoniano la fierezza e la consapevo-

lezza del ruolo dei nuovi abitanti delle «Alpi Somme». (A. Salsa: 2007). Uno dei documenti più importanti a fondamento dell'autonomia delle comunità alpine è indubbiamente la «Carta delle Libertà», firmata a Davos il 31 Agosto 1289 fra il Signore feudale e il rappresentante della comunità dei coloni di nuovo insediamento. Eccone il testo: «Il conte Ugo di Werdenberg e i nipoti minorenni Giovanni, Donato e Walter, figli di Walter V di Vaz, confermano aver concesso a Guglielmo l'Amano e ai suoi compagni e ai loro eredi legittimi il possedimento di Davos, già assegnato loro da Walter V di Vaz al giusto interesse che essi dovranno versare annualmente con i proventi del possedimento: 463 formaggi al giorno di San Gallo, 163 misure di tela a San Martino e 56 giovani animali a San Giorgio, oppure l'equivalente in moneta: tre scellini milanesi per ogni formaggio, 4 scellini per ogni misura di tela, 12 scellini per ogni giovane animale. Se essi pagheranno l'interesse dovuto, possiederanno le terre concesse in eterno, saranno liberi e non avranno da render conto di nulla a nessuno. Colui dei coloni che usufruirà del lago, dovrà versare un canone di mille pesci al carnevale vecchio. Guglielmo sarà Amano, ma quando decadrà la società dei coloni ne dovrà scegliere liberamente un altro, cui sarà rimessa l'amministrazione della giustizia, tranne le colpe gravi riservate al signore di Vaz, che dovrà però tenere giudizio nella valle. Anche i nuovi coloni che verranno ad aggiungersi a Guglielmo e ai suoi compagni, godranno delle stesse franchigie. Se il signore avrà necessità di questi uomini in caso di guerra, dovrà essere offerto loro un pasto, quando giungeranno alla prima meta».

Ancora lo storico Enrico Rizzi ha raccolto, in proposito, una grande quantità di fonti per la storia degli insediamenti *walser*. Esse coprono un arco temporale compreso fra l'anno 1253 e il 1492, inizio dell'età moderna e di una progressiva dissoluzione del modello autonomistico a vantaggio
di un crescente centralismo burocratico. Le aree interessate a tale fenomeno in insediativo si estendono dai villaggi dell'Alta Savoia (Les Allemands, Vallorcine, Samöens) a quelli del Vorarlberg (Damüls, Walgau, Kleine und Grosse Walsertal, Laterns, Hohenems, Mittelberg, Tannberg, Brandnertal, Montafon) e del Tirolo occidentale (Galtür, Ischgl) passando per la Svizzera (Vallese, Grigioni), il Liechtenstein (Triesenberg) e le valli italiane del Monte Rosa (Gressoney, Issime, Alagna, Rimella, Macugnaga) e dell'Ossola Superiore (Formazza). La consultazione di contratti d'affitto ereditario (*Erblehen*), lettere di libertà (*Freiheit Brief*), libri delle rendite *(Urbar*), ha contribuito a definire un quadro completo della grande rivoluzione agraria e giuridica alpina

tardo-medievale, prevalentemente rivolta a favorire le autonomie e l'autogoverno delle comunità. Nel Tirolo di lingua tedesca, l'intraprendenza politica del Conte Mainardo II (1238-1295) asseconderà la formazione di una classe di contadini liberi facenti parte a pieno titolo degli Stati Generali della Dieta tirolese e, in taluni casi, parificati alla piccola nobiltà con compiti di difesa militare. Durante il governo di Mainardo II i contadini liberi del Tirolo tedesco verranno a costituire una piccola aristocrazia rurale, fiera del proprio status e ruolo non-

ché protagonista nella diffusione di masi indipendenti (fattorie agricole indivisibili) anche alle quote elevate non sfruttate in precedenza. Importante, da questo punto di vista, sarà la trasformazione delle «svaighe» da malghe stagionali per la produzione di formaggio di antica tradizione baiuvara, in masi permanenti ubicati sopra i 1200 m di quota. Il futuro Papa Pio II (al secolo Enea Silvio Piccolomini), già canonico della Cattedrale di Trento e parroco di Sarentino / Sarnthein (allora Principato Vescovile e Diocesi di Trento), definì i contadini liberi della valle: «Gente fortunata».

In una prospettiva non strettamente legata al «diritto dei coloni» di provenienza esterna ma pur sempre nel quadro di una nuova stagione di attribuzioni di libertà a comunità già presenti sui territori, vanno inquadrati altri esempi di autonomie micro-regionali.

In Trentino, risale al 14 Luglio 1111 la nascita della Magnifica Comunità di Fiemme che, tra le prime in area alpina, negozia le proprie libertà di autogoverno con il Principe-Vescovo di Trento Gebardo. La Comunità si definisce, statutariamente, come un insieme di «vicini» (gli abitanti originari del luogo) i quali, su base democratica, gestiscono i "beni comuni" o "terre collettive" (boschi e pascoli, con annessi diritti di erbatico, legnatico, stallatico, ecc.) in maniera indivisibile, inalienabile, inusucapibile. Risale al 1249 il primo documento scritto della «Regola di Spinale» nelle valli Giudicarie. Esso consiste in un contratto di affitto perpetuo (una porzione di bosco e pascolo) pattuito dai monaci dell'Ospizio di Santa Maria de Campéi (Madonna di Campiglio) con i "vicini" della comunità di Ragoli e Preore dietro la corresponsione di «un peso di formaggio buono e bello, secco e da monte».

Per la Regola di Manèz, che interessa i "vicini" della comunità di Montagne, il primo documento scritto è datato 1377, mentre il primo Statuto di Spinale risale al 1410. Per quanto riguarda le comunità di Fiemme o di Spinale e Manéz si tratta di comunità complesse, formate da più nuclei insediativi consociati. Diversamente, un'importanza particolare rivestono anche le «Carte di Regola» (M. Nequirito: 1988, 2002, 2003, 2005, 2010, 2011, 2015) le quali,

pur essendo da ritenersi "fonti di diritto proprio", sono rivelative della vocazione autonomistica delle genti trentine. La più antica delle normative di "diritto regoliero" trentino risale all'anno 1201 e interessa la comunità di Civezzano. Il sistema delle Regole aveva un carattere democratico e partecipativo conforme ai modelli di "democrazia alpina" diffusi su tutto l'arco delle Alpi. Lo status di "vicino" si trasmetteva ereditariamente e la partecipazione alle assemblee costituiva un obbligo non facilmente aggirabile contribuendo a rafforzare il senso di responsabilità proprio di tutte le forme di autonomia e di autogoverno.

Al confine del Trentino con le Prealpi vicentine e veronesi - altipiani di Folgaria, Lavarone, Luserna, Lessinia e Sette Comuni - nuclei di boscaioli "roncadori" ("Zimbar"), già servi del monastero di Benediktbeuern in alta Baviera, vengono insediati dai signori locali (gli Ezzelini della zona di Bassano, il Prin-

cipe-Vescovo di Trento Friedrich von Wangen, il Vescovo di Verona Bartolomeo della Scala) e dotati dello status di uomini liberi con il fine di dissodare i terreni occupati da foreste impenetrabili. Si tratta di un ulteriore tassello che si inserisce pienamente nel mosaico della grande colonizzazione rurale del basso Medioevo. Altre iniziative simili, adottate dalla feudalità laica ed ecclesiastica, si susseguirono nell'intento di mettere a coltura aree non ancora antropizzate assegnando privilegi in cambio di dissodamenti sistematici delle alte terre. E' il caso della Magnifica Comunità di Folgaria, sorta nel XII secolo, o della Magnifica Reggenza dei Sette Comuni (Asiago, Rotzo, Roana, Gallio, Enego, Foza e Lusiana) costituita pochi anni più tardi, tra il XIII ed il XIV secolo.

Il modello delle "Assemblee dei Vicini" si diffonde capillarmente in tutte le Alpi pur assumendo denominazioni diverse – vicinanze, regole, comunanze, università – a seconda dei territori. A questi esempi di proprietà collettiva sono assimilabili i «Patriziati» ticinesi (corrispondenti alla «*Bourgeoisie*» della Svizzera Romanda), alle «Degagne» della Val Leventina (futuro baliaggio del Cantone di Uri) e le «Almende» (malghe comuni) della Svizzera interna. Nei baliaggi italiani della Confederazione Elvetica i balivi (*Landvögte*), amministratori inviati dai Cantoni sovrani, confermeranno le antiche consuetudini.

Nel settore occidentale delle Alpi, risale all'anno 1191 la «Carta delle franchi gie» (*Charte des franchises*) – base storica dell'autonomia valdostana - concessa alla comunità di Aosta dal Conte Tommaso I di Savoia grazie alla mediazione del Vescovo diocesano. In essa si stabilisce quanto segue: «Io, Tommaso, conte di Moriana e marchese d'Italia, osservando e riconoscendo le difficoltà sopravvenute, concedo la libertà alla città di Aosta con i suoi sobborghi; agisco anche su consiglio del vescovo Valbert e dei miei baroni, in modo che giammai d'ora in avanti né io né i miei successori non esigeremo né per noi stessi né per i nostri funzionari le contribuzioni non consentite […]». L'autonomia valdostana si doterà in seguito (1580) di una raccolta di consuetudini nota come «Coutumier» e di un organo di controllo: il «Conseil des Commis».

Ancora nell'Ovest-Alpi, a partire dall'XI secolo, nella valle Maira/Macra (Alpi Cozie) si vanno formando consuetudini legate alle pratiche agro-silvo-pastorali che, nell'anno 1254, verranno codificate per iscritto nei relativi Statuti. Tuttavia, uno dei più importanti documenti riguardanti la concessione di libertà di autogoverno è sicuramente la *Grande Charte des Escartons*. Il 29 maggio dell'anno 1343 il delfino Umberto II e 18 rappresentanti di oltre 50 comunità delle valli alpine firmarono la «Grande Charte» scritta su pelle di pecora. Essa formalizzava il patto di affrancamento dalle servitù feudali, il diritto alla libertà individuale, alla proprietà e all'augestione del territorio degli Escartons (ripartizioni fiscali). Con questa concessione di libertà il baliaggio brianzonese, analogamente ai baliaggi svizzeri, viene elevato al rango di comunità autonoma rispetto al Delfinato di Vienne. I capifamiglia potevano decidere liberamente sull'utilizzo dei pascoli, sulla costruzione di ponti e strade, sull'elezione dei consoli, sulla risoluzione delle controversie. Allorché il duca di Savoia, nell'an-

no 1690, entrò a far parte della Lega asburgica, quest'area divenne strategica e la Francia rafforzò militarmente tutta la zona di Briançon mediante le fortificazioni del Vauban, architetto militare del Re Sole Luigi XIV). Dopo le guerre di successione spagnola e il Trattato di Utrecht la Francia cedette al Piemonte sabaudo, in base all'applicazione della dottrina geopolitica dello "spartiacque" (*Ligne de partage des eaux*), il territorio dei tre Escartons idrograficamente "italiani" (valle di Oulx, di Pragelas, di Chateau Dauphin). La Repubblica degli Escartons perse l'unità politico-amministrativa e cessò definitivamente di esistere nel 1790. Il dispositivo della Charte decide e ordina che: «Tutti, senza eccezione, saranno ormai ritenuti e considerati come uomini liberi, affrancati e borghesi. Essi renderanno omaggio al delfino baciando il suo anello o il palmo superiore della sua mano come fanno gli uomini affrancati e liberi, e non più i due pollici come fanno i plebei ed i servi-contadini di questa epoca».

Nelle Alpi Orientali, un posto di rilievo rivestono le Regole d'Ampezzo. La data di riferimento è quella del 1235, anno di emanazione dei primi Statuti a conferma delle consuetudini locali da parte del Signore feudale del Cadore, conte Biaquino Da Camino. Precedentemente, in epoca alto-medievale, i Longobardi dapprima (VI-VII secolo) e i Franchi successivamente (VIII secolo), favorirono il costituirsi di proprietà gentilizie "indivise" mediante concessioni rilasciate alle famiglie del luogo da parte del potere centrale. Pascoli e boschi erano di proprietà collettiva nel senso che venivano riconosciuti come proprietà privata dei consorti originari e, quindi, d'uso collettivo. I diritti di «dominio utile» si trasmettono ereditariamente ma, in mancanza di discendenti, i fondi ritornano alla comunità. La comunità ampezzana divenne anch'essa una circoscrizione autonoma composta dai nuclei familiari autoctoni che andavano a costituire «comunità corporate chiuse», non aperte ai forestieri. In origine le Regole erano dodici, due alte e nove basse più a valle la Regola di Cortina. Lo scopo evidente era quello di garantire una gestione mirata al buon uso dei pascoli alti, governati dalle Regole «di monte» o Regole «Alte», distinte dalle Regole «Basse». Dieci anni prima del riconoscimento formale da parte del Signore del Cadore (1225), viene istituita la «Regola di Lerosa e Travenanzes». All'anno 1238 risale la «Regola di Falzarego», al 1317 quella di «Lareto» e quindi tutte le altre. La massima espressione dell'autonomia ampezzana corrisponde all'intervallo cronologico compreso fra gli anni 1347 ed il 1420. In questo periodo le consuetudini regoliere, tramandate oralmente, vengono raccolte in un *corpus* di norme scritte denominate «Laudi». Dopo il 1400 l'espansionismo sulla terraferma della Serenissima Repubblica di Venezia interesserà ampie porzioni del nord est alpino compreso tra il Friuli, già appartenente al Patriarcato di Aquileia incluso il Cadore, al basso Trentino (val Lagarina e alto Garda), al territorio bresciano, al territorio di Bergamo fino all'Adda. Anche l'Ampezzano subirà la stessa sorte. Tuttavia Venezia, come per i Sette Comuni, confermerà gli Statuti di autonomia con i relativi privilegi. L'alleanza fra il Sacro Romano Impero di Massimiliano I d'Asburgo Conte del Tirolo e papa Giulio II Della Rovere (Lega di Cambrai),

arresteranno le ambizioni veneziane sui territori tirolesi segnando il passaggio dell'Ampezzano (senza il Cadore) al Tirolo (1511-1521) previa conferma degli antichi privilegi e il ritorno del basso Trentino alla sovranità asburgica (1509). Il Cadore si era già costituito in Magnifica Comunità a partire dal 1338 e, fino al 1511, includeva anche l'Ampezzano. La forma di autogoverno sul modello delle altre realtà alpine del nord-est era codificata negli Statuti delle 27 Regole. Anche all'estremo delle Alpi orientali, nel settore giuliano-carnico, la struttura comunitaria di tipo vicinale sarà presente nella Carnia friulana nonostante il grande impulso dato dalla Chiesa di Aquileia alla città di Tolmezzo. Nelle aree giuliane di lingua slovena le vicinie assumeranno la denominazione di «sosednja» reiterando gli stessi modelli organizzativi degli altri comprensori alpini.

La prassi, ormai consolidata sulle Alpi, di costruire democrazie partecipative a struttura egualitaria si evolverà seguendo gli sviluppi della storia europea tardo-medievale. Dalle piccole comunità di tipo colonico alle comunità di "vicini" rette da Regole che privilegiano i "nativi originari" si passa a più ampie «comunità di valle» impegnate a mantenere l'autonomia amministrativa delle valli nei confronti dell'espansione territoriale dei Comuni cittadini, in particolare delle città padane. E' il caso della Val Camonica, della Val Sabbia, della Riviera di Salò, della Val Trompia in rapporto al Comune di Brescia. E, inoltre, della Val di Scalve, delle alte Valli Seriana e Brembana, della Valle di Averara e San Martino rispetto a Bergamo. Della Valtellina e dei Contadi di Chiavenna e Bormio (Magnifica Terra) rispetto a Como e, successivamente, alla Repubblica delle Tre Leghe (Grigioni) di cui, dall'anno 1512, diventerà suddita conoscendo momenti difficili della sua storia a causa delle lotte religiose contro i Riformati. Un'altra importante esperienza di comunità autonoma sarà quella della Val Sesia, inquadrata amministrativamente nella *Universitas Vallis Sicidae* e della Signoria della Riviera di San Giulio d'Orta posta sotto la giurisdizione temporale del vescovo di Novara (1219). Quest'ultima avrà un importante ruolo nell'affidamento dell'Alpe Rimella a coloni *walser* (1256).

A conclusione di questo *excursus* intorno alle autonomie alpine va sottolineato il fatto che, per la collocazione strategica delle Alpi al centro dell'Europa, le comunità alpine hanno posto le basi di un modello di *governance* ancora attuale nei suoi principi ispiratori.

Pubblicato in:
R. Louvin (a cura di), *Mondi montani da governare,* Roma, Aracne, 2017.

Post Scriptum:

Alla luce di quanto richiesto desidero richiamare la Legge 20 novembre 2017 n. 168 avente per oggetto la valorizzazione dei «Domini collettivi». Tale testo di legge riflette una tendenza culturale e giurisprudenziale iniziata a partire dagli studi sui «Commons» promossi dall'economista statunitense Elinor Ostrom –

premio Nobel per l'Economia anno 2009 – nell'intento di sottolineare l'importanza dei beni comuni.

In ambito italiano, gli studi del giurista Paolo Grossi intorno alle proprietà collettive («Un altro modo di possedere») hanno portato a maturazione tale sensibilità che, in precedenza, era stata intenzionalmente rimossa quale espressione di mondi passati anti-moderni. Grazie ai suoi studi è stato riportato alla luce, in forma rivisitata e adattata ai nostri tempi, un modello di governance che, nei territori di montagna, si rivela particolarmente fecondo nel favorire il superamento della dicotomia e contrapposizione tra "pubblico" e "privato". La riscoperta di questi antichi modi di possedere assume un grande valore dal punto di vista della tutela dell'ambiente in forma attiva. In un momento di transizione ecologica come l'attuale, recepito dal PNRR in un'ottica di medio e lungo periodo, tali proposte di governo delle aree interne - soprattutto montane - costituiscono un provvidenziale salto di paradigma nella messa in valore di territori dotati di particolari valenze ecologiche e paesaggistiche. Da un lato, l'uso collettivo dei beni pone al riparo da tentazioni speculative. Dall'altro garantisce, attraverso una natura giuridica di tipo privatistico, dagli effetti perversi dell'azione paralizzante della burocrazia pubblica. Una terza via, dunque, nell'interesse della collettività e della qualità ambientale e paesaggistica.

Bibliografia

AA.VV., *Annali di studi sulla proprietà collettiva,* in: «Archivio Scialoja-Bolla», n.2, 2010. Batzing, W., (2003), *Le Alpi,* Torino, 2004.

Cattaneo, C., (1839), *Scritti economici,* Firenze, 1956.

Giarelli, L., (a cura di), *Naturalmente divisi. Storia e autonomia delle antiche comunità alpine,* Brescia, 2013.

Grossi, P., Un *altro modo di possedere. L'emersione di forme alternative di proprietà alla coscienza giuridica postunitaria*, Milano, 1977.

Guichonnet, P., (1980), *Storia e civiltà delle Alpi,* 2 vol., Milano, 1984. Le Roy Ladurie, *Histoire du climat depuis l'an mil*, 2 vol.,Paris, 1983.

Mathieu, J., (1998), *Storia delle Alpi,* Bellinzona, 2000. Nequirito, M., (a cura di), *A norma di regola*, Trento, 2002.

Rizzi, E., (a cura di), *Diritto europeo dei coloni,* Anzola d'Ossola, 1990.

Rizzi, E., (a cura di), *Walser Regesten Buch - Fonti per la storia del diritto walser 1253-1495*, Anzola d'Ossola, 1991.

Salsa, A., *Il tramonto delle identità tradizionali. Spaesamento e disagio esistenziale nelle Alpi,* Scarmagno, 2007

Salsa, A., *Alpi e libertà.* Trento, 2015.

Viazzo, P.P., (1989), *Comunità alpine*, Bologna, 1990. Zanzi, L., *Le Alpi nella storia d'Europa,* Torino, 2004.

GREEN COMMUNITIES PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA DEI TERRITORI E DELLE COMUNITÀ

Marco Bussone[1]

La *green economy* è oggi al centro del sistema-Italia.
La *green economy* è la transizione ecologica ed energetica.
La *green economy* è il motore dell'economia circolare e dell'economia civile.

Le *Green Communities* aprono un nuovo percorso in cui la montagna gioca una partita fondamentale della sua storia, stringendo 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. Perché è nelle Alpi e negli Appennini che si trova il naturale bagaglio di risorse che garantiranno il futuro stesso del Paese. Nelle Terre Alte si trovano i "pozzi di petrolio" del futuro, secondo le definizioni dell'economista Jeremy Rifkin, dal legno all'acqua.

La *green economy* non è un settore, un prodotto o un comportamento, ma un cluster pervasivo che informa l'insieme della società e costituisce il contesto della futura competizione sociale, economica, politica. Occorre però ribadire che la *green economy* non riguarda solo l'energia, ma l'insieme di tutte le dimensioni che ineriscono le dotazioni infrastrutturali, il modo di produrre e consumare, l'ambiente e il paesaggio, gli stili di vita e i comportamenti.

Assumere questa concezione e accettarne la sfida significa considerare e concretizzare nelle *Green Communities* alcune linee di intervento e azione oggi determinanti:

- sostenere gli investimenti per lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
- promuovere l'agricoltura biologica, sostenibile e di filiera corta e valorizzare le potenzialità di crescita della agricoltura di qualità;
- incoraggiare politiche di efficienza innovativa dell'edilizia;
- stimolare la diffusione di applicazioni che consentano significative riduzioni dei consumi di energia primaria negli edifici pubblici e privati;
- favorire la realizzazione di reti di mobilità elettrica;
- programmare interventi di implementazione e diffusione di Green Public Procurement;
- sviluppare le attività di contenimento e riciclo dei rifiuti

1 - UNICEM

- migliorare l'efficienza del consumo energetico domestico;
- promuovere e adottare comportamenti e strumenti per la mobilità sostenibile;
- partecipare a processi di definizione e controllo delle politiche green e dello sviluppo delle valli intelligenti e sostenibili (smart valley).

Nel volume realizzato da Uncem nel 2014 "Le sfide dei territori nella *Green Economy*" si introduce il concetto di "*Green Community*" quale strumento di programmazione efficace e snello, che nasce dai Comuni insieme nelle Unioni montane e nelle Comunità montane. Lo abbiamo voluto, quel modello di intervento, ben prima che entrasse in Europa il concetto di "*Green new Deal*", per rispondere ai cambiamenti climatici e oggi anche alle sfide della pandemia.

Quel modello è entrato nella legge 221/2015 (l'Italia per troppi anni ha dimenticato di avere una ottima legge sulla *Green economy!*), il Collegato ambientale alla legge di stabilità 2016, con una precisa "Strategia". Non un progetto o un programma. Una Strategia per le aree montane che impegna gli Enti territoriali, non i Comuni da soli.

L'Italia ha in questo articolato, la 221 – approvato in via definitiva dal Parlamento il 22 dicembre 2015 – la prima legge sulla *green economy* che colloca il Paese tra i primi in Europa ad aver dato seguito agli impegni della Cop21 di Parigi. Si tratta di una legge organica su ambiente, territorio, nuovo rapporto tra uomo ed ecosistema, riduzione delle risorse, riequilibrio del rapporto tra aree rurali e urbane.

Significativi - è il caso di ricordarlo oggi - sono gli articoli 70 (Pagamento dei servizi ecosistemici), 71 (Oil free zone), 72 (Strategia nazionale delle *green community*). Tre articoli, tantopiù oggi, da leggere insieme, congiuntamente, proprio all'indomani dell'inserimento nel PNRR di 140 milioni di euro per l'attuazione della Strategia delle *Green Communities*, con 30 aree che verranno trasformate da questo modello.

L'Italia, va detto, ha un ruolo di guida di questi processi, in Europa e nel mondo. *Green economy*, prevenzione del dissesto idrogeologico, mobilità elettrica e sostenibile, sostegno alla raccolta differenziata dei rifiuti, incentivi agli acquisti verdi, ma soprattutto con l'istituzione delle *green communities* e delle "*oil free zone*" per le comunità montane in cui nascono e crescono nuovi modelli economici, investimenti che favoriscono le imprese verdi oltre al turismo sostenibile.

In nessun altro Piano degli Stati europei per la ripresa - va sottolineato - vi è un'analoga Strategia.

La strategia delle *Green Communities* è fondamentale nell'"ecologia integrata" della quale parla Papa Francesco nell'Enciclica Laudato Si, certamente fondamentale base etica per molte delle azioni politiche in campo ambientale ed economico future.

Il Piano di ciascuna *Green Community* italiana, sarà modellato dai territori, che individuano ambiti di azione, potenzialità opportunità, urgenze, investimenti.

L'articolo 72 della 221/2015 e così la Misura del PNRR, danno un perimetro chiaro di azione. "La strategia nazionale delle *Green Communities*" individua il valore dei territori rurali e di montagna che intendono sfruttare in modo equilibrato le risorse principali di cui dispongono, tra cui in primo luogo acqua, boschi e paesaggio, e aprire un nuovo rapporto sussidiario e di scambio con le comunità urbane e metropolitane, in modo da poter impostare, nella fase della *green economy*, un piano di sviluppo sostenibile non solo dal punto di vista energetico, ambientale ed economico nei seguenti campi:

- gestione integrata e certificata del patrimonio agro-forestale, anche tramite lo scambio dei crediti derivanti dalla cattura dell'anidride carbonica, la gestione della biodiversità e la certificazione della filiera del legno;
- gestione integrata e certificata delle risorse idriche;
- produzione di energia da fonti rinnovabili locali, quali i microimpianti idroelettrici, le biomasse, il biogas, l'eolico, la cogenerazione e il biometano;
- sviluppo di un turismo sostenibile, capace di valorizzare le produzioni locali;
- costruzione e gestione sostenibile del patrimonio edilizio e delle infrastrutture di una montagna moderna;
- efficienza energetica e integrazione intelligente degli impianti e delle reti;
- sviluppo sostenibile delle attività produttive (zero waste production);
- integrazione dei servizi di mobilità;
- sviluppo di un modello di azienda agricola sostenibile che sia anche energeticamente indipendente attraverso la produzione e l'uso di energia da fonti rinnovabili nei settori elettrico, termico e dei trasporti.

Le risorse economiche - 135 milioni di euro - del PNRR sono il motore della Strategia. Che poi avrà bisogno di essere ulteriormente alimentato. Non solo con altri finanziamenti che leggi di bilancio o implementazione dello stesso Piano di Ripresa e Resilienza. Questa misura, queste aree, sono quelle dove sperimentare e rendere strutturale la valorizzazione e il pagamento dei servizi ecosistemici-ambientali (legge 221/2015, articolo 70). Dove avviare un nuovo rapporto tra chi produce e chi consuma i beni naturali, i beni comuni, tra chi prende e non restituisce. Vale anche per le grandi infrastrutture, viarie e ferroviarie che attraversano i territori, tra boschi, paesaggi delle aree montane. Quali servizi svolgono i territori sono da "valorizzare"? Li riconosce la legge stessa. Eccoli:

- fissazione del carbonio delle foreste e dell'arboricoltura da legno di proprietà demaniale, collettiva e privata;
- regimazione delle acque nei bacini montani; salvaguardia della biodiversità delle prestazioni ecosistemiche e delle qualità paesaggistiche;
- utilizzazione di proprietà demaniali e collettive per produzioni energetiche;
- interventi di pulizia e manutenzione dell'alveo dei fiumi e dei torrenti;

- l'agricoltura e il territorio agroforestale, il territorio gestito, remunerando gli imprenditori agricoli che proteggono, tutelano o forniscono i servizi medesimi.

E chi sono i beneficiari di questa valorizzazione? Lo scrive sempre la 221: "i Comuni, le loro unioni, le aree protette, le fondazioni di bacino montano integrato e le organizzazioni di gestione collettiva dei beni comuni. Dando delle premialità ai Comuni - dunque uniti nelle *Green Communities* - che utilizzano, in modo sistematico, sistemi di contabilità ambientale e urbanistica e forme innovative di rendicontazione dell'azione amministrativa.

Un modello nuovo, quello delle *Green Communities*, che si costruisce e si alimenta. Non senza la formazione del "capitale umano" che fa la differenza nei territori montani che vogliono stare in relazione per la coesione del Paese.

Senza "capitale umano" non si va lontano. E Uncem lo ha scritto a tutte le 38 aree finora finanziate dal Piano nazionale di Ripresa e Resilienza. Dal 2008, con le prime *Green Communities* volute da Uncem al sud, in aree parco e finanziate dal Ministero dell'Ambiente, molta strada si è fatta e altra resta da fare.

Occorre oggi, in quelle 38 prima *Green Communities* che prendono forma, valorizzare al meglio e non disperdere l'impulso associativo istituzionale che il bando del PNRR ha promosso, coinvolgendo le aggregazioni e consolidandole. Rafforzare Unioni montane e Comunità montane, permettere un ragionamento che da locale diventa nazionale e poi ritorna regionale, per rafforzare il sistema istituzionale che costruisce pezzi di sostenibilità e di futuro. Istituzioni forti, per uno Stato forte sui territori. Sono i territori e le Istituzioni i diretti protagonisti e le *Green Communities*, stando nel futuro, stanno in un disegno di Stato che riparte dai territori. Ora non importano tanto le forme giuridiche, quanto il senso politico di questo impegno che dà sostanza e forza agli Enti, ai Comuni insieme, all'andare oltre campanili per essere più forti. Solo insieme si vince e le *Green Communities*, questo bando e il processo dal 2008 a oggi, lo dimostrano.

Una azione collaterale al singolo Piano di *Green Community* è lavorare sulle "Comunità Energetiche Rinnovabili". Molti progetti le prevedono. E anche se molti confondono *Green Community* con Comunità energetiche, proprio nella genesi comunitaria sta la chiave per non sbagliarsi. Per le CER, aspettiamo il MITE metta mano ai decreti attuativi della Red II, direttiva europea su autoconsumo e comunità energetiche. Giusto per evitare che ogni territorio declini le Comunità energetiche a piacimento, e per avere una univoca chiara cornice normativa e operativa nazionale, verso prossimo il bando da 2,2 miliardi di euro del PNRR.

Le *Green Communities,* attraverso gli Enti locali proponenti, devono coinvolgere le imprese private che operano sui territori. Il loro ruolo è decisivo. Non per avere risorse dai piani d'area, bensì per investire loro fondi per migliorare processi produttivi e di sviluppo locale. La cornice è per tutti, anche per le imprese, una sola: quanto è stato scritto nel piano d'area della *Green Community.*

Le imprese devono informarsi, averlo come cornice. Tra le azioni di animazione, incontrare e rendere protagoniste imprese, associazioni di categoria, *multiutilities*, aziende partecipate dal pubblico, è necessario, imprescindibile.

Occorre anche pensare subito, nei 38 territori finanziati, alla continuità dei progetti. Va costruita ora. Si chiama ad esempio – come già evidenziato - "Pagamento dei Servizi ecosistemici-ambientali", per dare continuità al progetto quando i soldi saranno finiti. Si chiama strategia ed è sostenibile proprio per questo: non finisce, ha termini di fine progetto per il dato formale del PNRR, ma continua, si autoalimenta, non ha scadenza. È complesso lavorare sugli "PSEA", ma è necessario: se imposto, ad esempio, il mercato volontario dei crediti di carbonio forestali sul territorio (con tanti soggetti seri che possono aiutarci), questo ci permette di aggiungere opportunità, di incamerare risorse (non milioni di euro, ma cifre adeguate) per fare alcune azioni, in particolare di animazione, dopo, a fine progetto, dopo il 2025 e il 2026. Può sembrare banale ed effimero, ma invece non lo è.

Infine, occorre essere chiari: *Green Communities* devono creare veramente nuove comunità. Non solo opere... Il Paese ha bisogno di progetti con uno scatto in avanti, che trasformino, che cambino traiettoria dei territori rispetto al passato con le loro ricadute, misurabili, condivise.

LAVORO E POLITICHE DEL LAVORO AL TEMPO DELLE GRANDI TRANSIZIONI: LE SFIDE DELLE AREE DEBOLI

Antonio Viscomi[1]

Il cuore antico di un futuro possibile.

Il tema che mi è stato affidato presenta una intensità problematica tale da non poter essere compiutamente trattato nell'arco temporale, necessariamente breve, del mio intervento. Una riflessione metodologicamente ben fondata richiederebbe almeno di definire in via preliminare il perimetro significativo di ogni singolo significante incastonato nel titolo che mi è stato assegnato: dal lavoro e le sue politiche (che forse sarebbe opportuno declinare sempre al plurale), alla suggestiva e diffusa metafora della transizione come stigma della nostra strana epoca (segnata dall'attesa di un ignoto che molti hanno però già, in qualche modo, pensato di confinare - o esorcizzare - nell'idea di un *new normal*, di una nuova e ibrida normalità tanto rassicurante quanto in verità dal non elevato valore esplicativo), alla nozione stessa, questa sì, molto più impegnativa, di aree deboli o interne, tali in quanto la distanza fisica si tramuta in divario di cittadinanza e, quindi, in un *gap* delle stesse opportunità di sviluppo.

Condizioni, queste, che, a dire il vero, appaiono a volte poco congruenti con un'aura positiva che si vuole innervare nell'elogio della lentezza, nella riscoperta delle relazioni di prossimità, in una rinnovata complicità con la natura, in immediata contrapposizione con la fredda frenesia cittadina. Certo, è pur vero però che non è per nulla facile andare veloci quando mancano strade percorribili e non è neppure così difficile apprezzare la socialità fisica di un incontro quando non si hanno dorsali digitali funzionali alla iperconnessione *social*. La montagna potrà pure essere incantata, ma l'incanto - per non risultare mistificante e ideologico, nel senso proprio del termine - non può, non deve, velare le condizioni oggettive di marginalità.

Proprio per questo, come sempre accade quando apocalittici ed integrati (e le tifoserie al seguito) si contendono il campo, a me pare invece buona norma ancorare ogni ragionamento alla complessità del reale, coniugando a tal fine la oggettiva consapevolezza delle condizioni esistenti - lasciando da parte, direbbe Franco Costabile, poeta calabrese, un cuore spesso troppo cantastorie - con una non meno chiara consapevolezza delle reali possibilità di valorizzazione ed innovazione che derivano da contesti e da condizioni in veloce trasformazione. E forse vale la pena ricordare al riguardo il suggerimento di chi lo sviluppo ha sempre fatto dipendere non tanto dalla ottimale combinazioni di risorse e fatto-

1 - Xxxx

ri di produzione, eventualmente articolata per fasi progressive secondo i ritmi ed i tempi di un modello idealtipico, quanto dalla capacità di richiamare ed arruolare per lo sviluppo risorse e capacità nascoste, disperse o male utilizzate.

Più che di una nuova narrazione, le aree interne e deboli hanno dunque bisogno di un nuovo sguardo che sappia ricucire in una visione di sintesi il cuore antico ed un futuro possibile, anzi: il cuore antico di un futuro possibile. Sto citando, è chiaro, un po' a modo mio, il titolo del libro scritto da Carlo Levi, che delle aree deboli ed interne meridionali è stato profondo ed involontario conoscitore, ma la suggestione letteraria è quanto mai propizia per evidenziare un elemento essenziale capace di condizionare - *ab imis*, come usa dire - ogni ragionamento anche sul lavoro e le sue politiche.

Ritengo, ma ovviamente non solo il solo, che sia errato ragionare sulle tecniche e sulle politiche di promozione, sostegno e incentivazione del lavoro senza considerare in modo adeguato e pertinente i contesti produttivi ed organizzativi in cui quelle tecniche e quelle politiche sono chiamate ad operare. Al contempo, però, quegli stessi contesti non sono neutri, né potrebbero esserlo, ma rispondono ad una certa idea di sviluppo, ad un piano di azione industriale e, in definitiva, ad una visione, ad un modello di società o anche solo di comunità locale. È a motivo di questa concatenazione logica e cronologica che vale la pena ricordare il titolo del libro citato: il futuro delle aree interne non può che avere un cuore antico, non già nella claustrofobica prospettiva della conservazione museale ma in quella ben diversa delle radici profonde che danno vita e linfa al sempre nuovo sviluppo della pianta.

Una certa idea di sviluppo possibile: di questa hanno bisogno le tante e diverse aree interne per poter tradurre le potenzialità locali in effettivo e durevole lavoro, sviluppando al massimo grado le opportunità derivanti dalle innovazioni recate dalla grande transizione - digitale, ecologica e circolare - in cui siamo immersi e che nel Pnrr trova oggi non solo e neppure tanto un veicolo di sostegno finanziario, ma ancor prima una cornice concettuale per tracciare il disegno di futuro delle nostre comunità. E non si tratta, sia chiaro, di sostituire ora un mezzo di produzione ad un altro, ma di cambiare il paradigma stesso di comprensione e trasformazione del mondo che ci circonda tenendo conto dell'usuale, ma oggi ancora più accentuata, correlazione tra riorganizzazione dei processi produttivi su base digitale e riassetto delle vite personali e collettive.

Innovare nelle condizioni date, dunque, a partire dalle condizioni reali e secondo disegni realistici, ché alle ambiziose idee di sorti industriali magnifiche e progressive così come alla retorica della chiusura identitaria abbiamo già pagato un tributo fin troppo elevato.

Riscoprire e rafforzare la logica dei patti.

Certo, confesso di risentire, nelle mie stesse parole, l'eco di tanti ragionamenti che sono stati proposti nell'arco degli ultimi decenni, sempre alla ricerca di quel qualcosa in più in grado di intercettare e fermare il progressivo depau-

peramento di risorse, di opportunità, di possibilità delle e nelle aree interne e deboli. E quell'eco potrebbe anche indurre una sorta di accettazione fatalistica delle condizioni di marginalità, quasi fossimo inchiodati nelle stradine svuotate della Montegrano di Banfield. Ma sarebbe un errore grossolano, nella misura in cui trascura di considerare non solo l'evoluzione diacronica delle condizioni di sviluppo di territori e comunità ma anche le diversità sincroniche delle aree interne e deboli. Da Montegrano a Grumo Nevano molti passi sono stati fatti.

Per restare nella mia regione, la Calabria, l'area interna del Reventino, caratterizzata dalla presenza di industrie leader nazionali nei loro settori e da non comuni risorse naturali, non può certo essere equiparata all'area interna della zona grecanica, dalla lunga storia testimoniata appunto dall'arcaica lingua greca ancora parlata, ed entrambe non sono oggi quello che erano venti anni fa, anche se l'una è oggi molto avanti, qualunque indicatore si guardi, rispetto all'altra.

Differenziare e specificare, dunque, è sempre buona norma per un ricercatore, ma lo è ancora di più per i *policy makers* se e nella misura in cui intendano preservare la loro azione istituzionale da una asfissiante pretesa regolativa capace di trasformarla, in definitiva, in un vincolo di sistema oneroso, defatigante e a volta anche mortificante per gli attori sociali.

In effetti, di tutti quei ragionamenti credo debba rimanere ancora ferma - ed anzi, a ben vedere, si è ormai diffusa pure in altri campi - l'idea che lo sviluppo debba essere endogeno e possa darsi soltanto mobilitando tutte le risorse localmente disponibili. E' la comunità locale, nelle sue diverse articolazioni, ad essere - a dover essere - protagonista dello sviluppo locale.

Era questa la logica dei "patti" avviati nella seconda metà degli anni '90 del secolo scorso e non solo in Italia, della quale conosciamo ormai in modo chiaro l'intera matrice dei punti di forza e di debolezza, delle opportunità e delle minacce. E abbiamo anche appreso quanto l'assenza di una visione veramente condivisa di sviluppo - la cui costruzione dovrebbe essere la missione propria della soggettività politica in quanto sintesi di interessi - possa trasformare la dimensione collettiva e comunitaria in una sommatoria di microinteressi individuali e in una sostanziale frantumazione e dispersione delle risorse disponibili.

Eppure quella logica sembra trovare ora una rinnovata considerazione, tant'è che, dedicandosi ad una ricerca oltremodo superficiale, è possibile imbattersi in una congerie di strumenti pattizi, più o meno formalizzati: patti locali per la lettura, patti educativi di comunità, patti territoriali per la transizione ecologica e digitale, patti regionali per il lavoro e il clima, patti per la rigenerazione dei sistemi produttivi locali, e poi, poco più risalenti nel tempo, patti formativi locali, patti per la sicurezza integrata, patti per il welfare territoriale, e senza poi dimenticare la sperimentazione dei patti di collaborazione per l'uso dei beni comuni. Insomma il c.d. "patto" come strumento declinato in contesti differenti e in perimetri territoriali circoscritti, destinato a definire obiettivi comuni a soggetti pubblici e privati e strategie condivise - anzi, più ancora, co-progettate - per raggiungerli.

In questa prospettiva, lo strumento pattizio può agevolmente essere ricondotto agli schemi di *governance* dei processi di sviluppo, in quanto privilegia un percorso progressivo di formazione del consenso piuttosto che il ricorso a determinazioni d'autorità (temperando così il rischio di successivi atteggiamenti non collaborativi). In una logica pattizia, infatti, il consenso nasce da una condivisione armonica della direzione di senso e non dall'esercizio dell'autorità.

Più ancora esso nasce da una considerazione pertinente ed adeguata del principio di sussidiarietà che non può risolversi certo in un mero criterio manualistico di distribuzione delle competenze e dei poteri ma deve operare anche a stregua di direzione di senso dell'agire pubblico e collettivo nella promozione di una autonomia costituzionalmente fondata dei corpi sociali e dei livelli istituzionali.

Al riguardo, tuttavia, è necessario evitare contrapposizioni manichee tra *governance* e *government*, e sottolineare invece che qualunque modello partecipativo - per quanto complesso e raffinato possa essere - deve operare, per poter produrre i risultati attesi, in funzione complementare e giammai sostitutiva della capacità di *government* degli apparati amministrativi, le cui risorse istituzionali - come l'esperienza concreta si è incaricata di testimoniare - sono essenziali per conseguire il risultato atteso, garantendone, ad esempio, la continuità nel tempo, inibendo comportamenti eventualmente opportunistici, assicurando la trasparenza delle decisioni assunte.

Ciò che veramente importa è che gli *stakeholder* non siano considerati soltanto come portatori di interessi specifici, da controllare in modo occhiuto, ma anche, anzi direi: soprattutto, a stregua di portatori di competenze ed esperienze da ascoltare con attenzione consentendo anche all'autorità amministrativa e ai soggetti istituzionali di acquisire le informazioni migliori per delineare le *policies* di interesse.

Se così non fosse, dovremmo semplicemente riconoscere finanche la sostanziale inutilità degli strumenti disegnati, ai vari livelli, al fine di valorizzare la partecipazione pubblica a fini deliberativi. Il patto locale - come per altri versi la deliberazione partecipata o il dibattito pubblico per le grandi opere - è molto di più di una conferenza di servizi proprio perché invoca, ma al contempo rigenera e rafforza, il capitale sociale di una comunità, non meno importante ai fini dello sviluppo locale, delle risorse finanziarie. Il contesto, in questo caso, è veramente più importante del testo: una visione condivisa di sviluppo locale è il presupposto necessario per poter parlare con sufficiente credibilità di lavoro e politiche del lavoro.

Per un approccio ecosistemico.

L'importanza così assegnata al contesto (alle opportunità ed ai limiti dello stesso) e la necessità di tenere in debito conto strumenti di condivisione e di rigenerazione del capitale sociale determinano conseguenze rilevanti in materia di lavoro e di politiche del lavoro, rispetto ai quali è opportuno valorizzare le prospettive euristiche offerte dal concetto - ormai diffuso - di ecosistema, carat-

terizzato appunto dalle complesse funzioni di relazioni tra gli elementari che lo compongono.

In siffatti contesti, il tratto di specificità è dato dagli intrecci e dalle relazioni fra le parti assai più che dalle parti stesse e l'innovazione - sociale, organizzativa, produttiva, regolativa - è generata proprio dal tipo e dalla natura della relazione fra le singole parti. In altri termini è la relazione, non le parti, a generare le caratteristiche dell'insieme ed è ancora la relazione stessa a definire (o ridefinire) l'identità e le funzioni delle parti. E questo vale anche per quell'elemento specifico del sistema che è dato dalla regolazione formale delle relazioni individuali e collettive di lavoro: anche il diritto del lavoro agisce all'interno di un ecosistema e non tenerne conto o pensarlo solo in una prospettiva ordinamentale genera pesanti conseguenze sulla stessa effettività della regolazione giuslavoristica.

Consapevole della complessità del concetto stesso di ecosistema come paradigma euristico nelle scienze sociali, mi limito in questa sede a segnalare tre elementi che a mio avviso richiedono particolare attenzione se e quando si voglia focalizzare l'attenzione sulle questioni del lavoro nelle aree interne in una prospettiva ecosistemica.

Il primo punto da segnalare è che se l'ecosistema vive nella relazione, anzi è essenzialmente relazione, allora ne segue che gli strumenti di regolazione di atti ed attività degli attori, per essere opera viva, devono essere tali da assicurare una significativa apertura cognitiva. L'apertura cognitiva del sistema di regolazione, capace di rispettare al contempo la necessaria chiusura sistemica dell'ordinamento giuridico, altrimenti destinato a diventare mero imperativo sociologico, può ragionevolmente essere data dalla prospettiva che è stata definita del diritto mite il cui obiettivo primario è definire le regole per consentire agli attori di trovare le soluzioni possibili in un dato momento nella ricerca condivisa di un bene comune. Un ordinamento è mite quando non si risolve nel testo ma dialoga con il contesto, ricuce interessi differenti consentendo agli stessi di trovare una propria sintesi coerente con i valori dell'ordinamento medesimo. Nella cornice definita, spetta poi ai soggetti sociali disegnare il loro quadro. Per questo, non abbiamo bisogno né di un diritto mimetico, destinato a replicare l'andamento del mercato, sul presupposto - fallace - che il mercato abbia una propria razionalità che merita - sul piano politico - di essere trasformata in criterio di conformazione dell'intero assetto sociale, né di un diritto antagonista, animato dalla pretesa di trasformazione radicale per via di normazione che già da tempo ha manifestato i suoi limiti.

Personalmente credo che proprio nelle fasi di transizioni come quella in cui siamo immersi è necessario che la *hybris* regolativa, la pretesa di onniscienza e onnipotenza del legislatore (e, a cascata, quella ancor più pericolosa degli apparati burocratici) debba cedere il passo ad una diversa capacità di attivazione delle risorse disponibili in campo. Per questo non abbiamo bisogno di meno diritto, ma piuttosto di un diritto migliore.

Riferito al diritto del lavoro, questo significa che - superata finalmente l'ora della disintermediazione, operazione, questa si, veramente ideologica e poco conforme al valore costituzionale delle autonomie - è necessario ed urgente recuperare il ruolo delle parti sociali anche nella elaborazione di regole, differenziate per settori o territori se necessario, naturalmente impedendo che lo stesso ruolo possa trasformarsi in un continuo reciproco e defatigante potere di veto. Facile ovviamente a dirsi, più difficile a realizzarsi, se solo si guarda ad esempio alla perdurante difficoltà parlamentare di attribuire alla contrattazione collettiva la definizione delle causali del contratto a termine, o il tentativo di ingabbiare la naturale mobilità del lavoro da remoto con supporto tecnologico nelle regole tradizionali che disciplinano tempo e luogo di lavoro.

Ciò di cui abbiamo ora bisogno è una *nuova legislazione di sostegno dell'azione collettiva* anche per accompagnare, riducendo lo spazio per comportamenti opportunistici, lo sforzo di innovazione necessario per lo sviluppo industriale dei territori e del paese. Che poi quest'ultimo possa darsi soltanto puntando alla qualità del processo e del prodotto, sostenuta da investimenti in ricerca e sviluppo, credo sia di tale evidenza da non dover neppure essere qui sottolineato, anche se a volte si ha l'impressione che non vi sia piena e diffusa consapevolezza del fatto che utilizzare la sola riduzione del costo del lavoro come prima leva di competitività potrà consentire forse alla singola impresa di sopravvivere nel breve termine ma nello stesso breve termine determinerà un arretramento complessivo del sistema. I dati sull'emigrazione ne danno immediata conferma. Così come quelli sui salari.

Il secondo punto da evidenziare riguarda le politiche attive del lavoro, che nelle aree interne hanno spesso subito torsioni e distorsioni dall'essere state utilizzate sostanzialmente come politiche di sostegno e quasi una forma di ammortizzatore per crisi sociali altrimenti difficili da temperare. Peraltro, la situazione è stata resa ancora più confusa dall'ancoraggio sui centri dell'impiego e sugli strumenti di politica attiva degli strumenti di sostegno al reddito, strutturati a base familiare, sul presupposto, a mio avviso errato, che la povertà sia geneticamente collega alla mancanza di lavoro - laddove ormai ne è noto invece il carattere multifattoriale - con la impropria conseguenza di dirottare sui centri per l'impiego le situazioni che erano invece di primaria competenza dei servizi sociali.

È proprio questa consapevolezza che mi induce a sottolineare la necessità che le politiche attive del lavoro siano ripensate non più solo come politiche a sostegno della ricollocazione professionale del disoccupato o inoccupato, ma come politiche anche a sostegno dello sviluppo produttivo e innovativo dell'intero sistema e siano quindi orientate ad accompagnare la formazione di competenze e professionalità necessarie per affrontare le sfide della transizione digitale, della riconversione ecologica, dell'economia circolare. Anche nelle aree interne. E' possibile, ma è necessario rinunciare al clientelismo politico che nel mezzogiorno si è generalmente annidato in queste sacche di disagio personale e professionale. Ancora una volta, dunque, non sembra possibile parlare di

politiche del lavoro se non in correlazione stringente con le politiche industriali e quindi con una certa idea di sviluppo locale. Penso ancora alla mia regione, dove di fronte agli effetti della grande crisi finanziaria del decesso scorso, i percettori di mobilità in deroga sono stati principalmente destinati come tirocinanti nelle amministrazioni pubbliche, con ovvie aspettative di stabilizzazione allo stato ancora deluse, laddove forse piani aggregati di sviluppo locale basati sulle risorse naturali e culturali della regione, accompagnati da adeguati investimenti in politiche di formazione, avrebbe potuto generare un più reale valore di sistema.

Il terzo ed ultimo punto che vorrei sottolineare è che le aree interne e deboli portano generalmente il peso di una storia amministrativa incentrata sull'ente comunale e di una storia sociale contrassegnata dall'emigrazione. La conseguenza è che oggi siamo di fronte ad una quantità significativa di piccoli comuni con pochi abitanti e con molto territorio, in guisa tale che la desertificazione demografica si accompagna anche ad una minore cura per ampie porzioni del territorio stesso, con tutte le conseguenze che si possono immaginare sulla tenuta dell'assetto idrogeologico. A fronte di ciò, credo che sia necessario prendere, anzi riprendere sul serio la questione della geografia amministrativa nel nostro paese. Sempre per restare alla mia regione, su 404 comuni, 223, più della metà, hanno meno di tremila abitanti. Con molta franchezza, non credo che comuni di tal fatta siano in grado di gestire procedure importanti e impegnative come quelle disegnate dal Pnrr. Ma non sono nemmeno in grado di affrontare le questioni dell'assetto idrogeologico, della mobilità, dei piani urbanistici, e così via. In altri termini, i problemi che i comuni hanno oggi di fronte e con cui sono chiamati a confrontarsi, hanno un livello di complessità tale che non può essere affrontato a livello di singolo comune, ma semmai di comprensorio, distretto, ambito. Per questo ritengo sia il caso di intervenire in maniera più significativa e perentoria sui processi di riorganizzazione degli enti locali, nella consapevolezza che ripensare i perimetri amministrativi dell'azione di un comune è necessario per promuovere e tutelare le comunità locali stesse, in termini di servizi resi e di risposta ai problemi quotidiani.

Insomma, e concludo, per parlare di lavoro e di politiche del lavoro nella aree interne abbiamo bisogno di un *framework* euristico e di un approccio realistico in grado di assicurare una necessaria visione di sistema, ma nella consapevolezza che la relazione tra le parti definisce le parti stesse che compongono il sistema. Per questo abbiamo bisogno di un diritto mite capace di promuovere il dialogo sociale e sostenere gli esiti negoziali, di riorientare le politiche del lavoro all'innovazione produttiva, di una pubblica amministrazione sempre più attenta alle competenze (al saper fare) e meno ancorata alla competenza (al poter fare), Un ecosistema, appunto, la cui costruzione richiede la partecipazione consapevole di tutti gli attori e la mobilitazione di tutte le energie disponibili, in una prospettiva di sussidiarietà, che per un giurista vuol dire essere e rimanere coerente con i valori della Costituzione.

I LUOGHI COME INFRASTRUTTURA SOCIALE DEI NUOVI MODELLI DI ECONOMIA CIVILE

Paolo Venturi[1]
Andrea Baldazzini[2]

Il fenomeno della globalizzazione per un verso, e i processi di digitalizzazione per l'altro, è sembrato avessero definitivamente archiviato la rilevanza della dimensione di luogo ritenuta quale ostacolo e limitazione ad un pieno sviluppo delle potenzialità insite nelle nuove occasioni aperte dalla creazione di un mercato unico globale e dalla 'iper-prossimità' offerta dai nuovi strumenti tecnologici. A ben guardare però, nel recente periodo questi stessi fattori hanno alimentato tendenze inverse, portando ad una progressiva riscoperta della rilevanza strategica dei luoghi sia sul fronte della competitività in ambito produttivo, sia sul fronte della coesione, della socialità e dei sistemi di cura.

L'esito forse più inaspettato e radicale generato dalle conseguenze delle recenti crisi economico-sociali, è stato proprio l'emergere di un rinnovato protagonismo del territorio, inteso però non tanto in termini di entità geografica, quanto piuttosto come «un *modo di co-operare*, con molteplici effetti di ordine economico, politico, culturale, etc., che ha come obiettivo la creazione di un contesto capace di moltiplicare le risorse comuni, necessarie al funzionamento di ciascuno e di tutti gli attori coinvolti» (Prandini 2014). Si è preso inoltre consapevolezza del fatto che anche i territori possono 'fallire', e con essi le imprese che lì vi operano, proprio in virtù del legame biunivoco che lega i luoghi alle attività produttive, la cui competitività e capacità di resistenza e ripartenza di fronte ai momenti di difficoltà dipende sempre di più dal tessuto relazionale in cui sono inserite.

Un primo importante esempio di questa rinnovata consapevolezza, è rappresentata dal **cambiamento inerente le politiche per lo sviluppo territoriale**. A lungo ha infatti predominato l'approccio cosiddetto '*place neutral*', il quale si reggeva sulla convinzione di una sostanziale neutralità dello spazio geografico rispetto alle dinamiche economiche di sviluppo, come ben testimoniato dal report della Banca Mondiale del 2009 *WorldDevelopment ReportReshaping Economic Geography* (Barca et al. 2012). In esso si sostenevano i vantaggi associati agli effetti di agglomerazione delle grandi città, e l'affermazione di una sorta di modello valido universalmente per il raggiungimento di alti livelli di crescita,

1 - Direttore AICCON – Università di Bologna

2 - Ricercatore Senior AICCON

dove lo sviluppo era fatto coincidere principalmente con l'incremento dei tassi di produttività e di ricchezza.

Al contrario, durante l'ultimo decennio ha conquistato terreno un diverso approccio, cosiddetto '*place based*' (Barca 2006), il quale ritiene che il *capitale territoriale* dei luoghi (De Rubertis et al. 2019), le istituzioni locali e le politiche pubbliche possano indirizzare in maniera virtuosa i processi di sviluppo economico ed i loro impatti tenendo conto delle peculiarità dei territori. La dimensione di luogo diventa quindi il cardine attorno a cui allestire percorsi di sviluppo che richiedono un certo grado di '*tailoring*' e all'interno dei quali si definiscono *governance*, modalità di allocazione delle risorse e strategie di investimento del tutto *sui generis*.

Importante è però precisare che un tale passaggio non equivale all'affermazione di un approccio di stampo meramente 'localistico'. Si tratta piuttosto di individuare nuove formule per ancorare le risposte alle trasformazioni generate dalle dinamiche globali, ad una dimensione di maggiore prossimità la cui solidità ed elasticità sono garantite dalla natura distintiva dei legami di comunità. È proprio dentro questa prospettiva che la dimensione relazionale acquisisce una duplice rilevanza: da un lato, infrastruttura il valore in quanto "sense making" e, dall'altro, facilita la condivisione e la collaborazione. I luoghi non sono mere spazialità neutrali o puramente riducibili a criteri di funzionalità, in quanto costituiscono un'entità socio-culturale (fisica o virtuale) dove relazioni sociali, economiche e tecnologiche producono significati condivisi (Venturi, Zandonai 2019). L'insieme di queste componenti intangibili vengono perciò a costituire gli elementi primari che compongono l'ossatura attorno alla quale i processi di creazione di valore si delineano aprendo la possibilità a nuove economie.

È solo all'interno di una fitta rete di connessioni che si verifica lo scambio di idee, conoscenza, contatti, opportunità e risorse. Scambio che si regge sulla condivisione di finalità comuni e non tanto sul criterio di reciproco vantaggio. La peculiarità delle economie di luogo è quella di coniugare la valorizzazione di risorse già esistenti, ma fino a quel momento rimaste 'dormienti', con un allargamento dei partecipanti al processo produttivo che porta a coinvolgere una molteplicità di attori di natura differente, orientando l'intero processo al criterio distintivo dell'interesse generale. In questo modo la comunità organizzatasi attorno a specifici luoghi, si rende protagonista anche per l'innesco di processi di innovazione che vedono la formulazione di risposte inedite ad una pluralità di bisogni rispetto ai quali la *prossimità* funge da condizione abilitante e insostituibile.

Per una dimostrazione concreta degli assunti qui formulati, è sufficiente rivolgere l'attenzione a molte delle progettualità impegnate nell'ambito della rigenerazione di immobili. La presenza di uno spazio rigenerato, nei contesti urbani ma non solo, rappresenta infatti una infrastruttura sociale di nuova ge-

nerazione che può fare la differenza in termini di qualità della vita, ma anche di sviluppo economico, politico e culturale. Quello che viene a crearsi è precisamente un ecosistema che utilizza la vicinanza e un certo grado di informalità, come aggregatore per differenti risorse da utilizzare all'interno di modelli *community based* di creazione di valore che si caratterizzano per due aspetti peculiari: da un lato l'essere dotati di un orizzonte di lungo periodo, ovvero l'assumere pienamente la sfida della sostenibilità guardando a modelli di creazione del valore che intendono essere solidi e differenziati, evitando la dipendenza da un unico canale di finanziamento; dall'altro il rivendicare un approccio *intenzionalmente* imprenditoriale. Le economie della rigenerazione infatti non passano più, come in precedenza, da percorsi di economia di scala, bensì da economie di scopo e di prossimità.

Se si pensa che sono oltre 750 mila le strutture immobiliari in condizione di abbandono (palazzi, ville, edifici ecclesiastici, strutture industriali), oltre a 6 mila chilometri di ferrovie inutilizzate, circa 1.700 stazioni ed un elevato numero di strutture pubbliche di grandi metrature, come ospedali, caserme e sanatori non più utilizzati. Un valore tacito e dormiente che necessita di comunità intraprendenti capaci di progettare forme inedite di gestione comunitaria. Il "modello di gestione" diceva l'economista E. Ostrom (2006) «deve essere congruente con la natura del bene: se questo è comune, anche la gestione deve esserlo». Ecco perché occorre riscoprire e rilanciare un nuovo mutualismo comunitario attraverso il quale innescare processi che non sono semplicemente di riqualificazione di spazi inutilizzati, ma di vera e propria *rigenerazione*, e cioè in grado di ridare loro una vita mediante la costruzione di un ecosistema di attività e soggetti che tornano ad abitare quei luoghi. Il futuro di molti beni (pubblici e privati) non può che passare da quella spinta "dal basso" capace di restituire attraverso una *governance* plurale un bene comune alla propria collettività di riferimento.

C'è infatti una grande differenza tra l'affermare in maniera aprioristica che i luoghi hanno di per sé valore e il sostenere che i luoghi si rendano portatori di valore in quanto contribuiscono a generarlo svolgendo la funzione di fattore abilitante per l'attivazione di network collaborativi.

Questa nuova generazione di luoghi è figlia di un'alchimia che restituisce esperienze ciascuna delle quali dotata di una propria unicità, ma che allo stesso tempo condividono la prospettiva di ripartenza riassunta nell'affermare una ricombinazione del 'valore di legame' con il 'valore d'uso' degli spazi e seguendo un principio di neo-mutualismo (Venturi, Zandonai 2022) che funge da bussola per l'orientamento e la messa a terra delle forme concrete di organizzazione, management e redistribuzione delle attività economiche.

La costruzione di nuove economie che nascono a partire da percorsi di rigenerazione di *asset* dormienti, o più in generale, da una riappropriazione dei luo-

ghi da parte della comunità attraverso progettualità strutturate, costringe però il soggetto pubblico a innovare anche i propri strumenti amministrativi. All'interno di questa tipologia di esperienze, il tradizionale approccio basato sulla logica degli appalti, delle concessioni e di una rigida contrattualizzazione tra parti manca di coerenza ed efficacia. Non è un caso che di recente si sia iniziato a parlare di 'amministrazione condivisa'[3], intendendo con ciò la possibilità da parte di cittadini ed organizzazioni di svolgere su un piano paritario attività di interesse generale concernenti la cura, la rigenerazione e la gestione condivisa dei beni comuni. Da qui lo sviluppo di nuovi strumenti amministrativi quali la co-programmazione, la co-progettazione e il partenariato, i quali testimoniano la messa al centro del criterio di fiducia reciproca attorno alla quale definire un percorso formalizzato.

È l'intenzionalità dell'intraprendenza comunitaria a rendere possibili esperienze di rigenerazione dei luoghi e di costruzione di nuove economie sociali, non basta di per sé l'attrattività dell'*asset* materiale o la messa a disposizione di risorse finanziarie da parte dell'amministrazione locale. Allo stesso modo, non sono sufficienti le aspirazioni della collettività, ma c'è bisogno del riconoscimento di una circolarità di intenzioni tra la cittadinanza (nella sua accezione più estesa) e il soggetto pubblico che co-operano per la realizzazione di attività di interesse generale.

In conclusione, una nuova generazione di istituzioni, intese sia in termini di rinnovamento delle entità amministrative esistenti, sia in termini di forme organizzative inedite che nascono da istanze collettive (si pensi ad es. al fenomeno delle cooperative di comunità o delle comunità energetiche), permette non solo di passare da una concezione di valorizzazione degli spazi in ottica funzionale, ad un'idea di valorizzazione dei luoghi che metta al centro l'elemento relazionale e il coinvolgimento della comunità, ma anche un ulteriore passaggio dai luoghi alla costruzione di vere e proprie *infrastrutture sociali*. Con esse si intende infatti un tessuto relazionale che unisce una molteplicità di attori del territorio in grado di collaborare insieme per allestire contesti capaci di far nascere, accompagnare e far crescere nuovi modelli di creazione di valore a matrice comunitaria.

Bibliografia

Barca F. (2006), *Italia frenata: paradossi e lezioni della politica per lo sviluppo*, Donzelli, Roma.

Barca F., Mccann P., Roudriguez-Pose A. (2012), *The case for regional development intervention. Place-Based vs Place-Neutral Approaches*, «Journal of Regional Science», Vol. 52, n. 1, pp. 134-152.

De Rubertis S., Mastromarco C., Labianca M. (2019), *Una proposta per la definizione e rileva-*

3 -https://www.labsus.org/glossario-dellamministrazione-condivisa/

zione del capitale territoriale in Italia, «Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia», n. 165, pp. 24-44.

Ostrom E. (2006), *Governare i beni collettivi*, Marsilio, Venezia.

Prandini R. (2014), *Welfare aziendale territoriale: semantiche, innovazioni e primi esempi*, in: Rizza R., Bonvicini F., (a cura di), Attori e territori. Innovazioni nel welfare aziendale e nelle politiche di contrasto all'impoverimento, Milano, Franco Angeli, pp. 45 – 79.

Venturi P. e Zandonai F. (2019), *Dove. La dimensione di luogo che ricompone impresa e società,* Egea, Milano.

Venturi P., Zandonai F. (2022), *Neomutualismo. Ridisegnare dal basso competitività e welfare*, Egea, Milano.

World Bank (2009), *World Development Report 2009: Reshaping Economic Geography. World Bank.*

UNA VIA ITALIANA ALL'INNOVAZIONE. ECOSISTEMI INNOVATIVI, AREE MARGINALI E PROSSIMITÀ: IL CASO DELL'*HARMONIC INNOVATION HUB*

Francesco Cicione[1]

Premessa

Nel suo ultimo "*Eppur si innova. Viaggio alla ricerca del modello italiano*" *(Luiss University Press*, 2022), Luca De Biase si interroga su una contraddizione tutta italiana.

"*Tutte le analisi statistiche internazionali che servono a stabilire quali siano i paesi più innovativi pongono l'Italia in basso nelle classifiche. L'Italia è sempre tra gli ultimi, nel contesto dei paesi sviluppati, per quanto riguarda gli indicatori standard che servono a valutare l'innovatività, come i finanziamenti alla ricerca, i brevetti, la presenza di venture capital, le competenze digitali. Eppure, le esportazioni italiane vanno bene, aumentano anche in periodi di crisi generale, come è avvenuto dal 2009 in poi. Sempre dal punto di vista dell'export, la crisi pandemica del 2020 è stata abbondantemente superata già nel 2021. Come si spiega? Ci sono due ipotesi alternative: o le aziende italiane esportano prodotti 'vecchi', oppure hanno un modo tutto loro di innovare che non è registrato dagli indicatori internazionali standard.*"

Dando per possibile la prima ipotesi il libro prova ad esplorare l'intorno della seconda. Questa traccia di riflessione è molto utile per contestualizzare e sviluppare il tema che mi è stato affidato. Proverò a spiegare perché.

Breve e preliminare analisi di contesto

Iniziamo con il porci una domanda semplice: l'Italia è un paese per innovatori?

Semplificando potremmo rispondere: è un paese di innovatori ma non di innovazione.

Per ragioni culturali, sociali ed organizzative, nei secoli, ed in particolare negli ultimi decenni, si è consolidato un approccio prescrittivo alla costruzione di futuro.

L'Italia è il paese con la maggiore produzione normativa al mondo: allo stato si contano circa 110.000 leggi nazionali (cui andrebbero aggiunte quelle regionali e locali), contro le 3.000 circa della Gran Bretagna, le 6.000 circa della Germania e le 7.000 circa della Francia. Vince la cultura del "*testo*" rispetto a quella del "*contesto*" (per citare Antonio Viscomi). Un ginepraio inestricabile che non dona certezze, sempre in ritardo rispetto alle realtà fattuale ed alle ten-

1 - Presidente di Entopan e Founder di Harmonic Innovation Group

denze più avanzate e che, pertanto, scoraggia e spesso inibisce e soffoca ogni slancio ed energia di cambiamento.

Ma che, nel contempo, promuove, per reazione, testimonianze ed esperienze fuori dall'ordinario.

Arrivando ai giorni nostri e approfondendo un rapido parallelismo tra il *framework* dell'innovazione italiano e quelli più efficaci a livello internazionale, potremo mettere in evidenza alcuni evidenti ritardi di scenario.

Innanzitutto c'è un problema dimensionale: di mercato e di risorse.

Quanto al mercato: siamo troppo piccoli per scalare. Dovremmo estendere la nostra area di influenza con azioni di integrazione geo-economiche ed industriali attraverso una coraggiosa ed oculata strategia di investimenti e *networking*.

E con ciò arriviamo al secondo punto, quello delle risorse. Solo negli ultimi mesi la Francia, la Germania ed il Giappone hanno annunciato, rispettivamente, piani pubblici a sostegno delle politiche di innovazione per circa 10mld, 30mld e 1500 mld. Mentre Cina e USA proseguono nel solco dei poderosi programmi di investimento pubblico già avviati da decenni. Tali sforzi sono, poi, ulteriormente sostenuti dagli investimenti dei rispettivi principali player industriali privati che, a loro volta, sono frutto degli interventi pazienti promossi dai vari Governi negli anni.

L'Italia è distante anni luce. Anzi miliardi luce. Dei 200 e passa miliardi del PNRR, solo 300 (+ 250) milioni sono stati destinati al *venture capital* (a differenza di quanto fanno, come abbiamo già detto e senza PNRR, gli altri Paesi Europei).

Alcuni hanno molto criticato questa scelta di politica industriale del governo, sollecitando maggiori investimenti.

Si può, invece, sostenere che abbia un suo senso.

Si può affermare, infatti, che non è sul piano dimensionale che sarà possibile vincere la sfida, bensì sul triplice piano strategico, culturale e normativo.

Riguardo quello strategico occorre prendere atto di un dato semplice, ma potentissimo: l'Italia ha già i propri unicorni. Sono i campioni della nostra manifattura e del nostro design industriale. E' loro che bisogna sostenere favorendone la crescita, l'innovazione, l'internazionalizzazione ed il consolidamento finanziario.

Riguardo quello culturale: tutti parlano di innovazione ma nessuno si dimostra disponibile ad assumere la responsabilità ed i costi del cambiamento che essa implica. E' più facile alimentare il grande circo dello *storytelling* mediatico illudendosi di poter replicare modelli internazionali che nei nostri contesti non trovano condizioni strutturali per scalare in maniera efficiente e che, nella maggior parte dei casi, sono utili solo a garantire occasionali successi e per contro molte rendite di posizione ad esclusivo vantaggio di un ristretto, stanco e talvolta autoreferenziale circuito popolato da esperti, manager, investitori, eventi ed operatori vari che, pur tuttavia, in una precisa fase storica, un paio di decenni addietro, hanno assolto una coraggiosa funzione pioneristica, decisiva per aprire un nuovo percorso nel nostro paese.

Riguardo quello normativo: è necessario rassicurare, semplificare, operare scelte di "*liberazione*", defiscalizzare, diventare attrattivi, crescere nella cultura del sano fallimento, incentivare la promozione di percorsi innovativi, sburocratizzare, implementare nuovi modelli organizzativi.

In "*Innovazione Armonica. Un senso di futuro*" (Rubbettino 2021) abbiamo già provato ad affrontare questi temi.

Francesco Cicione, Luca De Base, *Innovazione Armonica. Un senso di futuro,* Rubbettino 2021, pag.

"*Si è avviato un percorso, dunque, per quanto ancora timido ed insufficiente. Ma il quadro normativo di riferimento, purtroppo resta ancora oggi, fortemente conservatore a tal punto da condurci ad affermare che fare innovazione e spesso un atto eroico. Basti pensare che una start-up in molti altri paese europei è sostenuta da un mercato primario anche pubblico del venture capital molto solido e coraggioso che in Italia non ha eguali sia per cultura dell'approccio che per varietà degli strumenti attivati. Basti pensare che ad una start-up in molti altri paese europei è riconosciuta la possibilità di fallire velocemente poiché è considerato scontato affermare che la cultura del fallimento veloce è tipica della cultura dell'innovazione mentre da noi in Italia le start-up non sono nemmeno escluse dal campo di applicazione del Codice Anticrisi. E poi, ancora, che in altri paesi europei alle start-up è consentito di comporre i propri bilanci facendo riferimento ai Principi Contabili Internazionali mentre in Italia è faticoso finanche applicare l'art. 27 del Decreto Legislativo 179 del 2012 che in deroga ai Principi Contabili vigenti amplia l'ambito di applicazione delle attività di ricerca e sviluppo estendendo inoltre ad un quinquennio il periodo di impianto di una nuova attività; che il concetto del "work for equity" ed i modelli di "open organization" faticano a trovare applicazione e comprensione nel complesso ginepraio della produzione normativa giuslavoristica; che le attività di sviluppo e ricerca competitiva possono (anzi debbono) vivere di costante interazione con il mercato, in applicazione al Manuale Oslo, prima ancora che al datato Manuale Frascati; che il credito iva derivante da attività di ricerca e sviluppo è guardato con sospetto e diffidenza mentre altrove in Europa è liquidato in solo due giorni in automatico; che il sistema bancario pur essendo da tempo sostenuto da un solido e forte apparato di garanzie non ha alcuna attenzione a sostenere concretamente spin-off universitari e start-up, per varie ragioni di tecnicalità; che le nostre università non riescono a far evolvere la loro offerta normativa, custodita e difesa talvolta in maniera castale, con l'obiettivo di favorire il superamento del "mismatching" tra domanda ed offerta di competenze in una logica di costruzione di capacity e professionalità utili ad affrontare le sfide della Società 5.0, della trasformazione digitale, dell'industria 4.0, della "crowd economy", dell'economia circolare; che*

ad oggi non esiste nessuna forma di sostegno e di supporto stabile alle iniziative di accelerazione di progetti di innovazione che restano quindi appannaggio di poche circoscritte iniziative. Non può esserci né competitività né efficacia, senza semplificazione, efficienza ed effettività. Solo su di esse è possibile costruire quella necessaria "fiducia individuale e collettiva" capace di favorire il pieno sprigionamento di ogni energia creativa. L'incertezza delle regole genera inevitabilmente equivoci, fraintendimenti, divisioni, tribalismi ideologici e sociali. Nel nostro paese, chi "intraprende" è spesso considerato con sospetto. A prescindere e spesso senza averne vera colpa. Comunque operi, potrà sbagliare o essere accusato di errore. L'indeterminatezza delle norme, l'insufficiente capacità di interpretarle da parte di chi è deputato al loro controllo (amministrativo e penale), la pervasiva ingerenza nella libera attività, definiscono una cornice di grande rischio che spesso scoraggia le iniziative di ogni genere dissipandone o inibendone il valore potenziale. A maggior ragione in filiere ed ambiti innovativi, che avrebbero bisogno, per loro stessa intima natura, di norme e governance innovative. I pionieri vivono perennemente nell'ansia di essere colpiti da proiettili vaganti di cui ignorano l'origine. Dedicano più energie a parare i colpi che a sviluppare idee. Tutti prigionieri della rete inestricabile di norme, regolamenti, circolari, interpretazioni, proliferate a dismisura. Tutti vittime dell'abitudine, oramai apparentemente irreversibile, di custodire l'etica pubblica distruggendo l'iniziativa privata. Non abbiamo ancora imparato altri metodi ed approcci."

Quelle riflessioni sono, purtroppo, ancora valide.

Se ne possono aggiungere delle altre che potranno, forse, essere d'aiuto a definire meglio il contesto di riferimento:

- in Italia non esiste un mercato primario del *venture capital* capace di confrontarsi con i più avanzati contesti internazionali. Rischiamo di essere una periferica controfigura di una vicenda rappresentata su ben altri palcoscenici. Il *gap* è troppo ampio per poter essere recuperato nel breve periodo. Possiamo e dobbiamo diventare assumere un ruolo centrale seguendo vie diverse;
- il PNRR promuove, con diverse misure e tra le altre cose, sia gli "*ecosistemi per la ricerca*" che gli "*ecosistemi per l'innovazione*". Mentre è naturale considerare scontata che la regia dei primi sia affidata al MIUR ed alle Università, non si può dire altrettanto per i secondi che avrebbero, invece, dovuto essere, affidati al MISE ed a centri di competenza, anche industriali, diversi dalle Università. Non fosse altro che per evitare duplicazioni di modelli. Non fosse altro perchè il concetto ed il dominio della ricerca è ontologicamente ed operativamente diverso da quello dell'innovazione (per quanto ad esso connesso). E ciò al netto delle pur positive esperienze che si sono avviate;

- chiunque oggi in Italia sia impegnato in attività di ricerca e sviluppo, è obbligato a far riferimento al Manuale Frascati che tuttavia non riesce a contenere nell'ambito della sua impostazione originaria, tutti i più moderni processi di innovazione. Solo ultimamente la normativa ha timidamente introdotto il riferimento al Manuale Oslo. Ma anche questo è insufficiente. Bisogna evolvere verso una visione giuridica dell'innovazione aperta e non chiusa (modello Klein-Rosenberg) con tutto quel che ne deriva in termini di riconfigurazione delle norme di riferimento e delle relative prassi attuative, valutative e di monitoraggio.

Queste tre circostanze, e molte altre ancora, ci dicono due cose semplici: sbaglieremmo se dovessimo seguire il modello di mercato americano, sbaglieremmo se dovessimo seguire il modello statale tedesco. E' sempre esistita ed esiste una via italiana che va riscoperta. Occorre un intervento radicale ed urgente se si vuole provare a liberare le energie innovative dell'Italia.

Proverò a fare delle proposte nelle conclusioni. Nel frattempo, proviamo a comprendere meglio, perché e come, nonostante tutto questo, l'Italia sia ancora in grado di produrre innovazione.

La via italiana all'innovazione

Storicamente, il nostro paese ha consolidato un paradosso, o meglio ancora una specificità tutta sua nel fare innovazione. Un cammino, questo, in perenne equilibrio instabile tra fragilità del sistema nel suo complesso ed eccellenza di molte esperienze; tra ordine e disordine; tra normatività e creatività; tra rigidità e generatività; tra economico, politico e spirituale (per dirla con Feuerbach).

In Italia si innova, o meglio "*eppur si innova*", forse proprio perché, spesso, permangono forze consolidate e stratificate che resistono e si contrappongono agli slanci innovativi (*framework* legislativo, cultura dominante, modelli organizzativi, etc). Si tratta di una "*innovazione per reazione*" che, inevitabilmente, genera una funzione della stessa innovazione discontinua e non lineare, puntuale e non integrale. Non è un caso che si parli sempre del "*genio italiano*" e non del "*sistema italiano*".

Si può dire, dunque, che in Italia l'innovazione coincide con le "*persone*" e non con le "*organizzazioni*" (pubbliche o private). Persone che poi diventano "*comunità*" stabili che consentono l'evoluzione durevole dell'identità locale e della competenza industriale diffusa costruendo relazioni, reticoli tra contesti, saperi, identità, conoscenze.

È l'Italia del "*saper fare*", della cultura del progetto e del prodotto, delle imprese familiari.

Una storia antica che ha fondamenta umanistiche, etiche e religiose. Una tradizione consolidata che si è sempre incaricata di coniugare "*pensiero*" ed "azione", "*contemplazione*" e "*missione*" e che ha fatto della "*creatività*" e dell'"*essere comunità*" la sua cifra più tipica.

In ciò risiede il vantaggio competitivo che fa del nostro paese, aldilà di tutti i suoi limiti strutturali, un paese "*leader*" a livello globale. Un posizionamento, questo, costantemente alimentato non dalla forza di un "*sistema*" ma dalla spinta interiore dei "*singoli*".

È il "*lavoro spirituale*" di Weber e della grande cultura borghese. È la prospettiva suggerita nel celebre discorso agli ateniesi di Pericle: essere individualmente responsabili di pensare e costruire "*kalos*", bellezza, armonia, verità.

In questa cornice, e se tutto questo è vero (come probabilmente è, sebbene con alcune sfumature), risulta evidente il ruolo che possono svolgere le cosiddette "*aree marginali*" quali veri e concreti propulsori di nuova innovazione, in particolare nel contesto del nostro paese.

Non è casuale, infatti, che anche a livello mondiale, il luoghi dell'innovazione siano tendenzialmente ubicati in aree non metropolitane.

Questa affermazione potrebbe apparire in controtendenza rispetto ai dati più recenti che indicano le "*aree urbane*" quali driver dei processi di sviluppo globali.

In realtà non è così: le "*aree marginali*" saranno sempre più i laboratori di futuro e le "*aree urbane*" consolideranno il loro status di sviluppatori di futuro.

È dove il "*pensiero lento e profondo*" prevale sul "*pensiero veloce e superficiale*", che si sviluppa il vero ed efficace "*pensiero laterale*" necessario a far germinare nuovo "ontologie e morfologie di futuro".

È dove la "*folle ed autodistruttiva corsa relativista*" arresta il suo passo per ridare spazio alla "*sapienza primigenia*" comune alla grandi tradizioni antropologiche, filosofiche e religiose, che si ricompone la frattura "*tra verità dell'essere e verità del fine*", che deve essere posta a fondamento di ogni vera innovazione differenziale.

Una adeguata riscoperta delle aree marginali, e la prossimità che esse recano in dote, sono quindi un *asset* prezioso nella complessiva economia della modernità: sia in senso sostanziale che aldilà delle retoriche stereotipate che spesso ne banalizzano ruolo, prospettive e funzioni.

Le "*aree marginali*" non sono solo "*stile di vita sano e sostenibile*". Le "*aree marginali*" rappresentano molto di più: sono riserve di potenziale creativo e generativo.

L'Italia, che ne è ricca più di ogni altro territorio al mondo, può e deve, dunque, essere il "*gigante*" sulle cui spalle i "*nani*" traguardano l'orizzonte del futuro, contaminando di "*senso*" i "*modelli*" isotropi, omogenei ed indifferenziati della modernità, sterilmente ed aridamente protesi a massimizzare solo le performance quantitative.

È questa da sempre e per sempre la sua missione. È questo che la rende grande ed unica.

È questo vero umanesimo digitale. È questo lo stratagemma, o più correttamente il valore, che ha consentito all'Italia di continuare ad innovare, nono-

stante tutto, nonostante gli insuperabili vincoli che essa stessa produce continuamente per rallentare il proprio cammino verso un futuro più efficiente, sostenibile e competitivo.

L'Italia vince e potrà giocare un ruolo, se saprà, in definitiva, essere "*rilevante*".

È questa la sfida da vincere.

È questa la sfida che siamo in grado di vincere.

È questo il nostro vantaggio competitivo.

L'esperienza dell'Harmonic Innovation Hub

In questo "*contesto di senso*" (che rifugge il "*consenso del testo*" di cui dicevamo prima) si inserisce il caso dell'Harmonic Innovation Hub, che probabilmente ben rappresenta e sintetizza le questioni precedentemente accennate.

Si tratta di uno sforzo per alcuni versi controintuitivo e possibilista portato avanti con grande umiltà e con grande consapevolezza della fragilità cui esso è esposto, non fosse altro che per l'ambizione che reca: ovvero realizzare in Calabria, nel Sud Italia, nel cuore del Mediterraneo un grande campus per l'innovazione sul modello dei più avanzati a livello internazionale.

Uno spazio totale (o se si preferisce universale) per l'innovazione all'interno del quale i più affermati *player*, i più importanti centri di ricerca e di competenza, i più rilevanti fondi investimento, le migliori start-up innovative, in ambito nazionale ed internazionale, potranno collaborare stabilmente ed in una prospettiva di medio periodo, per implementare soluzioni al servizio dei fabbisogni di crescita e sviluppo sostenibile che caratterizzano i nostri tempi, con uno sguardo rivolto all'EUMENA Region.

Un ecosistema innovativo stabile, quindi, impegnato nello sviluppo di soluzioni tecnologiche di avanguardia, capaci di definire risposte efficaci alle principali criticità ambientali, sociali ed economiche dell'area del Mediterraneo, promuovendo, al contempo, la crescita, lo sviluppo ed il progresso sostenibile ed equo della stessa area.

Le attività si concentreranno in particolare su cinque temi specifici: *Circular Economy, Rural Innovation, Smart Industry, Smart Society, Life Science*.

All'interno dell'Harmonic Innovation Hub si integreranno attività di ricerca, sviluppo, *bootstrapping*, incubazione, accelerazione, trasferimento tecnologico, *venture building*, formazione e *venture capital*, a vantaggio di grandi player, pmi, start-up, centri di competenza, enti di ricerca, università, fondi di investimento.

Si tratta di un *concept* unico ed inedito nel suo genere frutto di una visione ardita poiché nel mondo esistono poche esperienze simili ed a molti, nella comunità internazionale di riferimento ed anche in quella locale, è parso velleitario pensare di poterne replicare la storia anche in Calabria.

Uno sforzo inedito reso ancor più inedito da alcune ulteriori opzioni fondamentali che i promotori si sono auto-imposti.

Ovvero:

- sostenere l'impianto e l'avvio del progetto senza alcun ricorso alla finanza pubblica per testimoniare che anche nei territori più fragili l'impresa privata può e deve svolgere una funzione più socialmente responsabile finalizzata produrre e non solo consumare valore pubblico e bene comune. Altrove, esperienze simili, con investimenti ben più rilevanti, sono state interamente sostenute da iniziative istituzionali, *captive* e/o filantropiche, che le hanno considerate essenziali per sostenere processi di concreta innovazione sui propri territori. Alle latitudini calabresi/meridionali, in assenza di iniziative di questo tipo, era necessario che qualcun altro assumesse la responsabilità di avviare il processo;
- coniugare, come già accennato prima, "*pensiero*" ed "*azione*", "*contemplazione*" e "*missione*", nella consapevolezza che l'innovazione, come l'economia (ed ogni altra disciplina per la verità), prima "*si è*" e poi "*si fa*", poiché esiste una dimensione ontologica che necessariamente precede e deve precedere la dimensione operativa. Abbiamo bisogno di una innovazione e di una economia "*amica dell'uomo*", al servizio di una antropologia integrale e matura, capace di ribadire la centralità della persona umana rispetto al primato della tecnica che oggi impera.

Questa semina ha da qualche tempo iniziato a produrre i suoi frutti:

- si è costituita una ampia comunità di progetto arricchita da qualificatissime presenze di manager, imprenditori, accademici, *policy maker*, regionali, nazionali ed internazionali, di diversa estrazione e provenienza culturale, che, nella disinteressata comunione dei talenti e delle reciproche esperienze, vivono questo cammino come un momento di impegno civile prima ancora che imprenditoriale, aperto trasparentemente a chiunque possa o voglia dare un contributo ulteriore;
- sono stati attratti e si stanno ancora attraendo importanti partner di progetto tra cui (a) il Fondo Infrastrutture per la Crescita di Azimut Libera Impresa che sta investendo direttamente circa 35mln di euro (la prima volta nel Sud Italia ed il più rilevante investimento per dimensione), (b) Fondazione Bruno Kessler (primo centro di ricerca applicata a livello europeo e tra i primi a livello mondiale), (c) *Plug&Play* (il più importante acceleratore di impresa a livello mondiale, l'acceleratore che, tra gli altri, ha incubato Google). E poi tanti altri *stakeholder* che garantiscono all'*Harmonic Innovation Hub* stabili connessioni con i più efficaci ecosistemi mondiali (da quello Israeliano e quello Indo-Asiatico, da quello di Boston a quello della *Silicon Valley* e tanti altri). Con ciò dimostrando che anche i territori considerati periferici, con la sola forza delle buon idee, possono vincere molti pregiudizi e stereotipi e diventare attrattivi, svolgendo una funzione da magnete;

- sono state animate, solo negli ultimi tre anni, quasi 1000 tra start-up e pmi innovative provenienti da tutto il territorio nazionale, accompagnandone circa 150 e partecipandone più di 20. Tutto questo da un territorio considerato marginale come la Calabria. Un dato, questo, in grande controtendenza rispetto alle serie storiche;
- è stato avviato un qualificato ed esteso programma di ricerca socio-economica che coinvolge, oramai stabilmente alcune delle più importanti personalità dell'economia e dell'innovazione a livello internazionale. Ciò grazie ad alcune iniziative editoriali tra cui una collana promossa con Rubbettino, alcune iniziative con la Conferenza Episcopale, e, soprattutto, un *think-tank* sui gemi dell'economia dello sviluppo (l'*International Institute Colorni-Hirschman*) che opera in collaborazione con alcune delle più autorevoli istituzioni internazionali tra cui la Banca Mondiale e le Università più importanti;
- nei prossimi mesi saranno perfezionati ulteriori accordi e *closing* in fase di avanzata definizione, che consolideranno ulteriormente lo standing internazionale del progetto e la sua architettura di piattaforma mediterranea. In particolare verrà aperto un secondo spazio fisico a Catania consolidando la dorsale Magno-Greca del progetto e l'idea di un nuovo protagonismo del Sud Italia in coerenza con quanto emerso nel Forum di Sorrento promosso dal Ministero della Coesione alla Presenza del Presidente della Repubblica, del Presidente del Consiglio e delle più importanti cariche politiche ed economiche del paese. Il Sud Italia come piattaforma innovativa al servizio dei fabbisogni di crescita sostenibile dell'Area Euro-Mediterranea. Il Sud Italia come cerniera e punto di incontro tra l'Africa giovane, l'Europa longeva, il Medio Oriente antico ed i loro relativi *stakeholder*

Perché in Calabria?

Perché si è deciso di promuovere l'esperienza dell'*Harmonic Innovation Hub* in un territorio apparentemente marginale come la Calabria ? E come è possibile che un progetto di questo tipo riesca a svilupparsi dalla Calabria ?

Per ragioni diverse e tra di loro complementari, si potrebbe e si dovrebbe rispondere.

Perché è giusto credere nei talenti del Sud Italia, nelle sue eccellenze, nel suo capitale umano, nelle sue potenzialità strategiche sul piano geo-politico, geo-industriale e geo-economico.

Perché non è sbagliato ritenere che il ritardo nello sviluppo di alcuni territori possa e debba trasformarsi in vantaggio competitivo per la possibilità di potersi proiettare nel futuro con minori vincoli da risolvere.

Perché il Sud è strutturalmente multidisciplinare in quanto creolo e meticcio, deposito convergente di culture millenarie che con le loro stratificazioni

hanno illuminato ed illuminano ancora oggi l'umanità e, quindi, è ontologicamente e metodologicamente preparato ed abilitato a governare e assorbire la complessità e tutto questo è un valore nell'epoca 5.0.

Elementi di innovazione dell'Harmonic Innovation Hub

Per ben comprendere l'esperienza dell'Harmonic Innovation Hub ed i suoi elementi di innovazione, è, però, necessario contestualizzare la sua cornice culturale/scientifica di riferimento.

Ovvero l'insegnamento dell'economista Luca Meldolesi e, per suo tramite, il lascito di due giganti dell'ultimo secolo dello scorso millennio: Eugenio Colorni e Albert O. Hirschman.

Sono due i presupposti ispiratori che vale la pena porre in evidenza:

- uscire dalla gabbia dei "*modelli*" per i "*modelli*", sorprendere con "*modelli*" che non sono "*modelli*", trovare soluzioni sempre più utili ed effettive elaborando "*modelli*" che mettono in crisi i "*modelli*" consolidati, essere liberi da ogni intransigenza, con la disponibilità intellettuale ed operativa a trovare ogni volta lo "*stratagemma*" più efficace a generare vero sviluppo, credere nel potere delle "*benedizioni mascherate*".
- non aver paura di tentare un superamento delle tante retoriche correnti che per una strana eterogenesi dei fini diventano, appunto, "*modello*" di riferimento, aldilà dei fallimenti che esse recano in dote e, per conseguenza, della loro strutturale inadeguatezza ad esser considerati, appunto, "*modelli*" poiché privi di una reale disponibilità a sperimentare ed implementare soluzioni capaci di sostenere i costi (finanziari, industriali, culturali, psicologici, normativi, professionali) del cambiamento necessario: c'è sempre il rischio che la "*conservazione*" vinca sull'"*innovazione*", quali che siano le intenzioni (reali o presunte).

Tali principi hanno orientato la costruzione di un "*modello di business*" ancora una volta inedito, che si articola in due fasi:

- nella prima, quella ancora in corso e che durerà ancora per almeno cinque anni (dopo i cinque già trascorsi) l'obiettivo non è stato e non sarà quello di produrre ricavi, bensì di sostenere una oculata e tenace politica di investimenti finalizzata alla creazione di un ecosistema "*aperto*", capace di generare valore (finanziario, industriale, culturale) grazie alla qualità e la varietà della biodiversità che lo compone. In questa prospettiva si è lavorato e si sta lavorando ancora per attrarre grandi *player*, grandi fondi di investimento, grandi centri di ricerca e di competenza, le migliori start-up e pmi innovative, i più brillanti manager e giovani talenti, con l'obiettivo di favorire una effetto magnete esponenziale (più l'ecosistema cresce in qualità e quantità più diventa attrattivo e potenzia la propria capacità di crescita e di generazione di "valore");
- nella seconda fase, invece, l'obiettivo sarà quello di capitalizzare gli

sforzi sostenuti nella prima fase, grazie agli *effort* che deriveranno, attraverso una semplice *operation-fee* (fino al 10%), dal valore delle operazioni di investimento, di collaborazione industriale, di sviluppo di *know-how* innovativo, che l'ecosistema sarà in grado di creare. Concretamente, l'obiettivo è quello di generare, a regime, operazioni per almeno 300mln di euro all'anno (circa 15 da 20mln di euro in media, su altrettante *growth & late stage companies*) che produrranno a loro volta l'*effort* necessario a garantire l'operatività dell'ecosistema e la remunerazione degli investitori che ne hanno supportato la strutturazione nelle fasi precedenti.

In questa prospettiva l'ecosistema sarà libero dalle più soffocanti logiche di mercato e risulterà funzionale a traiettorie autenticamente impattanti quali:

- la creazione di valore diffuso attraverso la generazione di *dealflow* qualificato;
- lo sviluppo di relazioni collaborative strategiche ed industriali stabili tra gli *stakeholder*;
- il supporto al *venture building* dei target di investimento ed alla implementazione delle relative attività volte alla crescita ed alla creazione di impatti in coerenza con gli obiettivi ESG e di sviluppo sostenibile.

In buona sostanza, vincono tutti: perché il "*modello*" non è stato pensato per far vincere solo "*qualcuno*".

Questo "*modello*", infatti, discende da due semplici intuizioni rigorosamente "*possibiliste*":

- prendere atto dei ripetuti casi di insuccesso che hanno caratterizzato gli svariati tentativi di riproporre, nel nostro paese, modelli di governance e di business "*stranieri*". Harmonic Innovation Hub non è un acceleratore, non è un *venture capital*, non è un centro di ricerca e trasferimento tecnologico, non è un *venture building*, non è un *academy*, non è un operatore di *real estate innovation*. *Harmonic Innovation Hub* è e vuole essere tutte queste cose insieme.
- applicare su scala aziendale e nella piccola dimensione un approccio tipico delle migliori e più riuscite *policy* di sviluppo territoriale (Silicon Valley *docet*), assumendo ed accettando l'idea che un misurabile e strutturale "*salto di scala*" può avvenire solo a seguito di un paziente e pianificato processo di fertilizzazione, in assenza del quale si potranno generare probabilmente profitti, ma mai valore in senso ampio, strutturale e duraturo. In questa cornice, inoltre, l'azienda privata finisce per impersonare una funzione pubblica, addirittura esercitando una azione poietica (ed etica) nei confronti della Pubblica Amministrazione (non è infatti un caso che molte PA - Europee, Nazionali e Regionali - stiano iniziando ad interessarsi all'esperienza).

Appare evidente che una impostazione di questo tipo fa del progetto dell'*Harmonic Innovation Hub*, come già accennato, un "*progetto di comunità*",

che, a sua volta, ha bisogno di una "*comunità di progetto*" (investitori, *team, stakeholder*) capace di comprenderne, assumerne e sostenerne la "*vision*" per tutto il tempo che sarà necessario.

Perché la vera innovazione ha bisogno di tempi lunghi (a volte intergenerazionali) di incubazione e di investimento, se si vuole veramente generare percorsi di vero progresso, in particolare nei territori fragili ed in ritardo. Difficile conciliare questa prospettiva con l'ansia dei rendimenti: le "*metriche*" quelle che alimentano lo *storytelling mainstream*, arriveranno solo dopo.

Per produrre innovazione vera e strutturale occorre rinunciare ai rendimenti di breve e medio periodo per puntare a quelli di lungo periodo. Occorre onestà di intenti, pazienza, resilienza.

Le "*aree marginali*" sono i migliori luoghi per sviluppare sfide di questo genere, a maggior ragione oggi che la potenza del digitale abilita una marginalità/prossimità aumentata che consente di superare i limiti fisici, geografici e socio-economici di alcuni contesti.

Certo, nel frattempo, si implementeranno progressivamente anche delle "*metriche*" che potranno anche apparire significative agli osservatori disattenti: ma, in verità, non sono rappresentative del progetto complessivo e costituiscono solo un pallido, superficiale ed ancora immaturo riflesso di quanto potrà e dovrà essere.

Difficile far comprendere questo punto di vista inedito e per alcuni versi eretico.

Difficile mantenere la barra dritta con coerenza e coraggio, rifuggendo le scorciatoie e le semplificazioni, non rinunciando ad essere "*segno di contraddizione*", assumendo quotidianamente l'altissimo rischio di fallimento possibile che, inevitabilmente, minaccia chi viaggia in direzione ostinata e contraria.

Quali indicazioni ?

Quali indicazioni di carattere generale è possibile trarre dal caso dell'*Harmonic Innovaton Hub*?

In particolare 7 spunti di riflessione:

- l'innovazione è uno sforzo controintuitivo e possibilista (anarchico, coraggioso e generoso) finalizzato a produrre dissonanze cognitive, metodologiche, culturali, economiche, sociali ed istituzionali in contesti assuefatti. Necessariamente attraverso un investimento di lungo periodo per dare continuità e completare la grande opera creatrice che ha come palcoscenico la storia. Ciò a maggior senso e possibilità di succedere con successo nelle aree non metropolitane;
- laddove sono maggiori gli impedimenti tanto più si accumula potenziale latente di cambiamento. E' come un onda calda, profonda e sommersa, un'energia nascosta che ha solo bisogno di punti di fuga per emergere e per sprigionare, periodicamente, il proprio potenziale;

- viviamo come dice spesso Papa Francesco, non solo un'"*epoca di cambiamenti*" ma un vero e proprio "*cambiamento d'epoca*", un'era di slittamenti paradigmatici, per l'intensità, la portata, la velocità e la profondità delle grandi transizioni in atto (digitale, ambientale, socio-economica, demografica, democratica). In questo scenario ogni intervento di politica economica, industriale, territoriale, può e deve confrontarsi con la possibilità di abilitare salti schumpeteriani. Se non si vuole irrimediabilmente restare indietro è possibile e doveroso saltare intere fasi di mancato sviluppo;
- è necessario essere comunità di progetto capace di sostenere progetti di comunità. "C*omunità*" stabili che consentono l'evoluzione durevole dell'identità locale e della competenza industriale diffusa costruendo relazioni, reticoli tra contesti, saperi, identità, conoscenze. Superando le semplificazioni, le strumentalizzazioni ed il tribalismo talvolta distruttivo e competitivo frutto di mediocrità ed invidia sociale che spesso ci caratterizza;
- non si può e non si deve vivere di sola pubblica amministrazione. C'è bisogno di un impresa creativa e creatrice e di un capitalismo generoso e generativo. Per abilitare una biodiversità economica che diventa biodiversità culturale, sociale ed istituzionale;
- è necessario abilitare circoli virtuosi di sviluppo e legalità. Ciò esige, tuttavia, un potente ed esteso sforzo innovativo, coesivo, inclusivo e generativo. Culturale, sociale e politico.
- c'è bisogno di molto dialogo interistituzionale poiché l'innovazione ed il futuro spesso anticipano finanche i *framework* normativi introducendo ed hanno, dunque, bisogno della necessaria elasticità e duttilità per essere compresi ed accompagnati.

Ma più di ogni cosa, si intuisce che l'*Harmonic Innovation Hub* punta, come si diceva prima, a diventare "*rilevante*" per i grandi *player*, mercati ed ecosistemi mondiali: rilevante per modello, per valori, per contenuti, per visioni, per network, per capacità di generare valore di medio periodo.

Puntare ad essere rilevanti è l'obiettivo. Farlo da un area marginale è la sfida. Perché in fondo l'Italia nel suo complesso è area marginale rispetto al circolo "*mainstream*" dell'innovazione. Ma è proprio questa marginalità che custodisce il segreto della possibilità di essere rilevanti.

Per queste ragioni, per dirla con Meldolesi: "*Harmonic Innovation Group ambisce ad affermarsi a livello globale come una impresa privata di interesse pubblico. Intendiamo superare la cogenza generale dell'Economics, che diventa poi costrizione, con la sua assunzione, spesso implicita, che la motivazione chiave dell'attività economica si riduce all'avidità umana più immediata. Diamo per assunto, perfino ovvio, che l'innovazione possa condurre ad un surplus: un margine, un profitto, un plusvalore o comunque lo si voglia chiamare. Riteniamo, però, essenziale specificare i termini*

dell'appropriazione di questa eccedenza: il nostro obiettivo è lo sviluppo, meglio ancora, la correzione dei differenziali di sviluppo. Per noi, la giusta remunerazione economica del capitale investito in progetti a carattere innovativo è una conseguenza di secondo ordine, che discende e segue il ritorno in termini di sviluppo che l'innovazione stessa deve perseguire e realizzare. Questa impostazione ha bisogno di essere sostenuta da capitali pazienti e stakeholder istituzionali, nella prospettiva dell'impresa di lungo termine e dell'approccio ecosistemico. È questa la stella polare che orienta il nostro progetto, nella sua crescita e nell'ambizione positiva che lo anima."

Ulteriori indicazioni ?

Non è detto che il "*modello italiano*" riuscirà mai a diventare "*sistema*" (un'occasione da non sprecare, probabilmente, è data dalla possibile sussunzione nel "*sistema europeo*"). E, a dirla tutta, anche alla luce di quanto detto fino ad ora, non è detto che ciò sia un male.

Se, però, c'è un errore che bisognerà accuratamente evitare di commettere è quello di rincorrere i modelli *mainstream*, rinunciando all'identità italiana.

Sarebbe un grave errore intestardirci nella rincorsa ad ordini di grandezza, metriche e modelli altrui: piuttosto è necessario un efficace aggiornamento del *framework* normativo ed un rilancio di quello culturale.

L'esperienza ci insegna che è su altri piani che l'Italia ha sempre vinto e potrà ancora vincere la sfida: *asset* intangibili, strategie di lungo periodo, capacità di essere rilevanti.

Perché è negli "*asset intangibili*" e sulle "*strategie di lungo periodo*" che risiede l'originalità infungibile che ha fatto e farà sempre dell'Italia un paese "*leader*" capace di essere "*rilevante*".

E' una sfida inedita, eretica ed ambiziosa che trova fondamento in una convinzione: esiste una via italiana al futuro che ha radici antiche.

A volte può essere difficile, o per lo meno poco immediato, far comprendere questo punto di vista in un epoca sommersa da retoriche e *storytelling*. Ma se si ha la forza di perseverare accade come un risveglio di consapevolezza, orgoglio e speranza.

Il "*modello italiano*" custodisce, infatti, un mistero, per alcuni versi, "*iniziatico*" fatto di lentezza e profondità in un epoca veloce e superficiale. Ciò fa dell'imprenditore (e del manager), prima di ogni altra cosa un mistagogo ed un asceta (anche inconsapevole) profondamente innervato nella plurimillenaria tradizione della classicità e per questo capace di abilitare, anche in contesti industriali, il valore della longevità e della stabilità (plurisecolare) in alternativa alle mode passeggere e talvolta effimere.

Nessuno al mondo può competere fino in fondo su questo piano. Non possiamo e non dobbiamo, quindi, rinunciare all'esigenza di capire e valorizzare quel tanto che non abbiamo ancora capito finanche di noi stessi.

Naturalmente, ciò non significa rinunciare a consolidare anche gli strumenti

e gli asset tangibili, anzi. Ci sono gravi ritardi normativi, culturali e di capacità, che vanno recuperati (ed al più presto).

Alcune proposte in favore del sistema nazionale dell'innovazione: una Legge Quadro

E' giusto domandarsi, dunque: cosa necessita ed urge al fine di abilitare un salto di scala nella competitività del sistema nazionale per l'innovazione italiano ?

Sarebbe molto utile impegnarsi nella redazione di una Legge Quadro di riferimento.

Oggi, infatti, esiste un *corpus* normativo e regolamentare diffuso e disomogeneo, implementatosi negli anni per successive stratificazioni (talvolta improvvisate ed emergenziali), non sempre coerenti, non sempre aggiornate, non sempre efficaci, non sempre facilmente interpretabili.

E' necessaria, invece, una cornice normativa capace di portare a sintesi visione industriale e strategia operativa, allineandone il relativo impianto normativo alle esperienze più avanzate sia in termini giuridici che concettuali.

In questa prospettiva una buona Legge Quadro dovrà preliminarmente chiarire:

- gli obiettivi di politica industriale;
- il modello organizzativo ed operativo dell'ecosistema italiano per l'innovazione, pubblico e privato.
- Inoltre la Legge Quadro dovrà, sempre preliminarmente, specificare:
- il perimetro dell'azione pubblica e quello dell'azione privata, nonché le modalità di reciproca collaborazione e partnership;
- il perimetro delle attività di ricerca e quello delle attività di innovazione, nonché le modalità di reciproca integrazione.
- Poi, ancora, la Legge Quadro dovrà abilitare:
- un ruolo generativo e non repressivo delle varie agenzie di controllo periferiche dello stato (INPS, ADE, INAIL, CCIA, etc);
- un ruolo poietico delle PA ai vari livelli;
- un ruolo germinativo da parte dei player industriali e finanziari;
- un cambio di paradigma operativo, culturale, sociale e normativo nei confronti del fare innovazione anche mediante l'attivazione possente, nelle prime fasi, di un sistema organico ed esteso di *sand box* capace di produrre effetti *disruptive* nelle abitudini correnti al fine di liberare tutte le energie potenziali fino ad ora accumulate.

Non potendo competere sulla quantità delle risorse da investire, il nostro sistema nazionale dell'innovazione può e deve, infatti e dunque, imparare a competere sulla qualità del suo modello.

Ciò al fine di diventare generativo ed attrattivo, dunque "*rilevante*". Ovvero capace di porsi al servizio:

- delle grandi potenzialità interne al territorio nazionale attraverso la creazione di un ambiente informale, creativo, germinativo, destrutturato, sburocratizzato, orientato alla sperimentazione costante, privo di vincoli e resistenze;
- delle grandi opportunità esterne di cui è portatore l'intero ecosistema mondiale attraendone le migliori esperienze attraverso l'affermazione consapevole e progressiva di un modello specifico ed originale del quale sono parti essenziali il valore e la relazione con il "*paesaggio*" culturale, territoriale, geo-politico e simbolico di cui il nostro Pese è custode e portatore.

Con buona certezza si può affermare che una tale impostazione potrà, anche rapidamente, fare dell'Italia un paese leader a livello mondiale sui temi dell'innovazione, senza particolari impegni di investimento finanziario, anzi ponendosi nelle condizioni di attrarre risorse esterne.

E' in questa prospettiva che la "*marginalità*", se giocata in una logica di "*rilevanza*", diventa asset strategico.

Più nello specifico, poi, di seguito alcuni spunti di riflessione, evidentemente da sottoporre a più approfondita riflessione, che possono costituire, in qualche modo, una prima esemplificazione operativa di quanto finora sostenuto:

- il Decreto Legislativo 12 Gennaio 2019, n. 14, recante "*Codice della Crisi di Impresa e dell'Insolvenza*", non dovrebbe applicarsi alle PMI innovative, alle start-up innovative ed agli spin-off universitari. Ciò in considerazione del fatto che chi investe in progetti di innovazione (ed in particolare in start-up innovative) non può, nei fatti, essere sottoposto ai vincoli previsti nel Codice della Crisi di Impresa;
- il Credito dell'imposta sul valore aggiunto di PMI innovative, start-up innovative e spin-off universitari, anche maturato a seguito di investimenti in work for equity, dovrebbe poter essere riconosciuto e liquidabile con procedure semplificate dagli organi competenti entro il limite massimo di 10 giorni lavorativi dalla richiesta. Ciò in considerazione del fatto che chi investe in progetti di innovazione sostiene costi di investimento che generano un elevato credito iva che l'Agenzia delle Entrate oggi non riesce a valutare ed interpretare in maniera corretta. Nei paesi più avanzati ciò avviene già secondo un meccanismo automatico;
- andrebbe meglio chiarito e specificato che tutti i costi sostenuti nei primi 5 anni di vita delle start-up innovative e *spin-off* universitari sono capitalizzabili poiché intesi come costi di impianto, in aggiunta ai principi contabili ed in interpretazione autentica di quanto previsto dall'art. 27 del Decreto Legge 179/12. Ciò in considerazione del fatto che la richiamata previsione normative dell'art. 27 del Decreto Legge 179/12, non viene sempre interpretata in maniera unanime;
- alle PMI innovative, alle start-up innovative ed agli *spin-off* universitari si dovrebbero poter applicare i principi contabili internazionali anche

prevedendo che gli asset intangibili delle stesse possano essere patrimonializzati previa certificazione con perizia giurata del relativo valore. Ciò in considerazione del fatto che i bilanci di chi investe in innovazione non sono trasparentemente implementabili con i principi contabili ordinari e non consentono di trattare in maniera corretta i costi di ricerca, sviluppo, innovazione e progressiva capitalizzazione nonché di evidenziare il valore prospettico potenzialmente generabile che pure è necessario per fare raccolta di capitali nei paesi con investitori più maturi. Nei paesi più avanzati ciò avviene già;

- le attività di ricerca e sviluppo sperimentale nelle PMI innovative, nelle start-up innovative e negli spin-off universitari dovrebbero poter essere disciplinate dal Manuale Oslo e tra di esse dovrebbero poter essere esplicitamente ricomprese le attività di sviluppo e sperimentazione di mercato di concept, programmi, servizi e progetti, programmi di innovazione ed *open innovation*, etc. Ciò in considerazione del fatto che i processi di innovazione oggi disciplinati dal Manuale Frascati sono riconducibili ad un sistema produttivo datato e non adeguato ad interpretare le attività di innovazione sviluppate nell'ambito del dominio dell'economia della conoscenza e degli interventi di *open innovation*;
- la valorizzazione delle attività di consulenza rese in favore di Start Up e PMI Innovative dovrebbero poter essere definite in accordo libero tra le parti. Ciò in considerazione del fatto che i processi di innovazione richiedono attività e competenze che sfuggono alle logiche del mercato ordinario che potrebbero essere oggetto di controverse interpretazioni in sede di verifica;
- i benefici fiscali previsti in favore degli investimenti in PMI innovative e start-up innovative da parte di persone fisiche dovrebbero poter essere estesi anche alle persone giuridiche senza limiti e dovrebbero essere applicabili anche agli incubatori certificati. Ciò in considerazione del fatto che è necessario stimolare il mercato del *corporate* venture e dell'*open innovation* valorizzando il ruolo di mediazione dei soggetti preposti;
- i soggetti giuridici che acquistano servizi di innovazione (*audit*, *advisory*, programmi di *open innovation/acceleration*) dovrebbero poter godere di benefici fiscali specifici anche in misura pari a quelli derivanti dall'investimento in PMI innovative e start-up innovative, prevedendo, inoltre, una premialità del 10% se le attività vengono rese da operatori con sede giuridica ed operativa nelle regioni convergenza. Ciò in considerazione del fatto che è necessario stimolare il mercato dell'*open innovation* valorizzando il ruolo di mediazione dei soggetti preposti e sostenendo in particolare il ruolo del sud Italia in questa prospettiva;
- i requisiti per l'acquisizione dello status di PMI innovativa e di start-up innovativa dovrebbero poter essere integrati con le attività direttamente finalizzate a promuovere ecosistemi per l'innovazione e/o attività di *open*

innovation. Ciò in considerazione del fatto che l'attuale formulazione è talvolta irrigidita dal solo riferimento al possesso di un brevetto o di una licenza informatica che sconta una cultura vecchia e superata dell'innovazione;

- le plus valenze derivanti dalla cessione di partecipazioni in Start-Up o PMI innovative non dovrebbero poter essere tassate se la cessione avviene per conferimento/fusione in altra Start-Up innovativa o nell'ambito di un processo di riorganizzazione della *Governance* societaria mediante la costituzione di veicoli o holding, ovvero ancora se un importo pari al valore delle tasse è reinvestito ancora in Start-Up o PMI innovative. In ogni caso occorrerebbe omologare i trattamenti delle persone giuridiche e di quelle fisiche e prevedere l'applicazione della tassazione al momento realizzativo finanziario e non a quello patrimoniale. Ciò per favorire i processi di riorganizzazione, rafforzamento ed investimento;
- sarebbe molto utile, al pari di quanto avviene a livello internazionale, promuovere l'istituzione di un fondo stabile a supporto delle attività degli incubatori certificati e della costituzione di ecosistemi innovativi d'iniziativa privata. Ciò in considerazione del fatto che risulta necessario assicurare centri di competenza qualificati a sostegno ed a supporto delle attività di sviluppo del sistema nazionale dell'innovazione;
- sarebbe utile vincolare e/o sollecitare ogni operatore finanziario e del credito affinchè garantisca che almeno il 15% dei propri impieghi garantiti dal Fondo di Garanzia sia reso operativo in favore di programmi di investimento e/o di rinegoziazione del debito proposti da PMI innovative, start-up innovative e da spin-off universitari, anche in fase di prototipazione, senza vincoli di spesa e di istruttoria del merito creditizio, fino ad un massimo, per ciascuna operazione, di € 800.000,00. Ciò in considerazione del fatto che risulta necessario stimolare un ampio e concreto movimento in favore dell'innovazione.

Tali norme, per quanto non esaustive e da approfondire, sarebbero certamente utili a recuperare lo svantaggio competitivo dei nostri operatori dell'innovazione rispetto ai propri *competitor* internazionali, favorendo l'avanzamento ed il rafforzamento 5.0 del nostro sistema paese e delle sue aree più fragili, mediante il solo ricorso ad interventi normativi.

Conclusioni

L'Italia è, ed è considerata, marginale nell'ecosistema mondiale dell'innovazione.

Ma nella sua marginalità di sistema, e nella marginalità delle sue aree interne, è custodito il segreto della sua "*rilevanza*".

Essere marginali oggi può significare essere rilevanti. Puntare ad essere rilevanti è la sfida da vincere.

Non altre.

LA RECIPROCITÀ COME LEVA PER COSTRUIRE OPPORTUNITÀ DI NUOVA ECONOMIA CIVILE PER LA RIGENERAZIONE PARTECIPATA DEI TERRITORI[1]

Luca Raffaele[2]
Lorenzo Semplici[3]

Introduzione

Gli strumenti della Nuova Economia Civile possono diventare, a tutti gli effetti, un approccio innovativo di lavoro per attivare processi di sviluppo sostenibile capaci di ri-generare i territori, riducendo conseguentemente anche il livello di diseguaglianza multidimensionale *intra* e *interterritoriale*, partendo dalla costruzione di nuove dinamiche di relazione interpersonali e sociali ispirate al principio della reciprocità. La prospettiva della Nuova Economia Civile implica l'assunzione di una responsabilità civile dei singoli soggetti microeconomici (consumatori, risparmiatori, imprenditori, amministratori, etc.), così come del territorio inteso come comunità, da esercitare per il tramite dell'implementazione di percorsi virtuosi di reciprocità. È necessario utilizzare strumenti capaci di convertire il benessere multidimensionale dei singoli in benessere multidimensionale della comunità di appartenenza, innovando l'economia locale, rivitalizzando i territori marginali, con l'obiettivo di costruire, nel lungo periodo, un sistema di Nuova Economia Civile. Il voto col portafoglio, la responsabilità sociale d'impresa, la formazione dei giovani, l'incubazione di start up innovative e sostenibili, rappresentano alcuni di questi strumenti da mettere in pratica a partire proprio da quelle Buone Pratiche che stanno nascendo in tutta Italia, anche in risposta alla crisi pandemica, e che possono diventare *luoghi pivot* per la costruzione dei *NeXt District* – Distretti Diffusi di Nuova Economia. Tuttavia, è bene sottolineare come la libertà responsabile dei singoli debba trovare un terreno fertile per potersi esprimere sin da subito al meglio. In questa direzione un altro strumento rilevante per attivare percorsi di rigenerazione partecipata del territorio è il Patto di Rete® per Comunità che, facendo leva sulla comunità, intesa come insieme di organizzazioni eterogenee dialoganti per il bene comune (interesse generale), diventa occasione di coesione sociale e di valorizzazione del capitale multidimensionale. Solo con questo orizzonte di reciprocità personale e comunitaria propria della Nuova Economia Civile,

1 - Le considerazioni teoriche sono state elaborate all'interno di un contributo pubblicato nel libro "*South Working*". Per un futuro sostenibile del lavoro agile in Italia", a cura di Mario Mirabile ed Elena Militello, edito nel 2022 da Donzelli Editori.

2 - Direttore Generale di NeXt – Nuova Economia per Tutti

3 - Responsabile Centro Studi e Valutazioni NeXt – Nuova Economia per Tutti

l'amministrazione condivisa può diventare reale occasione di sviluppo dei territori, sia in termini di equità, sia in termini di sostenibilità.

Responsabilità e principio di reciprocità

L'impoverimento di capitale umano e sociale che deriva dal fenomeno migratorio *intra* e interterritoriale di lavoratori e giovani studenti ha un rilevante impatto sulla capacità di sviluppo del Sud e delle aree interne, non solo in termini prettamente economici, ma anche, e in misura sempre più rilevante, in termini di benessere multidimensionale (Istat, 2021).

Il paradigma della Nuova Economia Civile può contribuire a far emergere e/o rafforzare un processo di convergenza, valorizzando il *genius loci* delle aree a più alto tasso di diseguaglianza in termini di capitale multidimensionale (sociale, umano, economico, culturale, ambientale).

Questi capitali necessitano, per il loro sviluppo, di impostare e costruire relazioni fra i diversi soggetti che vivono un territorio. Relazioni basate su principi altri rispetto a quelli che nella maggior parte dei casi guidano le scelte sociali, economiche e politiche.

Il rilancio di un territorio dipende in misura direttamente proporzionale dal livello di capitale civile in esso presente, dall'orientamento al bene comune e conseguentemente dalla qualità delle relazioni che si instaurano fra cittadini, imprese, enti del terzo settore, scuole, università e amministrazioni locali.

La pandemia ha fatto emergere con forza la necessità di un cambio di paradigma, capace di tessere alleanze *multistakeholder* che mettano al centro la comunità di riferimento, ricomponendo le fratture generate da rapporti guidati dal *self-interest*, incapaci di costruire le infrastrutture multidimensionali necessarie per evitare la fuga dalle aree meno sviluppate. Ad esempio, l'esperienza di *SouthWorking* sta lavorando esattamente in questa direzione, facilitando la rinascita delle comunità locali, investendo in spazi di aggregazione e di innovazione (i presìdi di comunità), creando opportunità per chi sceglie di rimanere.

Alla luce di quanto detto è necessario realizzare un connubio inscindibile fra due elementi fondamentali per rendere stabile e diffusa l'efficacia delle azioni volte a ridurre le diseguaglianze: la libertà responsabile e il principio di reciprocità.

La libertà responsabile è la qualifica dell'*homo civicus*, che lo rende «capace di farsi carico dei vincoli di solidarietà che sono inerenti ai legami sociali in cui esso è coinvolto» (Cesareo e Vaccarini, 2006, p. 75). La libertà responsabile è definita come «compresenza inscindibile di diritti e doveri» che fonda la cittadinanza, anche economica, dell'*homo civicus*» (ibi, p.236).

Il principio di reciprocità secondo cui «non basta che sia una delle parti a compiere delle azioni, è necessario che anche l'altra parte risponda in maniera congrua» (Gui, 2009 p. 94). Sugden (2005) evidenzia che «i beni relazionali sono generati proprio da una "corrispondenza di sentimenti" di cui le due (o più par-

ti) abbiano una comune consapevolezza. Tra l'altro, prosegue l'autore inglese, è proprio il fatto di comportare un'interazione ad un livello diverso e più profondo rispetto allo scambio strumentale ad aver ostacolato una presa in conto dei beni relazionali da parte della scienza economica, che tradizionalmente ha descritto l'interazione umana come risultato di scelte individuali indirizzate al raggiungimento di obiettivi predeterminati, anch'essi di natura individuale» *(ibid)*.

Dunque, chi ha l'opportunità, anche grazie alle nuove tecnologie, di essere generativo nel proprio territorio ha la responsabilità di impegnarsi in prima persona per lo sviluppo dello stesso e per la creazione di opportunità che arginino il rischio di nuova emigrazione.

L'esercizio quotidiano di pratiche di libertà responsabile si attua per il tramite dell'applicazione del principio di reciprocità. In questa nuova logica di comunità l'aumento del benessere multidimensionale della singola persona viene reciprocato alla comunità di riferimento, traducendosi in un aumento di benessere multidimensionale del territorio.

Esempi che operativizzano questo approccio sono riconducibili principalmente a due sfere complementari proprie dell'economia civile: quella del dono e quella dell'economia a quattro mani, secondo cui nel mercato civilizzato si incontrano imprese, cittadini e amministrazioni guidati, nelle rispettive scelte, dal principio di libertà responsabile e che basano le relazioni degli uni con gli altri sulla reciprocità. Nell'economia civile la razionalità individuale viene sostituita dalla *we-rationality* (razionalità del noi), secondo cui, nella dinamica di scelta su quale azione intraprendere, «una persona possa pensare non tanto: "questa azione ha buone conseguenze per me", quanto piuttosto: "questa azione è la mia parte di una nostra azione che ha buone conseguenze per noi"» (Bruni, 2006, p.7).

Appartengono alla prima sfera, quella del dono, le buone pratiche di condivisione strutturata delle proprie competenze ed esperienze in una logica di messa a disposizione del proprio tempo (modello banche del tempo).

Appartengono alla seconda sfera, quella della *we-rationality*, le scelte legate al consumo responsabile, alla responsabilità sociale d'impresa, alla formazione e all'incubazione di start-up sostenibile e alle pratiche di buon governo dei Comuni. Tutti elementi che concorrono quotidianamente a cambiare le relazioni fra i diversi attori socio-economici e, con loro, l'economia e la direzione di sviluppo del territorio.

Di seguito, esaminiamo sinteticamente teoria, esempi applicativi e impatto degli strumenti di questa seconda sfera.

La teoria sul consumo responsabile può essere sintetizzata con l'espressione "votare con il portafoglio", cioè scegliere consapevolmente prodotti e servizi la produzione/erogazione dei quali genera impatti multidimensionali positivi non solo nella sfera di benessere del consum-attore, ma anche in quella di tutti i soggetti coinvolti direttamente e indirettamente (lavoratori, fornitori, ambien-

te, etc.). In altri termini, significa premiare, con le proprie scelte di consumo, le aziende responsabili che nella loro attività produttiva sono capaci di creare valore sostenibile in termini economici, ambientali e sociali. Consumatori responsabili e aziende responsabili diventano i nuovi protagonisti di un nuovo modello di domanda e offerta, il cui obiettivo è la generazione di un miglioramento del benessere multidimensionale di tutti e di ciascuno.

Ma come contribuire a costruire questo mercato di Nuova Economia Civile? NeXt Economia ha ideato degli strumenti capaci di facilitare l'incontro fra consumatori e imprese responsabili, con l'obiettivo di ridurre le asimmetrie informative e rendere riconoscibili le buone pratiche, aumentare il coordinamento nelle scelte di consumo, unire e connettere le aziende sostenibili.

Per le aziende, *NeXt* Economia ha messo a punto due strumenti strategici di accompagnamento alla progettazione/pianificazione e valutazione della propria sostenibilità integrale, capaci di ridurre le asimmetrie informative e aprire le imprese a nuove opportunità finanziarie e di integrazione con il territorio: il ***NeXt Index*® ESG** e il ***NeXt Impact*®**.

Il primo è uno strumento di rendicontazione non finanziaria coerente con i principi ESG, i domini del BES (Istat) e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030. Il secondo è stato ideato per valutare l'impatto sia della propria organizzazione che delle proprie azioni e progettualità nell'ottica di misurare le proprie ricadute economiche, sociali e ambientali, coinvolgendo e comunicando maggiormente con i propri *stakeholder*. *L'Impact* è applicabile anche a scuole, università, enti di terzo settore e amministrazioni pubbliche.

Per aumentare il coordinamento nelle scelte di consumo *NeXt* Economia ha ideato e realizzato i ***Cash Mob Etici*®**, con l'obiettivo di raggiungere il maggior numero di cittadini/consum-attori e mostrare loro come gesti di acquisto quotidiano possano contribuire a cambiare le regole "viziate" del mercato attuale, attraverso l'esercizio quotidiano del proprio Voto col Portafoglio. In questa direzione è poi nato uno *spin-off* Next Social Commerce società benefit con la piattaforma **Gioosto**, una piattaforma di e-commerce sostenibile, che ha l'obiettivo di rendere accessibile per tutti votare col portafoglio, offrendo ai consumatori una vasta gamma di scelta di prodotti di qualità con tempi e modalità attente all'impatto sociale e ambientale.

Tutto questo non basta, è altresì necessario attivare percorsi capaci non solo di far emergere le pratiche di Nuova Economia Civile esistenti, ma anche di generare alla Nuova Economia Civile, accompagnando i giovani a diventare protagonisti del rilancio dei propri territori e solidi nodi di una rete o Comunità di sostenibilità diffusa e partecipata.

In questa direzione, *NeXt* Economia ha ideato:

- i servizi di pre-incubazione di start-up offerti dal **NeXt HUB®** - fornendo un modello di autoimprenditorialità sostenibile e l'avvio di percorsi di *open innovation* con aziende e comuni;

- i percorsi di formazione con università e scuole, attraverso i laboratori e gli *hackathon* **Prepararsi al Futuro®**, volti allo sviluppo di nuove competenze sulla sostenibilità e al ripensamento di nuove forme di lavoro in forte connessione con i bisogni sociali e ambientali del territorio.

Dunque, tutti i soggetti microeconomici, ciascuno per le proprie caratteristiche e competenze e per l'auspicato esercizio dei principi di libertà responsabile e reciprocità, sono chiamati a impegnarsi, in una logica di bene comune, nella trasformazione dell'economia locale. Gli strumenti e gli esempi applicativi sopra richiamati possono offrire una solida base di partenza per rendere concreto il loro impegno in termini di capacità di generare benessere multidimensionale per la propria comunità di riferimento.

Dalle scelte individuali di responsabilità alla co-programmazione e co-progettazione di rete e Comunità: il Patto di Rete® o Patto di Comunità®

Il principio di libertà responsabile guida le scelte in merito all'adozione da parte di cittadini, imprese, comuni, scuole e università degli strumenti visti nel paragrafo precedente.

Nella prospettiva dello sviluppo locale questo è sicuramente il primo passo e la prima forma di reciprocità con la quale i singoli soggetti microeconnomici possono contribuire, assieme alle altre realtà della comunità di riferimento, a migliorare significativamente le condizioni di benessere multidimensionale del territorio.

Tuttavia, per una declinazione operativa della *we-rationality*, necessaria per compiere il salto verso un modello di sviluppo territoriale partecipato e generativo, occorre spostare l'asticella ancora più in alto, ricercando, fra i diversi soggetti locali, forme di coordinamento, co-progettazione, co-programmazione e co-pianificazione per la realizzazione, rispettivamente, di scelte di comunità, attuazione di progettualità - soprattutto nel campo della formazione, dell'autoimprenditorialità e dell'inclusione -, definizione di azioni politiche e di strategie imprenditoriali.

Si tratta di passare dalle scelte individuali a quelle condivise per il bene comune (interesse generale).

Per realizzare questa percorso di transizione occorre costruire, prima di tutto, spazi diffusi che facilitino l'incontro fra i cittadini, le imprese, gli enti del terzo settore, le scuole, le università e amministrazioni locali, per incrementare congiuntamente il livello di capitale umano, sociale e civile di un territorio.

In questa direzione, è fondamentale realizzare un'azione di mappatura delle Buone Pratiche (imprese, ETS, Comuni, Scuole, Università, etc.) che possono diventare "presìdi di sostenibilità", cioè luoghi nei quali, oltre all'attività prioritaria propria della Buona Pratica medesima, si realizzino incontri *multistakeholder* strutturati per la co-programmazione e la co-progettazione dello sviluppo del territorio.

Questo lavoro di emersione e di riconoscimento formale e propositivo apre a una prospettiva di assoluto interesse: la realizzazione di distretti diffusi di Nuova Economia Civile, i *NeXt District*, il cui principale obiettivo è quello di co-programmare e co-progettare in rete, lavorando per l'interesse generale del territorio.

Il concetto cardine di Distretto Diffuso è la generatività economica e sociale quale valore aggiunto da estrarre dalle azioni che ogni attore di comunità realizza sempre autonomamente ma legate da una visione comunitaria di sistema. Si tratta di coordinare tante singole azioni di *social innovation* dentro un piano strategico di territorio.

Il modello proposto da NeXt Economia per la costruzione di un Distretto Diffuso di Nuova Economia Civile si basa sulla collaborazione tra le diverse componenti della società: le amministrazioni locali, le imprese, le università, le scuole, le organizzazioni del terzo settore per arrivare ai singoli cittadini che possono attivarsi anche individualmente, ma inseriti in un processo di Comunità, per la creazione di valore condiviso e la condivisione di competenze e buone pratiche.

Da un primo livello di relazione multistakeholder informale che si concretizza in un piano di ingaggio delle componenti della società civile attive sul territorio, si può poi passare a un secondo livello formale per il tramite della sottoscrizione di un Patto di Rete® per Comunità.

Il percorso del Patto di Rete®**,** strumento di accompagnamento per l'amministrazione condivisa[4], ispirato alla *theory of change*, prevede uno svolgimento che si articola nelle seguenti sei fasi:

- start-up della rete (emersione del bisogno;
- costruzione della Comunità; definizione del bisogno sul quale la rete sarà attivata;
- definizione degli obiettivi; co-programmazione;
- co-progettazione;
- co-attuazione e co-gestione;
- co-valutazione d'impatto.

Il primo *step* del percorso è rappresentato dalla richiesta, da parte di uno dei soggetti privati locali, di porre attenzione ad un bisogno del territorio, collegato ovviamente a un tema di interesse generale. Intorno a tale attivazione il soggetto, con il supporto di *NeXt* Economia, inizia un primo processo di costruzione della rete, che trova il suo punto di partenza nella condivisione degli elementi essenziali di sostenibilità integrale. In particolare, ciascun potenziale soggetto candidato ad essere uno dei protagonisti del Patto - in fase di selezione -, do-

4 - Il Patto di Rete® si inserisce perfettamente nel filone della co-programmazione e co-progettazione, come normato dagli articoli 55, 56 e 57 del Codice degli Enti di Terzo Settore, dalla sentenza della Corte Costituzionale n.131 del 2020 e dal Decreto Ministeriale del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali n.72 del 31/03/2021.

vrà misurarsi con parametri di sostenibilità ambientale, sociale e di governance (ESG). In questa direzione, *NeXt* Economia mette a disposizione un sistema di rilevazione articolato in sei aree di valore (l'ente e il governo dell'organizzazione; le persone e l'ambiente di lavoro; i rapporti con i clienti/cittadini; i rapporti con la catena di fornitura; i rapporti con l'ambiente naturale; i rapporti con la comunità locale) e trenta indicatori: il *NeXt Index*® (Becchetti et al. 2021). Nel caso in cui a manifestare la necessità di attivare un percorso di amministrazione condivisa sia una rete già costituita, lo strumento in oggetto è disponibile in una sua versione "collettiva": il *NeXt Index*® per le Reti di Comunità. In ogni caso, questo sistema di valutazione è un primo livello necessario per conoscere le strategie sostenibili delle organizzazioni e connetterle reciprocamente fra di loro, con le sensibilità delle pubbliche amministrazioni, dei cittadini e del territorio, adottando un linguaggio condiviso di sviluppo sostenibile. Una volta selezionati i soggetti partecipanti alla Comunità è possibile implementare un percorso guidato di definizione partecipata del bisogno territoriale, partendo da quanto proposto dal soggetto attivatore, finalizzato anche a costruire fiducia e relazione fra i partecipanti medesimi, così come un adeguato livello di consenso sulla necessità di lavorare su quella specifica dimensione o se, invece, trovarne un'altra. Alla fine di questa fase di start-up della Comunità, si avvia la prima manifestazione di interesse da parte dell'amministrazione pubblica per raccogliere le candidature per la co-programmazione.

Una volta costruito un consenso sulla necessità che emerge dal territorio, anche con le organizzazioni giunte dopo la convocazione dell'attore pubblico, si passa alla seconda fase che rappresenta la costruzione di obiettivi strategici che si vogliono raggiungere attraverso la rete appena costruita. Questi obiettivi serviranno a definire con precisione il piano di attività che ci si è preposti di raggiungere. Inoltre, rappresenteranno il *benchmark* fondamentale su cui si baserà la valutazione successiva dei risultati raggiunti e dell'impatto da loro creato. Gli obiettivi, in un'ottica di *theory of change*, dovranno emergere da un'analisi delle cause alla base del bisogno su cui si vuole intervenire, in questo modo essi saranno efficaci e aderenti. Alla fine di questo primo confronto sugli obiettivi, l'amministrazione comunale dà il via al procedimento amministrativo con un avviso pubblico della co-programmazione sui temi stabiliti.

Il terzo *step* di questo percorso è rappresentato dunque dalla fase di co-programmazione stessa, fase in cui la Comunità può esporsi e iniziare a costruire un impianto generale delle attività, attraverso tavoli di lavoro tematici, il prodotto dei quali rappresenta la base per coordinare e gestire la fase successiva di co-progettazione. In questa fase, viene definito il ruolo dell'ente co-gestore e gli aspetti organizzativi, quali ad esempio il numero di incontri necessari e la designazione della sede operativa della rete. In particolare, il ruolo di ente co-gestore sarà affidato a un'organizzazione che, in accordo con gli aderenti, rappresenterà il Patto di Rete® per Comunità esternamente.

Al termine della fase di co-programmazione (la terza) l'amministrazione produrrà un documento istruttorio di sintesi e pubblicherà l'avviso pubblico per la quarta fase, quella della co-progettazione. In questo step le linee programmatiche decise dagli attori della Comunità nella fase precedente, tenendo sempre chiari bisogni, cause e obiettivi, vengono declinate in attività dettagliate e definite in un crono programma. In questo frangente vengono definiti anche l'impegno temporale ed economico che ogni attore può garantire per il raggiungimento degli obiettivi.

Difatti, compito prioritario della Comunità è la traduzione in progetti delle linee di attività fissate nel programma. I progetti possono essere promossi dall'interno della rete o derivare dall'esterno. In ciascun caso questi verranno sempre condivisi con ogni partner di Comunità, esplicitando gli obiettivi e le azioni, il budget, le risorse impegnate a partire da quelle disponibili nella rete e la distribuzione dei carichi di lavoro e delle risorse economiche. In altri termini, il progetto è il mezzo con cui si regolano i rapporti tra i diversi aderenti e i loro apporti all'attività di Comunità. Nella suddivisione dei compiti e negli affidamenti tra i diversi soci si deve tenere conto di alcuni parametri tra cui: la condivisione territoriale fra i vari aderenti (territorialità); l'eventuale attività svolta in termini commerciali; le competenze specialistiche; l'esigenza di coinvolgere il maggior numero possibile di nodi della rete; il sostegno e la priorità alle organizzazioni in maggiori difficoltà. In questa fase, come anche nelle precedenti, le decisioni sono prese all'unanimità di voto, con un meccanismo "una testa un voto" (nella fase di votazione, ognuna delle organizzazioni aderenti alla Comunità verrà rappresentata massimo da una persona). La co-progettazione termina con un documento istruttorio di sintesi e con la stipula di una convenzione tra tutti gli attori della Comunità, con esplicitate le risorse finanziarie e non che l'ente promotore e gli enti partecipanti vogliono dedicata, o secondo le procedure dell'accreditamento.

La quinta fase è rappresentata dall'attuazione delle attività programmate e progettate in quelle precedenti. Tutto questo avviene nel rispetto della convenzione firmata da tutti gli attori del Patto. La co-gestione della fase operativa, affonda le sue radici nel partenariato territoriale e assume le funzioni di: multidimensionale, sussidiata e partecipata. La gestione di un Patto di Rete® per Comunità, in tutte le sue fasi e per sua natura, non si presta ad essere esercitata a un unico livello ma si realizza nel far dialogare enti diversi per il reciproco rafforzamento delle rispettive strategie di sviluppo sostenibile e delle politiche locali. Tale caratteristica necessita di un meccanismo a rotazione del coordinamento e di leale collaborazione con gruppi di lavoro tematici che possano co-gestire indirizzi di sviluppo della rete per una durata da concordare già nel Patto e un'alternanza che può essere gestita con un'assemblea ordinaria della Comunità da inserire nel Regolamento del Patto di Rete® per Comunità.

La sesta e ultima fase è quella della co-valutazione d'impatto dell'intero

percorso realizzato, attraverso la verifica e il monitoraggio dei risultati negli anni successivi. In particolare, l'impatto del progetto di Rete sarà dato dal miglioramento in termini di benessere multidimensionale dei beneficiari specifici. Per rilevare tale cambiamento, sarà somministrato un questionario *BES-oriented* ex-ante ed ex-post a questi ultimi, volto a indagare le loro condizioni prima e dopo l'esecuzione del progetto di Rete. Una volta rilevati i dati, la Comunità dovrà attivare un percorso di *stakeholder engagement* volto a definire le *proxy* finanziarie, il *deadweight*, l'*attribution* e il *drop-off* per ciascuna di esse, al fine di individuare il beneficio economico generato dal progetto - i calcoli saranno realizzati, anche in questo caso, con il supporto di NeXt Economia. Inoltre, per le singole organizzazioni che aderiscono alla Comunità sarà proposta una nuova compilazione del NeXt Index®, volta a valutare gli scostamenti della sostenibilità integrale derivanti anche dall'aver partecipato al Patto. Per le reti già costituite sarà invece importante valutare quanto le progettualità implementate hanno contribuito a migliorare il livello di sostenibilità integrale della Rete di Comunità stessa. L'obiettivo di questa seconda e complementare valutazione d'impatto è quello di verificare se l'implementazione del progetto di Rete, che partiva dall'incrocio fra bisogno multidimensionale del territorio e bisogni specifici degli attori, abbia contribuito anche al miglioramento di queste ultime, in una logica pienamente cooperativa, di mutuo vantaggio e quindi reciprocamente *win-win-win* (singola organizzazione, Comunità e territorio). In definitiva, quindi, l'area d'impatto del progetto di rete è composta tanto dai domini di benessere multidimensionale sui quali il progetto di Rete interviene, quanto dai bisogni interni ai soggetti, sui quali la costituzione della Comunità stessa e la sua relativa attività è intervenuta positivamente.

Questo perché co-programmare e co-progettare il miglioramento degli interventi sui temi di interesse generale del territorio in cui opera la Comunità genera il miglioramento della sostenibilità delle realtà che ne fanno parte e viceversa, confermando la logica di mutuo vantaggio e di reciprocità come pilastri di un processo di sviluppo che sia decentralizzato, collaborativo deliberativo e orientato al valore multidimensionale e multistakeholder.

Bibliografia

Becchetti, L., Raffaele, L. e Semplici, L., a cura di (2020). Come Cambiare l'Economia. Strumenti di rendicontazione, progettazione e valutazione multidimensionali e partecipati. Soveria Mannelli: Rubbettino Editore.

Becchetti, L., Bobbio, E., Cacciapaglia, M., Raffaele, L. e Semplici, L. (2022). A new model to design and evaluate the multidimensional impact: the NeXt Impact®. Working paper AICCON disponibile al seguente link: https://www.aiccon.it/pubblicazione/190-a-new-model-to-design-and-evaluate-the-multidimensional-impact-the-next-impact/

Becchetti, L., Cacciapaglia, M., Morone, P., Raffaele, L., & Semplici, L. (2021). Multi-Stakeholder Impact Environmental Indexes: The Case of NeXt. Sustainability, 13(22), 12364.

Bruni, L. (2006). *Reciprocità. Dinamiche di cooperazione economia e società civile*. Bruno Mondadori, Milano.

Cesareo, V. & Vaccarini, I. (2006). La libertà responsabile. Soggettività e mutamento sociale. Vita e Pensiero, Milano.

Gui, B. (2009). Bene relazionale. In *Dizionario di Economia Civile*, a cura di Bruni L. e Zamagni S., 2009. Città Nuova Editrice, Roma.

Istat (2021), BES 2020. Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia.

DA PROSSIMITÀ GEOGRAFICA A SEQUENZE DI INTRA-AZIONI *(ENTANGLEMENT)*: APPROCCI COLLABORATIVI PER LA RIGENERAZIONE URBANA IN CHIAVE ECOSISTEMICA

Gabriella Esposito, Stefania Ragozino, Maria Patrizia Vittoria[1]

Introduzione

Alcune recenti ricerche di *regional development* hanno ben evidenziato i cambiamenti rilevanti nella geografia economica europea e delle sue regioni (Viesti, 2021a). Da queste ricerche, come è noto, si configura un'immagine della geografia europea che non è più sintetizzata dallo "schema Nord/Sud, Centri/Periferie quanto da una mappa più complessa che vede Nord/Sud est, Centri/Regioni intermedie/Regioni emergenti" (Viesti, cit. pp. 133). Tra gli elementi più rilevanti dello scenario, c'è il proliferare di aree a sviluppo intermedio che hanno rallentato o invertito il proprio processo di crescita, concorrendo al generale aumento dei divari territoriali.

La stagione appena conclusa di politiche UE di sviluppo regionale e coesione territoriale ha prodotto l'importante passaggio dal paradigma del "pianificatore onnisciente" che ragiona su una conoscenza prodotta ex-ante ad un *self-discovery paradigm* adattivo e *place-based* (Foray, 2014; 2016). Tali politiche *sector non-neutral* sono state mirate a capacitare domini strategici ed a promuovere dinamicamente cambiamenti strutturali orientati a valorizzare risorse endogene. L'obiettivo di creare innovazione ha condotto a politiche che favorissero aggregazioni dinamiche ed adattive e strategie abilitanti per superare le criticità determinate da un milieu territoriale inadeguato a sostenere lo sviluppo locale. Privilegiando le *transformative activities* complesse e sistemiche in luogo di un approccio settoriale si è cercato di promuovere un'innovazione produttiva, sociale e istituzionale in grado di liberare le energie latenti nel territorio (McCann & Ortega-Argilés, 2015).

Le strategie comunitarie di specializzazione intelligente (S3), pur mirando a ridurre i gap adombrati, non sembrano aver avuto effetti positivi nei suddetti contesti a sviluppo intermedio, presenti prevalentemente nei paesi dell'Europa mediterranea colpiti dalla crisi del 2008 (Capello & Kroll, 2016; Di Cataldo et al., 2020). Nella attuale fase di bilancio dei risultati conseguiti da tali politiche, a fronte di alcune esperienze di successo e crescita esponenziale, si registra un generale incremento dei divari territoriali tra regioni ed all'interno delle stesse e tra aree urbane attrattive e territori sempre più marginalizzati (Oppido et al., 2020). Il susseguirsi di crisi di matrice economica, di emergenze socio-sanitarie

1 - Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Ricerca su Innovazione e Servizi per lo Sviluppo (CNR-IRISS)

ed ambientali e di conflitti internazionali ha messo a nudo i limiti di strategie che concentrano le risorse sulle eccellenze, auspicando un effetto collaterale di promozione territoriale più ampia (Marchigiani et al., 2020). Tali scommesse hanno sovente accentuato processi estrattivi da parte di regioni, metropoli o città ad elevata specializzazione nei confronti dei territori più deboli (Esposito et al., 2020).

Tali squilibri sono riscontrabili anche all'interno delle città stesse, dove sono state messe in discussione le politiche del land use e dell'housing alla luce delle difficoltà di accesso all'alloggio che interessa fasce sempre più ampie della popolazione, delle crescenti diseguaglianze, dell'instabilità finanziaria, dell'eccessivo debito e della caduta degli investimenti e della produttività pur nella crescita nei valori nominali della ricchezza (Ryan-Collins et al., 2017).

L'esigenza di mettere a punto processi di rigenerazione inclusivi, eco-compatibili e in grado di innescare o rilanciare processi produttivi e valorizzare il milieu territoriale ha dato vita a molteplici sperimentazioni, sia in termini di politiche che di pratiche promosse da diversi players territoriali. In Italia, a partire dalla Legge di Stabilità 2016, che include un focus dedicato alle periferie urbane sia in termini di inclusione ed animazione sociale che di riuso del patrimonio edilizio esistente e degradato, si susseguono norme di livello nazionale e (prevalentemente) regionale che propongono la propria declinazione della rigenerazione urbana quale strumento che coniuga riqualificazione spaziale e riduzione della marginalizzazione e del degrado sociale[2]. Nei contesti metropolitani le molteplici pressioni endogene ed esogene, da un lato, massimizzano sperequazioni portatrici di tensioni, conflittualità e ingiustizia sociale, e dall'altro generano resistenza, creatività e mutualità. Lo studio di pratiche situate consente di evidenziare alcune di queste criticità.

A tale complessità, il dibattito in materia di politica urbana e regionale reagisce sollevando importanti interrogativi. Dichiarando, laddove, la necessità di rivedere, da un lato, le modalità di individuazione del concetto di risultato e, con esso, di alcune leve che ne sono alla base, quale proprio il concetto di prossimità.

Di tale concetto, così come espresso all'interno dei modelli della nuova geografia economica degli anni '90 del secolo scorso, ovvero come di aggregazione fisica tra persone e gruppi e come necessaria condizione per la specializzazione economica (vista, appunto, come risultato possibile), oggi rimane poco. Alla base di una sua necessaria rilettura vi è non solo l'effetto portato dall'ultima

2 - Tra gli altri riferimenti normativi si ricordano: la LR Puglia 21/2008 che introduce i PIRU; il DL 18/4/2019 n. 32 c,d, Sblocca cantieri che promuove il riuso come alternativa al consumo di suolo e sancisce il ruolo delle comunità su temi quali mobilità e energia; le LR Lombardia (18/2019), Piemonte (16/2018), Veneto (14/2019) e Campania (19/2019) che promuovono riqualificazione e rigenerazione, anche se con tagli molto diversi; la Legge di Bilancio 2020 che stanzia risorse per processi di rigenerazione che riducano marginalizzazione e degrado sociale.

devastante crisi globale ma anche quello, teorico, del profondo cambiamento paradigmatico veicolato dalle idee del nuovo materialismo in fisica e filosofia (Barad 2003; Haraway 2006; Van der Tuin, Dolphijn 2010).

In questo contesto, l'idea di prossimità può essere reinterpretata, innanzitutto, con i codici della fisica, che rileva nell'entanglement quantistico uno stato di correlazione, interdipendenza e coinvolgimento tra due elementi, ma anche come sequenza di intra-azioni tra più termini, soggetti, situazioni, contesti posti a una certa distanza nello spazio e nel tempo (Bougleux, 2017). E poi con le applicazioni che questa idea di prossimità, cosi come le idee di performatività del linguaggio (Austin, 1962), hanno generato nel dibattito sull'economia e l'urbanistica di genere (Gibson-Graham & Dombroski, 2020). Dalle declinazioni teoriche testè citate ne deriva, non unica conseguenza, il tentativo, anch'esso da prendere in seria considerazione nell'ambito delle nostre materie, di ricondurre alla variabile della "cura" (Gabauer et al., 2022) tutte le diverse forme di relazionalità che si muovono nei contesti urbano e regionale.

Cogliendo le interessanti suggestioni teoriche appena presentate, questo contributo si propone di fare un passo avanti nell'allineare i codici teorici ed empirici di un nuovo concetto di prossimità e di agency/risultato, con l'idea di giungere ad una riflessione finale sulle corrispondenti capacità di lettura del territorio, insite nell'impianto delle politiche del PNRR.

A questo scopo, nel paragrafo che segue verrà fornita una review dei lavori che, in ambito di *urban and regional development* e *governance* urbana, hanno introdotto i più significativi aggiornamenti nella codifica della variabile *prossimità*. Dalle argomentazioni principali alla base di questi studi, sarà possibile trarre alcuni insegnamenti in merito alla possibilità di aggiornare gli approcci di ricerca anche nel verso suggerito dal nuovo materialismo. Ad un livello regionale, si vedrà quale sia il ruolo dei civic networks per l'economia locale (cfr. Storper et al. 2015; Benner, Pastor 2014; Safford 2009), mentre su scala urbana sarà possibile tracciare nuovi confini per i settori riguardanti la governance. Qui il tema del Commons urbano è presentato come una delle possibili risposte in chiave emancipatoria alla *post-political condition* che vede nuove posizioni politiche e nuove forme istituzionali sia nell'ambito dei processi decisionali per le trasformazioni urbane sia nelle lotte politiche contro la crisi ambientale e sociale (Knierbein & Viderman, 2018; Swyngedouw, 2007; Swyngedouw & Willis, 2014; Mouffe, 2013).

A tal proposito, sarà illustrata una esperienza empirica di intra-azione condotta da una comunità di ricercatori di diversi ambiti disciplinari con la comunità di un Bene Comune napoletano, riconosciuto con Delibera di giunta 446/2016 del Comune di Napoli, il "Lido Pola - Bene Comune"[3]. Questo processo sfidante

3 - Per un approfondimento sulla complessa fenomenologia alla base dell'esperienza delle comuni napoletane, è possibile consultare il link: http://www.exasilofilangieri.it/approfondimenti-e-re-

di cooperazione e collaborazione (assimilabile all'idea di *entanglement*) è stato finalizzato alla costituzione di un modello di governance e gestione per il Lido Pola - Bene Comune che, attraverso un approccio di co-design, mira ad implementare iniziative di monitoraggio ambientale, a consolidare processi di *citizen science* e i percorsi di auto-determinazione. Il contributo si conclude con la discussione dei risultati intermedi di questo percorso progettuale in itinere e la proposta di *follow up* di tali risultati quale contributo integrativo alle riflessioni sul processo di implementazione del PNRR.

Relazionalità e agency per gli eco-sistemi dell'innovazione. Le soluzioni offerte dall'ibridazione tra regional development, urban governance e nuovo materialismo

C'è un ben preciso set di lavori di ricerca empirica, basati su impianti teorici di sviluppo regionale, in particolare i modelli con approccio istituzionalista, che, a partire dalla fine degli anni '90 del secolo scorso, hanno contribuito a consolidare alcuni convincimenti sul ruolo degli agenti, o meglio delle comunità attive nello svolgimento di pratiche mutualistiche e con un dichiarato intento, materiale e discorsivo, orientato alla *civicness*. Non c'è ancora, dall'altro lato, in questi studi una univoca chiarezza sui confini dell'unità di analisi, genericamente inquadrata tra le reti informali con ampiezza variabile. Tali studi offrono una preziosa occasione di riflessione sugli aspetti fisici e cognitivi del percorso di ricerca avviato.

La linea di ricerca che prende forma ad un livello di analisi comparata di sviluppo regionale ha argomentato che la forza dei legami tra *business leadership networks* e i *civic networks* (ovvero le reti composte da agenti impegnati in ambito civico e solidale, come le organizzazioni non-governative, le organizzazioni di comunità, le chiese di diversi culti, così come i gruppi ispirati ai principi del *commoning*) può influire sulla direzione e la solidità della forza adattiva dei sistemi economici regionali nei riguardi degli shock esterni (Safford, 2009; Benner & Pastor 2015; 2016).

Altri hanno evidenziato quanto non sia solo la struttura delle reti ad essere significativa per lo sviluppo, quanto sia importante sapere anche ciò che le reti "fanno materialmente" (Storper, 1995). In quest'ambito, ad esempio, il lavoro di Storper è un riferimento utilissimo nel dire che le pratiche che coordinano le imprese, il mercato del lavoro, le Università e gli altri elementi di un'ecologia organizzativa industriale sono altamente variabili, spesso tacite, informali e convenzionali. Da considerare, in altre parole, come parti delle "interdipendenze non-commerciali" di un settore industriale. Più di recente, a tale livello, è stato detto che molto importante è capire come, all'interno di queste reti, si formano le idee sul futuro economico e sociale di un'area. Laddove, ciò che interessa è

portage/

il capire fino a che punto queste stesse idee siano prodotte insieme ai cittadini stessi, così da essere interpretate come particolarmente adatte al contesto (Storper et al., 2015). In questo caso, le reti civiche funzionerebbero come *epistemic communities* con un ruolo che potrebbe essere accostato a quello di *particularly effective and visionary metropolitan development agency* (ibidem).

Laddove si esce dalla comfort zone delle forme associative e produttive consolidate e formalizzate, diventa difficile il riconoscimento delle reti informali operanti nell'ambito civico e che si pongono come più ampia infrastruttura che unisce aree di capacità produttiva diverse e promuove modelli decisionali alternativi. Avvicinando osservatore ed oggetto dell'osservazione, mediante un approccio embedded di ricerca-azione ed interazione con l'oggetto di studio, siamo in grado di evidenziare ed argomentare un profondo cambiamento intervenuto a livello di condotte-comportamenti sociali. Per superare il gap cognitivo a scala di area vasta è possibile avvicinare la lente d'osservazione al territorio mediante un *scaling-down* dallo scenario tratteggiato dalle politiche di sviluppo regionale al livello dello spazio urbano. Nel caso della pratica sociale del *commoning*, ad esempio, si è parlato di una risposta costruttiva alla *post-political condition* (Swyngedouw, 2007) che critica un modello consensuale di governance in cui l'essenza politica è frammentata, la democrazia oscurata e sostituita da derive populiste in cui la sfera pubblica è sempre più impoverita dalle pratiche competitive del mercato libero. Questa linea di pensiero affronta le questioni urbane come fondamento della società, interrogandosi sul se e come i principi universali di uguaglianza e libertà possano concretizzarsi nel momento in cui le energie di più persone, gruppi di persone, istituzioni, si occupano della liberazione di luoghi abbandonati e/o sottoutilizzati, dando vita a pratiche di agonismo, in particolare di *agonistic planning* (Mouffe, 2013; Hillier, 2003).

C'è, in entrambi i contesti di analisi, la comune esperienza di testimoniare la necessità di rilevare una nuova relazionalità tra gli attori. Laddove alla già nota dimensione dell'*inter-azione*, colta dal dato relazionale che definisce tutti i connotati della relazionalità (distanza geografica, numero dei partecipanti, cause e risultati), si aggiunge o si sostituisce la dinamica di *intra-azione*, ovvero del condurre azioni insieme, il processo alla base dell'assunzione di decisioni si modifica strutturalmente. In tal modo, si veicolano nel processo decisionale le dinamiche delle "decisioni basate sul consenso" che sono proprie delle comunità dei *Commons* (Butler & Rothstein, 1998; Tecchio, 2001). La costruzione del consenso attraverso l'incontro e il colloquio è una pratica complessa, caratterizzata da tempi lunghi e impegno costante, che può produrre un senso di liberazione e appagamento che coinvolge gli attori sia a livello individuale che collettivo. Questi ultimi sono invitati a esporre le proprie opinioni così come ad ascoltare quelle degli altri in una dinamica che, all'emergere della contrapposizione, spinge all'argomentazione, all'accoglienza del disaccordo ed al coordi-

namento delle posizioni emerse seppure in conflitto tra loro. Ai fini dell'analisi empirica, quindi, la cattura del dato di relazione diventa a sua volta un processo complesso, teso a cogliere legami emergenti e informali e, poi, a narrare, ad esempio, la costruzione di decisioni nel suo divenire.

A questo tipo di relazionalità, la trattazione che segue intreccia le esperienze di creazione di luoghi con le teorie del nuovo materialismo femminista (Barad, 1995; 1996; 2003). Laddove la posizione filosofica del realismo agenziale di Barad ricopre una posizione di compromesso tra il freddo realismo delle pratiche della scienza e il costruttivismo sociale di Bruno Latour, con tutto ciò che comporta il considerare le pratiche sociali ricche di senso e di capacità creativa di costruzione della realtà. Si coglie, quindi, l'invito dello studioso francese ad "atterrare" sulla Terra per guardare i temi della crisi ambientale e sociale in termini di azione sul territorio (Latour, 2017).

Apprendere l'intra-azione dalle Comunità dei Commons. L'esperienza Polars

Il caso empirico da cui si vogliono trarre, in questa sede, alcune utili riflessioni, riguarda l'esperienza di intra-azione che le ricercatrici del CNR-IRISS hanno avviato con la Comunità del Lido Pola - Bene Comune, per il design collaborativo di un percorso di rigenerazione urbana *sui generis*[4]. Tale esperienza può essere richiamata in questa sede come una interessante ipotesi di superamento del *cultural divide* e di sviluppo di intra-azione, delle scienze naturali e delle scienze umane, per generare lo spazio di conoscenza di cui c'è bisogno in questa fase di grande crisi ambientale e sanitaria e anche economico-finanziaria.

4 - Tale esperienza rientra nell'ambito di un percorso collaborativo che è in parte confluito nella partecipazione alla Manifestazione di Interesse "Ecosistemi dell'Innovazione nel Mezzogiorno" (Agenzia di Coesione, Avviso pubblico – Decreto 204/2021) con il progetto PoLARS". Il progetto, nato da un'idea di Ivo Rendina Direttore del CNR-ISASI, è stato promosso da CNR (IRISS, ISASI, ISMAR, ISPC, INM, INO, IBBR), con la partecipazione del CoNisMA, INGV, Comune di Napoli, Fondazione Idis – Città della Scienza, Quadrifoglio Societa' Cooperativa Sociale, Associazione Caracol e Associazione Jolie Rouge APS. I laboratori sono: - Laboratorio di Biologia ed Ecologia Marina (Responsabili: Giovanni Russo, Università Parthenope; Alessandra Rogato, CNR-IBBR); Laboratorio di Caratterizzazione e Imaging "EyeSea" (Responsabili: Edoardo De Tommasi e Vito Mocella, CNR-ISASI); Laboratorio di Biomeccanica e Bioispirazione (Responsabili: Edoardo De Tommasi, CNR-ISASI; Mario Buono, Università della Campania "Luigi Vanvitelli"); Laboratorio di Geofisica e Geochimica Ambientale (Responsabile: Giuseppe De Natale, INGV); Sala di Calcolo Avanzato (Responsabili: Paolo Silvestrini, Università della Campania "Luigi Vanvitelli"; Umberto Amato, CNR-ISASI); Laboratorio di oceanografia e archeologia marina (Responsabili: Giorgio Budillon, Università Parthenope; Marco Sacchi, CNR-ISMAR); Isola Energetica (Responsabili: Diego Vicinanza, Università della Campania "Luigi Vanvitelli";, Marco Sacchi, CNR-ISMAR; Giorgio Budillon, Università Parthenope); Laboratorio Multisensory (Mario Buono, Università della Campania "Luigi Vanvitelli").
Un ruolo importante in termini di *endorsement* e di facilitazione all'avvio del dialogo tra gli attori del progetto, è stato svolto dall'Osservatorio Permanente sui Beni Comuni, Democrazia partecipativa e Diritti fondamentali del Comune di Napoli (cfr. https://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/38205).

Il progetto del "Polo Litoraneo di innovazione per l'Ambiente marino e la Resilienza Sociale - PoLARS" mira all'insediamento di un centro di ricerca sperimentale in un complesso edilizio riconosciuto come Bene Comune, il Lido Pola (commonsnapoli.org). La posizione strategica ne fa una potenziale cerniera tra ecosistemi ambientali e sociali e luogo ideale di sperimentazione di un ecosistema per l'innovazione. La configurazione auspicata del centro di ricerca interdisciplinare sul Mare, inteso come risorsa da conoscere, tutelare e valorizzare, è quella di un "laboratorio-macchina" per la ricerca e per la sperimentazione di tecnologie innovative, nonchè interfaccia per le comunità locali finalizzata al *capacity building*. Infatti, con un approccio basato sulla co-progettazione con gli attori istituzionali, scientifici e della comunità, l'edificio-laboratorio ha l'obiettivo di sperimentare innovazione tecnologica, incubare idee di impresa e trasferire, in una logica di "circolarità" inclusiva e collaborativa, conoscenze e opportunità alla società. L'obiettivo più sfidante e alla base di tutte le esternalità di progetto è l'attivazione di un processo sinergico e di reciprocità tra i Ricercatori PoLARS e la Comunità di Lido Pola - Bene Comune attraverso cui trasferire il modello di gestione e governance dei Beni Comuni al mondo della ricerca.

L'area in cui insiste PoLARS si caratterizza per una rilevante fragilità ambientale, sociale ed economica che vede la X Municipalità del Comune di Napoli, in particolare il quartiere di Bagnoli, al centro di una pluridecennale domanda di rigenerazione a valle del processo di dismissione e riconversione dell'ex-area industriale ancora oggi non concluso (Ragozino & Varriale, 2018; Esposito, Ragozino e Varriale, 2018). Le specifiche condizioni dell'area in cui ricade l'intervento di PoLARS si inseriscono nel quadro più ampio della Città Metropolitana, che con il Piano Strategico riconosce l'area ex-Italsider e il quartiere Bagnoli-Coroglio come il cuore dei progetti di riqualificazione ambientale e valorizzazione culturale, ambientale ed eco-naturalistica dell'area metropolitana. Per quanto riguarda la destinazione urbanistica e l'inquadramento territoriale, l'area ricade nel Parco Regionale dei Campi Flegrei e nel Piano Territoriale Paesistico Posillipo[5]. L'area in oggetto è inclusa nel Programma di Risanamento Ambientale e di Rigenerazione Urbana (PRARU, 2019).

L'incompiutezza del processo di rigenerazione e riconversione del brownfield di Bagnoli, al centro del dibattito politico cittadino e nazionale, ha generato profonde fratture nella struttura civica, democratica, sociale ed economica del territorio. Il progressivo depauperamento dell'area lascia i giovani che restano nell'area esposti a fattori sociali di rischio quali dispersione scolastica, scarse opportunità occupazionali e presenza della criminalità organizzata in diverse forme.

5 - Il perimetro dell'area ex-industriale è incluso nel sito di Rilevante Interesse Nazionale (perimetrato con D.M. 31/08/2001 e successivamente con D.M. 8/08/2014) che vede la sovrapposizione di molteplici vincoli normativi espressi dai Piani "Stralcio di Assetto Idrogeologico", "Rischio frane" e "Campi Flegrei Zona Rossa", "Rischio vulcanico" (Figura 1).



Figura 1 - Sovrapposizione del perimetro dell'area ex-industriale ai vincoli normativi

In questo scenario complesso, si inserisce il Lido Pola, stabilimento balneare e ristorante storico della città di Napoli attivo tra gli anni '60 e '90, nel periodo di massima industrializzazione dell'Area Flegrea (Figura 2). Dopo oltre 20 anni di abbandono e di progressivo degrado, da maggio 2013 è iniziato un percorso di riappropriazione dell'edificio da parte del collettivo Bancarotta 2.0, con l'obiettivo di impedirne la privatizzazione e di restituirlo alla cittadinanza con interventi di auto-recupero. Il collettivo si è evoluto poi nella comunità del Lido Pola - Bene Comune, riconosciuta dal Comune di Napoli con delibera 446/2016, e ha assunto un ruolo di gestione e di impulso per la valorizzazione del bene e l'animazione territoriale. Il complesso edilizio, che si sviluppa per una superficie di 1000 mq su due piani fuori terra è stato acquisito e riconosciuto come Bene Comune dal Comune di Napoli e indicato quale attrezzatura di quartiere all'interno del P.U.A. di Bagnoli.

Nei suoi primi nove anni di attivismo, la comunità del Lido Pola - Bene Comune ha sviluppato una consolidata esperienza in attività e processi riconducibili a percorsi di *citizen science* e coinvolgimento attivo della cittadinanza nei processi di trasformazione urbana e monitoraggio ambientale (Figura 3). La comunità, infatti, ha prodotto numerose iniziative pubbliche di divulgazione scientifica, promuovendo il dibattito tra ricercatori e realtà sociali sui temi delle scienze ambientali, sia in campo marino che geologico, della tutela del paesaggio, della pianificazione urbanistica, del protagonismo sociale, della gestione dei rifiuti, dell'utilizzo di prodotti chimici nell'agricoltura e molti altri ancora. Gli abitanti del Bene Comune hanno realizzato, con diverse forme di collaborazione attivate con studenti e professionisti afferenti a diversi settori disciplinari, ipotesi di intervento per la riqualificazione delle aree circostanti la struttura. La comunità ha, inoltre, promosso interventi di monitoraggio ambientale dal basso, con l'obiettivo di realizzare un processo di auto-tutela col-



Figura 2 - Lido Pola - Bene Comune (Fonti: elaborazione delle autrici, earth.google.com, commonsnapoli.org)

lettiva che coinvolgesse gli abitanti del quartiere. In linea con le attività svolte, la comunità partecipa attivamente all'"Osservatorio Popolare per la Bonifica di Bagnoli", organo consultivo riconosciuto dal soggetto attuatore Invitalia e impegnato nella costante analisi tecnica e sensibilizzazione della cittadinanza nei riguardi degli stadi di avanzamento relativi al processo di bonifica e risanamento ambientale dell'area.

Il progetto PoLARS, oltre a costituire un polo di ricerca scientifica, ha l'obiettivo di valorizzare e arricchire l'esperienza suesposta degli abitanti di Lido Pola - Bene Comune stabilendo una costante relazione sinergica tra questi ultimi e i ricercatori del partenariato afferenti a differenti discipline scientifiche tra le quali ingegneria, architettura, urbanistica, economia, scienze e tecnologie marine, fisica, geofisica, vulcanologia, ottica e sensoristica. L'obiettivo perseguito è quello di favorire l'incontro, lo scambio reciproco e la co-abitazione del bene comune tra i due diversi soggetti, per mettere a servizio della cittadinanza

le diverse competenze ed esperienze, favorendo la collaborazione e la partecipazione della cittadinanza su importanti questioni scientifiche, indirizzando l'attenzione pubblica su questioni ambientali, sulla salute pubblica e sul monitoraggio e gestione delle risorse naturali, e, infine, garantendo una costante comunicazione e divulgazione sul territorio a scala locale, metropolitana, regionale e nazionale.

Attivare l'intra-azione. L'esperienza PoLARS

L'intra-azione attivata tra gli attori del progetto, ovvero tra le due comunità, quella degli scienziati e degli abitanti del Bene Comune, ha riprodotto le citate dinamiche delle "decisioni basate sul consenso" (Butler & Rothstein, 1998; Tecchio, 2001), includendo la comunità scientifica nel processo decisionale collaborativo del Bene Comune. L'osmosi tra ricercatori di scienze sociali e scienze dure e comunità consente un percorso di mutuo apprendimento e innesca nuove opportunità di valorizzazione dei risultati scientifici e trasferimento delle conoscenze, da un lato, e promuove una maggiore consapevolezza sociale nei confronti delle sfide ambientali, dall'altro. Inoltre le attività del Bene Comune, abitualmente rivolte all'inclusione sociale ed al monitoraggio dei temi/problema che affliggono il territorio, si potranno arricchire di contenuti nel dialogo con i ricercatori.

Il monitoraggio dell'ambiente marino e terrestre dell'area soggetta ad una travagliata bonifica, che la comunità ha portato avanti spontaneamente, si potrà avvalere dell'installazione di sistemi tecnologicamente avanzati di monitorag-



Figura 3 - Attività della comunità Lido Pola - Bene Comune (Fonte: Lido Pola)

gio delle acque e l'analisi di indicatori biologici di qualità dell'ambiente marino e dell'aria. Mentre i laboratori interdisciplinari si potranno avvalere del contributo dei partner sociali profondamente radicati e riconosciuti dagli abitanti di Bagnoli per veicolare le attività di Terza Missione di Enti Pubblici di Ricerca e Università per massimizzarne gli impatti in termini di innovazione sociale e *civic engagement*. Il protagonismo della cittadinanza nella produzione e diffusione dei saperi esperti diventa la chiave di volta nella formulazione delle scelte strategiche per lo sviluppo territoriale e per ripristinare (o generare ex novo) un dialogo costruttivo tra istituzioni e comunità territoriali. Le sperimentazioni condotte in questo "presidio" di conoscenza *open access* contribuiranno alla formazione e trasferimento di conoscenza e al *capacity building* sia con riferimento al mondo produttivo (brevetti e start up di iniziativa locale) sia alla costruzione di scelte consapevoli da parte delle comunità (smart communities, comunità energetiche, processi decisionali partecipati).

Non è questa la sede per approfondire la complessa ed articolata dimensione scientifica di PoLARS ed il concept flessibile e dinamico del progetto di riuso e rifunzionalizzazione dell'edificio, caratterizzato da uno spazio disegnato da pareti mobili e cablaggio aereo, adattabile alle diverse tipologie di eventi che rappresenteranno parte integrante del progetto. Si vuole focalizzare l'attenzione, invece, sulla pratica di comunanza e l'esercizio di progettazione collaborativa che ha accomunato tutti gli attori in gioco nel processo di *co-design*, nonostante gli ostacoli opposti dall'imperversare dell'emergenza pandemica da Covid-19.

Le modalità di intra-azione di PoLARS si sono basate sulla costruzione di un lessico comune che ha consentito di comunicare ed agire insieme. L'esperienza ha fornito evidenza empirica della campagna di ascolto e condivisione che ha caratterizzato il percorso di co-design, consentendo di andare oltre alla consueta tassonomia dei legami attivati, per evidenziare in chiave narrativa il percorso di innovazione sociale ed istituzionale avviato.

Il percorso dialogico, punteggiato da eventi di interazione, alcuni interni al partenariato ed altri aperti al territorio, si è avviato già nella fase di costruzione della compagine progettuale e di designazione della rappresentanza della comunità attraverso tre delle associazioni attive nel Bene Comune. La costante condivisione degli intenti, degli obiettivi e delle modalità attraverso cui raggiungerli efficacemente è stata garantita da attività aperte ed inclusive quali riunioni di partenariato online, gruppi di lavoro interdisciplinari e tematici, *survey form* e questionari per la data *collection* somministrati online attraverso la rete dei beni comuni cittadini, le reti delle comunità locali e la comunità scientifica.

Il percorso collaborativo si è avvalso di protocolli di ingaggio e co-valutazione confluiti nella costruzione delle scelte progettuali e nell'identificazione degli impatti sociali, economici ed ambientali, mediante la redazione di una Analisi Costi-Benefici secondo i modelli comunitari (*European Commission*, 2014). Al

fine di informare e coinvolgere la comunità di riferimento e la cittadinanza in senso più ampio, la Comunità Lido Pola Bene Comune ed il CNR, in particolare l'IRISS, hanno alimentato il percorso collaborativo co-organizzando un *focus group* per raccogliere dati, informazioni, pareri e forme di ostacolo, alleanza e conflittualità da parte dei potenziali beneficiari diretti e indiretti del progetto, per l'analisi della domanda e la valutazione degli scenari alternativi. L'implementazione dell'analisi Costi-Benefici[6] con approcci collaborativi, di ingaggio e co-valutazione ha permesso agli abitanti di Lido Pola - Bene Comune e al gruppo di ricerca del CNR-IRISS di raccogliere importanti informazioni che supportano la compagine proponente nella definizione di visioni integrate per la redazione finale della proposta progettuale. Lo svolgersi dell'analisi della domanda sia in forma tradizionale che con l'ingaggio della comunità ha permesso di superare la difficoltà di individuare i fabbisogni alla base di un investimento in funzione della domanda attuale e futura di servizi di RSI, considerando la molteplicità ed eterogeneità di attori coinvolti e gli altrettanti fattori trainanti della domanda.

Per quanto riguarda la valutazione degli scenari alternativi, l'utilizzo del Focus Group ha permesso la produzione di pareri collettivi, la rilevazione di alleanze, ostacoli e conflitti, l'acquisizione di informazioni e saperi locali legati al contesto d'intervento e la sintesi di opzioni e preferenze. Sono stati coinvolti circa 60 partecipanti rispondenti ai tre gruppi target identificati: Impresa, Ricerca, Comunità. Attraverso questa attività, inoltre, si sono condivise le nuove opportunità per il territorio generate dal Polo e dato avvio al "processo di apprendimento reciproco" e partecipazione attiva che avrà seguito nell'ambito dell'azione del *Living Lab* del progetto PoLARS. L'attività è stata svolta in tre fasi principali: pianificazione, svolgimento, elaborazione dei risultati tramite software e reporting. Questo complesso intreccio collaborativo ha offerto l'opportunità di condividere e ricevere feedback da una porzione rilevante dei players territoriali e di identificare i fattori generanti diffidenza o entusiasmo.

Durante questo percorso osmotico è emersa con forza l'esigenza di preservare la continuità delle attività promosse dalla Comunità e non rischiare la dispersione delle energie sprigionate dal Bene Comune durante la realizzazione del progetto di riuso dell'edificio. Si è arricchita la proposta progettuale con una innovazione di processo: il "cantiere aperto", costruito per coniugare l'esigenza di sicurezza con la continuità della fruizione del bene. Una "tempesta di idee" tra comunità e ricercatori ha portato a prevedere la presenza di laboratori

6 - Il Gruppo di lavoro che ha sviluppato l'ACB è composto da Stefania Ragozino, Maria Patrizia Vittoria, Gabriella Esposito (CNR-IRISS), Livia Russo (Università della Campania Luigi Vanvitelli), Lorenzo Lodato, Miriam Di Nardo, Antonio Pone, Laura Honzik, Anja Raggio, Domenico Quattromani, Luca Recano, Mauro Pinto (Lido Pola – Bene Comune), Luca Aiello (MCM Techno Consulting srl). Ai contenuti hanno collaborato tutti i coordinatori dei laboratori Polars.

mobili in container e su imbarcazioni, pannelli informativi e dispositivi ad uso temporaneo, nonché eventi collettivi ospitati nei laboratori dei diversi partner di ricerca e divulgazione.

Nella costellazione delle iniziative generate dalla intra-azione Polars, che possono riferirsi ad un vero e proprio processo di creatività istituzionale (Pinto et al, 2022), si inserisce anche l'esperienza di *Pint of Science Italy* 2022 e dell'avvio di un ciclo di seminari scientifici. La prima, promossa per il quinto anno da Lido Pola - Bene Comune, ha visto la partecipazione di molti ricercatori del partenariato PoLARS impegnati in incontri di divulgazione scientifica per il quartiere di Bagnoli nell'ambito della rete internazionale del Festival. Il panel "Beni Comuni tra Ambiente e Società" sviluppato in tre giornate, dal 9 all'11 maggio 2022, ha dato luogo ad uno scambio di esperienze e conoscenze tra i ricercatori e gli attivisti sulla metafora della *Tragedy of the Commons* (Hardin 1968; Ostrom 1990) (Figura 4). In parallelo, si è avviato un ciclo di seminari tematici e interdisciplinari, di cui il primo è stato indirizzato alla discussione sui tratti distintivi dell'esperienza napoletana di nuovo municipalismo, dal punto di vista della sperimentazione di un modello innovativo di democrazia urbana e governo locale fondato sulla partecipazione civica e la creatività istituzionale.

Conclusioni e follow up

Il lavoro coglie l'occasione per un ripensamento della relazionalità come variabile che ancora interessa i processi evolutivi e di risultato, in ambito economico e sociale. A tale scopo, dopo aver ridefinito i termini del problema ad un certo livello di astrazione, cerca di incontrare nella narrazione di un'esperienza di aggregazione per la partecipazione ai nuovi bandi del PNRR, i caratteri e le finalità nuove di questa variabile. Questo approccio alla relazionalità che si estrinseca in termini di azioni e materialità sovverte l'idea di causalità, creando una retroazione continua e un mutuo apprendimento tra le parti in relazione. Il valore aggiunto della prossimità, in questo contesto si manifesta non nella tradizionale "consultazione" dei diversi attori in gioco ma attraverso "costruzione collaborativa" del percorso da sviluppare insieme.

La complessità di questo approccio, che va oltre la tradizionale prassi della partecipazione nei processi pianificatori e decisionali, rende in parte ineffettivi gli strumenti per la misurazione del risultato di una *agency* circolare di questa natura. L'esigenza di aggiornare i *toolkit* per l'interpretazione delle reti informali come infrastrutture capaci di combinare aree di capacità produttiva diverse (Storper, 1995) e per la co-progettazione inclusiva è resa ancora più cogente nell'attuale temperie politico-istituzionale.

Fino a che punto l'attuale politica di intervento possa dirsi armonica con le nuove modalità di creazione di prossimità, considerandole portatrici di risultati è il tema di riflessione rispetto al quale, anche attraverso l'esperienza fatta, si cerca di dare qualche specifica implicazione. L'occasione della la riconversione



Figura 4 - Pint of Science 2022, Panel "Beni Comuni tra Ambiente e Società" (Fonte: Ragozino, 2022)

urbana di un sito-luogo abbandonato, la formazione di capacità organizzative nel territorio, l'intra-azione collaborativa tra società, ricerca e economia (che rappresentano compartimenti stagni nelle politiche di sviluppo) costituiscono l'humus per fertilizzare una riflessione sui processi di implementazione in corso del PNRR.

Un primo aspetto che si vuole mettere in evidenza, con Viesti (2021b), sono alcune criticità emerse in questi primi mesi del percorso attuativo del Piano Nazionale, tra le quali la scelta di affidare a bandi, costruiti seguendo il tradizionale impalcato burocratico e con criteri di misurazione e valutazione che non appaiono adeguati a catturare la ricchezza creativa e l'energia trasformativa di realtà informali e la complessità del territorio in transizione. Privilegiando l'eccellenza rilevata secondo criteri consolidati e strumenti di misurazione tarati sulla competizione e l'esclusione, fatalmente si alimenta la sperequazione tra aree ad altissimo tasso d'innovazione e sviluppo ed aree in ritardo e/o marginalizzate. In tal modo si tradisce lo spirito delle politiche comunitarie di coesione territoriale e si privilegiano polarizzazioni escludenti in luogo di un milieu territoriale inclusivo ed accogliente. Pur essendo introdotti alcuni temi rilevanti con le strategie per gli ecosistemi per l'innovazione – mirati a promuovere lo sviluppo di capitale umano altamente qualificato, la ricerca multidisciplinare, la creazione e l'attrazione di imprese innovative e l'infrastrutturazione avanzata – non si dispone ancora di un adeguato apparato di misurazione degli impatti, in grado di catturare, interpretare e valorizzare forme di innovazione che sfuggono alle categorie consolidate.

L'esperienza maturata nel corso dell'iniziativa brevemente illustrata in queste pagine offre spunto per esplorare modelli di *governance* collaborativi in grado di riconnettere politiche sociali ed economiche in un sistema complesso ed interdipendente. Attraverso queste nuove relazionalità e questi laboratori di nuove istituzioni improntati all'inclusione dell'informalità si può promuovere dal basso un approccio di *policy* design che coniughi politiche sociali di matrice non assistenziale con politiche economiche mirate a generare valore mediante l'inclusione e la condivisione.

Bibliografia

Barad, K. (1995). A feminist approach to teaching quantum physics. In *Teaching the Majority: Breaking the Gender Barrier in Science, Mathematics, and Engineering*, 43–75.

Barad, K. (1996). Meeting the universe halfway: Realism and social constructivism without contradiction. In *Feminism, science, and the philosophy of science.* Springer, Berlino, 161–194..

Barad, K. (2003). Posthumanist performativity: Toward an understanding of how matter comes to matter. In *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, *28*(3), 801–831.

Benner, C., Pastor, M. (2016). Whither resilient regions? equity, growth and community. In *Journal of Urban Affairs*, *38*(1), 5–24.

Benner, C. Pastor, M. (2015). Collaboration, conflict, and community building at the regional scale: Implications for advocacy planning. In *Journal of Planning Education and Research*, *35*(3), 307–322.

Bougleux, E. (2017). *Introduzione: Stati di sovrapposizione e di in/coerenza tra azione, politica e materia*.

Butler, C. T., & Rothstein, A. (1998). *Conflict and Consensus*. Food Not Bombs Publishing, Takoma Bay, MD.

Capello, R., & Kroll, H. (2016). From theory to practice in smart specialization strategy: emerging limits and possible future trajectories. In *European planning studies*, *24*(8), 1393-1406.

Crescenzi, R., Iammarino, S., Ioramashvili, C., Rodríguez-Pose, A., & Storper, M. (2020). *The geography of innovation and development: global spread and local hotspots*. Geography and Environment Discussion Paper Series (4). Department of Geography and Environment, LSE, London, UK.

Di Cataldo, M., Monastiriotis, V., & Rodríguez□Pose, A. (2020). How 'smart' are smart specialization strategies? In *JCMS: Journal of Common Market Studies,* 1-27. DOI: 10.1111/jcms.13156

Esposito De Vita G., Ragozino S., Varriale A. (2018). Self-organized practices for complex urban transformation. The case of Bagnoli in Naples, Italy. In *Tracce Urbane*, 3, 159-181. DOI: 10.13133/2532-6562_2.3.14278

European Commission (2014). Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects. Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020. doi:10.2776/97516

Foray, D. (2014). *Smart specialisation: Opportunities and challenges for regional innovation policy*. Routledge, London & New York.

Foray, D. (2016). On the policy space of smart specialization strategies. In European Planning Studies, 24(8), 1428-1437.

Gabauer, A., Knierbein, S., Cohen, N., Lebuhn, H., Trogal, K., Viderman, T., & Haas, T. (2022). *Care and the city: encounters with urban studies*. Taylor & Francis, London.

Haraway, D. (2006). A cyborg manifesto: Science, technology, and socialist-feminism in the late 20th century. In *The international handbook of virtual learning environments,* Springer, Berlino 117–158.

Hillier, J. (2003). Agon'izing over consensus: Why habermasian ideals cannot beReal'. In *Planning theory*, 2(1), 37-59.

Knierbein, S., & Viderman, T. (Eds.). (2018). *Public space unbound: Urban emancipation and*

the post-political condition. Routledge, London & New York.

Iammarino, S., Rodriguez-Pose, A., & Storper, M. (2019). Regional inequality in Europe: evidence, theory and policy implications. In *Journal of Economic Geography*, *19*(2), 273–298.

Iammarino, S., Rodríguez-Pose, A., & Storper, M. (2017). Why regional development matters for Europe's economic future. In *European Commission Directorate General for Regional and Urban Policy Working Paper*, *7*.

Latour B. (2017), *Où Atterrir? Comment s'orienter en politique*. La Découverte, Paris.

Lido Pola, https://commonsnapoli.org/gli-spazi/lido-pola/, ultima consultazione 17/07/2022

Marchigiani E., Perrone C., Esposito De Vita G. (2020) Oltre il Covid, politiche ecologiche territoriali per aree interne e dintorni. In *Working papers Urban@it, 1/2020*.

McCann, P., & Ortega-Argilés, R. (2015). Smart specialization, regional growth and applications to European Union cohesion policy. In *Regional studies*, *49*(8), 1291-1302.

Mouffe, C. (2013). *Agonistics: Thinking the World Politically*. Verso Books, London and New York.

Newsletter CNR-IRISS (2022). Pint of Science Napoli 2022, Beni Comuni tra Ambiente e Società. https://www.iriss.cnr.it/pint-of-science-napoli-2022-beni-comuni-tra-ambiente-e-societa/ 22/07/2022

Ocse (2015). The Metropolitan century: understanding urbanization and its consequences.

Oppido, S., Ragozino, S., Esposito De Vita, G. (2020). Exploring Territorial Imbalances: A Systematic Literature Review of Meanings and Terms. In Bevilacqua, C., Calabrò, F., Della Spina, L. (eds.) *New Metropolitan Perspectives. NMP 2020. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol. 177. Springer, Cham, 90-100. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52869-0_8

PRARU (2019) Stralcio urbanistico del programma di risanamento ambientale e rigenerazione urbana di Bagnoli. (ultima consultazione 1/7/2022):
https://www.comune.napoli.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1074

Ragozino, S., & Varriale, A. (2018). 'The City Decides!' Political Standstill and Social Movements in Post-Industrial Naples. In *Public Space Unbound. Urban Emancipation and the Post-Political Condition*. Routledge, London & New York, 209–224. https://doi.org/10.4324/9781315449203-14

Ryan-Collins, J., Lloyd, T., & Macfarlane, L. (2017). *Rethinking the economics of land and housing*. Bloomsbury Publishing, London.

Safford, S. (2009). *Why the gardern club couldn't save the Youngstown: the transformation of the Rustbelt*. Harvard University Press.

Storper, M. (1995). The resurgence of regional economies, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies. In *European Urban and Regional Studies*, *2*, *3*, 191–221.

Storper, M., Kemeny, T., Makarem, N., & Osman, T. (2015). *The rise and fall of urban economies. Lessons from San Francisco and Los Angeles*. Stanford University Press.

Swyngedouw, E. (2007). The post-political city. In Urban politics now. Re-imagining democracy in the neo-liberal city. Reflect Series, Netherland Architecture Institute

(NAI)-Publishers, Rotterdam, 58-76.

Swyngedouw, E., & Wilson, J. (2014). *There is no alternative. The Post-Political and its Discontents*. University of Edinburgh Press, Edinburgh, 299-312.

Tecchio, R. (2001). Il metodo del consenso: un metodo decisionale morbido per gruppi forti. In Aa. Vv. *La Rete di Lilliput. Alleanze, obiettivi, strategie*. Emi, Bologna, 149-158.

Van der Tuin, I., & Dolphijn, R. (2010). The transversality of new materialism. In *Women: A Cultural Review*, *21*(2), 153–171.

Viesti, G. (2021a). *Centri e periferie: Europa, Italia, Mezzogiorno dal XX al XXI secolo*. Gius. Laterza & Figli Spa.

Viesti, G. (2021b). Il PNRR italiano: undici grandi questioni. In c.MET05, Terzo PNRR WATCH Close Door Meeting,*PNRR: I primi numeri*. http://www.cmet05.it/wordpress/wp-content/uploads/2022/01/Presentazione-Prof.-Viesti.pdf

http://www.exasilofilangieri.it/approfondimenti-e-reportage/

L'IMPATTO SOCIALE E LA SUA VALUTAZIONE COME PIATTAFORMA PER IL RE-DESIGN DELLE STRATEGIE ORGANIZZATIVE E TERRITORIALI[1]

Serena Miccolis[2] e Luca De Benedictis[3]

Attraverso questo intervento si intende offrire alcuni spunti per promuovere una riflessione sul tema della valutazione di impatto sociale. Nello specifico l'intento è quello di comprendere come il tema dell'impatto e della sua valutazione possono ridisegnare le strategie delle organizzazioni e dei territori in cui quest'ultime si trovano.

Per iniziare a introdurre il tema è possibile partire dai riferimenti normativi. Come sappiamo le "Linee Guida per la realizzazione di sistemi di valutazione dell'impatto sociale delle attività svolte dagli enti del Terzo settore" (Decreto Ministeriale del 23 Luglio 2019) danno attuazione ed approfondiscono quanto contenuto nella precedente Riforma del Terzo Settore (Legge n. 106/2016), definendo la Valutazione di Impatto Sociale (VIS) come «la valutazione qualitativa e quantitativa, sul breve, medio e lungo periodo, degli effetti delle attività svolte sulla comunità di riferimento rispetto all'obiettivo individuato». In questo senso le Linee Guida (LG) intendono essere una 'spinta gentile' per stimolare la proattività e il coinvolgimento delle organizzazioni in questo ambito. Non si intende imbrigliare l'azione delle organizzazioni o burocratizzare la pratica valutativa, ma definire criteri e metodologie condivisi per promuovere la valutazione e l'orientamento all'impatto degli Enti del Terzo settore (ETS).

Le motivazioni che possono spingere un'organizzazione a intraprendere un percorso valutativo possono essere molteplici, ma si vanno tutte ad innestare all'interno della dimensione identitaria dell'ETS. La VIS, infatti, rappresenta lo strumento identitario per il *Non Profit*. Ciò non toglie che possa essere riconosciuto e utilizzato anche da tutte quelle organizzazioni *profit* che si riconoscono nei principi dell'Economia Sociale e/o nel paradigma dell'Economia Civile, ovvero che promuovono pratiche economiche sostenibili e inclusive che non abbiano come unico o principale obiettivo il profitto, ma la risposta a bisogni sociali e la promozione del bene comune perseguito attraverso la produzione di valore che al contempo tenga insieme − e non separi − la dimensione economica, sociale ed ambientale. In questo senso la VIS è lo strumento perfetto

1 - Questo articolo si rifà all'articolo "Efficienza ed efficacia con la valutazione di impatto" contenuto all'interno della Guida "Non Profit" de Il Sole 24 Ore uscita il 25 gennaio 2022.

2 - Ricercatrice in AICCON.

3 - Ricercatore in AICCON.

perché in grado di misurare il contributo delle attività realizzate in termini di benessere comunitario, inclusione e coesione sociale generato.

In *primis*, esplicitando all'interno della definizione di VIS tanto gli aspetti quantitativi quanto qualitativi, si gettano le basi per una valorizzazione non solo della funzione sociale degli Enti del Terzo Settore (ed esterni a questo perimetro), ovvero della dimensione strumentale e prestazionale delle sue azioni, ma anche degli elementi espressivi e originali di questo tipo di organizzazioni che, da sempre, fanno del perseguimento dell'interesse generale la propria *mission*. In questo senso dunque la valutazione di impatto sociale si configura, da un lato, quale parte integrante del riconoscimento attuato dalla Riforma della funzione sociale e del valore degli ETS e, dall'altro, risulta perfettamente in linea con il DNA di questo tipo di organizzazioni nella misura in cui permette loro non solo di dar conto dell'efficienza dell'utilizzo delle risorse, ma anche dell'efficacia come approfondito nel paragrafo successivo.

All'interno della definizione di valutazione di impatto sociale richiamata sopra viene suggerito il perimetro centrale della misurazione coincidente con «gli effetti delle attività svolte» da osservare «sulla comunità di riferimento». In questo modo quindi si evidenzia come la VIS non debba limitarsi alla misurazione degli aspetti relativi alle sole azioni realizzate (es. ore di attività svolte, numero di partecipanti da parte degli utenti ai servizi, ecc.) solitamente oggetto di interesse dei processi di rendicontazione, bensì arrivare fino a rilevare il cambiamento da queste generato (es. in termini di competenze, comportamenti, inserimento lavorativo, sicurezza e qualità della vita all'interno di un quartiere ecc.). Nel farlo il *focus* non è da porre 'solo' su ciò che accade per i beneficiari diretti di attività, ma considerare nel perimetro di valutazione anche il più ampio insieme di soggetti (persone e organizzazioni) coinvolti nel corso della realizzazione dell'azione. È in questo passaggio che emergono due ulteriori tratti distintivi del Terzo settore ovvero la sua capacità trasformativa, oggetto di interesse della VIS, e la sua dimensione relazionale ed ecosistemica (alimentata dalla capacità di attivare e sviluppare relazioni, reti e risorse presenti nei territori).

Il tema oggetto del seminario promosso dal CNEL risulta, quindi, centrale e fondamentale all'interno del quadro della VIS. In questo senso possiamo parlare di un vero e proprio ecosistema di *assetholder*, ovvero di soggetti portatori di risorse e non solo di interesse e bisogni, in cui (e con cui) generare, condividere e misurare il valore. Per questo motivo sarebbe riduttivo osservare il cambiamento generato dalle azioni solo sui destinatari diretti di attività in quanto la capacità trasformativa delle attività investe e coinvolge un più ampio insieme di persone e organizzazioni (comunità di riferimento). Se a ciò si aggiunge poi che prerequisito per la generazione di impatto è la qualità e la rilevanza delle relazioni con questa/e comunità di riferimento è dunque intuitivo concludere che l'inclusione dei diversi soggetti che ne fanno parte si configura al contempo quale metodo e fine per la produzione di valore. Come AICCON consideriamo

la relazione con le comunità di riferimento quale presupposto per promuovere lo sviluppo integrale del territorio davvero fondamentale. Per questo motivo abbiamo deciso di concentrare l'impegno di ricerca nello sviluppare uno strumento di autoriflessione per gli ETS, co-costruito insieme a loro, che permetta di analizzare meglio la "meritorietà comunitaria" di un'organizzazione. Si tratta del *Community Index*[4] (figura 1), un cruscotto di indicatori in grado di declinare la valutazione attraverso 4 dimensioni (identitaria, ecosistemica, inclusiva e trasformativa). La prima fa riferimento alla dimensione inclusiva ossia alla qualità del coinvolgimento della comunità (osservata attraverso l'intensità e l'ampiezza dell'*engagement* sviluppato e in termini di *governance*). La seconda prospettiva è quella trasformativa osservata nella capacità di generare impatto (cambiamento prodotto per i diversi *stakeholder* della comunità di riferimento). Attraverso la terza dimensione, quella identitaria, s'intende comprendere la capacità del soggetto di far emergere e comunicare il proprio valore originale e distintivo e la conseguente efficacia nel rendere noto questi elementi in termini di reputazione e riconoscimento presso la comunità di riferimento. Infine l'ultimo ambito è quello relativo all'ecosistema in cui l'organizzazione è coinvolta e promuove; in questa dimensione si intende esplicitare, da un lato, la qualità delle reti in cui l'organizzazione è inserita e/o ha contribuito a costruire, dall'altro, il processo di territorializzazione.

Il *tool* digitale è in grado di raccogliere, elaborare e visualizzare in quasi-real-time dati quali-quantitativi attribuendo un punteggio da 0 a 10 calcolato attraverso un sistema di pesi e soglie ad *hoc* in ognuna delle 12 sotto-dimensioni – ne sono presenti 3 per ognuna delle 4 dimensioni sopracitate – e restituendo *insights* utili per le organizzazioni valutate e i relativi ambiti di possibile miglioramento nel perseguimento della propria missione comunitaria

Infine come riportato sempre all'interno della definizione di VIS contenuta all'interno della Riforma del Terzo settore, la capacità di generare valore va poi misurata «rispetto all'obiettivo individuato», in altre parole gli effetti generati dallo svolgimento delle azioni vanno ricondotti alla definizione *ex ante* della strategia di azione – che per l'appunto deve essere presente e stabilita inizialmente. Per comprendere se e come le finalità sociali siano state perseguite, occorre quindi ricostruire per *step* il percorso di creazione del valore attraverso lo svolgimento delle attività, rilevando sul breve, sul medio e sul lungo periodo cosa viene prodotto e cosa cambia grazie alle azioni realizzate per poi individuare gli indicatori quali-quantitativi più adeguati. La Teoria del Cambia-

4 - Per un maggiore approfondimento si rimanda a: Baldazzini, A., De Benedictis, L., Miccolis, S., Venturi, P. (2022), *Community Index*, per misurare il valore e la qualità dei soggetti comunitari, Forlì, AICCON. La pubblicazione è disponibile a questo link: https://www.aiccon.it/community-index-strumento-strategico-per-organizzazioni-comunitarie/

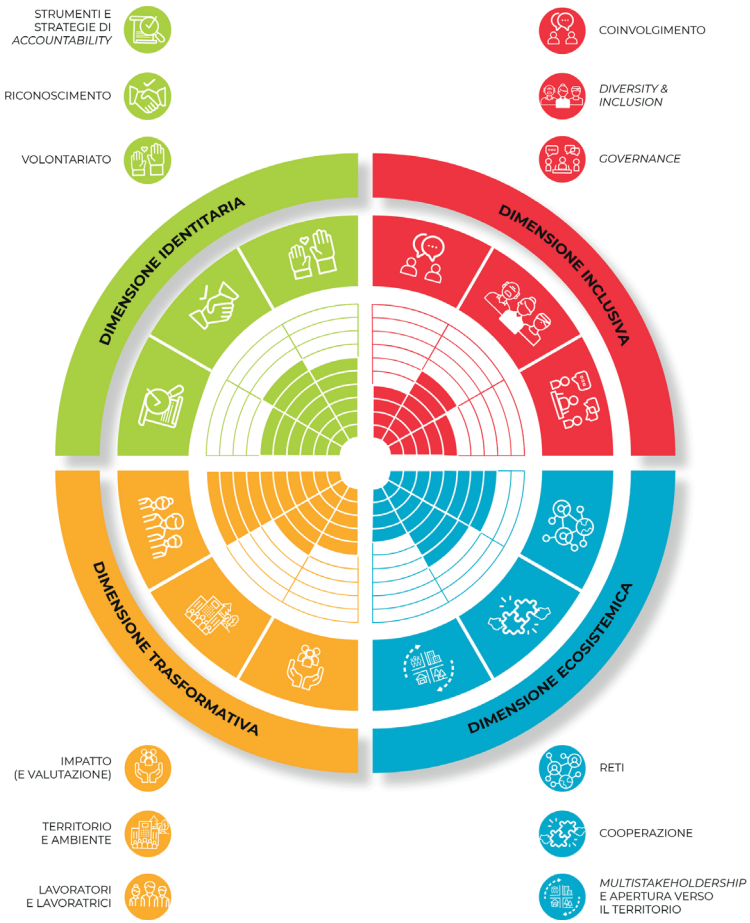


Figura 1 – L'impianto del Community Index

mento[5] offre uno strumento utile a tal fine e coerente alle dimensioni di analisi identificate dalle LG, essendo in grado di guidare un ragionamento volto a riflettere su come «i fattori produttivi e le risorse umane e finanziarie impiegate»[6] (*input*), abbiano, attraverso le attività/servizi/progetti[7], permesso di distribuire

5 - Per un maggiore approfondimento sull'approccio, si rimanda direttamente a: Connell, J.P., Kubisch A.C. (1998), "L'Approccio della Teoria del Cambiamento applicato alla valutazione delle iniziative integrate di comunità: stato dell'arte, prospettive e problemi" in Stame N. (1998), *Classici della valutazione*, Franco Angeli, Milano.

6 - La definizione di input proviene dalle Linee Guida sopra citate.

7 - All'interno delle LG le attività vengono definite come «*processi volti a dare risposta ai bisogni delle*

prodotti, beni e servizi (*output*), in grado di «generare effetti e cambiamenti […] sulla vita dei soggetti coinvolti e sugli individui in generale rispetto ai territori ed al contesto generale oggetto delle attività» (*outcome*).

È bene sottolineare come, scendendo nel dettaglio dei processi di misurazione, sia fondamentale, prima di effettuare una stima dell'attribuzione di quanta parte del cambiamento generato è dovuto all'azione dell'organizzazione, sposare una visione contributiva ed ecosistemica della generazione (e successiva valutazione) di impatto. Questa "postura" consiste nel considerare come distintivo e dirimente l'approccio secondo cui occorre tenere ben presente che una pluralità di *stakeholder* e relative azioni agiscono su persone e contesti e, così facendo, concorrono a generare cambiamento nelle condizioni di quest'ultimi, altrimenti di più difficile produzione (e di conseguenza misurazione) o diversa ampiezza e profondità.

Se dunque valutare significa 'dare valore', la valutazione d'impatto sociale diventa uno strumento strategico al servizio delle organizzazioni nella misura in cui permette una rilettura critica di quanto realizzato e un'eventuale ri-progettazione delle attività in un'ottica di apprendimento e miglioramento continuo rispetto all'efficacia dell'azione nel raggiungere gli obiettivi stabiliti coerentemente con l'identità dell'organizzazione[8]. In questo senso risulta indispensabile rafforzare - e, talvolta, diffondere - tra le organizzazioni la cultura del dato e sensibilizzare rispetto alla necessità tanto di una rilevazione *ex ante* quanto di una misurazione *ex post*, al fine di poter leggere, per confronto, il cambiamento effettivamente avvenuto. È bene, infine, prestare molta attenzione nel non rendere questo strumento un nuovo acceleratore di diseguaglianza, una pratica 'esclusiva' riservata a pochi, ma piuttosto un'opportunità di miglioramento per tutte le organizzazioni, piccole e grandi, responsabili congiuntamente e in modo integrato del benessere delle persone e dei territori. Per scongiurare questo rischio sarà centrale l'impegno da parte di tutti gli attori sociali − istituzioni pubbliche e TS in *primis*, ma anche mondo *profit* − nel promuovere e condividere soluzioni e (buone) pratiche con logiche di rete, percorsi di *capacity building* (formazione e cambiamento organizzativo all'interno delle realtà) e politiche trasformative in questo senso e, quindi, pienamente d'impatto.

---

persone su uno specifico territorio in base alla missione sociale che l'ente ha deciso di voler perseguire»; i servizi come le «attività che hanno avuto una codificazione e quindi una standardizzazione sia di costo sia di regolamentazione (accreditamenti, convenzioni)» e i progetti come quei «processi che hanno una durata prestabilita e non continuativa con l'obiettivo di individuare nuove soluzioni e quindi di spostare la frontiera dei servizi e delle attività grazie ai risultati del progetto»

8 - Venturi, P., Rago, S. (2019), "Valutazione di impatto per dare valore alla trasformazione", Welforum, 10 dicembre 2019.

IL PNRR, GLI ASILI NIDO E L'EGUAGLIANZA DELLE OPPORTUNITÀ[1]

Gianfranco Viesti

Una delle misure più importanti previste dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) è l'investimento di ben 4,6 miliardi per la realizzazione di 228.000 posti aggiuntivi negli asili nido e nelle scuole per l'infanzia, raggiungendo così l'obiettivo comunitario di copertura del 33% della domanda. Perché è così importante? Innanzitutto perché gli asili nido rappresentano una prima esperienza di apprendimento e socializzazione per i più piccoli; perché si tratta di servizi che possono favorire la conciliazione dei tempi dedicati al lavoro e alla famiglia per le madri, creando condizioni più favorevoli per l'occupazione femminile; ma anche perché può essere un tassello della strategia per accrescere la natalità e contrastare la riduzione e l'invecchiamento della popolazione, fornendo maggiori servizi alle coppie che desiderano avere figli. L'Italia è molto indietro rispetto alla media comunitaria; la disponibilità di servizi è assai disparì sul territorio nazionale: vi è una presenza diffusa in Emilia-Romagna e assai scarsa nel Mezzogiorno e in modo particolare in Campania; nel 2019 il 58% dei Comuni italiani, prevalentemente di piccole dimensioni, non offriva il servizio.

Come ben documentato in una recente audizione del Presidente della Commissione Tecnica per i Fabbisogni Standard, i 4,6 miliardi per le opere sono stati opportunamente accompagnati da una norma (legge di bilancio per il 2022, 234/21) che ha anche fissato per la prima volta un "livello essenziale delle presentazioni" (LEP), stabilendo che tutti i comuni debbano raggiungere un'offerta (pubblica e privata) pari al 33% della popolazione fra 3 e 36 mesi. La norma ha disposto anche un incremento delle risorse disponibili per la gestione corrente di queste strutture, cioè per farle funzionare dopo averle costruite. Risorse che, con una decisione opportuna e innovativa, sono vincolate a questo fine e delle quali le amministrazioni beneficiarie dovranno rendicontare l'utilizzo. La Commissione Tecnica per i Fabbisogni Standard sta facendo un lavoro di straordinaria qualità per definire i parametri della loro allocazione a favore delle realtà dove l'offerta del servizio è minore. Il quadro mostra ancora criticità, anche normative, come notato in un recente intervento, ma si è trattato di un grande passo in avanti.

Tutto bene, dunque? Purtroppo, no. Con una scelta assai discutibile, il Piano non fornisce alcun criterio per l'allocazione territoriale dei 4,6 miliardi; non in-

1 - Questo contributo è stato precedentemente pubblicato online: https://archivio.eticaeconomia.it/il-pnrr-gli-asili-nido-e-leguaglianza-delle-opportunita/

dica alcuna priorità, ad esempio le aree del paese dove il servizio non è offerto o è su livelli molto contenuti. Tutto è rimesso alla discrezionalità del Ministero dell'Istruzione (MI), cui fa capo l'attuazione della misura. E le decisioni prese dal MI sollevano perplessità.

In una prima fase, il MI (ministra Azzolina) ha deciso con un dpcm del 30.12.2020 di finanziare con 700 milioni del PNRR il Fondo asili nido e scuole per l'infanzia varato con la legge di bilancio per il 2020 (L. 160/2019). I criteri di valutazione del bando scaturito da quello stanziamento, però, erano discutibili; prevedevano tra l'altro un punteggio aggiuntivo per i Comuni in grado di cofinanziare con proprie risorse di bilancio la costruzione dei nuovi nidi (quindi tendenzialmente per quelli a maggior reddito e probabilmente già dotati del servizio). Come notato in una audizione dall'Ufficio Parlamentare di Bilancio (UPB), cui si rimanda, questo ha fatto sì che la quota degli assegnatari del finanziamento fra i comuni sprovvisti del servizio fosse inferiore rispetto ai comuni provvisti. Nella stessa Audizione l'UPB forniva utili suggerimenti per futuri bandi.

In una seconda fase, successiva all'approvazione della norma sul LEP, e dopo l'esperienza già fatta e le autorevoli critiche ricevute, il Ministero (ministro Bianchi) ha emanato il 2.12.2021 un ulteriore bando rivolto ai Comuni, con un finanziamento di ben 2,4 miliardi. Il Ministero avrebbe potuto disegnare un piano di sviluppo del servizio in Italia, individuando aree e municipalità nelle quali realizzare gli interventi. Invece, anche in questo caso si è deciso di procedere con un bando. La questione è importante, delicata: si può pensare che sia opportuno chiedere agli amministratori se desiderano attivare o potenziare il servizio e selezionare progetti realizzabili entro il 2026. Ma i diritti di cittadinanza dei bambini e delle bambine dovrebbero essere garantiti da una forte spinta politica nazionale. Si pensi se la realizzazione, e quindi le condizioni di frequenza delle scuole, fossero lasciate alla decisione dei Sindaci di partecipare o meno a bandi.

In ogni caso, il bando avrebbe dovuto essere destinato, con una scelta politica coerente con le decisioni prese per la legge di bilancio, ai Comuni sprovvisti del servizio, o con un servizio inferiore al LEP, in modo da muovere un importante passo verso la loro attuazione e verso una maggiore uguaglianza nei diritti. Non è stato così. Il bando è rivolto a tutti i comuni. E' stato preceduto da una pre-allocazione delle risorse su base regionale. Ma basata su quale criterio? Escludere le regioni in media oltre il 33%, oltre che impraticabile politicamente, avrebbe leso i diritti dei bambini dei comuni di quelle regioni con scarso o nessun servizio. Si sono usati invece due criteri, con un peso rispettivamente del 75% del 25%, determinato autonomamente dal MI. Per allocare i tre quarti delle risorse si è introdotto un criterio del 43%. Sono state cioè destinate zero risorse alla Valle d'Aosta, che ha raggiunto quella percentuale di copertura del servizio e somme a scalare a tutte le altre. Ma a scalare quanto? Dagli scarni e

non motivati dati resi pubblici, non è chiaro. Se per ricavare i pesi regionali sul totale disponibile pubblicato insieme al decreto, si prende la percentuale di copertura (numero di posti per bambini 0-2 anni) di ciascuna regione, desumibile dall' Istat e si moltiplica per il numero di posti da coprire (in totale o per arrivare al 33%) non si arriva mai al riparto regionale che è stato deciso. Appare sempre una sovrastima delle necessità finanziarie delle regioni più piccole, come se la ponderazione demografica abbia avuto qualche problema di calcolo. Per il 25% si è presa la popolazione 0-2 prevista dall'Istat al 2035, senza considerare la copertura del servizio. Perché un peso del 25%? Perché non considerare le dotazioni? Ma soprattutto, perché al 2035? Non è chiaro. L'unica differenza del numero di utenti previsti al 2035 rispetto agli utenti attuali è che sono un po' di più al Nord e di meno al Sud, a causa dei fenomeni demografici naturali e soprattutto migratori che l'Istat prevede. Ma il PNRR serve proprio a influenzare questi fenomeni, con quel che si farà entro il 2026. Usare i dati al 2035 significa implicitamente certificare la totale inutilità di quel che si sta facendo.

Definire pre-allocazioni regionali, piuttosto che procedere con un unico bando nazionale, aiuta a promuovere una maggiore equità territoriale. Ma dipende da come lo si fa. La pre-allocazione a favore delle regioni del Sud del secondo bando è stata pari a circa il 55%: la stessa percentuale che si era determinata come esito del primo bando. Una allocazione che ha certamente penalizzato, rispetto alla necessità, le grandi (ma non le piccole) regioni del Sud, in primis la Campania.

Quanto ai criteri del bando l'assenza del servizio pesava solo 45 punti sui 100 disponibili per la valutazione. Non vi erano poi incentivi per l'offerta intercomunale di servizi, una carenza penalizzante per le realtà di minori dimensioni. Anche in questo caso è disponibile una assai pregevole critica dell'UPB.

Ai comuni sono stati dati tre mesi per presentare progetti: un lasso di tempo decisamente assai ridotto. Non sorprendentemente, quando il bando è scaduto, a fine febbraio, le richieste hanno raggiunto la metà dell'importo disponibile. Ciò, a differenza di quanto avvenuto per gli avvisi paralleli relativi alla costruzione di nuove scuole, e alla realizzazione di mense e palestre per cui c'è stata una grandissima domanda. Sulla base di pochi dati filtrati (non sono disponibili dati ufficiali) è possibile dire che per i nidi la domanda è stata molto inferiore alla disponibilità economiche in tutte le regioni italiane tranne l'Emilia-Romagna. Il Ministero ha deciso una proroga di un mese. Al 31.3.22, rispetto a fine febbraio, come reso noto dal MI, le domande presentate sono passate da 953 a 1676 e i finanziamenti richiesti hanno raggiunto i 2 miliardi. Proprio questo dimostra che con maggior tempo a disposizione e con un'azione più tempestiva ed intensa di coinvolgimento delle realtà locali si sarebbero potuti raggiungere richieste ben maggiori. Il MI comunica che il maggior numero di richieste è arrivato dalla Campania (196) e che tutte le candidature provenienti dal Sud saranno accolte. Ma quanti dei comuni senza servizio o con modesti livelli di

erogazione sono stati in grado di fare domanda? Al momento non c'è alcun dato per saperlo.

Nello spiegare la bassa richiesta alla prima scadenza, la sociologa Chiara Saraceno, in un articolo pubblicato su La Stampa il 10.3.22, ha avanzato alcune ragionevoli ipotesi: il timore di non poter sostenere i costi di gestione dei nidi, l'affanno dei Comuni nel dover presentare progetti contemporaneamente su tanti bandi; la maggiore facilità nel rispondere all'avviso su mense e palestre (per le quali possono esistere già da tempo progetti di realizzazione); ma anche una possibile sottovalutazione politico-culturale dell'importanza cruciale dei nidi. Non sorprenderebbe, purtroppo, se in qualche realtà ci fosse scarsa attenzione politica ad interventi che avvantaggiano in misura particolare le donne e i bambini. In particolare è del tutto possibile ipotizzare che le Amministrazioni siano state maggiormente in grado di avanzare domande per servizi che essi già gestiscono e conoscono bene: lo testimonierebbe la domanda, nettamente superiore alle disponibilità, pervenuta (anche dal Mezzogiorno) per gli interventi sulle scuole; per le palestre vi è stata una richiesta per 2,8 miliardi a fronte di 300 milioni disponibili. Ma proprio realizzare nuovi servizi laddove essi non ci sono, per le comunità che non se ne possono giovare, dovrebbe rappresentare il grande obiettivo del PNRR.

Staremo a vedere quando saranno disponibili i dati, in che misura il bando avrà favorito l'estensione del servizio e dei diritti. Vedremo come saranno utilizzate le residue risorse ancora da allocare. Ma, come già si accennava, resta un problema di fondo: il PNRR in questo come in tantissimi altri casi, procede per bandi. Il Governo nazionale stanzia le risorse e chiede ai Comuni di proporre progetti; se essi sono superiori alle disponibilità, li seleziona. Alloca territorialmente le risorse, senza preciso riferimento, come avvenuto in questo caso, alla disparità delle situazioni di partenza. Le nuove reti dei servizi si strutturano così "dal basso", a richiesta. Se questo può portare ad avere qualche maggiori certezze sulla cantierabilità, e quindi sulla realizzazione, delle opere, e a selezionare i progetti ritenuti "più meritevoli" (ma sulla base dei criteri autonomamente decisi dai Ministeri, che in molti casi, come quello di cui qui si è detto, destano perplessità), certamente non soddisfa l'esigenza di avere una piena copertura. Cioè a raggiungere quello che dovrebbe essere l'obiettivo politico più importante: offrire il servizio del nido a tutti i bambini piccoli italiani, alla "nuova generazione", indipendentemente da dove hanno la ventura di nascere. Invece, se si nasce in un Comune la cui Amministrazione è meno sensibile al tema, che non ha esperienza del servizio e non sa bene come fare, che è troppo piccolo per garantire un numero minimo di utenti, o collocato in una regione che ha raggiunto il plafond degli stanziamenti disponibili, che teme di non avere sufficienti risorse correnti per gestirlo, o che semplicemente non ha le risorse tecniche per rispondere ai bandi, si resta senza.

PATRIMONI CULTURALI DEI TERRITORI

Leandro Ventura

L'Istituto Centrale per il Patrimonio Immateriale del Ministero della Cultura svolge attività di supporto alle comunità e ai territori e per questo motivo ha diverse esperienze operative che possono diventare casi di studio nel contesto di quanto viene affrontato dagli interventi di questo seminario. L'attività dell'Istituto si concentra nell'ambito del patrimonio culturale immateriale, e alcuni progetti in corso si confrontano con alcune realtà e alcuni elementi iscritti alla Lista Rappresentativa UNESCO dell'*Intangible Cultural Heritage*, di cui hanno trattato i relatori che mi hanno preceduto, come i muretti a secco o le comunità montane. Quindi io farò alcuni esempi dell'attività dell'Istituto sul territorio e con le comunità, con l'obiettivo di realizzare iniziative di ricerca e documentazione, di valorizzazione e di salvaguardia del patrimonio immateriale, che spesso hanno anche la finalità di favorire la crescita e limitare lo spopolamento di alcuni piccoli borghi, soprattutto delle aree interne.

Come primo esempio accennerei al lavoro che stiamo svolgendo con alcune comunità montane, ampliando il progetto "Italiani dell'altrove", avviato nel 2012 con le minoranze linguistiche storiche tutelate dalla legge 482/1999. Il progetto è nato e si è sviluppato con l'intenzione di presentare e mettere a confronto tra loro le varie comunità, organizzando una serie di incontri a Roma, presso la nostra sede, l'ultimo dei quali si è svolto nel novembre 2018.

Da questa serie di iniziative sono nati dei rapporti di collaborazione con varie minoranze, l'ultimo dei quali risale al 2021 e ha condotto alla realizzazione di un lavoro di ricerca e documentazione sulle minoranze della Provincia autonoma di Trento, ovvero Cimbri, Ladini e Mòcheni. Si è trattato di una ricerca antropologica che ha consentito di documentare e approfondire alcuni aspetti propri delle comunità, non solo legati alla lingua, ma, appunto, legati al rapporto che attraverso la lingua si estende anche alle tradizioni, al modo di vivere e soprattutto al rapporto con l'ambiente, con il paesaggio. Da questa ricerca, i cui materiali sono stati oggetto di una pubblicazione e di un mostra allestita presso il Museo degli Usi e dei Costumi delle Genti Trentine a San Michele all'Adige (30 giugno-30 settembre 2022)[1], è stata avviata un'ulteriore iniziativa, con la Provincia Autonoma di Trento che ha coinvolto l'Istituto nell'elabo-

1 - Popoli senza frontiere 2. Tradizioni e territori delle minoranze linguistiche storiche del Trentino. Cimbri, Ladini e Mòcheni, a cura di Roberto Galasso e Valentina Santonico, Arcidosso, Effigi Edizioni, 2021.

razione del progetto che interessa il borgo individuato dalla Provincia come destinatario del finanziamento del Bando Borghi Linea A, Palù del Fersina. Si tratta di un borgo montano mòcheno di circa 170 abitanti, dove la conoscenza delle tradizioni della comunità della minoranza linguistica, sviluppata con la ricerca antropologica, ci ha consentito di collaborare alla stesura di un progetto di riqualificazione del territorio e dello spazio architettonico degli elementi costruiti in quella zona, per migliorare l'accessibilità del luogo e quindi diminuire lo spopolamento, anche con l'attivazione di un centro studi sulle minoranze linguistiche.

Un altro progetto che sta impegnando l'Istituto da qualche anno è il Geoportale della Cultura Alimentare (www.culturalimentare.beniculturali.it). Si tratta di progetto nato nel 2015 dopo l'Expo di Milano che era dedicata al tema "Nutrire il pianeta, energia per la vita", e quindi a tutto ciò che riguarda l'alimentazione. In origine si trattava del progetto avviato dall'allora Ministero per i Beni Culturali e per il Turismo come supporto all'Esposizione Universale e aveva l'obiettivo di raccogliere e divulgare la cultura etnoantropologica legata al cibo, rendendo da un lato disponibili, in un'unica identità digitale, i materiali d'archivio già esistenti nelle raccolte pubbliche sulle tradizioni enogastronomiche delle comunità italiane, ma anche producendo nuovi materiali di ricerca che raccontassero i piatti e i prodotti legati alla storia dei luoghi, alla loro biodiversità, ai territori e alle comunità, anche con lo scopo di contribuire allo sviluppo dei territori su base turistico-culturale.

Quindi il Geoportale non vuole essere un ricettario, ma una raccolta di documenti e narrazioni che consentano di conoscere quelli che sono i legami di una tradizione enogastronomica, di un piatto o un prodotto, con un territorio o con una comunità. Questo racconto si sviluppa attraverso vari formati, ma quello più sperimentato è il "video di micronarrazione", ovvero un *format* di breve durata (circa 3 minuti), in cui un testimone, scelto per la sua competenza e per l'abilità comunicativa, descrive un elemento della tradizione enogastronomica di un territorio, accompagnato da video descrittivi e/o da foto storiche.

Tutti i dati raccolti nel Geoportale sono georeferenziati e strutturati per la ricerca, in maniera da collegare direttamente le informazioni a un territorio, con l'obiettivo anche di favorire l'elaborazione di percorsi individuali da parte degli utenti, sulla base di ricerche personali che consentano di individuare nel territorio un eventuale percorso turistico e quindi incentivando potenzialmente anche un eventuale contributo allo sviluppo del turismo, anche nelle aree interne. Il nuovo format del portale, pubblicato a fine luglio 2022, con la traduzione in inglese e nuove e più interattive modalità di ricerca e di memorizzazione delle informazioni consentirà sicuramente di migliorare tutti i servizi e le agevolazioni offerte dal sistema informatico.

Andando nello specifico, attualmente stiamo lavorando alla mappatura del patrimonio enogastronomico della Basilicata, con un progetto finanziato

da fondi PON-FESR. Questo lavoro ha consentito di entrare in contatto con numerose realtà locali, spesso piccole, raccontandone appunto le tradizioni enogastronomiche e supportando anche la valorizzazione di queste tradizioni. Questo lavoro è stato condotto in collaborazione con la Regione Basilicata, con *Slow Food* e altre realtà locali, che servono proprio a rappresentare, attraverso un aspetto particolare del patrimonio culturale immateriale come le tradizioni enogastronomiche, un territorio e soprattutto i piccoli borghi e le aree interne.

L'Istituto sta lavorando anche in altre direzioni, ma sempre in diretto contatto con i territori, come avviene per esempio con il progetto che abbiamo denominato "Rotte della cultura marinara" con cui cerchiamo di valorizzare e salvaguardare il patrimonio culturale immateriale dei piccoli centri. Questo progetto è nato nel 2020, sia a seguito delle sollecitazioni di alcune comunità locali o di artigiani come maestri d'ascia o velai, che soprattutto sulla base di osservazioni di carattere metodologico e storico degli studi antropologici in Italia, che spesso sono stati dedicati prevalentemente alle aree interne e al mondo agricolo e pastorale, e quindi molto spesso la tradizione marinara è rimasta un po' ai margini della ricerca. Noi abbiamo cercato di avviare un approfondimento che andrà avanti per aree tematiche sulla tradizione marinara, a partire dalla pesca e proseguendo per ora con le processioni a mare. Quindi l'attività del lavoro, ma anche gli aspetti rituali legati al mare sono stati i primi ambiti in cui ci siamo impegnati.

Stiamo elaborando una mappatura delle processioni a mare e, per quanto riguarda la pesca, stiamo lavorando con alcuni centri marinari, in particolare con Porto San Giorgio dove, in collaborazione e su proposta del Comune che aveva a disposizione uno spazio pubblico da utilizzare come luogo espositivo, abbiamo creato un museo dedicato alla tradizione marinara del centro marchigiano, basato sulla multimedialità in cui, attraverso filmati e proiezioni immersive, attraverso le nuove tecnologie si raccontano alcuni avvenimenti, alcuni casi, alcuni momenti della storia marinara di quel tratto di costa marchigiano (https://www.facebook.com/cantieridellaciviltamarinara/).

Il progetto ora sta proseguendo, anche grazie alla sottoscrizione di protocolli di intesa con il Comando Generale delle Capitanerie di Porto, con l'Associazione Nazionale Marinai d'Italia e con altre associazioni ed enti locali, con l'obiettivo di raccogliere, prima in aree territoriali sperimentali e poi lungo tutte le coste italiane, materiale documentario di carattere fotografico e audiovisivo, nonché interviste ai portatori di memorie e di saperi, che consentano di arricchire i materiali di ricerca dell'Istituto, al fine di supportare la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio culturale immateriale e vivente, legato ai protagonisti della vita sul mare.

Inoltre, grazie alla prima esperienza di carattere museale, abbiamo avviato una collaborazione con il Comune di Fano, con il quale stiamo lavorando alla rivisitazione e alla valorizzazione del borgo marinaro e della cultura a esso con-

nessa, legata alla navigazione e alla pesca, anche qui utilizzando le nuove tecnologie. E sempre con Fano stiamo lavorando anche a un progetto complessivo sui carnevali, partito proprio dal luogo dove si svolge uno dei carnevali più noti in Italia, tra quelli basati su carri con figure di cartapesta. In questa fase stiamo costruendo una rete di carnevali che consenta di programmare un'attività di salvaguardia e di valorizzazione di un fenomeno festivo molto diffuso in Italia e che però molto spesso può passare in secondo piano. L'obiettivo è valorizzare invece i suoi valori culturali, legati alla ritualità festiva e al sapere artigiano e la rete di comunità ci consentirà di lavorare anche con i piccoli borghi per favorire, anche qui, attraverso una conoscenza approfondita, una maggiore consapevolezza del valore culturale insito nel carnevale, anche in vista di una crescita di quei territori.

Lo stesso lavoro di formazione e informazione, ovvero di costruzione di una consapevolezza relativamente al valore del patrimonio culturale immateriale, lo stiamo svolgendo con numerose comunità ludiche legate all'Associazione Giochi Antichi di Verona e al Festival Internazionale dei Giochi in Strada, il Tocatì, che ormai da vent'anni si tiene a Verona. A partire dal 2017 l'Istituto condivide con l'Associazione Giochi Antichi un vasto progetto formativo e informativo basato su un ciclo di appuntamenti stagionali che, toccando grandi città e piccoli borghi, coinvolgono le comunità ludiche locali e i diversi territori in attività di ricerca e documentazione, finalizzate alla realizzazione di un'inventariazione partecipativa del patrimonio ludico come patrimonio immateriale, in una visione connettiva e dinamica che tiene conto dell' equilibrio nord/sud, città/campagna, popolazioni autoctone e migranti, e del ruolo del patrimonio culturale nell'evoluzione di una società complessa come quella italiana ed europea. Questo lavoro ha consentito non solo il confronto tra varie comunità su quelle che sono le pratiche di salvaguardia fondamentali per la conservazione di un patrimonio culturale fragile come quello immateriale, ovvero le pratiche di trasmissione di generazione in generazione, ma ha anche rafforzato la rete delle comunità, favorendo l'approfondimento della conoscenza di questi giochi e anche del loro sviluppo storico, come elemento fondamentale del patrimonio culturale che le varie comunità detengono. E anche grazie a questo supporto fornito dall'Istituto, il Tocatì è ora in candidatura UNESCO per l'iscrizione nella lista delle buone pratiche di salvaguardia[2].

Ho già citato alcuni progetti che si sono sviluppati nel territorio delle Marche. Ma all'origine del rapporto con quella regione ci sono alcune attività di sondaggio e conoscenza del territorio, condotte nel tentativo di limitare lo spopolamento attraverso la conoscenza, l'approfondimento e la valorizzazione del patrimonio immateriale, soprattutto nei borghi colpiti dal sisma del 2016. Que-

2 - Durante la preparazione alla pubblicazione di questo volume, all'inizio di dicembre 2022 il Tocatì è stato iscritto dall'UNESCO alla lista delle buone pratiche di salvaguardia del patrimonio culturale immateriale.

sto è un progetto che, nato già nel 2017 in collaborazione con la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio delle Marche, aveva fin dall'origine lo scopo di attivare processi di salvaguardia che vedessero la partecipazione attiva delle comunità e dei territori interessati, attraverso il coinvolgimento delle Soprintendenze, degli organi del Ministero impegnati sul fronte della sicurezza e della catalogazione del patrimonio culturale, nonché degli enti locali. Tra le conseguenze degli eventi sismici vi è stato infatti anche lo sfollamento dei residenti da aree e centri abitati, spesso piccoli e già in crisi per un grave spopolamento. In situazioni simili, i beni etnoantropologici e immateriali possono risultare centrali nella fase di ricostruzione, in quanto importanti elementi di socialità e di legame con lo spazio di vita, capaci di esercitare un ruolo attrattivo e attivo nei confronti del patrimonio culturale locale, incentivando così il rientro nei centri abitati dopo la ricostruzione. Questo progetto permette inoltre di sperimentare strumenti utili ad avviare delle politiche di prevenzione e collaudare possibili strategie di tutela, riproducibili su tutto il territorio nazionale, finalizzate alla salvaguardia del patrimonio culturale demoetnoantropologico e immateriale a fronte di nuove, possibili, emergenze e catastrofi. Nell'ambito delle medesime finalità del progetto avviato con la Soprintendenza marchigiana si colloca la collaborazione che abbiamo avviato nel 2019 con il Bacino Imbrifero Montano del Tronto, un'area in cui la mappatura dei patrimoni immateriali è legata allo sviluppo di un sistema ecomuseale, il tutto con l'obiettivo della rinascita dei borghi post-sisma nella zona di Ascoli Piceno.

Questo lavoro, seppur appena avviato, è stato riconosciuto dalla Regione Marche che ha voluto sottoscrivere un accordo con l'Istituto proprio per avviare una serie di progetti di mappatura con l'obiettivo principale di favorire la crescita delle aree interne e limitare lo spopolamento. Alla base di queste iniziative progettuali si colloca la finalità, individuata dall'amministrazione regionale, di sviluppare i fenomeni di crescita turistica e quindi anche di crescita economica, attraverso la valorizzazione del patrimonio culturale immateriale.

Vorrei segnalare infine che, sempre sul territorio marchigiano, ma da qualche mese anche nel bergamasco, stiamo lavorando alla salvaguardia del paesaggio, alla sua valorizzazione, al rapporto tra ambiente e saperi che ne determinano la trasformazione (pastorizia, agricoltura, architettura rurale, etc.). In particolare, su questo tema stiamo lavorando in collaborazione con il Comune di Urbino sul paesaggio del Montefeltro, e con il Comune di Bergamo per la tutela e la valorizzazione della Valle di Altino.

Per concludere, quindi, l'istituto è impegnato in una serie di progetti in diretto contatto con le comunità locali e con i territori, progetti che nella maggior parte dei casi intendono, attraverso forme di valorizzazione, di conoscenza e quindi anche di salvaguardia, utilizzare il patrimonio immateriale come fondamento culturale e identitario per le politiche di crescita e di sviluppo e anche per il supporto al ripopolamento dei territori.

CULTURA DI PROSSIMITÀ E ISTITUZIONI CULTURALI E DELLO SPETTACOLO IN ALTO ADIGE

Antonio Lampis[1]

Questo seminario tratta una materia a me davvero molto cara. Da moltissimi anni, dal 1997, sono il Direttore del settore cultura della Provincia di Bolzano, e credo di essere uno dei più vecchi dirigenti del settore cultura d'Italia. Fra il 2017 e il 2020 sono stato Direttore Generale dei musei per il Ministero che allora si chiamava dei Beni Culturali. Sono tornato a Bolzano e adesso mi occupo anche di ambiente, e devo dire che questa piccola regione periferica tra le Alpi è stata per tanti anni un laboratorio di quella che noi chiamavamo la cultura diffusa e che oggi il PNRR chiama *cultura di prossimità*.

Durante tanti anni abbiamo lavorato per portare le attività culturali e la partecipazione culturale oltre le statistiche consuete, che vedono la partecipazione culturale riferita strettamente ai centri urbani e a quella fascia di popolazione che ai miei studenti descrivo come una signora di cinquant'anni figlia di laureati con un buon reddito. In tanti anni di comunicazione molto energica sulla cultura diffusa abbiamo cercato di portare le attività culturali davanti al percorso quotidiano delle persone, letteralmente in casa, bussando alle porte e portando avanti tutta una serie di attività che hanno veramente raddoppiato la fascia sociale dei consumi culturali e che hanno potuto sperimentare le sale di teatro, come le ha definite una ex ministro "piene di contesse e commesse sedute insieme", abbattendo così le differenze non solo regionali e territoriali, ma anche di reddito. Un bravissimo direttore del nostro teatro organizzava i viaggi sui teatri, comune per comune, con il sindaco sull'autobus e qualcuno che durante il viaggio, alla popolazione che si era stretta intorno al suo sindaco, raccontava che cosa avrebbero visto in teatro in modo tale da fornire alcune chiavi di accesso.

Nel 2015 la nostra legge sulla cultura inserisce il diritto alla partecipazione culturale per tutte le persone che vivono nel territorio, non quindi per i soli cittadini, e dà all'amministrazione il compito di prestare particolare attenzione al fatto che la cultura sia accessibile ai ceti, agli ambienti, e quindi anche ai territori sociali abitualmente lontani dalla partecipazione culturale. Posso dire che questa attività della cultura di prossimità è stata fortemente incrementata negli ultimi anni, anche spinti dal tema della pandemia per portare nuovamente la cultura fuori dai luoghi abituali di celebrazione ottocentesca – come i teatri e le sale da concerti - per portarla in ogni piccolo centro urbano ma anche in ogni quartiere o luogo della cultura.

1 - Direttore del Dipartimento Cultura italiana della Provincia Autonoma di Bolzano

L'aspetto notevole è che durante il lockdown non è stato perso nemmeno un posto di lavoro nel settore dello spettacolo e delle attività culturali. Nella fiera dei sussidi che è stata messa in campo in quel periodo noi abbiamo cercato di ragionare non solo in termini di sussidi, ma soprattutto in lavoro per gli artisti, per questo particolare lavoratore che nel corso dei secoli ha costruito il patrimonio culturale a cui tutti oggi pensiamo in termini di tutela e che quindi andava tutelato in modo particolare durante questo periodo di crisi. Abbiamo per esempio investito in un progetto, "Breathe!", costituito da una serie di murales nelle case popolari.

Infatti, abbiamo da sempre una relazione molto stretta con gli istituti che costruiscono le case di edilizia agevolata e la stessa cosa appunto siamo riusciti a fare con i teatri, col prestigiosissimo Teatro Stabile, che è il secondo più antico teatro d'Italia, e con il Teatro Cristallo, che è stato un teatro costruito in un quartiere di circa 30.000 abitanti, di cui una percentuale altissima sotto la tutela dei servizi sociali. Oggi notiamo invece che la metà degli abitanti di questo quartiere ha la tessera del teatro.

Sono stati inoltre organizzati molti concerti dalla nostra orchestra regionale, l'orchestra Haydn, che è anch'essa una delle orchestre più note in Italia. Il Teatro Stabile ha dato il via a questo grande programma di spettacoli chiamato "Fuori", organizzando spettacoli all'aperto, nei cortili dei condomini, addirittura nelle case. Per menzionare alcuni numeri del grande successo riscontrato, solo nelle piazze dei paesi e dei quartieri periferici ci sono state nel 2020 103 repliche per 11.000 spettatori e 160 spettacoli. Sono state costruite appositamente delle arene in tutto il territorio diffuso, non solo nel capoluogo, e ciò ha portato la popolazione, anche semplicemente quella che passava nei parchi e nei luoghi dove si poteva finalmente uscire senza dispositivi oppure comunque uscire nel periodo più duro, a non perdere il collegamento con la promozione culturale. La stessa cosa è stata fatta con la musica, portando in estate, in quartieri periferici della città, spettacoli dal vivo, che hanno visto una massiccia partecipazione da parte della popolazione.

L'altra cosa molto interessante per parlare di prossimità culturale è la stretta relazione con l'istituto delle case popolari culturale che aveva dei negozi in quartieri dove poi il commercio non funzionava molto bene: abbiamo preso tutti questi negozi e li abbiamo dati in forma quasi gratuita ad associazioni di giovani e altre associazioni, persino al FAI delle signore bene che adesso ha il suo ufficio in un ex negozio all'interno dei condomini delle case popolari. Queste botteghe di cultura hanno anche avuto un programma molto forte, molto intenso e che ha funzionato molto bene.

Un'altra forma di cultura di prossimità è l'Artoteca, che si giova del sistema di biblioteche estremamente capillare che la Provincia Autonoma di Bolzano ha sempre avuto in ogni quartiere, in ogni piccolo paese dove qualunque persona può andare a prendere in prestito un quadro, un quadro che sta sottobraccio,

e può decidere o di restituirlo dopo 90 giorni, oppure di innamorarsene e cercare di contattare l'artista per tenerselo. In questo programma abbiamo avuto persino poesia e danza dentro le case di persone che poi, come nel *multilevel marketing*, diventavano essi stessi moltiplicatori di cultura invitando gli amici e le amiche a casa per i party.

Abbiamo una fortissima attività di comunicazione sociale, sempre sul tema della cultura di prossimità, su tutto quello che le persone trovano nei quartieri, sotto casa e anche nei *social* e nei video nei momenti durante il *lockdown*, ricordando l'impegno ventennale di avere nel territorio diffuso un sistema di biblioteche, centri giovanili e presidi culturali che da più di quarant'anni caratterizza questa regione in un investimento nella cultura di prossimità estremamente convinto.

L'altra opportunità che da sempre abbiamo colto e che con la pandemia è risultata ulteriormente vincente è la valorizzazione di questa ricchezza della Repubblica italiana e cioè della rete infinita di emittenti locali, sia radiofoniche che televisive, che accolgono approfondimenti culturali a volte inserendoli anche direttamente dopo il telegiornale locale che è il momento di maggiore ascolto prima di programmi a volte di serie B di serie C, e quindi questi approfondimenti culturali, rivolti attraverso le televisioni locali ad una fascia sociale tradizionalmente lontana dal teatro, dalla musica classica, dagli altri approfondimenti culturali, è stata da sempre molto importante per l'aumento delle percentuali di consumo culturale, ma durante la pandemia è stata radicalmente presa d'assalto. Io stesso conduco delle trasmissioni da un quarto d'ora che si chiamano "Una vita per la cultura italiana": sono tutte interviste che avrei voluto fare nelle solite sale di convegno davanti a un pubblico e che invece ho preferito fare in televisione visto che nelle sale di convegno ormai non si poteva andare e incredibilmente moltissime persone si stanno confrontando con i grandi nomi della cultura italiana in un territorio che è abbastanza scollegato dal panorama nazionale, e come tutte le aree alpine o le isole aveva un'eredità molto tradizionale del fare cultura. Io dico sempre che Alpi e isole sono preda per la loro estrema affezione alla tradizione degli spacciatori di passato.

Quindi la cultura di prossimità aiuta l'apertura mentale anche di territori che anche per questioni semplicemente di costituzione orografica o geografica, di lontananza, tendono alla chiusura del proprio orizzonte culturale. La cultura di prossimità si esprime in provincia di Bolzano anche con una spesa capillare, con la presenza di attività di approfondimento linguistico, ma soprattutto con l'abitudine consolidata da moltissimi anni per gli artisti di essere a contatto con le persone quasi molto spesso sotto casa o addirittura dentro le case.

La spesa è consistente, ma è una spesa che noi da sempre riferiamo, come è stato detto molto bene prima di me, al **concetto di *welfare***. Dico sempre che se chiudessi il teatro di periferia che vi ho mostrato, la gente probabilmente scenderebbe in piazza come se si chiudesse un ambulatorio ospedaliero, e que-

sta vicinanza ormai della cultura di prossimità al concetto di welfare, quindi pari all'istruzione, alla sanità e al sociale, credo che sia un ottimo investimento perché la cultura di prossimità non è solo una cosa moralmente buona, come siamo abituati nella concezione ottocentesca della cultura, ma è presupposto di cittadinanza attiva e rende le persone resilienti ai cambiamenti anche drammatici come quelli a cui assistiamo in questi anni; è quindi anche il presupposto per una democrazia più avanzata. Questo credo che sia il miglior investimento che un territorio o una nazione possano fare.

Per ulteriori approfondimenti sul tema:
Lampis A., "Dopo la pandemia occorre un nuovo tipo di committenza che faccia arrivare l'arte nelle vie, negli uffici e nei luoghi pubblici", PER UNA CULTURA DIFFUSA - LP Magazine (provincia.bz.it).
Il profilo di Academia in cui vengono sistematicamente raccolti i miei interventi e articoli: https://independent.academia.edu/AntonioLampis.

RIGENERAZIONE URBANA E PROSSIMITÀ[1]

Leonardo Tedeschi[2]

La Fondazione Innovazione Urbana a Bologna: contesto, obiettivi, temi

La Fondazione nasce nel 2018 dalla volontà di Comune e Università di Bologna che ne sono i soci fondatori, a cui si aggiungono alcune tra le principali istituzioni cittadine in qualità di soci sostenitori - Acer Bologna, BolognaFiere, Centro Agroalimentare Bologna, TPER, e soci ordinari - Città metropolitana di Bologna, Ordine degli ingegneri di Bologna.

La nascita della Fondazione avviene per far fronte alle grandi sfide della città contemporanea, assumere uno sguardo non più settoriale ma olistico sulle questioni urbane, in un'ottica più interdisciplinare e multiscalare e con una forte attenzione ai processi piuttosto che ai singoli progetti.

La Fondazione si pone quindi fin da subito come un soggetto chiamato ad affrontare da diversi punti di vista le complesse tematiche che rappresentano le più grandi sfide di ogni città contemporanea: la dimensione democratica, in un clima di crescente sfiducia da parte dei cittadini verso le istituzioni; i temi ambientali connessi alla crisi climatica ed ecologica; le crescenti fragilità sociali, in relazione ai cambiamenti demografici; la spinta verso l'innovazione tecnologica e la conoscenza.

In questa cornice, il ruolo della Fondazione si configura come di un "cervello collettivo" sulle trasformazioni urbane, in grado di catalizzare idee e attività e far incontrare cittadini, istituzioni, associazioni, movimenti, espressioni del mondo economico, sociale e culturale. Obiettivo principale della Fondazione, come sottolineato fin dal principio nel suo Statuto, è infatti di "realizzare attività di interesse pubblico, svolte a beneficio della collettività nel campo della trasformazione urbana e dell'innovazione, stimolando la partecipazione di cittadini e studenti e le diverse forme di collaborazione tra i differenti attori della città, sperimentando e promuovendo nuove ricerche e azioni, con una particolare attenzione ai temi legati alla cura del territorio e delle comunità cittadina e universitaria, sia dal punto di vista materiale che immateriale, alla pianificazione e alla rigenerazione urbana, alla sostenibilità

1 -Testi tratti da "Fondazione Innovazione Urbana 18-21. Visioni e azioni dell'istituzione dedicata alle trasformazioni di Bologna" ISBN 9788890959967 per approfondimenti: https://www.fondazioneinnovazioneurbana.it/45-uncategorised/2809-online-la-pubblicazione-fondazione-innovazione-urbana-18-21

2 - Fondazione Innovazione Urbana di Bologna

ambientale, alla città resiliente, all'economia urbana e all'innovazione tecnologica".

Gli ambiti d'azione: confronto, immaginazione, ricerca e formazione

Le attività svolte nel corso dei suoi primi anni di vita hanno permesso alla Fondazione di specializzarsi in alcuni ambiti d'azione che sono stati così articolati già nel documento statutario.

FIU come centro culturale (Urban Center)

Nata come evoluzione del Comitato Urban Center Bologna, la Fondazione opera in continuità con esso, raccogliendo i suoi quasi 15 anni di esperienza nel campo della informazione e promozione del territorio e della cultura urbana, a livello cittadino, ma anche nazionale e internazionale. Rientra dunque in questo ambito la funzione "storica" del racconto alla città sulla città e, in particolare, delle trasformazioni urbane in corso e in programma nel prossimo futuro. A questo obiettivo concorre ad esempio il modo in cui si utilizzano gli **s**pazi dislocati tra il piano terra di Palazzo d'Accursio e Salaborsa che la Fondazione gestisce e che costituiscono la sua sede: essi sono destinati infatti ad ospitare workshop, laboratori, mostre, incontri e tutte le molteplici attività utili al coinvolgimento dei diversi interlocutori interessati alla trasformazione materiale e immateriale della città. Come compimento di questo obiettivo sono nati, da una parte, un utilizzo del Cortile Guido Fanti per rassegne culturali e iniziative pubbliche e, dall'altra, il percorso installativo multimediale Innovazione Urbana Lab, che propone un racconto originale della città e dei suoi cambiamenti con una forte componente di interattività.

FIU per l'immaginazione civica

La Fondazione promuove percorsi di ascolto, collaborazione, partecipazione e co-produzione in relazione a progetti e politiche della città, dei suoi quartieri e dell'intero territorio metropolitano, con una specifica attenzione alla cura e rigenerazione dei beni comuni urbani. É il filone di attività che la Fondazione ha definito di "immaginazione civica" e che mira a un forte coinvolgimento dei cittadini e di tutte le realtà del territorio nelle sfide che la città continuamente si trova ad affrontare. Utilizzando di volta in volta metodi e strumenti diversi a seconda degli obiettivi, dei luoghi e dei contesti affrontati, un team multiprofessionale opera per far entrare in relazione le risorse, le scelte e i progetti dell'amministrazione con i bisogni, le potenzialità e le capacità di cittadini e comunità. L'obiettivo è immaginare nuove soluzioni affinché il governo della città sia sempre di più il frutto dell'esercizio di una responsabilità condivisa nella cura degli spazi e dei luoghi, nell'uso sostenibile e nella equa valorizzazione delle risorse locali. Per svolgere tali attività la Fondazione organizza campagne, iniziative ed eventi sul territorio in stretta

collaborazione con i propri soci, con i Quartieri e altre istituzioni pubbliche e private.

FIU per la ricerca e lo sviluppo

Nato e accresciuto grazie alla sempre più stabile e proficua relazione con l'Università, questo ambito dedicato alla ricerca-azione si basa su un tipo di analisi volta a definire nuove interpretazioni della città intrecciando strumenti e metodi diversi: un'analisi di tipo quantitativo, attraverso l'uso dei dati a disposizione delle amministrazioni locali e di fonti di altra natura, comprese quelle disponibili a livello nazionale; un sempre maggiore ricorso all'analisi qualitativa, come strumento di conoscenza privilegiato che permette di integrare i dati quantitativi con informazioni di contesto relativi ai vari territori; il benchmark; strumenti di ricerca-azione sia di natura territoriale (ad es. passeggiate di quartiere, mappature collettive svolte insieme agli abitanti, mappe sulle trasformazioni urbane, ecc.) che progettuale (ad es. progetti europei che favoriscono la costruzione di nuova conoscenza). È un lavoro che si caratterizza inoltre per il suo forte legame con la dimensione progettuale e di sperimentazione e in progressiva crescita, con un'attenzione particolare all'uso civico dei dati relativamente ai vari ambiti dell'innovazione urbana.

Rientrano in questo ambito, ad esempio, le attività connesse al Piano Innovazione Urbana, all'Osservatorio per l'emergenza Coronavirus ma anche la collaborazione con Urban@it che ha dato inizio a un percorso di integrazione di Urban@bo (Piattaforma di condivisione della conoscenza sulle politiche urbane) all'interno della Fondazione.

FIU come centro formativo

La Fondazione sviluppa progetti con obiettivi educativi e formativi con particolare riferimento alla diffusione di nuove competenze e alla promozione della cura e rigenerazione dei beni comuni urbani. Questo ambito sta assumendo una sempre maggiore centralità, basti pensare all'esperienza delle Scuole di Quartiere e alla realizzazione del Master, declinandosi anche come strumento di empowerment, accompagnato da strumenti di co-design e networking. Obiettivo della Fondazione è di investire sempre di più in questa direzione, attraverso progetti in grado di mettere al centro l'abilitazione delle fasce più marginalizzate e a rischio di esclusione. Allo stesso modo, sempre più robustezza sta assumendo l'attività formativa che la Fondazione svolge anche verso i dipendenti comunali, con esperienze che vanno via via consolidandosi non solo a Bologna ma anche in altre città, come Padova o Bergamo.

*FIU, le relazioni e le reti_*

La Fondazione promuove e partecipa a reti nazionali e internazionali in relazione ai temi di proprio interesse, nella consapevolezza che, per affrontare

le grandi questioni urbane, non è possibile agire da soli e non solo a scala locale. La politica di relazioni e di reti portata avanti dalla Fondazione supera la concezione di mera attività istituzionale o diplomatica puntando invece sulla costruzione di alleanze concepite come spazio di crescita e di apprendimento, ma anche come spazio di pressione e di advocacy attraverso il quale poter assumere un ruolo politico nella risposta alle sfide globali del nostro tempo e nel contrastare i loro effetti più negativi.

La struttura: team multidisciplinare

Per portare avanti le progettualità e le attività nei diversi ambiti appena descritti, la Fondazione si è progressivamente dotata di nuove e diverse professionalità e competenze da integrare a quelle già a disposizione e da impiegare nei vari settori, da quelli relativi a specifici campi di innovazione a quelli più di servizio, come ad esempio la gestione amministrativa e degli spazi o la comunicazione.

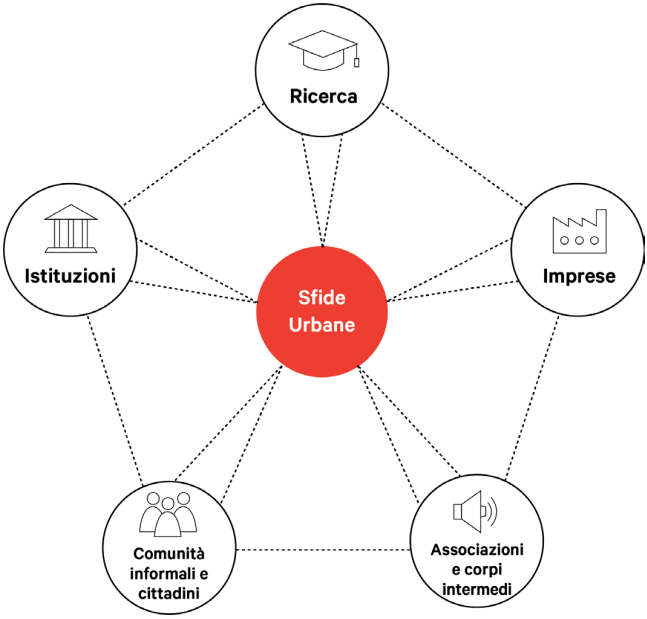
In particolare, la nuova forma giuridica assunta dal 2018 e il riconoscimento come soggetto privato controllato dal pubblico hanno innanzitutto reso necessario un intenso lavoro di costruzione di competenze, strumenti e procedure codificate che ha gradualmente rafforzato la struttura consentendo oggi alla Fondazione di ambire anche alla gestione di fondi europei diretti e indiretti. La complessità e la varietà dei progetti hanno inoltre spinto alla ricerca e all'impiego di professionalità diverse e complementari: allo sviluppo dei vari progetti lavorano infatti professionisti e professioniste dai campi della sociologia, dell'urbanistica, dell'architettura, della cultura, del design dei servizi, dell'analisi e visualizzazione dei dati, della comunicazione, della grafica, della fotografia, del giornalismo e altro ancora. L'obiettivo è stato di costruire dei **team multidisciplinari** nella convinzione che essi rappresentino l'unica strada percorribile per affrontare la complessità delle grandi sfide della contemporaneità. Una particolare attenzione in questa cornice è stata data anche all'attivazione di numerosi **tirocini formativi** per studenti e studentesse provenienti da diversi percorsi formativi di Università sia italiane che estere: questa pratica si è rivelata di valore sia per la Fondazione, per la quantità e la qualità del supporto ricevuto, motore di continua analisi interna e cambiamento, che per i protagonisti stessi che hanno vissuto un'esperienza temporanea di formazione e orientamento al lavoro in un contesto molto dinamico che ha generalmente consentito loro di acquisire competenze pratiche e professionali.

La particolare attenzione posta al lavoro sul territorio ha inoltre portato la Fondazione a delineare e costruire una nuova figura professionale, quella dell'**"agente di prossimità"**, dotata di peculiari capacità di leggere e interpretare il contesto territoriale, di entrare in relazione con le realtà attive nelle varie zone e con i cittadini e le cittadine, di ascoltare e raccogliere i bisogni, di interfacciarsi con le istituzioni e supportare le energie che la città produce, in un'ottica di inclusione e innovazione.

Un ultimo elemento di rilievo risiede nella giovane età della maggior parte dei collaboratori e delle collaboratrici della Fondazione, alcuni dei quali alla loro prima esperienza professionale. Per i più giovani come per le persone di maggiore esperienza sono stati anni di apprendimento basato sul **learning by doing** ("imparare facendo") e di grande impegno, motivato anche dalla condivisione di una nuova visione nel modo di agire all'interno delle mutazioni della città, insieme ai cittadini e alle cittadine.

L'approccio: innovazione aperta e prossimità

La ricca varietà di temi affrontati e di professionalità messe in campo attiva un altrettanto variegato insieme di metodi, percorsi e strumenti, tutti trasversalmente accomunati dall'obiettivo di mettere in moto **processi di innovazione urbana**. Il lavoro portato avanti dalla Fondazione può essere descritto infatti come una sorta di scintilla in grado di innescare, da un lato, la capacità dei cittadini di prendersi spazio e di realizzare progettualità e, dall'altro, la capacità dell'amministrazione di concedersi spazi di sperimentazione in cui provare a rinnovarsi e a percorrere piste di lavoro innovative, assumendosi anche eventualmente dei rischi. È in questo senso che la Fondazione ha assunto, in questi quattro anni, un ruolo di **strumento di facilitazione e relazione** tra amministrazione e cittadini e, più in generale, tra soggetti diversi, integrandosi con il territorio seguendo il **principio della quintupla elica.**

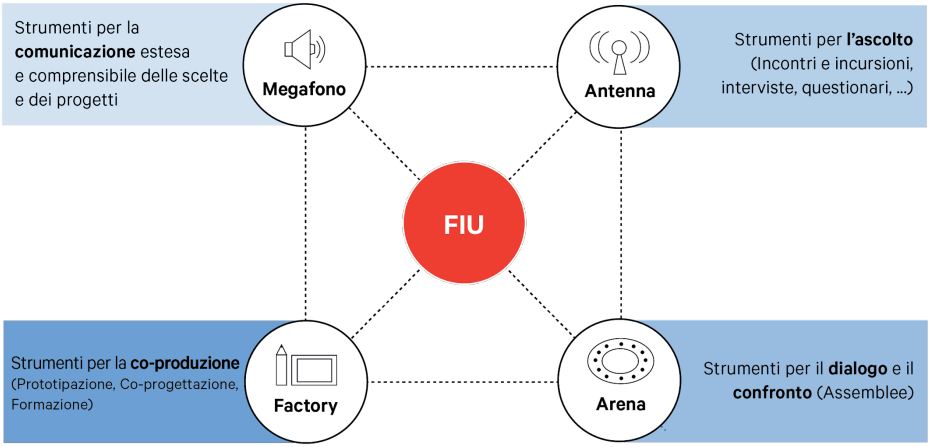


La Fondazione si inserisce infatti nel contesto istituzionale e di *governance* urbana come attore che crea relazioni e in dialogo con altri soggetti della città: le istituzioni pubbliche, le imprese, il mondo della ricerca e la società civile, sia quella organizzata, quindi i corpi intermedi e il mondo del terzo settore, che le comunità informali e i cittadini.

La Fondazione contribuisce a creare in città un ecosistema di innovazione, basato su un approccio sistematico di co-progettazione e co-creazione tra i diversi attori che ne fanno parte, promuove e sostiene pratiche di collaborazione e di sperimentazione di nuove soluzioni, diventando così un laboratorio permanente che avvia e sostiene pratiche partecipative per affrontare le sfide urbane del presente.

Si pone in relazione con il resto della città con modi, tempi e obiettivi differenti a seconda delle opportunità che può mettere in campo.

In alcuni casi si fa "**megafono**" di progetti, decisioni, pratiche per supportarne la comunicazione, continuando una delle missioni che aveva come Urban Center, per garantire la circolazione trasparente di informazioni e raggiungere un pubblico vasto attraverso una comunicazione multicanale. Soprattutto con il lavoro dell'immaginazione civica ma non solo, la Fondazione si propone come "**antenna**" e catalizzatrice di bisogni, idee e proposte da parte dei soggetti diversi che popolano la città: da anni infatti realizza e propone un lavoro di ascolto attivo che fa emergere una pluralità di visioni e bisogni. Si tratta di una postura nei confronti della città e dei suoi cittadini che spesso accompagna e si intreccia a momenti più di confronto e creativi per individuare soluzioni: è in questi casi che la Fondazione si propone come "**arena**", un luogo ma anche un



soggetto che mette in rete le risorse della città e favorisce la collaborazione e la co-progettazione di nuove proposte.

In alcuni casi la Fondazione si fa anche luogo di co-produzione, prototipazione di servizi e progetti, diventando quindi "**factory**", passando dal progetto alla realtà, avviando sperimentazioni che portano al cambiamento.

In questi anni la Fondazione ha studiato, ricercato, attivato nuovi metodi e pratiche nell'ambito della formazione delle decisioni pubbliche e delle trasformazioni urbane, sperimentando un nuovo **approccio basato sulla prossimità.** Se da un lato il termine "prossimità" si riferisce alla scala fisica a cui operano alcuni dei progetti della Fondazione (i principali sono i Laboratori di Quartiere), dall'altro fa riferimento allo sforzo e alla volontà di mettere al centro delle scelte pubbliche il capitale sociale e umano.

Questo approccio mette l'**ascolto attivo** al centro della relazione tra i soggetti e valorizza reti di discussione e pratica, cercando di individuare strumenti e innovazioni amministrative in grado di abilitare il potenziale civico. Esso si pone alla base dei progetti che mettono in campo **azioni diffuse di relazione e cura**. L'approccio di prossimità si basa sulla promozione di **spazi democratici** in cui cittadini, istituzioni pubbliche, associazioni, movimenti e tutti i rappresentanti del mondo economico, sociale e culturale possono organizzare e progettare nuove forme di democrazia urbana.

Acquisire un approccio di prossimità ha voluto dire ancorare i progetti consapevolmente ad **aree definite** a priori, scelte per le loro peculiarità, con l'obiettivo di instaurare relazioni durature con le diverse comunità che presidiano i territori e di agire sulla dimensione del vivere quotidiano. In questi contesti si attivano **occasioni di scambio e mutuo apprendimento** che favoriscono una riflessione diffusa e vivace sulle pratiche e sullo sviluppo urbano ma anche la nascita di nuove reti e attività sul territorio. Si tratta di processi che si attivano in maniera orizzontale (tra comunità, tra cittadini, tra associazioni), tra attori istituzionali e anche all'interno dell'amministrazione stessa, favorendo l'innovazione non solo dal basso ma anche all'interno della struttura comunale.

In questi anni la Fondazione ha inoltre compreso la necessità della "**sperimentazione come pratica**", proponendo alla città progetti e iniziative nuove e sperimentali che hanno avuto il coraggio di attivare incontro e scambio tra comunità e tra comunità e amministrazione, creando nuove opportunità per innovare la pratica amministrativa e la relazione collaborativa con i suoi cittadini. D'altra parte, la Fondazione si è impegnata a consolidare metodi e strumenti, promuovendo **stabilità di alcuni processi** al fine di abilitare nuovi approcci amministrativi e modalità organizzative efficienti ed efficaci, stabilmente e anno per anno. Si è andato così definendo un ciclo processuale alla base dei percorsi della Fondazione, basato su un apprendimento iterativo, aperto e implementabile.

L'operatività: progetti e sperimentazioni

I primi anni di vita della Fondazione sono stati caratterizzati da un progressivo ampliarsi di progetti e attività, frutto della rinnovata sinergia con l'amministrazione comunale e l'Università, che sono andati a toccare anche tematiche e territori fino a quel momento rimasti ancora inesplorati.

Se nel 2018 e 2019 si è lavorato per avviare e consolidare la nuova struttura, da un lato rafforzando le attività già in essere, in continuità con gli anni precedenti e, dall'altro, investendo risorse ed energie sui nuovi filoni e obiettivi, lo scoppio della **pandemia** a inizio 2020 ha profondamente influenzato tutte le attività della Fondazione, non solo nella modalità di svolgimento ma anche nella loro ideazione, costruzione e sviluppo. Davanti allo scenario del tutto inedito che la città si è trovata improvvisamente ad affrontare, è stata forte e urgente, infatti, da parte della Fondazione, la volontà di porsi come soggetto attivo e promotore non solo di analisi e riflessioni ma anche di progettualità utili ad affrontare i nuovi scenari urbani che si andavano delineando. I progetti della Fondazione si sono sviluppati in larga parte sul territorio bolognese ma non sono mancate, soprattutto negli ultimi, attività in altre città (come Bergamo e Padova) che hanno consentito di portare altrove competenze ed esperienze e, al tempo stesso, di misurarsi con nuovi contesti.

IL METABOLISMO DELLE CITTÀ POST-PANDEMICHE TRA *GOVERNANCE* E *POLICY*

Yahya Shaker[1]

Istituire le riforme necessarie e prendere decisioni in grado di modificare sensibilmente il modo in cui vengono affrontati i problemi collettivi è particolarmente difficile in tutti i regimi democratici (Bruno Dente, 2014). L'emergenza della pandemia ha chiaramente dimostrato quanto arduo sia il compito di pren dere decisioni sagge ed efficaci in tempo reale, nonché essere preparati al livello dei governi e al livello del cittadino.

All'inizio della pandemia, le nostre città si credevano in grado di affrontare le crisi globali senza la necessità di coordinarsi con gli altri livelli subnazionale e trans-nazionale; in realtà così non è stato. Questi disastri simultanei rappresentano un contrappeso naturale accelerato dall'impatto delle nostre "*complessità disorganizzate*" (Jane Jacobs, 1961). Dobbiamo imparare a convivere con la complessità dell'incertezza di oggi, così come dobbiamo imparare a convivere con il Covid-19 (UNDP, 2022).

"No, la pandemia non ha aiutato l'azione per il clima", come è stato affermato nel report n. 144 dell'Organizzazione Meteorologica Mondiale (OMM) delle Nazioni Unite sulla situazione economica e prospettive mondiali (WESP), pubblicato nel dicembre 2020. "L'esperienza di quest'anno dimostra chiaramente che il contenimento delle attività economiche con le sue dolorose conseguenze non rallenta l'accumulo di CO2 e il riscaldamento globale" (WMO, 2020).

La transizione verde e giusta (*Just and Green Transitions*) ha bisogno di nuovi modi di *governance*, produzione e consumo; "Gli investimenti post-crisi devono accelerare la trasformazione economica per garantire che "ce la faremo insieme""(WMO, 2020). Il 12 agosto 2021, il Dipartimento di Monitoraggio Climatico dell'OMM ha riferito che un gran numero di città e regioni in diverse parti del mondo sono state colpite contemporaneamente dal cambio climatico che ha portato ondate straordinarie di calore, siccità, freddo e umidità nello stesso tempo [es. Agosto 2021, grandine e neve al nord Italia e incendi al sud] (UN, 2021).

Ora non ci resta altra scelta che reinventare o riformare il nostro modo di gestire le città, nonostante l'innovazione delle politiche climatiche, ambientali, sanitarie e territoriali sia trattenuta dalla rigidità di meccanismi di pianificazione e *governance* a tutti i livelli (orizzontale, verticale, trasversale).

1 - Dottorando in Urban and Regional Development (URD) Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetti e Politiche del Territorio (DIST) Politecnico di Torino

I meccanismi negli accordi tra gli *attori dei processi delle policy*, le disparità fra le competenze istituzionali e la complessità dell'integrazione sono antagonismi alla realizzazione delle visioni delle città post-pandemiche. Tutto ciò va aggiunto alle crisi globali che i cittadini e le loro città stanno affrontando incessantemente, da quella finanziaria del 2007-2008, quella migratoria e dei rifugiati del 2015, alla pandemia e ai disastri ambientali in corso dal 2019, e recentemente la crisi energetica dal 2021 con la successiva crisi alimentare del 2022 (*European Commission*, 2022). Si può far fronte alle crisi in diversi modi: preoccupandosi del presente e temendone le conseguenze o valutando e analizzando gli effetti dei rischi complessi "*Compound Risks and Complex Emergencies*" (Kruczkiewicz et al 2021), anche multipli, ovvero quando si presentano simultaneamente e/o in stretta successione. Le conseguenze di questi rischi complessi sono affrontate da ogni cittadino (nessuno escluso), ma l'impatto è variabile.

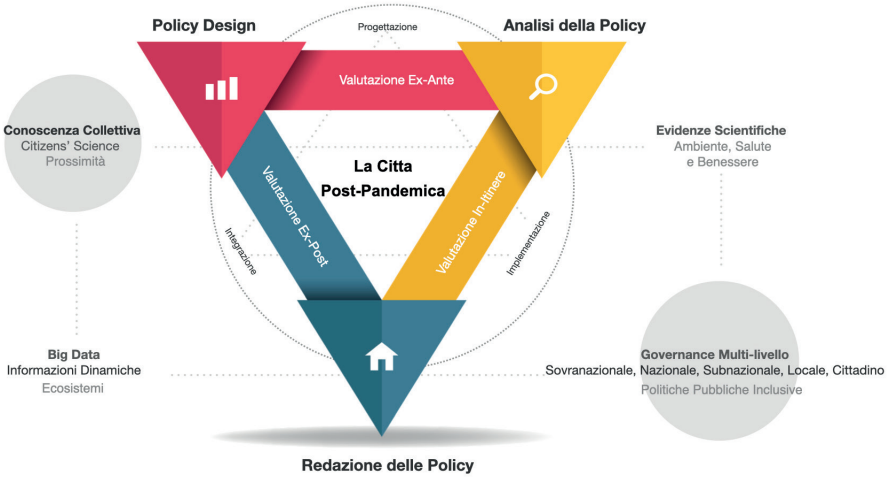


Figura 1 - Processo Interdisciplinare delle Policy per le Visioni delle Città Post-Pandemiche

Il problema diventa subito chiaro nel momento del coordinamento sul piano istituzionale e amministrativo, e in maniera più critica al livello mondiale. Nei primi mesi della crisi pandemica, ciascuno Stato Membro dell'Unione Europea (UE) ha adottato misure secondo il proprio contesto, la sua struttura di governo, le sue competenze, risorse e pareri dei suoi esperti, creando il suo singolare piano per affrontare l'emergenza dalla pandemia. Successivamente, per superare la recessione economica causata dalla pandemia, i leader dell'Unione Europea (UE) hanno concordato di lavorare a un piano per la ripresa dell'Europa (*Council of the EU and the European Council*, 2022).

Lo stesso è accaduto su scala minore al livello individuale nell'urgenza improvvisa di pianificare, organizzare e gestire le proprie risorse per far fronte alla nuova crisi (Lehne, Stefan, 2021). Nonostante le misure per contenere i danni globalmente adottate da individui, organizzazioni internazionali e governi, la gestione dell'emergenza durante i processi decisionali potrebbe non aver preso completamente in considerazione le pre-esistenti condizioni sociali e territoriali (Ilian Kelman, 2020).

Per fronteggiare le situazioni di emergenza i cittadini – senza escludere rappresentanti dei governi, politici e *decision-makers* – hanno bisogno di informazioni dinamiche incentrate sulla conoscenza collettiva (*Citizens' Knowledge*) e sulla base di evidenze scientifiche per formulare decisioni politiche sagge, efficienti ed efficaci che mirino a creare politiche pubbliche inclusive per il loro habitat (città più resiliente, più salutare, più progressista). Questo implica uno sforzo consapevole e deliberato per definire gli obiettivi delle *policy* e mapparli strumentalmente.

Ruolo essenziale dei cittadini è quello di plasmare e influenzare le istituzioni esistenti, sia formali che informali, le strutture di governo e la società civile. Le istituzioni hanno invece un ruolo nel facilitare le transizioni e trasformazioni delle città, il che implica un contributo interdisciplinare di diversi esperti. L'istituzionalizzazione delle visioni delle città post-pandemiche riguarda l'incorporazione del cambiamento che avviene quando le pratiche diventano sufficiente mente regolari e continue.

Questo cambiamento è sostenuto nello spazio-tempo se le istituzioni formali assorbono la conoscenza collettiva dei cittadini, i dati dinamici e le informazioni basate sull'evidenza, ottimizzando l'organizzazione di strategie alternative per renderle operative.

Il futuro urbano alternativo non sarà costruito utilizzando i modelli esistenti. Sono necessari nuovi modelli di *Multi-level Governance* adeguata alle sfide globali e locali contemporanee per costruire il futuro urbano di una città post-pandemica più salutare e più resiliente (Caroline Newton, 2021).

Ogni decisione di pianificazione presa per governare le nostre città contemporanee ha un impatto diretto sul nostro habitat, stili di vita, salute, economia e sulla nostra evoluzione come essere viventi.

Nel processo decisionale di progettazione di un piano urbano, una politica, una *policy* o un'azione urbanistica, la salute dei cittadini e delle città non è mai una preoccupazione preminente. È significativo che gli esperti di salute siano raramente coinvolti nello sviluppo di piani urbani e politiche pubbliche. "I nostri sistemi sanitari planetari sono generalmente più re-attivi che pro-attivi" (URBACT, 2021).

Secondo Friedrich Hegel "*l'unica cosa che impariamo dalla storia è che non impariamo nulla dalla storia*" (*Vorlesungen über die Philosophie der Weltgeschichte, 1894*). Possiamo dire che la pandemia ha frantumato le fondamenta dei nostri modi di vivere/sopravvivere.

"Non è realistico guardare alle nostre città come lo facevamo prima" afferma Slavoj Žižek nella sua opera *Pandemic!* del 2020, "Soprattutto non dobbiamo replicare un modello che ci ha portato agli sfortunati eventi catastrofici globali che hanno causato un caos economico, ambientale e sanitario plausibilmente peggiore della Grande Recessione".

"Non c'è ritorno alla "normalità" e la "nuova normalità" che viene promossa dall'inizio della pandemia dovrà essere costruita sulle rovine delle responsabilità che non abbiamo preso come cittadini del mondo. Non basterà trattare la pandemia come un disgraziato incidente ormai passato per liberarsi delle conseguenze delle nostre decisioni semplicemente tornando al vecchio modo, seppur con qualche aggiustamento nella gestione sanitaria" (Slavoj Žižek, 2020).

Ogni decisione implica un atto di volontà e l'esistenza di alternative. Com- prendere il funzionamento delle politiche collettive, o *policy* significa includere ogni attore nei processi decisionali: *la policy è un accordo*; tutti gli attori della policy e i decision-makers sono prima di tutto cittadini.

"La differenza tra una *policy* inclusiva o una esclusiva sta nei meccanismi attraverso i quali noi cittadini decidiamo di decidere insieme o di non decidere affatto" (Bruno Dente, 2014).

Qualsiasi decisione o *policy* implica una potenziale trasformazione dello status quo, nonché la responsabilità che ogni cittadino dovrà assumersi in questa trasformazione.

Responsabilità è il punto chiave, un concetto che sottintende il dovere di ogni cittadino di essere attivo e di impegnarsi nello sviluppo della società in cui vive.

Secondo Platone, ogni cittadino "sa governare ed essere governato con giustizia" (Leggi, 644a), definizione paragonabile all'affermazione di Aristotele (Politica, 1277a25– 26) secondo cui "la capacità di governare e di essere governati è comunque lodata, e il saper fare bene entrambi è considerata la virtù di un cittadino". (Cohen De Lara, 2017).

In conclusione, abbiamo un profondo bisogno di capire che il nostro habitat e le nostre città sono organismi viventi; nascono, crescono, muoiono, possono essere in salute o ammalarsi, espandersi o contrarsi, evolvere o decadere. *Le città sono le nostre creazioni. Le abbiamo create a nostra immagine e somiglianza*.

Bibliografia

Cohen De Lara, E. (2017). The Affective Dimension of Citizenship: A Platonic Account. In: Thunder, D. (eds) The Ethics of Citizenship in the 21st Century. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-50415-5_4

Dente, Bruno. (2014). Understanding Policy Decisions. 10.1007/978-3-319-02520-9. European Commission. (2022). A New Era for Europe - How the European Union Can Make the Most of its Pandemic Recovery, Pursue Sustainable Growth, and Promote Global Stability. (2022). Retrieved 7 September 2022, from https://economy-finance.ec.europa.eu/system/files/2022-04/hlg-report_en.pdf

European Commission - Directorate-General for Research and Innovation. (2020). Improving pandemic preparedness and management. ISBN 978-92-76-22752-6. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Healthy Cities: Bridging Urban Planning and Health. (2021, February 02). Retrieved September 5, 2022, from https://urbact.eu/healthy-cities-bridging-urban-planning-and-health

Jacobs, Jane. (1961). The Death and Life of Great American Cities. New York: Random House.

Kelman, Ilian. (2020). COVID-19: what is the disaster? Social Anthropology, 28(2), 296–297. https://doi.org/10.1111/1469-8676.12890

Kruczkiewicz, A., Klopp, J., Fisher, J., Mason, S., McClain, S., Sheekh, N. M., ... & Braneon, C. (2021). Compound risks and complex emergencies require new approaches to preparedness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *118*(19), e2106795118.

Lehne, Stefan. (2021). Why Can't Europe Cope With the Coronavirus?. *Carnegie Europe*, 8 April 2021. Retrieved September 7, 2022 from https://carnegieeurope.eu/strategiceurope/84286

Librera, Tommaso (2022). Should there be a push for more integration in EU health policy? https://doi.org/10.57708/B121444788

Newton, Caroline. (2021). The Role of Government Initiated Urban Planning Experiments in Transition Processes and Their Contribution to Change at the Regime Level. Sustainability. 13. 2419. 10.3390/su13052419.

UNDP (United Nations Development Programme). (2022). Human Development Report 2021-22: Uncertain Times, Unsettled Lives: Shaping our Future in a Transforming World. New York. September 08, 2022.

Council of the EU and the European Council.(2022). COVID-19 coronavirus pandemic: the EU's response. Retrieved 8 September 2022, from https://www.consilium.europa.eu/en/policies/coronavirus/

United Nations. (2021). UN Weather agency seeks to confirm 48.8°C 'record' heat spike in Sicily, 12 August 2021. https://news.un.org/en/story/2021/08/1097622

Žižek, Slavoj. (2020). Pandemic!: COVID-19 Shakes the World. OR Books. https://doi.org/10.2307/j.ctv16t6n4q

IL PATRIMONIO ARTISTICO DEI TERRITORI: IL PROGETTO RESTITUZIONI

Silvia Foschi[1]

Nell'ambito di *Progetto Cultura* – il piano pluriennale delle attività culturali direttamente ideate e realizzate da Intesa Sanpaolo[2] – *Restituzioni* è un programma di restauri di opere del patrimonio artistico nazionale curato e gestito dalla Banca in collaborazione con il Ministero della Cultura e rappresenta il principale progetto che il Gruppo dedica alla salvaguardia e alla valorizzazione delle opere d'arte di cui in Italia è garantita la pubblica fruizione.

Con un ruolo pioneristico e con lungimiranza rispetto al quadro economico di riferimento, il programma ha preso avvio nel 1989 per iniziativa dell'allora Banca Cattolica del Veneto – tra gli Istituti che hanno dato vita al Gruppo Intesa Sanpaolo – e del suo Presidente Feliciano Benvenuti.

L'intento di contribuire alla definizione di uno strumento efficace, in termini di collaborazione tra pubblico e privato, nel far fronte alle esigenze del patrimonio artistico, portò alla definizione di un *modus agendi* che rimane a tutt'oggi invariato, fondato sulla sistematica collaborazione, rispettosa delle reciproche competenze, tra la Banca e gli Enti ministeriali preposti alla tutela del patrimonio architettonico, archeologico e storico-artistico: Soprintendenze, Direzioni Regionali Musei e Musei autonomi.

La selezione dei progetti di restauro che pervengono dagli Enti pubblici invitati a partecipare al programma, effettuata da parte di un comitato scientifico coordinato dalla Banca di cui oggi fanno parte Carlo Bertelli, Giorgio Bonsanti e Carla Di Francesco, privilegia l'effettiva necessità del restauro e la qualità dei progetti di intervento, insieme alla volontà di rispettare la varietà del patrimonio italiano, sia in termini cronologici, sia in termini di materiali e tecniche utilizzati, cosicché capolavori e artisti più celebri si affiancano a opere anonime o meno note, purché significative ed identitarie per i territori di appartenenza.

---

1 - Responsabile Patrimonio Storico Artistico e Attività Culturali, Direzione Arte Cultura e Ben Storici – Intesa Sanpaolo.

2 - Parte integrante del Piano d'Impresa di Intesa Sanpaolo e gestito dalla Direzione Arte Cultura e Beni Storici guidata da Michele Coppola, *Progetto Cultura* prevede, accanto al programma *Restituzioni*, iniziative di valorizzazione a livello nazionale e internazionale del cospicuo patrimonio storico, artistico, architettonico e archivistico del Gruppo, ai fini della sua condivisione con la collettività, in particolare presso il polo museale delle Gallerie d'Italia di Milano, Napoli, Torino e Vicenza. Il piano prevede, inoltre, esposizioni temporanee, incontri culturali, attività didattiche e formative, oltre ad attività sinergiche con importanti istituzioni culturali nazionali e internazionali.

Al termine della stagione dei cantieri, una grande mostra porta all'attenzione del pubblico i risultati conseguiti, prima della definitiva "restituzione" di ciascun manufatto alla propria sede e comunità di appartenenza.

Gli interventi sono testimoniati attraverso gli approfondimenti storico-artistici e le relazioni di restauro pubblicate nei cataloghi, cartacei e digitali, e sul sito web www.restituzioni.com dove, insieme alle immagini del prima/durante/dopo-restauro, è disponibile un'ampia selezione di filmati delle fasi salienti dei lavori.

Grazie all'estesa casistica di tipologie di materiali e tecniche di realizzazione (dalla pittura su tela o tavola alla tecnica del mosaico o dell'affresco, dalla scultura in marmo a quella lignea e in metallo, dall'oreficeria ai manufatti tessili, in avorio o in vetro, ai disegni su carta), ogni edizione di *Restituzioni* offre l'opportunità di conoscere gli esiti delle più attuali metodologie e tecniche del restauro, comparto di eccellenza tutta italiana.

Ampliando a poco a poco i confini del proprio raggio d'azione, *Restituzioni* ha seguito di pari passo il ritmo di crescita e di trasformazione di Intesa Sanpaolo. La cadenza del programma, annuale fino al 2000 (con una interruzione negli anni 1997, 1998), è divenuta in seguito biennale, così da accordare una maggiore disponibilità di tempo agli interventi di restauro più complessi.

Se, nella prima edizione, la Banca aveva collaborato con 3 Soprintendenze della Regione Veneto per il restauro di 10 opere d'arte appartenenti a 9 realtà (chiese e musei) del territorio, a trent'anni di distanza, la XIX edizione di *Restituzioni*, appena conclusa, ha raggiunto la totalità delle regioni italiane, con il restauro di 87 nuclei di opere (per un totale di 231 singoli manufatti), il coinvolgimento di 54 Enti di tutela e 80 enti proprietari[3].

3 - La XIX edizione di *Restituzioni* copre un arco cronologico di 26 secoli, spaziando dall'antichità al contemporaneo. Tra le opere oggetto di restauro, un gruppo di specchi bronzei di VI-V secolo dal Museo Archeologico Nazionale di Locri; il *Kouros di Rhegion*, 500-490 a.C., dal Museo Archeologico Nazionale di Reggio Calabria; un *Larario* di legno ormai carbonizzato da Ercolano; tre mosaici pavimentali paleocristiani dalle grandi terme di Aquileia; il *Polittico* di Giusto de' Menabuoi dal Battistero di Padova; le grandi ante-reliquiario in argento, degli anni settanta del XV secolo, dal Museo Diocesano di Andria; il *San Girolamo penitente* e *La visita dei tre angeli ad Abramo* di Antonello da Messina della Pinacoteca Civica di Reggio Calabria; il *Trittico di San Lorenzo* di Giovanni Bellini e bottega, 1461-62 circa, dalle Gallerie dell'Accademia di Venezia; il capolavoro di Giovanni Bellini, *La Trasfigurazione,* del Museo di Capodimonte, da cui giunge anche la *Madonna con Bambino e i santi Elisabetta e Giovannino* di Agnolo Bronzino; il *Polittico di Sant'Anna di Capodistria* di Cima da Conegliano, del 1513, dal Museo di Palazzo Ducale di Mantova; il cartone preparatorio di Giulio Romano, *La battaglia di Costantino contro Massenzio al Ponte Milvio,* 1521, dalla Pinacoteca Ambrosiana di Milano; gli *Arazzi con episodi della guerra di Troia* del Museo dell'Università di Bologna; la *Pala di San Domenico* di Romanino dalla Pinacoteca Tosio-Martinengo di Brescia; un baldacchino con la Vergine e il Bambino da Predazzo; le *Croci professionali* dal Museo dell'arte Sacra della Marsica, a Celano; i dipinti di *Santa Cecilia* e *Santa Apollonia*, da Tolve; il *Sole* di Pellizza da Volpedo, dalla Galleria Nazionale d'Arte Moderna di Roma; il dipinto '*Dinamismo di un corpo umano*' di Umberto Boccioni, 1913, proveniente dal Museo del Novecento di Milano; la *Campana* di Luigi Mainolfi, 1979-80, dalla

Dalle ultime quattro edizioni il progetto si è esteso anche oltre confine. Dopo i restauri di opere della Repubblica Slovacca (XVII edizione) e della Germania (XVIII edizione), a rappresentare l'Europa nel 2022 è stata la Francia, con un capolavoro di Vittore Carpaccio dal Museo *Jacquemart-André* di Parigi; il Brasile ha dato un respiro mondiale al progetto, nell'importante tentativo di salvare un affresco pompeiano gravemente danneggiato dall'incendio che, nel 2018, ha devastato il *Museu Nacional* di Rio de Janeiro.

La mostra delle opere restaurate – momento conclusivo di ciascuna edizione di *Restituzioni* – si è tenuta sino al 2008 in Palazzo Leoni Montanari a Vicenza (oggi Gallerie d'Italia Vicenza), per poi essere ospitata di volta in volta in una città diversa: a Firenze (Palazzo Pitti e Museo di San Marco, edizione 2011), Napoli (Museo di Capodimonte e Gallerie d'Italia - Palazzo Zevallos Stigliano, edizione 2013), Milano (Gallerie d'Italia - Piazza Scala, edizione 2016), Torino (Reggia di Venaria, edizione 2018). L'edizione 2022 è tenuta dal 21 maggio al 25 settembre nelle rinnovate Gallerie d'Italia di Napoli.

Dal 1989 ad oggi, in trent'anni di attività, sono centinaia i musei, siti archeologici e chiese distribuiti da nord a sud, garanti della destinazione pubblica dei propri tesori che, sempre più sofferenti per la contrazione di finanziamenti, hanno beneficiato del programma; altrettanti i laboratori incaricati dei restauri in tutta Italia e gli studiosi coinvolti nella redazione dei cataloghi. Oltre 2.000 sono le opere "restituite" alla collettività: datate dall'antichità al secondo Novecento, rappresentano in modo paradigmatico il percorso compiuto nei secoli dall'arte italiana, insieme a testimonianze di espressioni artistiche giunte da lontano ed entrate a far parte delle nostre collezioni pubbliche.

Un *curriculum* a cui si aggiungono gli interventi su opere inamovibili, di scala monumentale come, ad esempio, i mosaici pavimentali paleocristiani della Basilica di Aquileia, gli affreschi di Altichiero e Avanzo nella Cappella di San Giacomo nella Basilica del Santo a Padova, gli affreschi di Lanfranco della Cappella di San Gennaro nel Duomo di Napoli, gli affreschi di Stefano Fiorentino dell'Abbazia di Chiaravalle milanese, la Casa del Manzoni a Milano. In quest'ambito, nel 2019, in occasione del compimento dei trent'anni di attività di *Restituzioni*, si è dato avvio al restauro della grande tela di Paolo Veronese, *Cena*

Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Torino. Nella grande varietà non mancano oggetti particolari come i codici cartaceo-membranacei del XV secolo della *Divina Commedia* dalla Biblioteca dell'Università di Bologna; il *Messale del vescovo François de Prez,* un manoscritto del 1464-1470 ca proveniente dalla Cattedrale di Aosta; il velo funebre del Cardinal Branda Castiglioni dal Museo della Collegiata di Castiglione Olona; la *Camicia Talismanica* in lino di fattura ottomana del XVII secolo dal Museo delle Civiltà di Roma; il mantello indossato da Napoleone per l'incoronazione a Re d'Italia, avvenuta nel Duomo di Milano nel 1805, insieme alla corona, al bastone del comando, allo scettro e alla mano di giustizia, tutti provenienti dalla Pinacoteca di Brera di Milano; il *Presepio storico della parrocchiale di Santa Caterina di Cardè* dal Palazzo dei Vescovi di Saluzzo si affianca al *Presepe* di Francesco Londonio del Museo Diocesano di Milano.

di san Gregorio Magno, (1572) del Santuario di Monte Berico a Vicenza, portato a termine nella primavera 2022.

Da sempre, le opere selezionate per *Restituzioni* testimoniano la ricchezza dei grandi musei italiani e delle maggiori città d'arte, ma soprattutto l'importanza identitaria per il territorio italiano che si esprime nei centri minori e nei borghi, disegnando una panoramica fedele all'idea di *museo diffuso* che connota la nostra penisola.

Con questa valenza, nell'ambito di *Restituzioni* 2022, si può annoverare il restauro del *Polittico* di Pietro da Göttweih, detto Alemanno, realizzato tra 1470 e 1475 per la chiesa conventuale di San Giovanni Battista dei Minori Osservanti a Montefalcone Appennino, un piccolo comune di circa 400 abitanti in provincia di Fermo.

L'Alemanno, allievo di Carlo Crivelli, insieme al maestro fu tra i principali artisti che diffusero il linguaggio pittorico rinascimentale nel territorio marchigiano. Nella sua iconografia, il dipinto prende parte ad un dibattito dottrinale molto acceso tra francescani e domenicani relativo a quello che, solo nel 1854, sarebbe diventato il dogma dell'Immacolata Concezione e che all'epoca vedeva strenuamente contrapposti i due Ordini. Negli anni Novanta del secolo scorso, il *Polittico* fu trasferito dalla chiesa al museo civico di Palazzo Felici, nel centro di Montefalcone, per meglio preservarlo dai crescenti furti che l'ubicazione isolata del convento aveva favorito. Per ragioni conservative, a conclusione del restauro si è deciso di non sottoporre l'opera a rischiose variazioni dei parametri di Temperatura e Umidità Relativa e si è optato per valorizzarla in loco, presso il piccolo ma significativo museo di Montefalcone, valutando di concerto con la Soprintendenza competente sul territorio l'organizzazione di un appuntamento specificamente dedicato al restauro di questa importante opera, così identitaria per il luogo che la conserva, che abbia come protagonista la comunità di Montefalcone.

Non dissimile il caso della statua in legno policromo della *Madonna con Bambino* (1490 circa), conservata nel Santuario della Madonna delle Grazie di Grosotto, comune di circa 1700 abitanti della provincia di Sondrio. L'intervento conservativo ha permesso di attribuire definitivamente la scultura a Giacomo del Maino, artista attivo nel nord Italia, impegnato anche nell'impresa del tabernacolo di Santa Maria del Monte sopra Varese e nell'intaglio dell'ancona con la *Vergine delle Rocce* di Leonardo da Vinci in San Francesco Grande a Milano, contribuendo all'avanzamento degli studi sulla scultura lignea lombarda.

Intimamente legata al luogo che la conserva, la statua è oggetto di venerazione sin dalla costruzione del santuario, sorto a compimento di un voto espresso nel 1487 dai grosottini, in segno di ringraziamento a Maria per aver preservato il borgo dai saccheggi e dalle violenze dei Grigioni che all'epoca terrorizzavano la Valtellina. La storia della devozione alla Beata Vergine di Grosotto è testimoniata dai numerosi cartigli applicati nei secoli sul retro della statua per chiedere

la protezione di Maria in frangenti difficili, come la campagna napoleonica d'Italia (1796), i periodi di siccità (1802), la prima guerra mondiale (1915), fino ad arrivare alla pandemia da Covid-19 del cartiglio più recente (2020).

Il restauro di quest'opera, che porta in sè una profonda e specifica valenza immateriale, ha certamente evidenziato il significato che la statua ha da oltre cinque secoli per il territorio di riferimento e la comunità di Grosotto, che ha condiviso le vicende dell'intervento conservativo tramite la stampa locale e ha visto il Comune, in pieno *lockdown*, organizzare un seminario on-line insieme alla restauratrice e alla storica dell'arte, funzionaria della Soprintendenza che ne ha diretto il restauro, per condividere e divulgare lo stato di avanzamento dei lavori. Il profondo legame della comunità si è confermato anche nell'organizzazione della visita di un nutrito gruppo di cittadini alla mostra di Napoli.

Al termine dell'esposizione partenopea, la "restituzione" della statua al Santuario della Beata Vergine delle Grazie è stata accolta con quattro giorni di festeggiamento da Grosotto e dal territorio del Vicariato pastorale di Grosio, che abbraccia le parrocchie da Sondalo a Sermio. Il culmine dell'evento si è avuto nella processione solenne con cui la comunità ha accompagnato il riposizionamento della scultura lignea nel luogo dove, nel XV secolo, avvenne il prodigio.

Analogo il caso del *Retablo di San Pietro* (1500 circa) della chiesa di San Pietro di Tuili, piccolo comune di circa 1000 abitanti della provincia del Sud Sardegna, imponente opera dipinta a olio e tempera su tavola dal non meglio identificato Maestro di Castelsardo, restaurata nell'ambito di *Restituzioni* 2018. Straordinaria macchina scenica, di forte impatto devozionale e artistico, l'opera esprime la fusione tra la cultura iberica (essendo stata ipotizzata Saragozza o la Catalogna come luogo d'origine dell'artista), la cultura quattrocentesca italiana, con indiscutibili apporti dalla pittura rinascimentale umbra e toscana, e il gusto per il particolare e la gamma coloristica prettamente fiamminghi. Il dipinto rappresenta un vero capolavoro dell'arte in Sardegna, narrando di un territorio tutt'altro che isolato, ma collegato fisicamente e culturalmente, attraverso il mare, alla terraferma.

Anche in questo caso, attraverso il profondo legame con l'opera espresso dalla comunità, si è confermato il profondo valore identitario del Retablo per il territorio. Il restauro è stato seguito dalla comunità di Tuili in tutte le sue fasi (gli articoli di giornale a mezzo stampa e sul web ne sono testimonianza); l'opera è stata oggetto di un convegno scientifico organizzato dalla Soprintendenza in occasione delle Giornate del Patrimonio 2020 e la sua immagine domina sulla pagina dedicata a Tuili nel sito ufficiale del Turismo della Regione Sardegna.

Spostandosi in Basilicata, ancora nell'edizione 2018 di *Restituzioni*, è stato importante restaurare il dipinto a olio su tela di Pietro Antonio Ferro (Ferrandina, Matera, 1570 – Tricarico, Matera, *post* 1652), *Madonna con Bambino e i santi Francesco e Eligio* (1621) della chiesa di San Francesco di Tolve, comune di circa 3000 abitanti in provincia di Potenza.

Trafugata nel 1996 insieme ad un altro dipinto del pittore e a nove piccole tele settecentesche, tagliata, arrotolata e piegata alla rinfusa dentro uno scatolone di cartone, la tela fu abbandonata dai ladri in un bosco e lì ritrovata due anni dopo dalle forze dell'ordine, fradicia d'acqua e sporca di terra. Recuperando in modo insperato una leggibilità del dipinto che appariva irrimediabilmente compromessa dalle disastrose condizioni al momento del ritrovamento, il restauro ha permesso di salvare uno dei più significativi dipinti del catalogo dell'artista lucano, oggi considerato uno dei protagonisti della storia artistica della Basilicata, gettando nuova luce sulla sua intera produzione e stimolandone ulteriori studi. Anche in questo caso l'attenzione della comunità non è mancata.

Segno dell'uomo ed espressione della sua più alta dimensione immateriale, l'opera d'arte prende forma nella materia e per questo è intrinsecamente *fragile*. Ogni intervento di restauro interviene sul materiale di cui essa è costituita, frenandone dove è possibile il degrado, ma soprattutto salva e assicura al futuro quella parte intangibile e spirituale che l'opera esprime e che rappresenta il vissuto che intimamente la lega al territorio di provenienza.

I casi qui descritti, distribuiti dal nord al sud dell'Italia, confermano che la conoscenza del territorio passa anche attraverso la comprensione delle opere d'arte che vi sono state prodotte o che vi sono conservate; ogni opera racchiude in sé un brano della storia della comunità e del territorio di riferimento, divenendone tratto identitario.

Nella sua essenza, *Restituzioni* incontra i principi che sottendono a quanto espresso dal PNRR nella *Missione 1 (Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura) Componente 3 (Turismo e cultura 4.0)*, laddove si pongono come obiettivi e ambiti di intervento la rigenerazione di piccoli siti culturali e lo sviluppo della capacità attrattiva dei borghi, attraverso il recupero del patrimonio storico.

È noto che i comuni di piccole e piccolissime dimensioni disseminati su tutto il territorio italiano, soprattutto quelli lungo la dorsale appenninica, a partire dall'ultimo dopoguerra, hanno subito un progressivo spopolamento con conseguente impoverimento delle aree rurali e abbandono del patrimonio costruito – pochi gli abitanti, per lo più anziani, rimasti a presidiarli, dedicati ai tradizionali mestieri legati all'agricoltura e alla produzione di prodotti tipici – mentre nell'ultimo decennio, la bellezza dei luoghi e dei paesaggi intatti ha attratto il "turismo lento" dei cammini storici, del benessere, delle escursioni culturali. Il periodo pandemico ha fatto comprendere in pieno come l'Italia dei borghi, legata alla propria storia e autentica interprete delle proprie tradizioni, possa potenzialmente offrire nuova residenzialità e nuove occupazioni.

Per i cittadini dei centri minori, il benessere generabile dal riequilibrio dei territori può avere come alleato la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio storico-artistico. Se è vero che lo spazio genera appartenenza e radicamento laddove ad esso venga conferito dai suoi stessi abitanti un significato condiviso, un bene identitario percepito nella sua valenza collettiva, qual è un'opera d'arte

adeguatamente conservata e valorizzata, può contribuire a costruire un migliore e più inclusivo ambiente di vita.

Ipotesi progettuale

In riferimento agli obiettivi del PNRR nella Missione 1 (Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura) Componente 3 (Turismo e cultura 4.0), in termini di rigenerazione e sviluppo della capacità attrattiva dei borghi e dei piccoli siti culturali attraverso il recupero del patrimonio storico, la proposta verte sull'organizzazione di un progetto pilota che veda la collaborazione tra Soprintendenza/Ente pubblico preposto alla tutela, Università, Amministrazione locale, Diocesi/comunità religiosa e privati che parta dalla conoscenza e dal riconoscimento dei beni storico-artistici conservati sul territorio e, attraverso il coinvolgimento delle forze politiche, economiche e sociali, si ponga l'obiettivo di avviare nel contesto locale un processo di consapevolezza delle potenzialità delle risorse del territorio stesso e di gestione sostenibile del proprio patrimonio, stimolando possibili ricadute sugli investimenti e sull'innovazione sociale.

Con un approccio multidisciplinare in grado di restituire la complessità del contesto, si potrà partire dalla mappatura dei beni e dei luoghi culturalmente rilevanti di un piccolo centro (area di intervento di competenza della Soprintendenza) per definire specifici piani di ricerca e di studio con docenti e giovani studiosi di formazione matura (laureati o dottorandi a corsi Magistrali di Storia dell'Arte/Conservazione dei Beni Culturali insieme a quelli di corsi inerenti la Comunicazione), finalizzati al coinvolgimento della comunità locale e alla divulgazione dei saperi.

Attraverso attività seminariali, sarà utile il confronto con storici, economisti, sociologi, nella consapevolezza dell'intreccio tra storia dell'arte, storia, geografia storica, storia economica e sociale, storia delle devozioni e processi di cambiamento della concezione dei luoghi e dello spazio strettamente legati alla contemporaneità. Così come importante sarà il confronto pubblico con associazioni, cooperative, gruppi di lavoro che possano portare testimonianza della propria esperienza di turismo sostenibile.

Il coinvolgimento delle parti politiche, amministrative e religiose potrà garantire la partecipazione organizzata delle forze del territorio e avviare la costruzione di una rete territoriale che coinvolga la comunità e le realtà che a vario titolo possono essere interessate (musei, scuole, associazionismo, imprenditoria): la partecipazione e sensibilizzazione dei cittadini, secondo una visione espressa dai principi della Convenzione di Faro ratificata dallo Stato italiano nel 2020, sarà centrale per l'avvio di un processo di vivificazione e di trasformazione del territorio.

Con la partecipazione di privati potranno essere avviati piani di manutenzione ordinaria e straordinaria dei beni culturali, progetti di restauro e di riqualificazione dei luoghi e delle condizioni di conservazione dei beni stessi, non-

ché adeguati piani di comunicazione e di promozione. Il sito web raccoglierà e racconterà le fasi e i risultati del progetto, attraverso testi, fotografie, video: una sorta di piattaforma di confronto e condivisione tra tutte le realtà locali coinvolte nel progetto.

Potrà offrire interessanti spunti il confronto con quanto avvenuto per le Ville del Brenta o per il percorso dei Sacri Monti piemontesi e Lombardi, ma anche, pur nei termini di una specifica valorizzazione di risorse naturali, per la Riserva Naturale Regionale delle Valli Cupe istituita in Calabria nel 2016.

L'EUROPEAN ENERGY AWARDS. UN PROGRAMMA EUROPEO PER LA TRANSIZIONE ENERGETICA DEI COMUNI E LA TUTELA DELLA SALUTE PUBBLICA

Rosita Romeo[1]

Il ruolo esecutivo dei territori nella promozione e nell'attuazione delle politiche sostenibili è fondamentale perché lo sviluppo della transizione energetica sia quanto più capillare e veloce possibile.

Per accompagnare e supportare i comuni durante il processo di cambiamento, l'European Energy Award (EEA) si è rilevato negli anni un sistema di qualificazione e di gestione energetica efficace oltre che uno strumento in grado di modificare l'approccio culturale dei territori su scala europea. Ad oggi al programma partecipano Austria, Francia, Germania, Italia, Liechtenstein, Lussemburgo, Monaco, Svizzera, Romania, Ucraina, Belgio, Croazia, Grecia, Polonia, Serbia, per un totale di 1.700 enti locali con una popolazione coplessiva di 65 milioni di abitanti. La procedura, testata anche in combinazione con l'ISO 50001, si diffonde in Italia con la certificazione ComuneClima, dell'Agenzia CasaClima, l'ente strumentale della Provincia dell'Alto Adige, pubblico al 100%. La Commissione Europea ritiene l'European Energy Awards uno strumento utile alla valorizzazione delle politiche di livello locale ed uno dei "Benchmark of Excellence" della Covenant of Mayor, il cosiddetto Patto dei Sindaci. Il programma dà strumenti di valutazione e misure sviluppate e calibrate a livello internazionale ma orientate a valorizzare l'effettivo potenziale di ogni comune e lo specifico contesto locale. Consente, inoltre, l'accesso al know-how delle città europee più avanzate nel settore energetico e facilita cooperazioni e partenariati con comuni innovativi a livello internazionale.

Per ottenere la certificazione European Energy Awards i Comuni devono compiere un'analisi della loro situazione energetica, con l'ausilio di un catalogo delle misure (EMT Tool) e compilare una *checklist* per la pianificazione delle attività future e la redazione di un programma di lavoro in tempi prestabiliti. Un *audit* esterno con cadenza triennale verificherà gli obiettivi raggiunti, necessari per ottenere tre livelli di certificazione: Bronze, Silver, Gold.

Le Aree di intervento sono 6 e sintetizzano le strutture operative dei comuni partendo dalla pianificazione dello sviluppo energetico fino ad arrivare alla cooperazione con gli attori economici del territorio e con i singoli cittadini. L'obiettivo è quello di accompagnare il comune nella transizione ecologica modulando gli obiettivi e i relativi interventi a seconda dello stato di fatto e del

1 - Consulente Comune Clima - Agenzia CasaClima.

budget a disposizione, coinvolgendo sin dal primo momento la partecipazione attiva della comunità perché possa sentirsi parte integrante del processo di trasformazione e per questo ancora più motivata a contribuire alla pianificazione, alla progettazione e all'esecuzione degli interventi che hanno lo scopo di proteggere il clima, di tutelare la salute pubblica, di gestire con responsabilità le risorse finanziarie.

Le 6 Aree di intervento per la transizione energetica dei territori

AREA 1 Sviluppo e pianificazione territoriale

- Analisi, promozione, pianificazione e sviluppo delle strategie per l'efficienza energetica e per la mobilità territoriale, pubblica e privata.
- Definizione dei vincoli per i proprietari fondiari a fini una riduzione dello sfruttamento energivoro del suolo.
- Pianificazione dei permessi di costruire con controlli e test tecnico-scientifici dell'esecuzione dei lavori ai fini di una totale sovrapposizione fra certificazione ex ante e certificazione ex post.

AREA 2 Edifici e impianti comunali

- Gestione dell'energia e dell'acqua degli impianti comunali con pianificazione di interventi per la riduzione del fabbisogno termico ed elettrico degli edifici esistenti, installazione di impianti ad energia rinnovabile, efficientamento impianti idrici, aumento delle superfici permeabili e ottimizzazione del recupero delle acque piovane.
- Definizione valori target in specifici lassi di tempo per le politiche energetiche e i relativi effetti climatici.
- Pianificazione e realizzazione di interventi speciali per l'illuminazione pubblica e l'efficienza idrica.

AREA 3 Approvvigionamento e smaltimento

- Strategia aziendale dei fornitori di energia, strategia di approvvigionamento.
- Informazioni ai clienti dei prodotti e delle tariffe.
- Produzione locale di energia nel territorio comunale.
- Efficienza energetica nell'approvvigionamento idrico.
- Efficienza energetica nella depurazione delle acque
- Valorizzazione energetica dei rifiuti.

AREA 4 Mobilità

- Mobilità efficiente e consapevole nell'amministrazione comunale.
- Moderazione del traffico, gestione dei parcheggi.
- Mobilità non motorizzata.
- Trasporto pubblico.

- Marketing sulla mobilità a livello comunale.
- AREA 5 Organizzazione interna
- Strutture interne: risorse umane, organizzazione, gruppi di lavoro.
- Processi interni: coinvolgimento del personale e relativa formazione.
- Finanze: budget per il lavoro di politica energetica e climatica.

AREA 6 Comunicazione e cooperazione
- Strategia di comunicazione.
- Comunicazione e cooperazione con le autorità.
- Comunicazione e cooperazione con economia, commercio, industria.
- Comunicazione e cooperazione con abitanti e moltiplicatori locali.
- Sostegno ad attività private.

Per far parte della rete *European Energy Awards* e partecipare al programma è necessaria una delibera del Consiglio Comunale. Successivamente si costruisce un gruppo di lavoro sui temi delle energie e della protezione del clima chiamato *Energy Team* che è responsabile dell'attuazione del programma. Ad affiancare tecnicamente e organizzativamente il Comune e l'*Energy Team* ci sarà l'Agenzia CasaClima rappresentata da un tecnico ComuneClima accreditato. Attraverso l'analisi dello stato di fatto e il budget a disposizione verranno individuati i potenziali di miglioramento e i relativi progetti di attuazione. La raccolta dei dati di consumo avviene attraverso un software, l'*Energy Report Online*, unico per tutti i comuni europei. Misura non solo i consumi ma permette nel tempo di verificare i risultati generati dalle misure implementate. Almeno una volta l'anno un *audit* interno verificherà il raggiungimento o meno degli obiettivi stabiliti. Ogni tre anni ci sarà invece l'*audit* esterno, a cura dell'Agenzia CasaClima. Il rilascio della certificazione avverrà al raggiungimento del 35% del punteggio max possibile con la certificazione, valida solo per l'Italia, ComuneClima Bronze; del 50% del punteggio max possibile con la certificazione Comune Clima Silver EEA; del 75% del punteggio max possibile con la certificazione ComuneClima Gold EEA.

Finora in tutta Europa sono stati certificati con la targhetta *European Energy Awards Silver* 1066 comuni, mentre con la targhetta *European Energy Awards* Oro ne sono stati certificati 174. Il sistema di certificazione, grazie all'ampio e dettagliato Catalogo delle Misure, che mette nelle condizioni il Comune di scegliere gli interventi più adeguati alle proprie potenzialità energetiche ed economiche, permette di partecipare al programma ogni territorio, indipendentemente dalle peculiarità climatiche, urbanistiche, dimensionali. La prova è in Lione e in Senèdes (CH), rispettivamente il comune più grande, con 1,34 milioni di abitanti e il comune più piccolo, 156 abitanti, a partecipare al programma. A significare che il principio regolatore della sostenibilità oltre ad essere la protezione del clima è la progettazione umano-centrica dove è la funzione che si adatta all'uomo e non viceversa. E ogni funzione deve tener conto, non solo degli effet-

ti protettivi su clima, ma anche di quelli, altrettanto protettivi, sul benessere del sistema psicofisico dell'individuo. Benessere che necessita, per mantenere livelli adeguati di comfort *indoor e outdoor*, una buona qualità dell'aria; temperatura e umidità entro livelli non stressogeni dei sistemi naturali di autoregolazione; adeguato apporto di luce naturale all'interno degli edifici; livelli di rumorosità accettabili dall'apparato psico-fisico. Ogni intervento dell'*European Energy Awards*, pianificato, progettato e realizzato, avrà inevitabili riverberi positivi sulla vita dell'individuo, sulle sue relazioni e dunque sulla collettività. Churchill diceva un'indiscutibile verità: "Noi modelliamo le nostre case e le nostre città, ma poi sono le nostre case e le nostre città a modellare noi". Sia pertanto da riferimento la relazione *top-down* e *bottom-up* fra città e individuo e scendendo di scala fra edificio e individuo. Ora che ne siamo ancora più consapevoli cambiare è un'urgenza, è già tardi. Nessun amministratore della cosa pubblica ha voluto finora il riscaldamento globale, è ovvio, né tantomeno il malessere dei propri cittadini. Il problema, registrato a fronte di scarse risorse, è stata la preoccupazione di non avere i fondi necessari per sostenere la transizione ecologica. Ma il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza) nella missione "Rivoluzione verde e transizione energetica" propone un concreto cambio di passo e definisce l'obiettivo così: "Un profondo cambiamento per realizzare la transizione verde, ecologica e inclusiva del Paese favorendo l'economia circolare, lo sviluppo di fonti di energia rinnovabile e un'agricoltura più sostenibile". La strada è, quindi, ormai tracciata e le risorse economiche sono disponibili. Si può fare, purché si faccia. E non ci sono dubbi sul punto da cui partire: dagli ecosistemi di prossimità. Una trasformazione culturale imperniata primariamente sulla riduzione del fabbisogno energetico attraverso l'efficientamento delle opere esistenti, termico, elettrico ed idrico; sulla riduzione della mobilità individuale a favore di quella pubblica, ciclabile e pedonale; sulla valorizzazione energetica dei rifiuti attraverso le reti di teleriscaldamento. E non ultimo attraverso la cooperazione fra enti, attività commerciali e industriali e la sensibilizzazione della popolazione. Perché come in tutte le grandi sfide, e quella del cambiamento climatico è una sfida epocale, o vince un "noi" o non si vince. Ricordando, misura dopo misura, quello che dice Jonas ne *Il principio responsabilità*: "Agisci in modo tale che gli effetti della tua azione siano compatibili con la continuazione di una vita autenticamente umana".

SALUTE DEGLI EDIFICI, SALUTE DELLE PERSONE E RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA

Paola Allegri[1]

L'*Organizzazione Mondiale della Sanità* ha dichiarato, che nelle società industriali le persone trascorrono fino al 90%[2] del proprio tempo in ambienti confinati, nei quali vengono svolte molteplici attività quotidiane. Siamo la "*generazione indoor*", che trascorre circa 22 ore al giorno in ambienti sigillati, illuminati male, rumorosi, umidi e poco areati, svantaggiosi per la salute. L'aria interna è 5 volte più inquinata dell'aria esterna e genera un quadro allarmante, che impone l'attuazione di politiche capaci di mettere insieme economia, edilizia, salute, etica, competenze professionali, finalizzate a migliorare lo stato di salute della collettività, con la riduzione della spesa sanitaria pubblica.

Negli USA l'inquinamento indoor implica un calo di produttività del 3%, pari ad un giorno di lavoro perso ogni mese, che costa orientativamente tra i 4 e 5 miliardi di dollari. In Italia i costi sanitari da sostenere per le malattie associate agli edifici, il conseguente calo della produttività e il mancato apprendimento scolastico sono stimabili in una cospicua manovra economica. Non solo: un immobile insalubre e potenzialmente dannoso per la salute dei fruitori, subisce anche una riduzione del valore di mercato ed espone i proprietari al risarcimento del danno biologico. Sono numerose le sentenze, che racchiudono nel diritto alla salute anche il diritto ad abitare e soggiornare in un ambiente salubre, privo di fattori anche solo potenzialmente pregiudizievoli e lesivi all'integrità psichica e fisica dell'individuo.

Dagli anni Sessanta, gli anni della speculazione edilizia nei Paesi industrializzati, le abitazioni sono state realizzate con materiali scarsamente traspiranti, rispetto ai vecchi edifici costruiti con materiali capaci di garantire i parametri ambientali che condizionano lo scambio termico soggetto-ambiente. Ne è scaturito un microclima malsano, spesso troppo umido, con l'insorgere di condensa, muffe, imputabili anche ad una inadeguata progettazione della ventilazione naturale. Inoltre, le politiche dell'efficientamento energetico hanno spinto ad isolare sempre di più, alterando i criteri e parametri ambientali, quali la temperatura, umidità relativa e la velocità dell'aria, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria indoor e la salute degli occupanti. La progettazione di un edificio è un processo complesso, che implica una rivalutazione di ogni componente costruttiva in caso di nuove integrazioni edilizie anche modeste, che possono alterarne lo stato funzionale.

---

1 - Presidente Associazione Donne Geometra del Consiglio Nazionale Geometri e Geometri Laureati, curatrice del progetto "Esperto edificio salubre" e "risanamento da gas radon"

2 - Rapporto WHO Europe 2013, US Environmental Protection Agency

I ricercatori della *National University of Ireland* hanno ad esempio dimostrato che aggiungere nuove tecnologie agli edifici come quelle per i consumi energetici, espone gli occupanti a livelli di concentrazioni del gas radon "pari al doppio", rispetto a quelli previsti dalla normativa vigente. Il gas radon rappresenta la seconda causa di morte per il cancro del polmone dopo il fumo di sigaretta, ed i sistemi di ventilazione meccanica controllata ne aumentano il rischio.

L'eccessiva "sigillatura" degli ambienti, favoriscono le concentrazioni di inquinanti provenienti dai materiali da costruzione, aumenta il tasso di umidità relativa, che in assenza di una adeguata ventilazione può incrementare il proliferare di acari e muffe, che sono causa di un ampio spettro di malattie. Va considerato che risparmio in inverno del consumo energetico, si traduce con l'aumento dei consumi in bolletta nel periodo estivo, vista l'esigenza di installare i climatizzatori, che sono l'origine di oltre l'11% delle emissioni di gas a effetto serra.

Le statistiche dell'Istituto Superiore di Sanità, hanno comprovato, che le famiglie dotate di condizionatori e climatizzatori, per ripartizione regionale sono aumentate, così come l'umidità nelle strutture per la riduzione dei ricambi d'aria. Gli studi condotti sulla qualità dell'aria indoor, dimostrano che il *discomfort* termoigrometrico provoca anche un decisivo abbattimento del grado di attenzione e di rendimento, favorisce le malattie dell'apparato respiratorio e il malessere dovuto ad emicranie, stanchezza, congiuntiviti.

L'Organizzazione Mondiale della Sanità definisce un «ambiente fisico sano e salubre» un'abitazione e/o edificio, che è in grado di tutelare la salute, promuovere il benessere fisico, sociale e mentale dei suoi occupanti attraverso una progettazione, costruzione, manutenzione e collocazione territoriale in grado di supportare un «ambiente sostenibile» e una «comunità coesa». Finalità che vanno perseguite attraverso una progettazione pensata e concepita con un approccio multidisciplinare, che integra professionalità e specifiche competenze, da attuare attraverso un confronto tra scienza, settore medico e ingegneristico a tutela della sicurezza e della salute di tutti.

Suggerimenti: Attuare una informazione e formazione strategica. Decalogo salubre per le scuole. Campagna di informazione e definizione normativa (qualità aria indoor/gas radon/ VCM). Predisposizione interpelli per armonizzare la normativa nel rispetto del diritto alla salute costituzionalmente garantito.

Guida per gli ambienti indoor sul modello francese. Certificazione sulla qualità indoor e salubrità da allegare agli atti notarili, alla stregua dell'APE (attestazione Prestazione Energetica), considerato che nel certificato di agibilità previsto all'art.24 del T.U. 380/2001 sono richieste alla stregua dell'efficientamento energetico e della sicurezza.

Art. 24 T.U. 380/2001 (L) **Certificato di agibilità**

Il **certificato di agibilità** attesta la sussistenza delle condizioni di sicurezza, igiene, salubrità, risparmio energetico degli edifici e degli impianti negli stessi installati, valutate secondo quanto dispone la normativa vigente.

4 - PROSSIMITÀ, *BIG DATA* E *DIGITAL TWINS* PER IL GOVERNO CONSAPEVOLE DEL TERRITORIO

LA TRANSIZIONE VERSO I *DIGITAL TWINS* PER IL GOVERNO CONSAPEVOLE DELL'AMBIENTE COSTRUITO

Federico Cinquepalmi[1]
Sofia Agostinelli[2]

All'inizio della quarta rivoluzione industriale, l'avvento della digitalizzazione, delle tecnologie e dei materiali innovativi, insieme al progressivo emergere di nuove tecniche di costruzione ad elevata automazione, hanno trasformato il modo in cui le infrastrutture e l'ambiente costruito possono essere pianificati, progettati, edificati, gestiti e resi operativi per creare un ambiente costruito più efficiente, sicuro, monitorabile e pertanto sostenibile.

Gli sviluppi nel campo della *Information and Comunication Technologies* (ICT), così come le applicazioni avanzate dell'intelligenza artificiale, della robotica, delle nanotecnologie e della manifattura additiva[3] hanno ormai condotto l'industria delle costruzioni verso una nuova era digitale.

La rapida evoluzione digitale cui si sta assistendo nei settori dell'architettura, dell'ingegneria e delle costruzioni (*Architecture, Engineering and Construction AEC*) ha subito una drastica accelerazione in anni recenti, anche grazie alla diffusione del *Building Information Modelling* (BIM)[4], metodologia sia progettuale che gestionale, insieme al *Life Cycle Assessment* (LCA)[5], stanno migliorando so-

1 - Ordinario di Project Management, Dipartimento di Architettura e Progetto (DiAP), Università di Roma "Sapienza".

2 - Sofia Agostinelli dottoranda presso il Dottorato di Ricerca in Energia e Ambiente, Università di Roma "Sapienza"

3 - La manifattura additiva, anche nota come stampa tridimensionale o *3D printing*, è la costruzione di un oggetto tridimensionale a partire da un modello CAD o da un modello 3D digitale. Può essere eseguita in una varietà di processi in cui il materiale viene depositato, unito o solidificato sotto il controllo di un computer, con l'aggiunta di materiali di vario genere che abbiano la capacità di poter essere gestiti come fluidi nella fase di stesura e successivamente solidificarsi, come materie plastiche, metalli o cementi, distribuiti strato per strato

4 - Il *Building Information Modeling* (BIM) è un processo supportato da vari strumenti e tecnologie digitali volto alla generazione di rappresentazioni digitali delle caratteristiche fisiche e funzionali dei luoghi, finalizzate sia al processo costruttivo che alla successiva gestione. I modelli informativi degli edifici (BIM) sono banche dati che possono essere estratte, scambiate o collegati in rete per supportare i processi decisionali relativi a un bene costruito. Il concetto di BIM è stato sviluppato fin dagli anni '70, ma è diventato un termine comune solo all'inizio degli anni 2000. Lo sviluppo di standard e l'adozione del BIM sono progrediti a velocità diverse nei vari Paesi; gli standard sviluppati nel Regno Unito a partire dal 2007 hanno costituito la base dello standard internazionale ISO 19650, lanciato nel gennaio 2019.

5 - L'espressione *Life Cycle Assessment* (LCA) è stata coniata nel 1990 nell'ambito dei lavori del congresso della *Society of Environmental Toxicology and Chemistry* (SETAC) per identificare, descri-

stanzialmente la sostenibilità dei processi gestionali delle costruzioni. Le ulteriori innovazioni, legate all'introduzione dell'*Internet of Things (IoT)* nell'ambiente costruito, e più in generale nelle cosiddette Città intelligenti (*Smart Cities*), stanno cambiando radicalmente la pianificazione e lo sviluppo urbano, in un'ottica che risulta sia "Smart", sia digitale, sia sostenibile[6].

L'obiettivo della digitalizzazione nel settore AEC è essenzialmente quello di configurare processi ed ecosistemi digitali basati su modelli informativi tridimensionali, monitorando il loro processo funzionale e le loro interazioni con la realtà circostante, secondo un approccio denominato Gemello digitale (*Digital Twin Mode*l), definibile come la trasposizione di un oggetto o di un sistema dal mondo reale verso una rappresentazione virtuale/digitale, finalizzata a valutare la sua funzionalità e le relative prestazioni[7].

I *Digital Twins* (DT) per i sistemi edilizi sono progettati come già detto, con una logica di database tridimensionali, alimentati da flussi di dati raccolti ed elaborati in tempo reale, relativi alle varie componenti dell'edificio in termini di qualità e funzionalità, e finalizzati alla simulazione delle attività e alla gestione in tempo reale dei processi.

Il passaggio del DT dal livello del singolo edificio alla scala urbana va sotto il nome di *City Digital Twin* (CDT): si tratta di un livello superiore e naturalmente più complesso di analisi e gestione, in grado di migliorare ed arricchire le conoscenze ricevute attraverso i flussi di dati ed informazioni in ingresso, ottenuti dal monitoraggio continuo dei sistemi urbani tramite sensori intelligenti, IoT, *Smart Metering*, oltre che dai dati satellitari oppure provenienti dai singoli dispositivi *Mobile* personali.

Tale approccio gestionale sta rapidamente evolvendo da un modello ricognitivo verso uno predittivo, progressivamente sviluppando capacità di apprendimento automatico (*Machine Learning ML*[8]) e di previsione, grazie all'impiego massivo di algoritmi di intelligenza artificiale, quali meccanismi di apprendimento profondo (*Deep Learning*) e reti neurali[9], sviluppando progressivamente

---

vere e unificare in modo univoco gli obiettivi dell'analisi. Successivamente è stato standardizzato dall'*International Standards Organization* (ISO).

6 - Perera C., Zaslavsky A., Christen P., Georgakopoulos D., 2014, *Sensing as a service model for smart cities supported by the Internet of Things*. Transactions on Emerging Telecommunications Technologies, 25, pp. 81-93.

7 - Weekes S. 2019, *The rise of digital twins in smart cities*, SmartCities- World, on line platform (www.smartcitiesworld.net)

8 - Il Machine learning (ML) è una forma di autoapprendimento che possono realizzare dei modelli di dati, ed è per sommi capi paragonabile all'apprendimento dei bambini, ovvero guidato dalla progressiva "esperienza".

9 - Nel campo dell'apprendimento automatico, una rete neurale artificiale (abbreviata in RNA o anche in NN) è un modello computazionale composto da "neuroni" artificiali ispirato alla semplificazione di una rete neurale biologica. Tali modelli matematici sono utilizzati per tentare di risolvere

capacità predittive in grado di consentire un certo livello di decisioni ed azioni autonome, elaborate sulla base delle analisi effettuate[10].

Il Gemello Digitale o *Digital Twin Model* di un ambiente urbano ha la potenzialità di divenire uno strumento chiave, non solo per la raccolta, l'archiviazione, l'analisi e la visualizzazione organizzata dei dati per la gestione quotidiana della vita di un ambiente costruito, ma anche per l'uso integrato dei *Building Information Modelling (BIM)* con i *Geographic Information Systems* (GIS), andando ad ampliare ulteriormente la scala di gestione.

Poiché a tutt'oggi tra i settori produttivi, quello dell'edilizia, sia intesa come cantieristica sia come piena funzionalità dell'ambiente costruito, rimane il maggior consumatore finale di energia (pari a circa il 40% a livello globale), tutte le tecnologie dell'informazione e della comunicazione citate, hanno la possibilità di divenire, grazie ad una gestione avanzata ed interconnessa, elementi strategici per la riduzione dei consumi energetici complessivi delle attività umane in ambito urbano, in una logica di sempre migliore efficienza energetica del patrimonio edilizio.

Grazie all'Intelligenza Artificiale (AI), la continuità gestionale tra la rappresentazione e le informazioni relative agli edifici, fa si che tutte le componenti dell'ambiente costruito divengano in grado di integrare autonomamente il flusso di dati derivanti dai rispettivi dispositivi IoT domestici, dalle *Smart Grid* e dall'analisi comportamentale degli abitanti, con il fine di migliorare le prestazioni di edifici e infrastrutture, per la loro efficienza e sostenibilità.

L'analisi comportamentale degli abitanti risulta essere un fattore determinante e può essere dedotta sia da dati diretti, derivanti dalla sensoristica installata all'interno delle abitazioni e degli spazi comuni, sia dai dati trasmessi da dispositivi personali.

Quando l'intelligenza artificiale viene integrata con i sistemi degli edifici e i dispositivi IoT, ha tutto il potenziale per migliorare l'esperienza degli occupanti, aumentando l'efficienza operativa della singola unità abitativa o dell'edificio, ed ottimizzando l'utilizzo degli spazi e delle risorse. Una vasta gamma di informazioni provenienti dai dispositivi IoT fornisce informazioni sull'operatività, l'uso e le condizioni delle infrastrutture e degli edifici, come ad esempio il microclima fisico interno, il clima esterno, l'uso dell'acqua e dell'energia, offrendo agli abitanti un'esperienza di vita migliore ed una maggiore soddisfazione, potenzialmente sviluppando servizi innovativi basati su una sempre

problemi di ingegneria dell'intelligenza artificiale, come quelli dei campi tecnologici (in elettronica, informatica, simulazione e altre discipline).

10 - ISO20944-1:2013: *Information technology - Metadata Registries Interoperability and Bindings (MDR-IB)* - Part 1: Framework, common vocabulary, and common provisions for conformance. Standard, International Organization for Standardization, Geneva.

maggiore proattività degli abitanti [11].

Questi sistemi hanno il potenziale di ridurre radicalmente i costi gestionali ad ogni livello, attraverso l'automazione e l'ottimizzazione delle operazioni. Sfruttando l'intelligenza artificiale, ad esempio, i proprietari degli edifici possono ridurre significativamente i consumi energetici e idrici, raggiungendo significativi obiettivi di risparmio, sia individuali sia collettivi, anche attraverso un bilanciamento attento delle necessità personali e di quelle collettive.

Il passo successivo rispetto alle attività di monitoraggio riguarda la raccolta ed elaborazione dei dati inerenti alle apparecchiature dell'edificio: i dati vengono raccolti da sensori IoT che sono identificati in base alla posizione o al tipo di impianto e possono attivare algoritmi volti non solo a rilevare anomalie, ma anche prevederle e possibilmente risolverle. Reti, contatori ed apparecchiature collegati alla rete monitorano la distribuzione e tutti gli scambi in entrata e in uscita, andando ad alimentare i sistemi di manutenzione cognitiva che servono per l'assicurazione del buon funzionamento delle attrezzature e dei dispositivi critici dell'edificio, anticipando possibili guasti e guidando prontamente gli interventi sia gestiti da remoto che di manutenzione con squadre di tecnici in presenza.

In altre parole, i dati trasmessi dagli *Asset* collegati, come ad esempio caldaie, pompe, impianti di condizionamento, ma anche aperture e chiusure di sistemi di ventilazione, vengono analizzati al fine di identificare eventuali anomalie di funzionamento, comparandone i normali parametri registrati e standardizzati, per essere valutati non solo sulla base delle condizioni operative fornite dal produttore al momento della loro installazione, ma anche dopo alcuni anni di utilizzo.

All'interno di tale logica di funzionamento i dispositivi collegati ricevono automaticamente le istruzioni per intraprendere azioni correttive, e l'intelligenza artificiale dell'edificio memorizza i risultati dell'intervento per migliorare l'accuratezza del rilevamento e la risoluzione di eventi futuri.

Nel frattempo, questi ecosistemi ottimizzati di tecnologie per gli edifici, individuano ulteriori opportunità di controllo dell'efficienza attraverso la manutenzione predittiva[12], e il Gemello Digitale degli edifici identifica le possibili cause di problematiche interne, non necessariamente dipendenti dal malfunzionamento di un singolo dispositivo, contribuendo così a migliorare l'operatività complessiva dell'intero sistema interconnesso, anche inviando se necessario

11 - Guillemin P., Friess, P. 2009, *Internet of things strategic research roadmap. The Cluster of European research Projects*, Technical report, European Commission - Information Society and Media DG, Brussels.

12 - Anvari-Moghaddam A., Monsef H., Rahimi-Kian A. 2015, *Optimal Smart Home Energy Management Considering Energy Saving and a Comfortable Lifestyle*, «IEEE Trans. Smart Grid», vol. 6, n. 1, pp. 324□332.

comunicazioni appropriate alle squadre di manutenzione, all'amministratore dell'edificio e ai proprietari dell'immobile.

L'impiego dell'intelligenza artificiale, necessaria alla gestione rapida delle grandi masse di dati che i sistemi così strutturati producono senza soluzione di continuità, consente altresì di acquisire dati dalle operazioni quotidiane degli edifici, permettendo nuovi livelli di automazione in tempo reale, dando quasi l'impressione che gli edifici acquisiscano la capacità di "pensare", impegnarsi ed imparare, monitorando e prevedendo autonomamente le esigenze di auto-manutenzione[13].

L'integrazione di sensori può anche migliorare significativamente l'esperienza abitativa dei residenti. I sensori IoT monitorano infatti costantemente i movimenti delle persone, la qualità dell'aria interna, la temperatura ed altri parametri legati all'uomo[14], accendendo e spegnendo le luci laddove serva, regolando il flusso dell'acqua per uso igienico e alimentare, obbedendo ai comandi vocali ed imparando adattandosi, al tono di voce degli occupanti.

I *Digital Twins* possono dunque impiegare l'intelligenza artificiale, ma anche l'apprendimento automatico (ML), consentendo al gemello digitale di apprendere dai dati piuttosto che attraverso una programmazione ad hoc. I modelli di dati vengono perfezionati in modo incrementale, attraverso la raccolta di dati e informazioni elaborati da algoritmi di "apprendimento automatico", dove la qualità riferita all'algoritmo è una funzione diretta della qualità dei dati. Le tecniche di apprendimento automatico (ML) si dividono essenzialmente in due categorie principali: Apprendimento supervisionato (*Supervised Learning)*, o Apprendimento non supervisionato *(Unsupervised Learning)*.

Dato un campione di dati ed un output desiderato, l'apprendimento supervisionato si basa sul cosiddetto *Ground truthing*[15], e il suo obiettivo è l'apprendimento sulla base della funzione che meglio stima gli *Output* previsti, determinati da *Input* chiaramente noti, utilizzando un'approssimazione accettabile e l'esperienza statistica. D'altra parte, l'apprendimento non supervisionato non ha output chiaramente identificati (*Tagged data*) e l'algoritmo in questo caso auto-organizza i dati, con l'obiettivo di guidare il caricamento dei dati in ingresso (*Non-tagged data*), secondo una classificazione interna auto-costruita.

Le tecniche di *machine learning* possono essere largamente impiegate nei processi di ottimizzazione delle attività di gestione e manutenzione degli edifici

13 - Vastamäki R., Sinkkonen I., Leinonen C. 2005, A Behavioural Model of Temperature Controller Usage and Energy Saving, «Personal and Ubiquitous Computing», pp. 250-259.

14 - ISO16678:2014: *Guidelines for interoperable object identification and related authentication systems to deter counterfeiting and illicit trade.* Standard, International Organization for Standardization, Geneva.

15 - L'espressione "*Ground truthing*" nell'apprendimento automatico si riferisce al processo di raccolta di un risultato ideale atteso e dimostrabile.

e delle infrastrutture attraverso l'integrazione con il *Digital Twin* dell'asset di riferimento.

Tali approcci permettono la definizione di strategie volte all'ottimizzazione dei processi di gestione e manutenzione, con particolare riferimento ai componenti impiantistici, attraverso soluzioni di *Data management* che permettano di sviluppare capacità predittive, ottimizzando i processi di *Decision making* e attuando strategie specificamente concepite per il sistema di riferimento, in base alle analisi ed alle elaborazioni effettuate, configurando un approccio metodologico scalabile e replicabile su contesti differenziati.

Gli ambiti specifici di applicazione del concetto di *Digital Twin* nei processi di manutenzione predittiva sono molteplici, e diversi di questi vengono determinati a partire dalle informazioni generate e raccolte da specifici sottosistemi di *Building Management System* (BMS) e *Building Energy Management System* (BEMS).I dati acquisiti da tali sottosistemi possono trovare la loro rappresentazione in appositi *Data Layer* del modello BIM e le informazioni di interesse specifico sono costituite dagli eventi di allarme e/o dalle segnalazioni automatiche generate dal modello BIM o dal sistema BEMS, a fronte di condizioni di funzionamento fuori dalla norma o che richiedono l'intervento di operatori.

Il tracciamento di questo tipo di eventi e le informazioni di dettaglio relative alla loro risoluzione costituiscono un patrimonio informativo in base al quale è possibile elaborare modelli predittivi che supportano il *Building Manager* nel prendere decisioni orientate a migliorare l'efficienza e l'efficacia delle operazioni di manutenzione, mirando al contempo alla riduzione dei costi di gestione, dei malfunzionamenti, e degli interventi a guasto, configurando modelli di management fondati su sistemi intelligenti basati su sensori, *Data analytics* e *Artificial Intelligence* (AI).

Tali approcci permettono di avviare inoltre processi più complessi per la gestione digitale di interi sistemi di edifici e infrastrutture secondo gli approcci esplorati, replicabili in scale più vaste e in contesti differenziati quali ad esempio quelli delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) e degli *Zero Energy Districts* (ZED)[16].

Tornando all'analisi degli effetti della quarta rivoluzione industriale sul comparto dell'ambiente costruito, sia dal punto di vista della sua realizzazione che della sua gestione, i Digital Twin Models sembrano essere ad oggi uno degli approcci più promettenti per il futuro miglioramento dei sistemi urbani com-

16 - Il concetto di Zero Energy Districts (ZED) è strettamente legato a quello degli edifici a energia zero o Zero Energy Building (ZEB), ovvero edifici o insiemi di edifici il cui consumo energetico netto sia zero, vale a dire che la quantità totale di energia utilizzata dall'edificio (o sul distretto) su base annua è pari alla quantità di energia rinnovabile creata dal sito stesso. L'obiettivo è che questi edifici, durante il loro funzionamento, contribuiscano alle emissioni in atmosfera in misura minore o nulla rispetto a edifici simili non ZEB.

plessi, nei quali oramai vive oltre il 50% della popolazione del pianeta, con una proiezione al 2050 di oltre il 68%.

Garantire una gestione efficiente e sostenibile dell'ambiente costruito non è più dunque una necessità del solo comparto AEC ma è una priorità globale, così come chiaramente indicato dai principali organismi internazionali, prima fra tutte l'Assemblea generale delle Nazioni Unite, che nell'esercizio denominato Sustainable Developments Goals (SDGs)[17] ha correttamente indicato al Goal 11 i sistemi urbani come una priorità globale, affermando che:

Rendere le città sicure e sostenibili significa garantire l'accesso ad alloggi sicuri e a prezzi accessibili, investire nei trasporti pubblici, creare spazi pubblici verdi e migliorare la pianificazione e la gestione urbana in modo partecipativo e inclusivo. [18].

17 - Approvati dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite per il periodo 2015/2030,i principi e gli obiettivi dei 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals - SDGs) sono: 1) No Poverty; 2) Zero Hunger; 3) Good Health and Well-being; 4) Quality Education; 5) Gender Equality; 6) Clean Water and Sanitation; 7) Affordable and Clean Energy; 8) Decent Work and Economic Growth; 9) Industry, Innovation, and Infrastructure; 10) Reducing Inequality; 11) Sustainable Cities and Communities; 12) Responsible Consumption and Production; 13) Climate Action; 14) Life Below Water; 15) Life On Land; 16) Peace, Justice, and Strong Institutions; 17) Partnerships for the Goals. Gli SDGs sono soggetti a una valutazione globale continua per determinare lo stato della loro attuazione.

18 - *Making cities safe and sustainable means ensuring access to safe and affordable housing, investment in public transport, creating green public spaces, and improving urban planning and management in a participatory and inclusive manner*. UN General Assembly 2005, *Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development* (A/RES/70/1), New York, p. 18.

DIGITAL TWIN E INTELLIGENZA COLLETTIVA PER LA GESTIONE DELL'AMBIENTE COSTRUITO

Berardo Naticchia[1]

La scienza rappresenta la più imponente narrazione che l'umanità abbia mai espresso. Il suo scopo è quello di comprendere e spiegare i fenomeni della natura che ci circondano. Il suo metodo prevede di fare ipotesi e di verificarle quantitativamente. La matematica è il suo linguaggio.

Il concetto di scienza ha le sue radici etimologiche nel termine greco ἐπιστήμη (epistème), letteralmente "che si tiene su da sé", rappresentando ciò che ha in sé tutti i riferimenti per essere ritenuto vero, senza essere influenzato da fattori di distorsione quali opinioni, suggestioni, emotività, ideologie, credenze, condizionamenti, imposizioni, passioni.

La scienza concretizza questo principio con l'utilizzo della matematica, la capacità cioè di quantificare, replicare e rendere verificabile qualsiasi opinione. Le affermazioni della scienza sono leggi espresse sotto forma di equazioni più o meno complesse ed è pura speculazione chiedersi se sia la natura a essere matematica, o la nostra mente ad avere una griglia matematica, un linguaggio, per "capire" e "comunicare" il mondo, perché il risultato non cambia: un modello matematico permette di descrivere un fenomeno e prevederne di nuovi in maniera quantitativa e questo è il suo valore.

Tuttavia nei fatti quotidiani, il modello matematico non trova lo spazio che le premesse suggerirebbero. Andando in bicicletta, non risolviamo l'equazione del moto per calcolare l'angolo di pendenza compatibile con la conservazione del momento angolare, la velocità di traslazione e l'attrito disponibile; niente di tutto ciò.

Quello che appare cioè molto utile per "capire", sembra non esserlo altrettanto per "agire". Potremmo anche ammettere che nella quotidianità non abbiamo di norma i dati necessari in una forma adatta alla loro trattazione modellistica ma è innegabile che anche in caso contrario non li useremmo.

Ciò che invece accade, grazie all'incredibile interconnessione, a livello della corteccia cerebrale, è che dalle informazioni raccolte dai nostri sensi e dall'esperienza siamo in grado di risolvere problemi complessi letteralmente in un batter d'occhio.

Usiamo euristiche, metafore, analogie o comunque modelli che non usano il dato matematico puro quanto piuttosto un dato contestualizzato in grado di spostare la situazione sperimentata dall'ambito quantitativo a quello qua-

1- Ordinario di Produzione Edilizia, Università Politecnica delle Marche

litativo. È come se il nostro cervello fosse in grado di fare previsioni trattando un dato arricchito, contestualizzato. Piuttosto che le grandezze numeriche, sono trattate le categorie, le situazioni, le aspettative messe tutte insieme da una qualche tecnica in grado di fare sintesi.

Questo modo di interpretare ciò che accade non ha l'obiettivo di "capire", almeno non nel senso che comunemente diamo a questo termine, quanto quello di supportare l'azione. Il metodo è opposto a quello della scienza, piuttosto che semplificare ripulendo l'osservazione da ciò che non appare pertinente e rilevante per "capire" le relazioni profonde tra gli eventi osservati, tende a prendere in considerazione tutto insieme ciò che fa parte della scena trattando in qualche modo l'unicità sistemica.

Anche nel mondo dei computer stiamo assistendo da alcuni anni a qualcosa di nuovo e di interessante: anche le macchine hanno iniziato a utilizzare queste scorciatoie. Gli ingredienti di questo fenomeno sono due: i *big data* e l'intelligenza artificiale. Ovvero una montagna di dati e di sistemi di calcolo adattivi che imparano, cioè modulano i coefficienti dei loro algoritmi in base alle osservazioni in maniera ricorsiva. I computer riescono a trovare degli schemi ripetitivi in una quantità inimmaginabile di dati, senza alcun pensiero razionale e arrivano a soluzioni che appaiono come il risultato di un ragionamento. Così sembra che un sito di acquisti ci conosca, e sappia fare un profilo dei nostri gusti proponendoci cose che ci possono interessare, oppure un software cognitivo sa estrarre "informazioni" leggendo un testo.

È allora evidente che anche nel mondo della *computer science* si sta delineando un doppio binario. Da un lato la loro applicazione alla modellazione matematica sfruttando la loro capacità a fare calcoli per risolvere innumerevoli equazioni in breve tempo e "dedurre" comportamenti sistemici a partire da quello dei singoli elementi. Dall'altro lo sfruttamento della loro capacità "gestaltica" a confrontare configurazioni di dati per individuare ricorrenze, unicità, estrarre pattern all'interno di un apparente *chaos*.

Due approcci, due discipline che sembrano divergere in tutto, la prima a servizio delle scienze e della comprensione la seconda delle tecniche e dell'azione.

In realtà questa divergenza, che alimenta un dibattito continuo anche non amichevole tra gli studiosi, è solo apparente così come lo è quella tra il sistema 1, o del cosiddetto pensiero veloce e il sistema 2 del cosiddetto pensiero lento, nel nostro cervello. È Daniel Kahneman, uno dei fondatori della finanza comportamentale, premio Nobel per l'economia nel 2002 a sintetizzare nel suo libro "Pensieri lenti e veloci" il comportamento del nostro cervello relativamente a come pensa e come prende le decisioni evidenziando appunto la presenza dei due sistemi.

Il sistema 1 agisce in fretta ed è automatico. Il suo consumo di energie è basso e i tempi di attivazione sono inferiori al decimo di secondo. All'interno di questo sistema sono inserite tutte le sensazioni, impressioni ed esperienze

che ci fanno sopravvivere in contesti complessi. Questo sistema ci fa prendere decisioni in frazioni di secondo in maniera quasi automatica e spesso da queste decisioni dipende il nostro successo o addirittura la nostra sopravvivenza. Il sistema 2 invece è molto più lento e consuma tantissima energia. Si attiva per poche decine di minuti al giorno e molto spesso conferma ciò che il sistema 1 ha deciso.

Siamo portati a credere che il sistema 2 sia il principale attore, ma chi influisce nella maggior parte delle nostre scelte è il sistema 1. Molti neuroscienziati stimano che il rapporto tra decisioni prese dal sistema 1 sia pari al 95% del totale.

In realtà le operazioni automatiche del sistema 1 generano modelli di idee sorprendentemente articolati e complessi, solo il sistema 2 però, è in grado di elaborare i pensieri in una sequenza "rendicontabile", in altri termini "spiegabile" di stadi. Kahneman si spinge ad affermare che il sistema 2 è ciò che vogliamo mostrare di essere, il sistema 1 è ciò che invece siamo nel profondo.

Questa suddivisione di lavoro tra i due sistemi è molto efficiente e consente un gran risparmio di energia. Il sistema 1 non si può bloccare mentre il sistema 2 è una sorta di controllore pigro e interviene solo quando strettamente necessario. L'economia comportamentale è un ambito nel quale oltre a Kahneman e ai suoi precursori storici che possiamo ricondurre a Herbert Simon premio Nobel nel 1978, altri studiosi come Robert Shiller e Richard Thaler, premi Nobel nel 2013 e nel 2017 hanno evidenziato la distanza tra la decisione effettiva e quella che potremmo chiamare matematicamente spiegabile e ciò non solo nel caso in cui sia richiesta rapidità, ma più in generale quando la decisione è presa in ambiti complessi come i sistemi sociali che non manifestano comportamenti governati da relazioni causa-effetto meccanicistiche.

Le sfide della complessità

Questa dualità di sistemi e questo modo di gestire la complessità del mondo circostante sono un notevole vantaggio evolutivo che deve far riflettere. Questa riflessione ha ad esempio influenzato fortemente gli studi dell'economia comportamentale che hanno da sempre assunto il tema della complessità come principale riferimento e sfida. Rispetto alla teoria economica standard che pone alla base dei comportamenti la piena razionalità e la valutazione matematico probabilistica, si parte invece dall'evidenza empirica sperimentale che evidenzia come la complessità del sistema contesto-decisore non possa essere ridotta a rapporti causa-effetto prevedibili.

E in effetti questa è l'assunzione alla base di quella che oggi chiamiamo la "scienza della complessità" per indicare in modo generale una nuova metodica di indagine che si contrappone alla tradizionale tendenza a ridurre l'intero, il complesso alla sovrapposizione di cose semplici.

Semplificando, possiamo dire che nei sistemi complessi è "praticamente" impossibile tentare di dedurre un comportamento globale dall'analisi e sovrap-

posizione delle leggi che regolano i singoli costituenti. Ciò perché il comportamento del sistema può cambiare drammaticamente in funzione di impercettibili differenze del suo stato, della sua storia, delle sollecitazioni o in una sola parola delle cause. Pur ammettendo quindi un sottostante principio di causa-effetto questo risulta in generale poco significativo o utile per prevedere l'evoluzione di un sistema complesso.

Sono esempi di sistemi complessi la mente umana, un ecosistema, gli organismi viventi, i mercati finanziari, i sistemi sociali ed economici; ma anche nella fisica negli ultimi decenni sono stati studiati molti sistemi caratterizzati da una notevole complessità, anche dal punto di vista della ricchezza della descrizione macroscopica come ad esempio i sistemi amorfi o i vetri di spin. In questo campo il fisico Giorgio Parisi è stato insignito nel 2021 del premio Nobel proprio per i suoi studi sui sistemi complessi in fisica.

Oggi lo studio dei sistemi complessi si pone come una vera e propria rivoluzione scientifica che caratterizza la nostra epoca, così come la teoria della relatività ha caratterizzato il XX secolo, e come tale permea tutti i rami della scienza contemporanea. "*More is different*", sostiene Philip Warren Anderson, premio Nobel per la fisica nel 1977 affermando che l'insieme o sistema è più della somma delle sue parti perché esibisce proprietà proprie non deducibili guardando separatamente i suoi componenti.

Una colonia di formiche esibisce ad esempio un comportamento "intelligente" collettivo che è addirittura inconsapevole per le formiche stesse e che scaturisce dalle loro reciproca interazione. Tali proprietà sono chiamate "emergenti" nel senso che emergono dal disordine diventando in qualche modo "riconoscibili" e caratteristiche dell'insieme nel suo complesso.

Lo studio del livello nel quale si manifestano queste "proprietà emergenti", richiede l'impiego di categorie e approcci olistici del tutto diversi da quelli classici del riduzionismo.

Assegnare al sistema una sua individualità, che "emerge" rispetto alla semplice giustapposizione dei suoi componenti, significa introdurre una sorta di gerarchia di livelli di osservazione, analisi e decisione. All'osservazione dei singoli componenti su un piano caratterizzato da un qualche livello di prevedibilità, deve essere aggiunto uno strato di osservazione di ciò che accade al sistema nel suo complesso e una capacità di riconoscere comportamenti globali "emergenti" determinanti per supportare le decisioni che non sono direttamente desumibili dal primo livello.

Il *link* tra i due livelli è tuttavia utile perché consente di apprendere regolarità e di elaborare euristiche. Come gli studiosi di sistemi complessi sono abituati a dire, l'evoluzione del sistema sarà spiegabile solo a posteriori, quando cioè si vorrà assegnare una rilevanza a ciò che si ritiene sia la causa primaria di ciò che è accaduto ma in realtà questo è solo uno stratagemma di "etichettatura" di un comportamento emergente perché a ben guardare ogni singolo evento prece-

dente è concausa in quanto la sola assenza di uno di essi, a volte all'apparenza irrilevante, avrebbe portato a evoluzioni diverse.

Queste dinamiche sono ben note e oggetto di studio approfondito nel settore della gestione della sicurezza, che è tradizionalmente definita come la ricerca della condizione in cui il numero di eventi avversi è il più basso possibile.

Da una prospettiva olistica si nota però che nonostante si faccia di tutto per evitare la concomitanza di condizioni che possono ad esempio portare a un incidente, si rimane sempre sorpresi nella loro ricostruzione da come, anche in caso di incidenti catastrofici, gli effetti domino che si sono inanellati e che hanno portato all'evento finale non potessero singolarmente essere considerati pericolosi. Inoltre si rileva che il più delle volte l'imponderabile, spesso legato a fattori umani, ha assunto un ruolo determinante e che pur se per questa ragione non prevedibile a priori, l'incidente poteva essere evitato se l'evoluzione del sistema fosse stata riconosciuta per tempo.

Queste considerazioni sono alla base dell'evoluzione dei metodi per la gestione della sicurezza di cui lo studioso danese Erik Hollnagel è uno dei principali autori. Da questa prospettiva olistica la gestione della sicurezza non può essere soltanto preventiva, ma deve anche avere un'importante componente proattiva per poter riconoscere e gestire in tempo anche situazioni non previste.

Digital Twin e intelligenza collettiva nella gestione delle infrastrutture critiche

Se pensiamo a come la *computer science* possa aiutarci a perseguire questo obiettivo si può facilmente immaginare che sarebbe di grande utilità un modello in grado di replicare in tempo reale ciò che sta accadendo nella realtà e di riconoscere o quantomeno supportare il riconoscimento di comportamenti o situazioni che richiedano una qualche gestione.

Per mimare la realtà con costi accettabili, un tale sistema può sfruttare la conoscenza delle leggi elementari che regolano il comportamento delle sue parti e delle reciproche interazioni. Ciò consente di ridurre il numero di dati necessario ad allineare la replica al reale prendendo solo quelli determinanti per consentire poi attraverso la simulazione di ricavare in tempo reale quelli mancanti.

È così che nasce il concetto di Digital Twin (DT), formulato per la prima volta nel 2001 da Michael Grieves. Il DT è un modello del sistema reale, allineato ad esso con dati acquisiti anche in tempo reale, che consente di "percepire" il suo effettivo stato evidenziandone anche aspetti difficilmente misurabili nel sistema reale. Il DT di un sistema complesso consente di percepire come questo si stia muovendo e soprattutto di percepire un'imminente evoluzione attraverso il riconoscimento di un "comportamento emergente", addirittura anche anticipandone gli effetti attraverso la simulazione in avanti su orizzonti temporali compatibili con l'instabilità del sistema e quindi in genere brevi.

Ma il DT è di più, una caratteristica fondamentale del DT è quella di poter sincronizzare il comportamento dei componenti del sistema. Si consideri ad esempio la capacità di un DT di uso consolidato, come il navigatore satellitare alimentato con i dati del traffico, di coordinare anche inconsapevolmente il comportamento dei diversi utenti nello scegliere il miglior percorso tenendo conto degli effettivi dati di percorrenza e in caso di traffico intenso di saturare in modo omogeneo le risorse della rete stradale.

In qualche modo il navigatore è in grado di innescare un'intelligenza collettiva, un comportamento emergente del sistema. Questo è un aspetto assolutamente peculiare dei DT che a differenza dei modelli di simulazione classici, sono accoppiati bidirezionalmente al sistema reale tramite un meccanismo di gemellaggio. Ciò garantisce che la replica virtuale sia allineata al reale che quindi può beneficiare delle funzionalità intelligenti, previsioni o addirittura automazioni implementate dal digitale.

Per capire bene questo aspetto dobbiamo pensare al meccanismo stigmergico, termine coniato da Pierre-Paul Grassé nel 1959 per indicare l'uso di segnali lasciati nell'ambiente per coordinare in modo decentralizzato agenti, usato dalle colonie di formiche per sincronizzare la raccolta del cibo. Questo è messo in atto con la deposizione di feromoni lungo i percorsi che portano a fonti di cibo. I feromoni depositati, che nel tempo evaporano, sono percepiti dalle formiche e seguiti come indicatore di percorsi promettenti. Inoltre sono rinnovati da tutte le formiche che hanno effettivamente trovato cibo su quel percorso e quindi fintanto che la risorsa di cibo non si esaurisce. La colonia di formiche affianca all'ambiente reale una sorta di *Chemical Twin* con cui indirizza un comportamento emergente collettivo utile.

Se associamo la funzione dei feromoni a quella dell'informazione digitalizzata possiamo avere un'intuizione di quelle che possono essere le potenzialità dei DT nella gestione di sistemi estremamente complessi che fanno parte dell'ambiente costruito come le città e le infrastrutture critiche del territorio.

Quest'ultime ad esempio comprendono, le infrastrutture idriche, le forniture energetiche, i sistemi di trasporto e mobilità, i sistemi di telecomunicazione e dell'assistenza sanitaria e costituiscono la spina dorsale della nostra società.

Per questa ragione devono garantire un'elevata disponibilità tenendo conto non solo dell'esposizione a interruzioni e guasti prevedibili, ma anche a eventi dirompenti come eventi meteorologici estremi, guasti meccanici, errori umani, attacchi ed eventi precedentemente sconosciuti e quindi non prevedibili. Tali eventi possono superare le misure di sicurezza e protezione esistenti e causare guasti a cascata che si propagano attraverso i sistemi infrastrutturali, in modo ancor più imprevedibile.

La resilienza di un sistema così complesso non può essere affrontata in una visione statica di prevenzione, ma dipende da un insieme di abilità dinamiche e strategie di gestione che devono prevedere un'*intelligenza collettiva*, una capa-

cità di auto-organizzazione del sistema in grado di rispondere all'imprevisto adattandosi adeguatamente.

La strada che oggi comincia a delinearsi per realizzare questa dinamicità e intelligenza dei sistemi infrastrutturali critici necessaria per garantire la loro resilienza è quella di implementare un DT attraverso il quale monitorare e riconoscere le anomalie, rispondere e recuperare nell'immediato, imparare dal passato e adattarsi alle nuove minacce.

Grazie agli sviluppi della *computer science,* l'implementazione di gemelli digitali su larga scala diventa oggi una strada praticabile rendendo possibile realizzare la gemellazione digitale dell'insieme delle infrastrutture critiche anche a livello sovranazionale.

Quello che anche a un osservatore non esperto appare essere l'elemento distintivo di questa possibile rivoluzione, è la ricerca di modelli di gestione non più basati sull'anticipazione e centralizzazione della decisione ma sulla "regolazione" spontanea del sistema ottenuta attraverso la condivisione di obiettivi e la conseguente partecipazione "opportunistica" di tutti gli attori coinvolti.

Non si tratta di una semplice decentralizzazione decisionale quanto di una "complicità" delle componenti del sistema ottenuta attraverso la percezione continua e condivisa della reciproca convenienza ad attuare comportamenti che tengano conto delle opportunità offerte dalla partecipazione agli obiettivi sistemici.

Questa sorta di intelligenza collettiva è tipica dei sistemi naturali complessi, a tutte le scale dal singolo organismo agli interi ecosistemi, che basano la propria resilienza su quella che con un termine scientifico è chiamata "organizzazione olonica" in altre parole una rete integrata e organizzata di componenti capaci di cooperare tra loro mantenendo la propria autonomia in vista di finalità comuni e risultati condivisi.

Il concetto di "olone" fu introdotto nel 1968 dall'ungherese Arthur Koestler per indicare un'unità di base di sistemi biologici e sociali. Un "olone" è qualcosa che contemporaneamente è un 'intero' ed una 'parte', un agente che ha due caratteristiche fondamentali: è un'entità ben identificabile, separabile dal resto del sistema e con una precisa identità in grado di prendere decisioni e attuarle interagendo con gli altri elementi del sistema su base negoziale; è parte di un sistema complessivo, senza il quale non è in grado di operare e da cui trae, almeno in parte, obiettivi di azione e vincoli di comportamento, e può a sua volta essere formato da parti più elementari.

Proprio lo studio di questi sistemi naturali ha messo in evidenza che alla base del loro funzionamento c'è sempre un meccanismo di condivisione di obiettivi e di "sincronizzazione". La sincronizzazione consente in qualche modo un'auto-organizzazione che si manifesta in un comportamento sistemico riconoscibile (lo stormo di uccelli, la colonia di formiche) un "comportamento emergente" globalmente funzionale all'obiettivo generale.

Proprio questa è la radice metodologica che fa intravedere il grande valore che può essere rivestito dai DT mutuando dalla "cibernetica", disciplina, nata nel primo dopoguerra, principalmente dagli studi del matematico Norbert Wiener, i metodi di modellazione dei processi di comunicazione e controllo nei sistemi biologici e artificiali, orientati alla loro autoregolazione.

Il primo riflesso del paradigma cibernetico che rispetto alla concezione classica di gestione "a una mente" ordinatrice si muove su una concezione "a molte menti" collaboranti è la necessità di un modello di comunicazione, di sincronizzazione abilitante la partecipazione al sistema che è appunto il ruolo più importante del Digital Twin.

BIG DATA E *DIGITAL TWINS* PER LA GESTIONE DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA E DIGITALE NELLA *SPACE ECONOMY*

Domenico Lopreiato[1]

Il PNRR, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, è lo strumento che il Governo italiano sta utilizzando per attivare una serie di linee di investimento (per un totale di circa 200 miliardi di euro) orientate ad ammodernare il Paese. In particolare, la M1C2.4, è una misura incentrata sulle tecnologie spaziali e satellitari che impegna circa 2,5 miliardi di euro e prevede una forte penetrazione di paradigmi digitali come il *digital twin*, i *big data* e l'intelligenza artificiale.

È noto come, con l'avvento della *digital transformation*, l'interconnessione tra il mondo fisico e quello digitale sia praticamente compiuta. Le relazioni economiche, industriali e sociali sono trasposte nel mondo *cyber-fisico*: gli *stakeholder* interni a questo sistema ibrido possono cooperare più facilmente rispetto al passato, per generare conoscenze e condividere gli strumenti necessari a raggiungere i loro scopi.

Oltre ad una serie di strumenti di interazione, il mondo *cyber-fisico* fornisce anche sofisticati modelli di analisi ed interpretazione che risultano scalabili e virtualizzabili a loro volta. La quantità e la natura eterogenea dei dati che vengono prodotti da una società trasformata in digitale, o che è prossima alla conversione al digitale, sono troppo elevati per consentire di elaborarli e utilizzarli localmente in modo efficace, oltre che ecosostenibile. Le attività promosse dal MITD, il Ministro per l'Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale, e dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale vanno nella direzione di favorire questo processo di digitalizzazione sostenibile del Paese.

Il mondo *cyber-fisico* ha il compito di aggregare, armonizzare e analizzare i big data per generare un modello di conoscenze molto più evoluto rispetto a quello che conoscevamo fino ad oggi, con particolare riferimento ai servizi abilitati dalle tecnologie spaziali.

In questa fase storica si sta verificando inoltre una "super-convergenza" tra *Clean Technology, Digital* e *Space Economy* accostabile a quella riscontrata a partire dagli anni 80 tra i mondi del computer, della telefonia e di internet.

Big data e protocolli di intelligenza artificiale hanno consentito, ad esempio, l'implementazione delle tecniche di *digital twin* che, partito dal *manufacturing*, si è esteso poi in molti altri settori, investendo anche l'ambito *social* e del *gaming*, quindi, seppur ancora in maniera non estesa, inizia ad essere applicato al mondo *consumer*.

1 - Ministero innovazione tecnologica e transizione digitale

Il *Digital Twin of Earth* è l'applicazione del *digital twin* al pianeta Terra, che può consentire di facilitare la transizione *green* e contribuire alla realizzazione degli obiettivi fissati dall'Agenda dello sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite che si presenta come un percorso di sviluppo per le organizzazioni che puntano a cavalcare la *digital transformation* con particolare riferimento alle *smart factory* e alle *smart city*.

Analizzando l'Agenda 2030, gli obiettivi per lo sviluppo sostenibili sono veicolati da 3 driver: sostenibilità economica, ovvero la capacità del sistema di produrre reddito nel lungo termine, la tutela degli ecosistemi con il rinnovamento delle risorse naturali e il terzo driver riguarda la sostenibilità sociale, la capacità quindi di garantire un'equa distribuzione del benessere umano. Quindi digitalizzazione, transizione ecologica ed inclusione sociale, oltre ad essere elementi base dei "goal", costituiscono parte integrante dei nuovi piani strategici industriali dei 193 paesi che hanno partecipato alla formulazione dell'Agenda 2030, che tiene conto delle mutate esigenze dell'uomo, della lotta al cambiamento climatico con l'obiettivo di formare un habitat più sicuro in un territorio più protetto.

La digitalizzazione costituisce, quindi, un potente strumento per la piena realizzazione degli obiettivi di sostenibilità, contribuendo alla transizione verde e al benessere sociale, come si legge all'interno delle attività del *NextGenerationEu*, nel *Green Deal* europeo e nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza italiano.

Gli investimenti nelle tecnologie emergenti sono quindi vitali per sostenere la resilienza delle imprese e qualificare nuovi modelli di business e filiere produttive. Nello scenario di incertezza imposto dall'emergenza sanitaria, è sempre più importante adottare tecnologie caratterizzate da un'accelerazione progressiva, l'intelligenza artificiale, ad esempio, ma anche la blockchain, la robotica e le nano tecnologie, che permettono di servirsi della trasformazione digitale per indurre innovazione dei processi, dei prodotti e nell'aumento della competitività.

È dunque in questo contesto senza precedenti, in termini di sicurezza ambientale, di migrazioni, di una pandemia ancora in corso, che si realizzano le soluzioni di *digital twin*, di intelligenza artificiale e di *big data* applicandole agli investimenti nella space *economy*, il cui ruolo è ormai ampiamente riconosciuto come attività strategica per lo sviluppo economico, sia per il potenziale impulso che può generare al progresso tecnologico che per l'attinenza con i grandi temi moderni, come lo studio delle implicazioni del cambiamento climatico, tramite l'osservazione satellitare della Terra che, con la sua scala europea e planetaria, ne contraddistingue il perimetro di azione e ne determina il coordinamento degli investimenti.

Capiamo qui come sia importante fornire servizi ad alto valore aggiunto, applicati all'intero pianeta, con il compito di rilevare i cambiamenti climatici, individuare forecast meteorologici affidabili ed esprimere, al contempo, degli strumenti capaci di supportare le decisioni delle amministrazioni pubbliche. A tale scopo è possibile citare il progetto Destination Earth, che prevede di sviluppare un modello digitale accurato della Terra focalizzato sia sullo studio delle attività

antropiche, che sull'analisi dei fenomeni naturali. Quindi lo scopo dell'Europa è quello di sviluppare un modello digitale del pianeta per reagire alle emergenze climatiche e testare scenari sullo sviluppo sostenibile con soluzioni che aiuteranno a monitorare, modellare e prevedere i fenomeni naturali e le azioni antropiche.

In questo quadro si inserisce IRIDE, la nuova costellazione di osservazione della Terra che l'Italia sta sviluppando in collaborazione con l'Agenzia Spaziale Europea e con L'Agenzia Spaziale Italiana attingendo ai fondi PNRR e, di recente, battezzata in orbita da Samantha Cristoforetti. Il nome è stato scelto con un bellissimo concorso di idee che ha coinvolto le scuole italiane dell'obbligo. La costellazione ha lo scopo di migliorare le capacità di previsione dei comportamenti dell'ambiente e fornirà soluzioni orientate alla gestione dei rischi grazie alle sue capacità operative progettate per le necessità delle future società digitalizzate; con un focus specifico sulla fornitura di servizi all'amministrazione pubblica: la gestione del territorio, il monitoraggio degli eventi climatici straordinari, la valorizzazione del patrimonio architettonico, l'analisi delle risorse idriche ed energetiche e tanto altro.

Soluzioni innovative di straordinaria efficacia, in grado di supportare il settore pubblico nella strutturazione di strategie mirate e partecipative per la progettazione, la prevenzione e l'intervento su un territorio sempre più complesso da amministrare. Inoltre, all'interno delle attività del *downstream* del PNRR si svilupperà il progetto *Cyber-Italy* un *digital twin* applicato all'Italia, realizzato sulla base soprattutto dei dati che verranno erogati dalla costellazione IRIDE, e che consentirà un'analisi completa dello stato delle risorse nazionali italiane, del loro utilizzo e di prevederne l'evoluzione.

Sia nel contesto italiano, che in quello europeo, dobbiamo essere pronti ad affrontare con efficienza il fenomeno di convergenze tra spazio, sostenibilità e digitale, ci si attende che questa convergenza possa generare, oltre che una portata economica molto vasta, una cifra sociale accostabile a quella che ha riguardato, come accennato all'inizio, nei decenni passati i mondi del computer, della telefonia e di Internet. Ricordiamo benissimo come questi mondi erano pressoché segregati prima che internet ne favorisse la connessione in un'unica *industry, l'Information & Communication Technology*. Oggi assistiamo ad un processo analogo, anche se ancora non totalmente percepibile, che coinvolge le tecnologie spaziali, la *green economy* e il digitale.

In quel periodo è stato internet a spingere, ma il salto si è registrato quando i vantaggi di queste tecnologie convergenti sono diventati accessibili a tutti, e oggi le tecnologie spaziali stanno diventando sempre più comuni e applicate al quotidiano.

Gli interventi italiani del PNRR nella space *ecnonomy* si sviluppano in quattro investimenti principali che rispettano i principi trasversali di *Climate* e *Digital Tagging*. Ogni investimento del PNRR deve rispettare un set di principi trasversali e generali: l'equità di genere, la valorizzazione e protezione dei giovani, la riduzione dei divari territoriali, e avere come obiettivo quello di non arrecare

sostanziale danno all'ambiente e di prevedere una forte componente di digitalizzazione ed innovazione.

Vediamo dove si posizionano questi investimenti nello spazio e dove troviamo il digital twin, l'intelligenza artificiale e i *big data*:

Ci muoviamo all'interno della Missione 1 (digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo), nella Componente 2 che si concentra sul sistema produttivo, e arriviamo all'investimento 4 inerente alle tecnologie satellitari e all'economia spaziale.

Il PNRR applicato ai progetti spaziali è volto a potenziare la comunicazione satellitare e i sistemi di osservazione della Terra per il monitoraggio dei territori e dello spazio extra atmosferico, oltre che a rafforzare le competenze nazionali nella space *economy* e negli *asset* di accesso allo spazio. L'investimento nello Spazio si articola all'interno di un quadro molto ampio che mira ad incrociare i benefici dell'innovazione nel digitale con la crescita economica, la produttività e l'inclusione, fino ad arrivare a colmare i *gap* che oggi penalizzano il Paese sulla banda ultralarga, sulle competenze, sulla gestione innovativa della *eGovernance*, etc, traguardando gli obiettivi dell'Italia digitale del 2026.

Ecco quindi i 4 sub-investimenti nello Spazio del PNRR: SatCom, osservazione della Terra, *Space Factory* e *In-Orbit Economy*, per ciascuno di questi è prevista l'adozione significativa ed estesa dell'intelligenza e del *digital twin*. Un ruolo centrale sarà giocato da ESA (Agenzia spaziale Europea), ASI (Agenzia Spaziale italiana) e CDP (Cassa Depositi e Prestiti) che sono i soggetti attuatori selezionati dal MITD e dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale per la realizzazione dei progetti spaziali italiani.

SatCom ha l'obiettivo di sviluppare ed applicarle tecnologie di comunicazioni satellitari protette, che possano garantire un funzionamento affidabile in condizioni di crisi, è uno *stream* molto importante concentrato sulla sicurezza delle telecomunicazioni per utenti istituzionali.

Particolarmente strategico è l'investimento sull'osservazione della Terra, cioè la già citata costellazione IRIDE. In questo contesto l'investimento prevede inoltre il potenziamento dello *Space Center* di Matera di ASI, oltre che la nascita di un fondo di investimento, costituito con Cassa Depositi e Prestiti Venture Capital, per le *startup* innovative impegnate principalmente sulla lavorazione e la manipolazione di *big data* e sull'intelligenza artificiale. Troviamo in questa misura una fortissima concentrazione di *digital twi*n con sistemi di *machine learning*.

Space Factory ha lo scopo di implementare la costruzione di una fabbrica *smart* per la costruzione, l'integrazione ed il *testing* di piccoli satelliti, quasi integralmente virtualizzata. Quindi una *smart factory* costituita con un investimento di 60 milioni di euro e che si abbina all'altro programma di *Space Factory* che prevede lo sviluppo di sistemi di propulsione spaziali sostenibili.

In-orbit Economy si concentra infine sullo sviluppo di servizi e capacità di *operation* in orbita, attraverso strumenti di intelligenza artificiale e di robotica.

DIGITAL TWIN: DAI PROCESSI INDUSTRIALI AI SISTEMI COMPLESSI

Carlo Cavazzoni[1]

Sempre più spesso nelle discussioni tecniche e nel gergo comune si sente usare il termine "*Digital Twin*" (DT). Questo soprattutto in connessione alla digitalizzazione dei processi industriali, ma non solo. Anche in altri ambiti come quello delle scienza della vita, si parla di *digital twin* del corpo umano, oppure quello dello studio dei cambiamenti climatici, *digital twin* della terra intera (https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/destination-earth). In generale l'ambito di applicabilità di questa tecnologia si sta allargando a sistemi con un alto grado di complessità e di componenti interconnesse, come ad esempio quello degli ambienti urbani, dove il DT può essere un valido strumento per analizzare, comprendere, gestire e pianificare il sistema città garantendo un più alto grado di confidenza nelle scelte sul da farsi.

Ma cosa si intende con *digital twin*? Il termine *Digital twin* nasce nall'ambito strettamente ingegneristico (Citazione PLM 2001), e sta ad indicare un programma al computer, alimentato con dati raccolti da un sistema reale, ed in grado di rappresentare in modo sintetico, ma fedele (spesso attraverso visualizzazioni con modelli 3D, grafici, curve e cruscotti), lo stato complessivo del gemello reale. Semplificando potremmo dire che il gemello digitale è l'equivalente di una centrale di controllo del gemello reale, implementata all'interno di un software e che può funzionare anche senza il sistema controllato.

Di recente il concetto di *Digital Twin* sta assumendo nuovi significati, in senso di modello digitale olistico di un sistema reale, ovvero di una sua rappresentazione virtuale (sempre all'interno di un programma per calcolatore) che ne replica lo stato ed i cambiamenti di stato, grazie all'utilizzo combinato di dati, simulazioni ed intelligenza artificiale.

Il modello olistico come estensione del *Digital Twin*, è uno strumento incredibilmente potente perché consente di essere predittivi, come descriveremo meglio in seguito, ed è reso possibile in gran parte dalla potenza di calcolo e di analisi dati oggi disponibili, nei supercalcolatori o in *cloud*. La potenza è tale da poter calcolare modelli numerici molto complessi ma accurati, in grado di rispondere sempre meglio alla necessità di prevedere il comportamento di un sistema sotto diverse condizioni di funzionamento, sia esso un'auto un aereo, una nave, un impianto industriale e, come di interesse per questo lavoro, di una città o altro sistema urbanizzato.

---

1 - Presidente di Cloud Computing in Leonardo SpA e responsabile del Leonardo Lab dedicato all'HPC (High Performance Computing).

La necessità dell'impiego del gemello virtuale è ulteriormente amplificata in ambito urbano dal progressivo aumento della digitalizzazione dei sottosistemi (servizi) che insistono sulla città stessa, e il crescente impiego di sistemi di telerilevamento al suolo o come sempre più spesso accade, dallo spazio, che producono grandi quantità di dati, dai quali se ne può trarre una istantanea dello stato della città, o monitorare con grande precisione l'evoluzione dello stato nel tempo, attraverso l'analisi dei dati e l'impiego di algoritmi di intelligenza artificiale (ad esempio per il monitoraggio dell'integrità strutturale delle infrastrutture usando dati di interferometria raccolti dai satelliti, o l'individuazione delle isole di calore). La disponibilità di un gemello virtuale accurato e predittivo è fondamentale anche per prevedere l'effetto di un cambiamento di stato, voluto o non voluto (ad esempio condizioni ambientali alterate, come quelle causate dai cambiamenti climatici al microclima della città), per prevenire o mitigare una condizione avversa riducendo i costi di intervento, fare valutazioni *what if*, addestrare gli operatori in sala controllo o sul campo, etc...

Più nel dettaglio vediamo ora quali sono le caratteristiche e gli ingredienti del gemello virtuale. Come anticipato l'elemento principale è il software, che elabora i dati ed implementa le funzioni i cui valori replicano i valori caratteristici di ogni parte del sistema reale (densità di persone, di veicoli, consumo di acqua, di energia, etc...). Il software solitamente non è un programma monolitico, ma implementa modelli multi componente (il traffico, gli spostamenti, il clima, etc...) e multi-scala (l'abitazione, l'edificio, il quartiere, etc…), che vengono valutati in modo accoppiato, ovvero i cui valori si influenzano a vicenda. E' dunque necessaria una particolare funzione che descrive lo stato interno del sistema e mantiene sincronizzate tutte le componenti. Tale funzione, perché il *Digital Twin* si possa chiamare tale, deve mantenere la sincronizzazione anche con i valori dei sensori installati nel gemello reale.

Non meno importanti però sono altri due elementi del gemello virtuale: i dati, raccolti dai sensori o simulati, ed i modelli numerici con cui simulare il comportamento delle diverse componenti del sistema. I modelli possono essere basati su principi primi ovvero la conoscenza delle equazioni costitutive che descrivono il comportamento del sottosistema/componente (ad esempio le leggi del moto, la legge di gravità, equazioni di *Maxwell*, equazioni di *Navier Stokes*, etc...), e la cui risoluzione consente di predire il moto del sistema (o di un sottosistema, ad esempio un veicolo, un edificio o un ponte sotto l'azione di una forza esterna, come vento o un terremoto); oppure i modelli numerici possono essere guidati dai dati ,*"data driven"*, ovvero i dati stessi raccolti dai sensori vengono utilizzati per definire un modello implicito del comportamento, attraverso procedure più o meno complesse. Si va dalla semplice interpolazione, per capire se i dati descrivono una retta o una curva (ad esempio l'andamento dei consumi di acqua, gas ed energia nel tempo, in funzione dell'ora e della stagione, etc...), all'intelligenza artificiale che attraverso procedure computazionalmente molto costose sono in grado di replicare fedelmente gli stati di un sottosistema al cambiare dei dati di input (in questo caso, ad esempio, l'AI può riprodurre il comportamento dei vei-

coli senza conoscerne l'equazione del moto o la matrice sorgenti/destinazioni).

Tutto ciò, per essere realizzato richiede grandi moli di dati, una infrastruttura computazionale adeguata, software specifico e soprattutto delle competenze trasversali, che vanno dall'esperto del sistema reale (che può anche non avere alcuna esperienza di computer e software), all'ingegnere di processo e di progettazione, all'informatico per la scrittura del software e la gestione dei dati, al matematico o al fisico per i modelli, all'esperto di infrastrutture di calcolo.

Se il mio software che implementa il gemello digitale di un sistema è stato realizzato in modo opportuno, è possibile anche combinarlo con altri gemelli digitali, dando così origine ad un sistema di sistemi, che possiamo individuare come uno dei requisiti per l'attribuzione dell'aggettivo "*Smart*", ovvero una "*Smart City*" (letteralmente città intelligente), è una città dove più sistemi sono modellati con gemelli digitali, ed i gemelli digitali hanno la possibilità di interagire tra loro, in un super gemello digitale di tutta la città. Grazie a questi la città può interagire con il cittadino attraverso un flusso di informazioni utili a massimizzare il benessere dei cittadini stessi e della città e, sempre più spesso, utili per la sicurezza e la sostenibilità. Ad esempio, il gemello digitale potrebbe vedere che un componente sta avendo una criticità (sovraccarico di una strada), e suggerirne la mitigazione. Una situazione analoga si può determinare mettendo a sistema il gemello digitale della metropolitana, con quello dei bus e del controllo del traffico, per fare previsioni sui tempi di spostamento ed ottimizzarli in tempo reale attraverso suggerimenti mirati inviati agli utenti.

Dal punto di vista dell'infrastruttura informatica, la *Smart City* si appoggia ad una *stack* di tecnologie molto profonda, con diversi livelli, i più profondi dei quali sono *commodity* mentre i più elevati sono software ed apparati dedicati. Come si vede dalla figura le tecnologie necessarie sono: una infrastruttura cloud per lo stoccaggio dei "*BigData*" da più sorgenti (Data Spaces) e lo sviluppo di modelli di AI, grazie alla potenza *High Performance Computing* (HPC) che sul *cloud* si può facilmente reperire; una infrastruttura EDGE che permette il processamento dei dati in tempo reale, utilizzando i modelli sviluppati in *cloud*; i dispositivi *Internet of Thing* (IoT), come telecamere, fisse o mobili, o i dispositivi personali dei cittadini, ed infine una centrale di controllo (fisica, ma in prospettiva anche virtuale, direttamente in *cloud*), per gli operatori umani, ma in futuro anche automatici, come ad esempio *chatbot* o simili per interagire in tempo reale col cittadino. Tutto questo necessita ovviamente di diverse componenti infrastrutturali adeguate, prima fra tutte una infrastruttura di comunicazione sicura e resiliente, che possa funzionare anche in condizioni di emergenza catastrofiche (scenario peggiore). A questo si aggiunge sempre più la componente di sicurezza informatica stessa, ovvero la protezione del modello digitale da interferenze esterne volute o accidentali, che possano ingannare l'operatore o il city manager, quando non bloccare del tutto la città. Ci si chiede spesso se questo non sia un motivo sufficiente per non ingaggiarsi con queste innovazioni. La risposta dal nostro punto di vista è no, in quanto le città possono subire azioni tese a comprometterne il buon funzionamento ed il benessere del cittadino, anche senza le tecnologie digitali, e soprattut-

to oggi esistono tecnologie ed aziende con adeguate risorse, come Leonardo, che possono offrire sistemi di protezione adeguati su tutti i livelle della *stack*, dalla centrale di comando e controllo, ai dispositivi EDGE ed IoT fino al *Cloud*.

Affinché si arrivi ad una adozione su larga scala di questa tecnologia occorreranno ancora diversi anni, ma non è un problema tecnologico ma di processo, occorre che le comunità abbiano la capacità di accettare il cambiamento, che talvolta richiede una riorganizzazione dei tempi di vita e nuove competenze che, oltretutto, sono spesso confuse con l'abilità tecnica di usare *smart phone* e *social network*. Per cui occorre da parte delle autorità cittadine anche la necessità di organizzare percorsi di formazione mirati, dando evidenza dei vantaggi con qualche forma di incentivo (ad esempio garantire un piccolo risparmi sulla tassazione ad un cittadino che scarichi ed utilizzi le *app* predisposte dall'amministrazione).

Riprendendo l'osservazione che il concetto di gemello digitale sta evolvendo, si possono già vedere le direzioni di sviluppo di questa tecnologia. In particolare, grazie anche alla potenza di calcolo e l'intelligenza artificiale si può pensare ad un gemello digitale di un sistema virtuale, non ancora divenuto reale, da utilizzarsi già nella fase di progettazione e pianificazione di nuovi interventi o servizi. In questo caso è possibile verificare il funzionamento di molte "versioni" del sistema virtuale che simulano diversi sistemi reali che voglio valutare in sede di progettazione. In questo modo potrò correggere gli errori di progettazione ed ottimizzare le funzionalità del sistema reale, senza realizzare dei prototipi fisici molto costosi. Questo tipo di *digital twin* è utile per realizzare una progettazione attraverso la simulazione *(design by simulation)*, e una certificazione attraverso la simulazione *(certification by simulation)*, che consentono di abbattere tempi e costi.

Date queste caratteristiche appare chiaro che questa è una tecnologia che sarà sempre più utilizzata in tutte le attività umane, non solo nelle *Smart City*, che producono direttamente o indirettamente grandi moli di dati. Questo perché permette di rendere i sistemi più resilienti, più efficienti, più sicuri e più economici, oltre a sollevare l'uomo dai compiti più noiosi.

È sicuramente una tecnologia fantastica, come tale irrinunciabile, ma allo stesso tempo bisogna resistere alla tentazione di assuefarci, e rinunciare alla ricerca della comprensione dei fenomeni, ovvero di cercare la relazione tra le cose. Questa non è solo una questione teorica ma ha anche dei risvolti molto pratici. Se non conosciamo queste relazioni, come possiamo studiare o valutare il comportamento del nostro sistema in condizioni al di fuori dei dati raccolti e dalle altre condizioni al contorno? Magari stiamo ignorando qualche parametro che potrebbe guidarci a soluzioni molto più semplici.

Infatti, non è detto che la descrizione di un fenomeno complesso non possa basarsi su relazioni molto semplici. A volte relazioni semplici tra le parti di un sistema, come quelle del gioco della vita (LIFE), o dei vetri di spin possono spiegare l'insorgere di un comportamento complesso e caotico. È di pochi mesi fa il conferimento del premio Nobel a Giorgio Parisi, proprio su queste tematiche, a testimonianza di quanto è sentito il problema della comprensione e della possibilità di descrivere in termini matematici, quindi computabili, i problemi complessi.

BIG DATA GEOREFERENZIATI E STATISTICHE TERRITORIALI: L'ESPERIENZA ISTAT

Roberta Radini[1]

Le discussioni a livello mondiale dell'ultima dècade su come dovrebbero evolversi le statistiche ufficiali nell'era dei *big data* mostrano l'interesse delle agenzie statistiche e degli Istituti di Statistica Nazionali (INS). Già nel 2018 il percorso di avvicinamento degli istituti di statistica all'uso dei *Big Data* è stato fissato nel "***Bucharest Memorandum on Official Statistics in a Datafied Society (Trusted Smart Statistics)***"[2] dove si "*Encourage the European Statistical System to implement practical and mature cases of using 'big data-enhanced' statistical products and develop experimental statistics on new phenomena*".

In Istat gli studi sui possibili usi dei big data non si sono concentrati soltanto su come rappresentare nuovi fenomeni con nuove statistiche (es. le analisi sul *Social Mood*[3]) ma anche su come gettare nuova luce su fenomeni conosciuti, indagati con altri dati e altre tecniche. Infatti questi dati possono arricchire statistiche già consolidate sia dal punto di vista della tempestività dell'informazione ma ancor più con un dettaglio territoriale che nessun'altra fonte sino ad ora è stata in grado di fornire.

In questo ambito è stata dedicata una particolare attenzione alle esigenze conoscitive sulla mobilità degli individui e su quali fonti BIG possano essere utilizzate.

La mobilità viene studiata secondo diverse prospettive: quella strutturale che studia la distribuzione di popolazione rispetto al fenomeno (es. 'quale percentuale della popolazione si sposta quotidianamente per recarsi al lavoro?' 'in quali fasce orarie si sposta la popolazione per recarsi al lavoro nelle diverse ripartizioni geografiche?'), a quella *soggettiva* che traccia le scelte degli individui (modali/intermodali, motivazionali, organizzative etc) e consente di analizzare anche la *struttura degli spostamenti* (es. 'che distanza compie in media ogni giorno una persona in ambito urbano con mezzi pubblici?' 'quanto dura in media uno spostamento in automobile in ambito urbano in un giorno feriale?') ed in fine quella di *performance* per singolo modo di trasporto (es. 'quanti sono i passeggeri trasportati con l'aereo nel 2019?')

---

1 - ISTAT

2 - https://ec.europa.eu/eurostat/documents/13019146/13237859/The+Bucharest+Memorandum+on+Trusted+Smart+Statistics+FINAL.pdf/7a8f6a8f-9805-e77c-a409-eb55a2b36bce?t=1634144384767

3 - Social Mood on Economy Index: https://www.istat.it/it/archivio/219585

Rispondere a queste domande con elevato dettaglio sia *temporale che spaziale* rappresenterebbe la base informativa su cui è possibile impostare importanti progetti innovativi, che hanno bisogno di conoscenze in ambiti diversi, in grado di produrre analisi adeguate alle esigenze di progetto e che rappresentano le dinamiche dei fenomeni con elevata tempestività. Questa base informativa può rappresentare uno dei pilastri della programmazione di grandi opere e di progetti di ampio respiro, può essere utilizzata per la valutazione dei rischi, per il monitoraggio degli obiettivi raggiunti e delle misure di attuazione di volta in volta realizzate.

Alcuni esempi di obiettivi che potrebbero sfruttare questo articolato e complesso set informativo possono essere:

- **SDGs** «*Sustainable Developement Goals*» Area 11 "Città e comunità sostenibili", punto 11.2 dedicato alla mobilità e all'accessibilità promosso dal ONU;
- Libro bianco sui trasporti e il successivo ***European Green Deal*** del 2020 promosso dalla Commissione Europea dalla DG MOVE;
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (**PNIEC**) promosso dal Ministero dello Sviluppo economico;
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) missione 3: infrastrutture per una mobilità sostenibile;
- Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (**PUMS**), obiettivi di programmazione degli enti locali;
- **linee di indirizzo comune** di pianificazione internazionali, nazionali e locali su: decarbonizzazione/qualità dell'aria; mobilità sostenibile/modi attivi/micromobilità; incentivazione del TPL; accessibilità e sicurezza; intermodalità/efficienza dei sistemi e nuove tecnologie (anche sviluppo MaaS)
- la necessità di misurare in maniera **tempestiva e flessibile** gli effetti di eventi straordinari, come ha messo in evidenza la recente **Emergenza COVID19**.
- Le fonti utilizzate sino ad ora sono classificabili come:
- indicatori di attività e di performance per modo di trasporto che rappresentano il fenomeno del trasporto passeggeri (rilevazioni Istat sul trasporto ferroviario, marittimo, aereo), o del traffico sulle reti (flussi ANAS, AISCAT) senza alcun riferimento ad una specifica popolazione statistica con caratteristiche socio-demografiche.
- indicatori di infrastruttura, offerta del servizio, uso e soddisfazione, indicatori rilevati a livello nazionale (es. la rilevazione Istat Dati ambientali nelle città) e locale che presentano una difformità informativa perché legati a esigenze locali e non hanno copertura nazionale.
- indicatori relativi a fenomeni indotti o correlati con la mobilità, come l'incidentalità;

– indicatori comportamentali su mobilità, viaggi e spostamenti ottenibili da indagini ISTAT come: Indagine multiscopo sull'uso del Tempo, oppure Aspetti della Vita Quotidiana, e non ultimo il Censimento Permanete della Popolazione.

Tutte queste fonti hanno come caratteristica comune la **bassa tempestività** e spesso le informazioni sono inerenti o ad una non ben identificabile popolazione statistica oppure una popolazione non propriamente inerente al fenomeno che si vuole studiare, poiché tutti gli indicatori elencati sono costruiti per altri scopi conoscitivi. Inoltre le informazioni frutto di indagine risultano anche in generali costose non solo in termini economici ma anche dal punto di vista del così detto "fastidio statistico".

Le nuove fonti *BIG DATA* esaminate, in grado di fornire informazioni sulla mobilità con elevato dettaglio territoriale e/o tempestività, sono:

– *Mobile Network Operator Data* – MNO Data: dati di connessione dei telefoni cellulari con la rete telefonica cellulare, e.g. statistiche sulla mobilità delle persone;
– *AIS (Automated Identification System)* Data, sistema automatico di tracciamento utilizzato in ambito navale, e.g. statistiche sulla mobilità delle navi (rotte, traffico flotte da pesca, etc.)
– *Trusted Smart Survey*, uso di dispositivi *smart* e di sensoristica passiva nell'ambito di indagini, e.g. spostamenti casa-lavoro da GPS, dati da accelerometro per mezzi di trasporto, etc.
– *Immagini Satellitari*: e.g. statistiche su traffico veicolare

In generale tutte le fonti elencate possono essere classificate come *dati da sensore* e quindi sono affette da rumore o da effetti di calibrazione degli strumenti di misura. Inoltre debbono essere trattate opportunamente con modelli statistici perché siano in grado di rappresentare il fenomeno che si vuole studiare.

Attualmente i principali nodi da scogliere nel trattamento delle fonti *Big Data* sono: *la qualità, l'accesso e la privacy*.

Istat da qualche tempo si è concentrata sull'analisi dei dati di telefonia mobile, *Mobile Network Operator Data (MND)*. Questi dati sono frutto dei segnali che ogni telefono cellulare trasmette alla rete per rimanere connesso ad essa. Queste informazioni consentono di gestire il servizio di connessione dei cellulari in mobilità, e vengono registrate per monitorare la qualità del servizio della rete telefonica. *MND* sono caratterizzati da una elevata frequenza di registrazione (pochi secondi di intervallo) e contengono poche informazioni che si possono sintetizzare come: un codice SIM[4] che in un certo istante è connesso a un settore telefonico (ossia area di copertura di una antenna). Apparentemente dati scarni ma potenzialmente estremamente informativi, tanto da essere definiti dati "personali", ossia che consentono di re-identificare un utente telefonico anche

4 - SIM: Subscriber Identity Module.

senza avere a disposizione i dati di contratto, oppure di delineare dei profili di utenti lesivi della privacy dei cittadini. Infatti l'uso diretto è consentito soltanto in casi giudiziari, di pubblica sicurezza o di protezione civile, perché, opportunamente arricchiti di informazione, possono identificare con una certa probabilità l'area frequentata dal possessore di una SIM CARD in uno specifico istante.

I provider di telefonia, come già detto, utilizzano questi dati per gestire i livelli di servizio della rete e negli ultimi anni anche per creare degli indicatori di stima di densità di presenza di SIM in specifiche aree oppure indicatori di mobilità osservando gli spostamenti delle SIM nel tempo e nello spazio.

Questi indicatori che non sono più singoli *micro* dati, ossia MND, ma una aggregazione di questi in intervalli temporali più ampi e riferiti ad aree territoriali diverse da quelle delle singole celle telefoniche, possono diventare una possibile fonte ausiliaria per la costruzione di indicatori di mobilità e non solo.

Questi indicatori potrebbero essere utilizzati per definire la nota matrice Origine-Destinazione che può rappresentare diversi fenomeni di mobilità sul territorio in funzione di come vengono definite le aree di origine e di destinazione, ad esempio: *i flussi di traffico giornalieri tra comuni o unità territoriali sub comunali* (matrice degli spostamenti) oppure *la mobilità abituale* (matrice di pendolarismo) riferita a delle attività come ad esempio lo spostamento per raggiungere il luogo di lavoro e/o di studio.

Questi due prodotti, entrambe matrice O-D, caratterizzate da un elevato dettaglio temporale e territoriale possono essere utilizzati per scopi diversi, ad esempio: il primo per misurare situazioni critiche o di picco in particolari giorni o fasce orarie e consentono ad esempio la gestione del servizio di mobilità, mentre il secondo è rivolto all'analisi della mobilità abituale quindi è utilizzabile per la gestione e la programmazione di infrastrutture di mobilità sul medio e lungo periodo.

Il censimento della popolazione storicamente produce una Matrice O/D del pendolarismo, ossia di tutti gli spostamenti all'interno del comune di residenza o al difuori di questo per studio o lavoro, con la particolare accezione che lo spostamento deve essere caratterizzato dall'uscita e dal rientro nell'alloggio di dimora abituale. In questo caso Origine è il luogo di residenza e la Destinazione è il luogo di lavoro o di studio.

Questo prodotto del censimento della popolazione, tra i più attesi da parte dei comuni italiani e non solo, viene utilizzato anche come input per il processo di costruzione del Sistema Locale del Lavoro.

Istat ha avviato con uno dei maggiori provider di telefonia mobile una collaborazione per sperimentare la realizzazione di una matrice O/D di pendolarismo utilizzando i dati di telefonia, *MND,* noti come signaling o anche come Probe Data. Il prodotto che si vuole realizzare con questi dati è una *proxy* della Matrice O/D degli spostamenti o un prodotto di supporto per la realizzazione della Matrice O/D del pendolarismo di popolazione. La valutazione della qua-

lità del prodotto consentirà di inquadrare anche l'uso futuro all'interno delle statistiche di produzione o la possibilità di definire nuove statistiche sperimentali sulla mobilità da parte l'Istituto.

In particolare in questo progetto è stato dato ampio spazio allo studio della *qualità* specifica "*della fonte*" oltre che la valutazione della *qualità "per dominio"*, ossia quanto e come la fonte "rappresenta" il fenomeno studiato.

Dalle analisi svolte è emerso che le definizioni di pendolare ottenibili ad esempio dal questionario del censimento della popolazione non sono riproducibili con i dati di telefonia poiché non è noto nei dati *MND* il motivo dello spostamento, e Origine e Destinazione vengono stimate. In questo caso parleremmo di qualità "*per dominio*" di interesse, ossia dobbiamo costruire definizioni che i dati siano in grado di rappresentare con sufficiente accuratezza.

Le analisi di qualità condotte sui dati hanno evidenziato diversi tipi di problemi, e i principali sono: la *georeferenziazione dell'informazione* e la *stima degli individui*, o meglio della *popolazione di riferimento del fenomeno.*

Infatti la geo referenziazione delle SIM Card corrisponde alla probabilità di trovarsi in una certa area (e non una localizzazione "certa" come per i segnali GPS) e comporta in alcuni casi una distorsione dell'informazione spesso dovuta soprattutto ad aspetti tecnologici (tipo di connessione, tipo di antenna e parametri tecnici e copertura di questa), ambientali e metereologici, ma anche di densità di popolazione nelle aree di copertura dall'antenna.

Mentre i problemi di stima della popolazione di riferimento scontano i problemi di inferenza ossia di come si può passare da un conteggio di SIM Card al conteggio di individui e alla conseguente stima di popolazione. Questo determinato da vari aspetti come ad esempio:

- «L'auto-selezione» dei dati osservati, che rappresentano soltanto la quota di popolazione che possiede e usa un cellulare. Inoltre nel caso si utilizzino i dati di un solo Provider, rappresenta soltanto gli utenti di questo, che potrebbero essere «selezionati» da particolari condizioni di servizio o offerte commerciali, (avvolte anche specifiche del territorio in cui si muovono prevalentemente);
- Il Passaggio da SIM telefonica ad individuo (spesso lo stesso individuo può avere più di una SIM, ma in alcuni casi anche nessuna, come accade in particolari fasce di popolazione come i bambini piccoli e gli anziani).

La modalità di analisi dei dati condotta in collaborazione con il provider è stata impostata anche come sperimentazione di un processo di gestione dell'accesso ai dati[5] che fosse conservativo rispetto alla gestione della privacy del cittadino, ma anche, nello stesso tempo, sufficientemente "trasparente" rispetto alle modalità di elaborazione dei dati che rappresenta un importante requisito

5 - https://www.researchgate.net/publication/328215833_Processing_of_Mobile_Network_Operator_data_for_Official_Statistics_the_case_for_public-private_partnerships

di qualità dell'informazione che i provider forniscono agli utilizzatori dei dati.

Inoltre Istat sta conducendo diversi studi rispetto a meccanismi di «***input privacy***» che consentano il trattamento dei dati *privacy-preserving* adottando *Privacy-enhancing technologies* (PET), come ad esempio crittografia omomorfa e *Secure Multiparty Computation* (SMC).

A queste soluzioni si aggiunge lo studio di algoritmi di generazione di dati sintetici che potrebbero rappresentare una ulteriore modalità di sviluppo di algoritmi di elaborazione dei dati che vengano definiti in *house* dagli istituti di statistica o dagli utenti finali dei dati e poi eseguiti sui dati reali dai provider per fornire dati aggregati frutto di algoritmi noti.

In questo modo si avrebbe il controllo completo della qualità degli indicatori ricavati dai *BIG data* e forniti dai detentori dei dati grezzi, i provider di telefonia.

Il progetto Istat ha come scopo non solo quello di costruire prodotti statistici dai dati di telefonia di cui si possa certificare la qualità, ma soprattutto di mettere a punto la metodologia di gestione del ciclo di vita del dato, con particolare attenzione a come costruire e gestire le relazioni con i detentori dei *BIG DATA*, che spesso sono società private.

Ormai da anni tutti gli istituti di statistica si sono orientati sul principio che i *BIG DATA* debbano essere conservati esclusivamente nei sistemi di acquisizione dei gestori della tecnologia che li generano, non solo per motivi tecnici ed economici, ma soprattutto perché sono gli unici autorizzati direttamente dal cittadino alla gestione dei suoi dati. Questo non significa che i dati siano di proprietà di queste aziende ma che ne sono i custodi autorizzati dal cittadino.

L'informazione di questi dati è patrimonio comune e attraverso la stipula di accordi e di un processo di elaborazione ben definito può essere condivisa con terze parti, enti pubblici, che la utilizzeranno per costruire conoscenza utile per la comunità. Questo è un importante cardine per poter pensare di realizzare un output di produzione, e non più di solo studio sperimentale, che rispetti tutti i parametri di un prodotto della statistica ufficiale.

L'OSSERVAZIONE DELLA TERRA ALL'INTERNO DELL'UNIONE EUROPEA, STRUMENTO FONDAMENTALE PER LA GESTIONE DEL TERRITORIO E PER AFFRONTARE I CAMBIAMENTI GLOBALI

Federico Cinquepalmi[1]

La dichiarazione multilaterale nota come "Manifesto di Baveno", è il primo atto all'interno dell'Unione Europea che ufficialmente ha riconosciuto l'importanza fondamentale dell'osservazione della Terra. A partire dal 19 maggio 1998 la Commissione europea, insieme alle più importanti Agenzie ed Enti dedicati al settore aerospaziale di diversi Stati membri dell'Unione europea[2], dettero formalmente vita al programma *Global Monitoring for Environmental and Security* (GMES). In quell'occasione, tutte le istituzioni coinvolte nello sviluppo delle attività spaziali in Europa hanno garantito un impegno a lungo termine per lo sviluppo di servizi di monitoraggio satellitare per l'ambiente, utilizzando e sviluppando ulteriormente le competenze e le tecnologie dei singoli Stati europei in in tale settore e impegnandosi ad una loro ulteriore crescita, andando a sviluppare competenze e tecnologie comunitarie in questo settore riconosciuto come cruciale per il futuro dell'Unione europea.

Il "Manifesto di Baveno", sottolinea tra le altre cose, l'importanza per l'Europa di creare propri strumenti per il monitoraggio globale dell'ambiente e per la sicurezza, affermando per la prima volta il ruolo centrale dell'Unione Europea nel settore aerospaziale. Il Manifesto propose la creazione di un sistema di monitoraggio satellitare dell'UE, dedicando un'attenzione particolare ai cambiamenti globali, non solo ambientali, e adottando una scala di analisi che non fosse necessariamente soltanto quella Europea ma anche considerando il più ampio contesto globale, avendo ben a mente che le interazioni complesse in ambito atmosferico, climatico ed ambientale, lungi dall'essere riconducibili ad una sola area per quanto vasta del pianeta, debbano giocoforza essere considerate in un contesto globale.

L'attenzione per le questioni ambientali e la concomitante capacità di osservazione satellitare è oggi al centro dell'agenda spaziale europea, anche grazie alle informazioni raccolte negli ultimi vent'anni grazie alle attività del program-

1 - Ordinario di Project Management, Dipartimento di Architettura e Progetto (DiAP), Università di Roma "Sapienza.

2 - Le agenzie coinvolte nell'incontro di Baveno furono: la *European Space Agency* (ESA), il *British National Space Center* (BNSC), il *Centre Nationale d'Etudes Spatiales* (CNES) francese, the *Deutches Zentrum für Luft- und Raumfahrt* (DLR) tedesco, la *European Association of Remote Sensing Companies* (EARSC), e poco dopo il 1999 l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e la *European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites* (EUMETSAT).

ma GMES. Questo percorso culturale e legislativo portò nel 2010 all'approvazione di un regolamento comunitario dedicato, che istituì GMES come un vero e proprio programma dell'UE[3].

Uno dei compiti più difficili che i legislatori dell'Unione Europea dovettero affrontare per la stesura del regolamento GMES è stato quello di gestire una situazione di estrema asimmetria tra i diversi Stati membri dell'UE in merito alle rispettive capacità spaziali. In effetti alcuni Paesi, come appunto l'Italia, avevano già una lunga storia di attività di ricerca e sviluppo nel settore spaziale[4] con agenzie dedicate, consistenti finanziamenti governativi e grandi comunità scientifiche e industriali del settore. Tuttavia il quadro complessivo europeo vedeva la maggior parte degli Stati Membri ad un livello non adeguato in tale settore, per cui la Commissione europea non poteva far altro che ricorrere al Principio di Sussidiarietà[5], per adempiere al mandato di garantire a tutti i cittadini europei i benefici di un sistema di osservazione della terra che fosse utile, efficace e sinergico alle altre politiche settoriali dell'UE.

Il programma ai suoi esordi non poteva che prevedere la creazione di servizi di informazione sull'ambiente e la sicurezza, combinando le esistenti strutture territoriali degli Stati membri che fossero nelle condizioni di mettere a disposizione dell'intera Unione europea la propria capacità spaziale, operando sia tramite la raccolta di dati in situ (a terra o in mare) e naturalmente nell'atmosfera.

---

3 -European Commission, Regulation (EU) no 911/2010 *of the European parliament and of the Council of 22 September 2010 on the European earth monitoring programme (GMES) and its initial operations (2011 to 2013) Official Journal of the European Union, Brussels 2010.*

4 - Il progetto che ha segnato l'inizio dell'avventura spaziale italiana è stato il programma "San Marco", nato da una collaborazione bilaterale che tra il 1962 e il 1980, ha coinvolto l'Italia e gli Stati Uniti nella ricerca scientifica e nella sperimentazione spaziale e che portò tra l'altro alla creazione dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) nel 1988. Il lancio del satellite San Marco 1 il 15 dicembre 1964, portò l'Italia a essere la quinta nazione a progettare e mettere in orbita un satellite artificiale, dopo Unione Sovietica, Stati Uniti, Regno Unito e Canada. Oltre a essere uno dei Paesi fondatori dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), l'Italia è uno dei Paesi dell'Unione Europea maggiormente coinvolti nello sforzo comunitario in tale settore, non solo grazie al contributo di ASI ma anche per la messa a disposizione della rete di servizi a terra.

5 - La sussidiarietà è un principio generale del diritto dell'Unione europea. In base a questo principio, la UE può intervenire laddove l'azione dei singoli Paesi sia valutata per varie ragioni insufficiente. Il principio è stato stabilito dal Trattato di Maastricht nel 1992 pur essendo già un elemento chiave della Carta europea dell'autonomia locale strumento del Consiglio d'Europa promulgato nel 1985 (articolo 4, paragrafo 3, della Carta). Il Trattato di Maastricht, firmato il 7 febbraio 1992, è entrato in vigore il 1° novembre 1993, ma la formulazione attuale di Sussidiarietà è contenuta nell'articolo 5, paragrafo 3, del Trattato sull'Unione europea ed è ripresa dal Trattato di Lisbona, entrato in vigore il 1° dicembre 2009 che recita: *"…In virtù del principio di sussidiarietà, nei settori che non sono di sua competenza esclusiva l'Unione interviene soltanto se e in quanto gli obiettivi dell'azione prevista non possono essere conseguiti in misura sufficiente dagli Stati membri, né a livello centrale né a livello regionale e locale, ma possono, a motivo della portata o degli effetti dell'azione in questione, essere conseguiti meglio a livello di Unione."*

Dopo queste fasi di avvio, nel 2014 la Commissione europea, sulla base del precedente regolamento GMES e riconoscendo la sempre crescente importanza strategica delle azioni congiunte comunitarie nel campo dell'osservazione della Terra e della gestione delle emergenze, lanciò il programma COPERNICUS, istituito con il nuovo regolamento UE abrogativo del precedente regolamento (UE) n. 911/2010[6], ed inteso come la naturale evoluzione del precedente programma GMES.

Vale la pena di soffermarsi un momento sulla decisione della Commissione europea di sostituire l'acronimo del precedente programma di osservazione europea della terra, dedicando il nuovo Regolamento (UE) n. 377/2014 al matematico e astronomo polacco Mikołaj Kopernik, andando così a collegare l'importanza innovativa del nuovo programma con la straordinaria innovazione culturale e scientifica rappresentata dalle scoperte del famoso astronomo.

Il programma Copernicus, basato come si è visto sulla successione di atti e regolamenti descritti è volto a garantire all'Unione Europea la capacità autonoma di un'osservazione della Terra su scala non solo continentale ma globale, in forma continua, autonoma, di alta qualità e ad ampio raggio, collegando in tempo reale le osservazioni spaziali alla raccolta e all'elaborazione dei dati a terra, in mare e nell'atmosfera. Il Programma fornisce servizi operativi nei settori dell'ambiente, della protezione civile e della sicurezza, prestando un'attenzione particolare ai potenziali strumenti di miglioramento della qualità ambientale, cercando al contempo di comprendere e laddove possibile suggerire strategie volte alla mitigazione degli gli effetti del cambiamento climatico, e di garantire la sicurezza dei cittadini europei. Il programma e tutti gli strumenti e servizi ad esso collegati sono attivi ventiquattro ore su ventiquattro e sette giorni su sette, immagazzinando l'enorme quantità di dati che vengono ricevuti in un flusso continuo e provenienti dai satelliti e dai sistemi di misurazione terrestri, aerei e marini.

Gli organi di *Governance* istituiti dal Regolamento (UE) n. 377/2014 rappresentano una novità nel panorama della comitologia dell'UE: il Programma infatti è guidato congiuntamente dalla Commissione dell'UE e dagli Stati membri, attraverso il Comitato Copernicus dell'UE. Un ruolo molto importante nell'archiettura complessiva della *Governance* del programma è svolto dal Forum degli utenti a livello di Commissione europea, che è espressione degli utenti nazionali, riuniti a loro volta in fora degli utenti nazionali.

Questo innovativo quadro normativo, volta alla massima inclusività e rappresentatività dell'intera filiera legata all'osservazione della terra, è stato istituito da un lato per meglio garantire il principio di sussidiarietà e dall'altro per garantire la maggior diffusione possibile, all'interno delle comunità scientifiche e

6 - European Commission: *Regulation (EU) No 377/2014 of the European Parliament and of the Council of 3 April 2014 establishing the Copernicus Programme and repealing Regulation (EU)* No 911/2010, Brussels, 2014.

istituzionali interessate, dei potenziali vantaggi connessi al buon funzionamento di un programma satellitare dell'UE, giustificando in questo modo anche gli stanziamenti di bilancio considerevoli[7] stabiliti per il programma, all'interno del programma Spaziale europeo[8].

Tra gli obiettivi del Programma Copernicus c'è appunto quello di garantire all'Europa la disponibilità indipendente di informazioni sullo stato di salute del pianeta, informazioni che risultano necessarie per l'attuazione e il sostegno di una serie di politiche pubbliche fondamentali a livello europeo e nazionale. A tal fine i servizi del programma sono suddivisi in sei macroaree tematiche, ovvero: il Suolo (servizio di monitoraggio del suolo), il Mare (servizio di monitoraggio dell'ambiente marino), l'Atmosfera (Servizio di monitoraggio dell'Atmosfera), il Cambiamento climatico (Servizio Cambiamento climatico), la Gestione delle emergenze (Servizio di monitoraggio delle emergenze). Cambiamento climatico (Servizio Cambiamenti Climatici), Gestione delle emergenze (Servizio Gestione Emergenze) e Sicurezza. (Servizio di sicurezza). La responsabilità dell'osservazione e del monitoraggio dei sistemi urbani europei è affidata all'area tematica del Servizio di monitoraggio del territorio.[9]

I regolamenti UE n. 911/2010 (GMES) e n. 377/2014 (COPERNICUS), hanno progressivamente portato gli Stati membri ad adattare i loro quadri legislativi

7 - Il programma mira oggi a realizzare una capacità di osservazione della terra globale, continua, autonoma, di alta qualità e di ampia portata, nonché a fornire informazioni accurate, tempestive e facilmente accessibili. Il programma consta oggi di un previsto di circa 5,8 miliardi di euro nel quadro finanziario pluriennale, all'interno dello stanziamento complessivo di 14.8 miliardi di euro dell'interno programma spaziale europeo (Multiannual Financial Framework -MFF 2021-2027).

8 - A partire dal MFF 2021 – 2027 tutti i programmi europei correlati allo spazio sono stati riuniti all'interno del Programma Spaziale Europeo, che è basato su cinque macro-componenti, ovvero: il programma GALILEO, volto alla realizzazione del sistema satellitare globale europeo di navigazione e posizionamento (*Global satellite navigation and positioning system* GNSS); il programma EGNOS (*European Geostationary Navigation Overlay Service*), il cui scopo è di rendere utilizzabile il segnale del sistema GNNS per le applicazioni volte a garantire sicurezza nell'ambito della navigazione aerea; il programma SSA (*Space Situation Awarness*) per il monitoraggio della situazione e protezione beni spaziali in orbita intorno alla terra; ed infine il programma Mirror GOVSATCOM che ha come obiettivo la realizzazione e messa in operazione di un sistema satellitare innovativo, che prevede l'erogazione di servizi di telecomunicazioni con caratteristiche di sicurezza, resilienza ed affidabilità tali da consentirne l'utilizzo per finalità istituzionali.

9 - I prodotti Copernicus nell'area di servizio del monitoraggio del territorio sono: *High Resolution Mosaics*, per la mappatura generale del suolo; *Corine Land Cover* (CLC), che fornisce le caratteristiche biofisiche del terreno, *Riparian Zones*, che monitora le zone di transizione di fiumi e laghi; Natura2000 (N2k) che monitora gli habitat protetti dal punto di vista naturalistico; *Urban Atlas*, il primo servizio volto a creare mappe armonizzate per la copertura e l'uso del suolo in diverse centinaia di città sia nell'UE che nei Paesi dell'Associazione europea di libero scambio, ossia Norvegia, Islanda, Liechtenstein e Svizzera; *Digital Elevation* Model (EU-DEM) che combina i dati provenienti da diverse fonti in un unico sistema di dati e informazioni omogenee; EU-HYDRO, che prevede il monitoraggio dei bacini fluviali, e infine il *Global systematic & hot spot monitoring*, ovvero il monitoraggio sistematico su scala globale.

nazionali in materia spaziale. In Italia, il provvedimento più importante resta la legge 11 gennaio 2018, n. 7 *"Misure per il coordinamento della politica spaziale e aerospaziale e disposizioni in materia di organizzazione e funzionamento dell'Agenzia nazionale per la sicurezza marittima. disposizioni in materia di organizzazione e funzionamento dell'Agenzia spaziale italiana."* La legge conferisce al Presidente del Consiglio dei Ministri italiano la responsabilità politica principale sui programmi spaziali e sul coordinamento delle politiche degli altri Ministeri tecnici coinvolti nelle attività del settore spaziale. Istituisce inoltre il "Comitato interministeriale per le politiche per le politiche spaziali e aerospaziali" (COMINT), che coinvolge 12 Ministri e il Presidente della Conferenza delle Regioni. Tra i compiti del COMINT, il più rilevante è quello di definire le linee guida del Governo in materia spaziale e aerospaziale, indirizzando e supportando l'Agenzia Spaziale Italiana (ASI). Il COMINT inoltre procede alla approvazione delle misure strategiche della Politica Spaziale Nazionale (DSPSN), alla individuazione delle priorità per la partecipazione ai programmi dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA). Così come le attività nei settori collegati, che coinvolgono gli aspetti della sicurezza e della protezione nazionale, anche duale (civile e militare).

Uno dei compiti più interessanti di Copernicus, emerso nel corso degli ultimi anni come una priorità sempre più rilevante, è quello di monitorare le aree urbane dell'Unione europea e quindi di contribuire alla definizione delle politiche urbane, considerate a ragione tra le politiche pubbliche più impegnative, avendo a mente che:

... Secondo le Nazioni Unite entro il 2050 circa due terzi della popolazione mondiale vivrà in un'area urbana. Questo rapido ritmo di cambiamento sarà guidato principalmente dai cambiamenti in Africa e in Asia, dato che il fulcro dei modelli di urbanizzazione globale continua a spostarsi verso le economie emergenti e in via di sviluppo. Il ritmo del cambiamento in Europa sarà probabilmente più lento, con la quota di popolazione concentrata nelle aree urbane, che dovrebbe raggiungere circa l'80% (della popolazione globale) entro il 2050.[10]

Le criticità dei sistemi urbani

Le criticità dei sistemi urbani contemporanei, sia endogene che causate da eventi e cambiamenti esterni, sono le vere sfide che gli amministratori e i responsabili delle politiche urbane e i *policy maker* affrontano ogni giorno, mettendo in discussione gli attuali modelli di sviluppo urbano. Ed è per questo che uno dei risultati più interessanti del programma comunitario Copernicus è sicuramente l'Atlante urbano (URBAN ATLAS), una mappatura delle città europee che coinvolge 513 milioni di abitanti, il cui scopo è di aiutare i decisori politici nelle loro attività quotidiane di servizio pubblico.

10 - Kotzeva M. (Chief editor) et al., *Europe statistics on cities, towns and suburbs, Eurostat*, European Union Publications, Luxembourg 2016, p. 9

Le città, che furono essenzialmente create per garantire ai cittadini un luogo sicuro e confortevole in cui vivere, oggi a causa di una serie di condizioni critiche, rischiano di trasformarsi in trappole mortali. I cambiamenti globali, intesi in senso lato come trasformazioni demografiche, cambiamenti climatici, eventi climatici estremi e sfide energetiche, e da ultimo Pandemie e eventi bellici, devono essere valutati ed integrati nelle politiche di gestione urbana, per garantire le funzioni metaboliche delle città, con il fine della conservazione della qualità degli ambienti urbani.

In tale ambito, la necessità più urgente sembra essere quella di migliorare la conoscenza e la comprensione delle nuove tecnologie che si basano sull'enorme flusso di dati provenienti dal comparto dedicato all'osservazione della Terra[11], sia nella Pubblica Amministrazione che nel settore scientifico ed accademico.

Tra le applicazioni più promettenti dei dati satellitari in ambito urbano, si deve considerare la realizzazione degli *Urban Digital Twin* (UDT). Un *Digital Twin*, si può definire come la trasposizione di un oggetto semplice o complesso del mondo reale all'interno di una rappresentazione virtuale/digitale, al fine di valutarne la funzionalità e le prestazioni. I *Digital Twins* per i sistemi di costruzione sono progettati come database tridimensionali che elaborano dati ed informazioni in tempo reale, in cui i dati sono all'interno di modelli orientati agli oggetti che rappresentano le varie componenti dell'edificio, nonché le loro qualità e altre informazioni utili, finalizzati alla simulazione delle attività e alla gestione in tempo reale dei processi. Il concetto di DT implementato a scala urbana dà appunto origine all'idea del *City Digital Twin* (CDT), un modello virtuale che amplia la sua sfera di azione passando dal singolo edificio a una scala di analisi superiore come un complesso di edifici, un quartiere o un'intera area urbana.

Il gemello digitale di un ambiente urbano è quindi potenzialmente uno strumento chiave per la raccolta, l'archiviazione, l'analisi e la visualizzazione organizzata di dati, analisi e visualizzazioni per la gestione quotidiana della vita urbana integrando al proprio interno dati e elaborazioni fornite dai *Building Information modeling* (BIM) a scala di edificio, e dai *Geographic Information Systems* (GIS) su scala territoriale.

L'approccio tecnologico è quello della continuità gestionale tra le informazioni relative all'edificio e tutte le altre informazioni disponibili, specialmente quelle provenienti appunto dal sistema Copernicus. Tale integrazione è ottenibile solo grazie all'utilizzo di algoritmi di Intelligenza Artificiale (IA), che sono attualmente indispensabili per gestire i metadati dei quali si sta parlando.

11 - Compernicus ad oggi fornisce un flusso di dati calcolato nell'ordine del 16 Terabyte giornalieri, e circa il 60% delle imprese collegate con il settore dell'Osservazione della Terra usa dati provenienti dal programma. (Directorate-General for Defence Industry and Space of the European Union, *EU Space Programme Overview*, Brussels, 18 march 2022, p.2).

Senza contare che gli edifici stanno diventando sempre più capaci di integrare autonomamente l'ulteriore flusso di dati derivanti dai dispositivi IoT domestici e da tutti gli strumenti domotici e sensoristici in grado di rilevare, registrare ed elaborare i dati relativi al comportamento degli occupanti delle abitazioni, per migliorarne le prestazioni e l'efficienza energetica ed ambientale.

Il quadro in esame è veramente articolato e complesso, ma risulta assolutamente essenziale far uscire tali conoscenze dai circoli di coloro che sono già convinti, soprattutto rispetto all'uso dei dati satellitari, come sono attualmente le facoltà e i dipartimenti di ingegneria spaziale, e in questo senso momenti di incontro e confronto come quelli organizzati dal Consiglio Nazionale dell'economia e del Lavoro (CNEL) sembrano essenziali per ottenere tale risultato.

Nel complesso scenario urbano e sociale italiano ed europeo, Copernicus ha mostrato e continua a mostrare l'importanza di uno strumento tecnico come forza trainante per le azioni legislative e regolamentari a livello europeo e degli Stati membri. Il Manifesto di Baveno, GMES e infine Copernicus, sono un esempio di come l'elaborazione di strumenti giuridici avanzati, interpretando l'evoluzione tecnica di un settore scientifico come la ricerca aerospaziale, possono indirizzare positivamente lo sviluppo di un intero continente, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita dei cittadini, ma sono davvero ampi i margini di miglioramento, soprattutto in settori cruciali come le aree urbane e la pianificazione infrastrutturale.

Bibliografia

Alberti F., *La nuova iniziativa europea per lo spazio: Global Monitoring for Environment and Security*, Quaderni iai (Istituto Affari Internazionali) n. 32 (ottobre 2008), Roma, 2008.

Cinquepalmi F.: *La Città Fragile: dalla Smart alla (R)evolving city,* Didapress (Università di Firenze), Firenze, 2019.

Cinquepalmi F.: *The Copernicus programme: Europe's eye on urban areas, in Abitare la Terra* (Dwelling on Earth), Quaderni n. 2 (supplemento al n. 51), 2019

Cinquepalmi F.: *Towards (R)evolving Cities Urban fragilities and prospects in the 21st century,* Didapress (Università di Firenze), Firenze, 2021.

Council of European Union, *Council Resolution of 16 November 2000 on European Space Strategy* (gu c 371), Bruxelles 2000.

Directorate-General for Defence Industry and Space of the European Union, *EU Space Programme Overview*, Brussels, 18 march 2022

European Commission, *Towards Europe-wide systems and services. Green Paper on a common approach in the field of satellite communications in the European Community,* Bruxelles, 1990, COM(90)490.

European Commission, *Copernicus Europe's eyes on Earth*, Luxembourg, Publications Office of the European Union, 2015.

Kotzeva M. (Chief editor) et al., *Europe statistics on cities, towns and suburbs,* Eurostat, European Union Publications, Luxembourg, 2016.

Joint Research Centre (JRC), *The Baveno Initiative, Draft Discussion Paper, An Outline of Structure and Points for Discussion*, Prepared by the JRC for the IIIRD Baveno Group Meeting, ISPRA (VA) 1998.

Madders K., *A new force at a new frontier, Europe's development in the space field in the light of its main actors, policies, law and activities from its beginning up to the present*, Cambridge University Press, Cambridge, 1997.

Mecca S.: *Urban fragilities in the 21st century*, in Cinquepalmi, F.: Towards (R)evolving Cities. Didapress 2021

L'"*URBAN DIGITAL TWIN*", L'INCERTEZZA E L'OSSERVAZIONE DELLA TERRA: IL PROGRAMMA EUROPEO *COPERNICUS*

Andrea Taramelli[1]
Bernardo De Bernardinis e Maria Vittoria Castellani[2]
Sergio Farruggia[3]

La necessità di costruire una immagine del reale per conoscere, analizzare e comprendere il reale stesso è propria degli esseri viventi e trova una sistematizzazione razionale nella evoluzione ed ancor più nella storia recente degli esseri umani.
Prima dell'avvento dell'informatica − e quindi delle tecnologie binarie nel mondo scientifico, tecnico e produttivo − lo strumento per "comprendere" il reale corrispondeva, assieme alla sperimentazione, ai modelli e alle simulazioni analogiche, fondate sulla dottrina della misura: pochi numeri, un pallottoliere o un regolo calcolatore e grandi intuizioni.
Con l'avvento del *bit* e quindi del *byte*, l'ambiente e la simulazione digitale sono diventati largamente predominanti ed in moltissimi casi gli unici possibili, ma al tempo stesso eccessivamente ingombranti: sia rispetto ai numeri − ora tanti −, alla possibilità e potenza di calcolo sempre maggiori per produrli, usarli, gestirli e trasformarli in informazioni; sia riguardo alle piattaforme per la rappresentazione, sintetica e simbolica o anche quasi reale dei dati e delle informazioni prodotti.

Digital Twin: "gemello digitale" della città e del territorio

Il termine *"Digital Twin"* ha iniziato ad essere utilizzato all'inizio decennio appena conclusosi, per indicare una **copia virtuale** di un prodotto fisico integrata nel sistema di gestione del ciclo di vita del prodotto stesso. La comparsa dell'approccio sistemico "Industria 4.0" ha favorito lo sviluppo e la diffusione di tale tecnica implementativa, stimolando l'evoluzione del concetto: l'uso di questo termine è così diventato familiare con l'affermarsi di quel paradigma.
La caratteristica saliente del gemello digitale è la sua sincronizzazione con l'entità fisica simulata e la sua capacità di reagire −continuativamente− ai mutamenti delle condizioni operative del gemello fisico, fornendo prontamente, ad esempio, indicazioni per la sua corretta gestione.

1 - Delegato Nazionale al Committee e allo User Forum europei di Copernicus

2 - Coordinamento Nazionale della Copernicus Academy

3 - Vice Presidente degli Stati Generali dell'Innovazione

L'orientamento *"Digital Twin"* non può essere ridotto ad una applicazione di tecnologie, ma è soprattutto una metodologia che si avvale di tecnologie delle telecomunicazioni e informatiche e per la sua applicazione alla simulazione del mondo reale alcuni elementi non-tecnologici sono essenziali, debbono essere tenuti presenti, concorrere tra loro e non devono essere elusi.
Infatti, dato un fenomeno/processo/evento da "simulare", olisticamente o settorialmente, tali elementi, possono essere sinteticamente riportati:
alla conoscenza, o quantomeno ad una ragionevole ipotesi teorica degli aspetti fisici, chimici, biologici, sociali, economici e quanti altri, ove presenti e significativi, e delle relazioni tra essi esistenti;
al monitoraggio delle grandezze ritenute significative per descrivere il fenomeno, il suo manifestarsi e svilupparsi;
alla conservazione e la disponibilità dei risultati di tale monitoraggio e delle conoscenze sviluppate e verificate al succedersi e ripetersi nel tempo di tale fenomeno.

Il ruolo del Programma *Copernicus*
Il Programma europeo di Osservazione della Terra ***Copernicus***, attraverso le sue infrastrutture e servizi rappresenta una tra le più estese ed avanzate fonti di dati e informazioni per realizzazioni di *"Digital Twin"* di alcune parti del mondo reale, relative all'ambiente terrestre e marino, ai territori che vi sono immersi, vi partecipano e che ne fanno uso. Il Programma stesso vanta applicazioni avanzate della metodologia *"Digital Twin"* a diverse scale temporali e spaziali, cioè da quella del tempo reale a quella dei cambiamenti climatici, da quelle globale ed europea a quelle urbana del giardino pubblico e rurale dell'appezzamento coltivato.
Infatti, *Copernicus* non è un Programma semplicemente osservativo di monitoraggio satellitare, ma la sua priorità sono le informazioni, anche previsionali, prodotte da servizi che usano le osservazioni per alimentare piattaforme simulative, *"Digital Twin"*, di fenomeni/processi/eventi osservati e/o da osservare. Il Programma, infatti presenta ben tre Componenti strettamente connesse tra loro: le prime due relative ai servizi dedicati ai dati rispettivamente osservativi spaziali e quelli *in situ*; la terza, relativa ai servizi applicativi che producono le informazioni per le finalità operative dell'utente finale, sia esso una istituzione pubblica o una impresa privata. *Copernicus* è il primo Programma al mondo per impegno finanziario, organizzativo ed operativo nel monitoraggio ambientale e dei territori ed è il terzo quale fornitore di dati ed informazioni, con un volume di circa 300.000.000 Mbyte giornalieri, cioè di oltre 30 PBytes al trimestre, e con oltre 400.000 utenti registrati e fruitori dei numerosi servizi, offerti liberamente e gratuitamente a tutti gli abitanti europei. Infatti, al di là dei dati satellitari ottenuti dalle costellazioni di satelliti del sistema detto *Sentinels* ed anche adeguatamente processati per essere direttamente utilizzabili in un ambiente GIS,

Copernicus rende disponibili attraverso i sui sei *Core Service*, cioè l'*Emergency management*, il *Land*, il *Marine Environment*, l'*Atmosphere, il Climate Change* ed il *Security*, oltre 800 prodotti di elevatissimo contenuto informativo, ufficialmente verificati e validati con cui è possibile costruire altri " Digital twin" di scenari complessi.

Copernicus ed i "_Digital Twin_" in un futuro europeo molto prossimo

Copernicus, altresì, si dimostra un sistema, non solo abilitante, ma essenziale per lo sviluppo di una iniziativa chiave a livello europeo come "*Destination Earth*" che lega tra loro quelle promosse nell'ambito: (i) del "*Green Deal*", volto al raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050, (ii) dell'"*European Strategy for Data*", mirata alla creazione all'interno dell'UE di una libera ed accessibile circolazione di dati ed informazioni, e (iii) del "*Shaping Europe's digital future*", destinato tanto a garantire la transizione digitale in Europa, quanto a diventare un modello di riferimento mondiale per l'economia digitale.

Infatti "*Destination Earth*" mira a sviluppare un modello digitale della Terra, cioè un *Digital Twin*, di alta e tale qualità da essere in grado di monitorare e simulare eventi naturali ed attività umane, nonché di sviluppare e validare scenari utili:

- al raggiungimento degli obiettivi del *Green Deal*;
- alla protezione delle vite degli abitanti e dell'economia dell'UE;
- a promuovere, sostenere e realizzare le politiche dell'UE;
- a consolidare e rinforzare le capacità e la competitività tecnologica ed industriale dell'UE in materia di "*advanced computing, simulation, modelling, predictive data analytics ad artificial intelligence*".

Per il raggiungimento di tali obiettivi quattro sono i pilastri a cui l'iniziativa europea si affida e non può non essere ravvisato come *Copernicus*, non solo ne faccia parte integrante, ma ne sia stato un prodomo nella sua architettura istituzionale, funzionale ed operativa, nonché nello sviluppo di ciascuna delle sue componenti e delle azioni poste in essere.

Conclusioni

In conclusione, l'approccio "*Digital Twin*" è tra noi da tempo, ma forse non ne eravamo coscienti e oggi ci rende disponibili informazioni ancora impensabili in un non lontanissimo passato, consegnandoci, tuttavia, anche la responsabilità della gestione dell'incertezza che le accompagna.

La sua utilità, ma anche i suoi limiti, sono emersi dalla necessità e/o dalla volontà di simulare, fronteggiare e gestire scenari, significativamente più incerti e sfumati, di quelli proposti dal "mondo delle cose" e di farlo anche a livello di dettaglio e particolare, pur conservandone la complessità e generalità della rappresentazione.

Infine, la disponibilità di un "gemello digitale" del reale ci lascia con alcune questioni non secondarie a partire da quella di come comunicare all'utente fi-

nale, assieme alle indubbie positività offerte dal suo impiego, anche l'esistenza dell'incertezza che ineludibilmente lo accompagna ed affligge, e, in particolare, di come farlo verso la Pubblica Amministrazione, convincendola ad introdurre l'uso di tale metodologia nei propri processi tanto amministrativi quanto decisionali, nonché ad avvalersi di nuovi profili professionali non solo tecnologici, ma anche gestionali, e ad accettare di essere informata, formata ed addestrata a tal fine.

Tutto ciò richiede un grande dispiegamento oltre che di competenze, conoscitive, gestionali, di risorse tecnologiche, infrastrutturali, ma anche, se non soprattutto, umane e finanziarie così come il Programma *Copernicus* continua a dimostrarci a livello non solo europeo.

SMART CITY VERSO I *DIGITAL TWINS*

Paolo Nesi[1]

Le città sono sistemi sociotecnici che evolvono in base ad obiettivi strategici e a fronte di eventi più o meno attesi. La spinta verso nuove soluzioni per il miglioramento della qualità della vita, e la riduzione dei costi devono trovare compromessi con l'innovazione e la gestione del presente. Le nuove sfide per la pianificazione e per essere in grado di reagire prontamente agli eventi, passano dalla messa in opera di soluzioni di digitalizzazione che necessariamente includono modelli *Digital Twin*, come base per i sistemi di supporto alle decisioni. Questi, a loro volta, possono sfruttare le nuove tecnologie dell'intelligenza artificiale, della rappresentazione 3D, dei *big data* che possono mettere a disposizione potenti mezzi di analisi con capacità predittive e prescrittive mai viste fino ad ora. L'infrastruttura Snap4City ed il modello *Digital Twin*, è alla base di varie viste delle *control room* della città di Firenze, come di altre città ed industrie in Europa.

Introduzione

Le città devono rapidamente trasformare i loro servizi per affrontare le sfide che sono in continua mutazione in ambito sociale, ambientale, energetico ed economico, senza per questo perdere la loro caratterizzazione. Ogni città ha una sua vocazione, che deriva dalle sue radici e dal tessuto sociale ed imprenditoriale. Negli ultimi anni, in molte città si sono viste varie soluzioni *smart* verticali, alcune di queste hanno soddisfatto necessità specifiche con buoni risultati; altre si sono dimostrate non adeguate a competere sulle nuove sfide, per certi versi più strutturali. Per esempio, lo sviluppo di soluzioni di *smart parking* per ridurre il tempo di ricerca del parcheggio ha portato vantaggio per i gestori dei parcheggi e anche per l'amministrazione cittadina e l'utente finale. Questi tipi di soluzioni verticali digitali hanno un respiro limitato, ed in un certo senso sono state viste come soluzioni per le quali si può fare a meno di investire, visto il primario interesse delle imprese coinvolte. Questo approccio è risultato valido in vari contesti ma non su tutti gli aspetti della gestione cittadina, e in qualche modo ha delegato ad altri alcuni aspetti di innovazione e governo, anche in modo opportunistico.

Oggi, l'attenzione si è spostata dalle soluzioni verticali alle infrastrutture e a una visione funzionale che deve mettere al centro le necessità dell'evoluzione

1 - Università di Firenze, DISIT Lab

cittadina finendo per chiedere alla tecnologia soluzioni digitali per migliorare la qualità della vita [1]. In tale contesto, il gemello/modello digitale, il *Digital Twin,* non è un mero aspetto additivo che le imprese possono portare alla città facendo profitto. In molti casi, la modellazione digitale per la simulazione o come controparte delle strutture fisiche è funzionale alla pianificazione strategica e alla gestione del bene pubblico, e spesso in forma minore, produce effetto su soluzioni verticali commerciali.

I modelli *Digital Twin* dovrebbero essere i primi ad essere costruiti per comprendere l'evoluzione e le reazioni delle città agli accadimenti naturali o meno in sinergia con il costruito fisico. Difficilmente, i modelli digitali 3D, proposti per attrarre il turista o il consumatore sui mondi virtuali in internet, possono modellare e rappresentare gli aspetti funzionali alla gestione delle città. Come evidenziato in [2], l'interpretazione più popolare dei *Digital Twin* in un contesto di città intelligente è stata la mappatura geospaziale delle aree urbane su modelli 3D combinati con alcuni dati esistenti, insieme a dati in tempo reale dal mondo IoT e *Smart City* in generale, ma sempre in modo molto slegato gli uni con gli altri. A questo riguardo vi sono molti esempi di varie città che hanno concentrato i loro sforzi per produrre una rappresentazione 3D come: Boston, Helsinki, Rotterdam, Londra, Monaco, Anversa, etc. In molti casi, tali rappresentazioni non comprendo un vero *Digital Twin global* ma solo una rappresentazione grafica, in cui i singoli edifici non sono identificabili come entità separate con una descrizione di *Digital Twin Local* che corrisponde alla loro struttura interna e sulla quale vi dovrebbero essere connessi servizi, dati, e funzioni. Per esempio, ogni edificio con il suo modello BIM *(Building Information Modeling)*.

Questo aspetto pare riprendere quanto è accaduto in passato per gli open data. Questi ultimi sono un buon veicolo di marketing e di informazione territoriale, mentre i dati per la gestione cittadina sono per molti versi più tecnici e difficili da comprendere e riusare per il cittadino. Questi problemi sono dovuti in parte al limitato valore dei dati statici per gli utenti che fruiscono la città che di fatto cercano dati in tempo reale. Quando l'utente della città cerca informazioni sui motori di ricerca come sulle *Mobile App* cerca informazioni sulla situazione presente, il contesto in tempo reale o meglio ancora le previsioni (meteo, parcheggi, presenze al ristorante, presenze ai musei, etc.). La parte la maggior parte dei dati che aiutano a comprendere il contesto, sono dati statici o quasi statici, solo una piccola parte sono dati dinamici che immancabilmente risultano essere i più richiesti. Per esempio, dati satellitari, dati di traffico, lo stato dei parcheggi, etc., e molti di questi dati in tempo reale non sono di facile comprensione, determinano volumi rilevanti, non sono adatti ad essere fruiti direttamente, e non sono integrati con i dati di contesto. Le soluzioni di aggregazione dati per le *Smart City* hanno risolto alcuni di questi problemi, ma ora devono estendere i modelli alle rappresentazioni 3D, *Digital Twin* e BIM.

Per perseguire questi obiettivi, negli ultimi anni le città hanno investito in ecosistemi intelligenti per fornire servizi di alta qualità a cittadini e imprese. I sensori/attuatori in contesti e posizioni strategiche aiutano le città a ottimizzare i propri servizi, ridurre i costi e migliorare le prestazioni dell'infrastruttura fisica. Pertanto, sono una parte fondamentale della gestione delle città intelligenti. Ma ora vi sono nuove sfide per aumentare la qualità della vita, come la riduzione dei problemi ambientali e di sostenibilità energetica. Da questi vari trend e indicatori che cercano di fornire delle misure sullo stato di avanzamento: la spinta verso le città a 15 Minuti (per la quale i servizi primari dovrebbero essere accessibili al massimo in "15 minuti a piedi") [3]; i *Sustainable Development Goals*, SDG, delle Nazioni Unite (per i quali le città si possono impegnare maggiormente sul raggiungimento di alcuni dei 17 SDG, https://sdgs.un.org/goals); il raggiungimento degli obiettivi della Commissione Europea in termini di emissioni di NO2, PM10, PM2.5 (https://environment.ec.europa.eu/topics/air_en); la migrazione verso le città più grandi che garantiscono maggior reddito e qualità della vita, e recentemente si sono evidenziati casi di fuga dalla città per andare verso quartieri o aree periferiche dove gli ambienti sono più orientati alla qualità della vita, etc., per alcuni utenti che hanno lavori adatti allo *Smart Work*.

Le città ed i loro amministratori hanno preso coscienza che l'evoluzione della città non è una partita che possono giocare da soli. Cresce la spinta verso l'innovazione sociale, con la creazione di un ecosistema virtuoso e condiviso per la gestione dei servizi e pertanto dei dati per consentire un migliore processo decisionale per il governo, le imprese e i residenti degli *stakeholder* [4]. Questo approccio può essere visto come un'applicazione del modello a Quadrupla Elica applicato al dominio delle *smart city* ed è in grado di attirare gli attori della città come l'industria, il governo, la ricerca e la società per impostare un processo per creare l'ambiente in cui avviare il processo di innovazione continua in cui i bisogni dei cittadini e la qualità della vita sono centrali, nell'innovazione e nella collaborazione secondo la prospettiva cittadino/utente finale. Tra i diversi approcci, abilitati dal modello a Quadrupla Elica, possiamo trovare le soluzioni di *Living Lab* [5]. Queste forniscono un ambiente collaborativo in cui le diverse attività sono inserite e attivate a disposizione di tutti gli *stakeholder* in base alle loro competenze, profili e aspettative, e dove la *governance* deve essere condivisa su tavoli di concertazione. I vari partner sul territorio (gli *stakeholder*: industria, commercio, università e ricerca, e cittadini) possono fornire canali reali in cui le informazioni e le azioni possono fluire in entrambe le direzioni, ricevere e fornire dati ma anche produrre innovazione e valore dal quale trarre vantaggio della crescita dell'ecosistema.

Le nuove sfide

Oggi, le *smart city* presentano nuove sfide per: (i) pianificare al meglio la gestione dei flussi turistici, (ii) incrementare l'efficienza nella gestione degli eventi di manutenzione della città, (iii) essere pronti a ridurre i tempi di risposta ad eventi inattesi, (iv) ottimizzare la mobilità globale della città armonizzando il trasporto pubblico con le soluzioni di *sharing*, etc.; possono portare vantaggi concreti alla città e in una certa misura anche ad operatori, tali da motivarli a contribuire allo sviluppo di soluzioni innovative. Gli investimenti sono ingenti, e solo tramite azioni sinergiche si possono trovare le risorse per affrontare le nuove sfide.

Le nuove sfide delle *smart city* si combattono con lo sviluppo di soluzioni per il supporto alle decisioni (DSS, *Decision Support Systems*), che sulla base di informazioni oggettive cercano di mediare fra obiettivi multipli come l'*incremento della qualità della vita dei cittadini, il miglioramento dei servizi, la riduzione dei costi, l'innovazione, l'attrattività per turisti e/o industrie e/o attività commerciali, etc.*

A questo fine, è necessario dotarsi di modelli e strumenti di analisi flessibili e dinamici altamente interoperabili per sfruttare al meglio i dati eterogenei che provengono dal territorio, dalle strutture e dai servizi della città e dagli *stakeholder*. Tutte le informazioni e conoscenze, dati devono poter essere aggregati in *Digital Twin* integrati per essere utilizzabili da strumenti di simulazione e da algoritmi di predizione a breve, lungo, e lunghissimo termine in modo da analizzare scenari incipienti ma anche situazioni future per la pianificazione strutturale, per la *what-if analysis* (in cui dato uno scenario non preventivamente studiato, il sistema deve essere in grado di rispondere in tempo reale con simulazioni e prescrizioni).

Di conseguenza, le infrastrutture *smart city* devono essere in grado di sfruttare modelli *Digital Twin* integrati, per applicare, condizioni e scenari e fornire al processo decisionale indicazioni e prescrizioni su come il sistema potrebbe/dovrebbe evolvere. A questo riguardo le soluzioni di Intelligenza Artificiale con le moderne tecniche che permettono di spiegare al decisore le motivazioni delle predizioni e delle prescrizioni, e simulazioni, XAI (Explainable AI).

Queste risultanze possono e devono essere accessibili per gli operatori, per i decisori ma anche per tutti gli *stakeholder* e per i cittadini; per supportare la discussione e arrivare a soluzioni e piani di sviluppo condivisi e sostenibili. Le tecniche di XAI vanno a fornire al decisore pubblico supporto etico e spiegazioni di dettaglio sulle motivazioni alla base dei suggerimenti forniti dal modello al decisore in modo che questo possa comprendere il processo e le motivazioni e rivalutarne gli aspetti tecnici, etici, sociali della scelta, come farebbe ascoltando un suo esperto di fiducia.

In questo contesto, la *smart city* è sottoposta a una valutazione continua delle sue prestazioni in termini di KPI *(key performance indicator)* che possono essere focalizzati su obiettivi generali in diversi ambiti (es. governo, ambiente, ener-

gia, mobilità). Che altro non sono quelli citati in precedenza, ed altri più tecnici in base alla vocazione di ogni singola città. La disponibilità di una piattaforma *smart city* in grado di pianificare e prevedere rende possibile la valutazione continua e il calcolo dei KPI tecnici sulla base dei KPI di alto livello in tempo reale. Gli effetti e le possibilità sugli scenari possono essere valutate tramite KPI e *dashboard* di alto livello, consultati quotidianamente dal sindaco e dagli assessori della città, ma anche dagli *stakeholder* della città.

I Sistemi di Supporto alle Decisioni

Le informazioni che sono alla base dei sistemi di supporto alle decisioni, sono tipicamente complesse ed eterogene, strutturate e non strutturate, storiche ed in tempo reale, pubbliche ma anche private e presentare dati sensibili per la sicurezza. Questa complessità non è gestibile né dai soli sistemi GIS *(Geographical Information System)*, dai sistemi di ITS *(Intelligent Transport System)*, né dai sistemi AVM per la gestione mezzi, dai sistemi e dalle reti IoT *(Internet of Thing)*, e tantomeno dai sistemi di gestione delle risorse, etc.; tutte queste soluzioni sono soluzioni verticali che difficilmente sono in grado di tenere in considerazione il contesto globale della città o anche di un'area, tenendo conto di tutti gli aspetti e delle loro relazioni reciproche. Si ha a che fare con sistemi sociotecnici complessi che evolvono nel tempo, per i quali si deve essere in grado di sviluppare algoritmi predittivi e modelli simulativi ottimizzati ed integrati per fornire indicazioni al decisore.

In questo contesto è nato il concetto di *Digital Twin* che rappresenta un gemello digitale del singolo sottosistema *(Local Digital Twin)* come dell'intera città o di parte di questa *(Global Digital Twin)*. *Il Digital Twin* dovrebbe essere in grado di modellare dati di varia natura e di mantenerli collegati fra di loro e con la sua controparte nel mondo fisico. Per esempio, un edificio con il suo modello BIM *(Building Information Modeling)* con il dettaglio dei piani, dei sottosistemi idraulici, elettrici, servizi, dei materiali costruttivi, etc.; i sistemi di controllo con i dati in tempo reale (dati del mondo IoT) degli stessi (caldaie, condizionatori, impianti elettrici, sensori, connessione di rete, etc.); eventi e loro evoluzione dello stato; dipendenze funzionali e strutturali; relazioni con le destinazioni d'uso e l'uso stesso che ne viene fatto dalle persone; aspetti microclimatici; etc.

Nel passare dal modello del singolo edificio, che può essere anche molto complesso per il suo livello di dettaglio, ad un modello *Global Digital Twin* della città vi sono alcuni aspetti che incrementano in modo notevole la complessità del modello e pertanto dei corrispondenti modelli di analisi, simulazione e predizione. Per esempio per la presenza di reti di trasporto private e pubbliche, dei sistemi di recupero dei rifiuti, le condizioni meteo, la gestione delle emergenze, i flussi turistici, le matrici di origine destinazione, le attività commerciali, il decoro urbano, l'illuminazione pubblica, i parcheggi, le aree verdi, la pulizia,

la sicurezza sulla strada e nelle parti pedonali, i luoghi di intrattenimento, le attività culturali, i punti attrazione e aggregazione della città, ma anche la rappresentazione 3D della città con gli aspetti geomorfologici, idrogeologici, etc.

Pertanto, la costruzione di modelli *Global* e *Local Digital Twin* è un'operazione complessa che sta lanciando molte sfide a causa della sua complessità in termini di modello dati, di rappresentazione e di *data analytic*, tutti aspetti che possono rendere più preciso e completo un sistema di supporto alle decisioni. Non per ultimo il fatto che le moderne tecniche di Intelligenza Artificiale, AI (o per meglio dire di *machine learning, deep learning*, etc.), e XAI, che traggono vantaggio dallo sfruttamento di dati eterogenei che possono completare il modello fornendo aspetti di ordine superiore rispetto alle analisi statistiche che per molto tempo hanno guardato solo all'evoluzione delle serie storiche.

Viene da chiedersi se un modello completo e complesso di *Digital Twin* come quello descritto in precedenza possa produrre dei reali vantaggi da motivare la sua costruzione e fino a che livello di dettaglio. La ricerca sta lavorando per dare risposta a questa domanda. L'unico modo che abbiamo per fornire risposte è sviluppare modelli e sperimentazioni multidimensionali e con team multidisciplinari, e valutare in modo rigoroso benefici ed effetti. Le sperimentazioni in atto stanno dimostrando che i modelli *Digital Twin* possono fornire una migliore visione di contesto a supporto delle decisioni e per la *What-If Analysis* perché:

Aumentano il livello di confidenza della percezione e comprensione del sistema fornendo informazioni di varia natura in una stessa vista. Mentre la visione del **modello fisico non è in grado di fornire** tali informazioni in modo immediato, alcune non sono facilmente raggiungibili o percepibili. Si pensi all'analisi di un segmento di strada che prima di un eventuale intervento, tramite il *Digital Twin*, vi permetta di conoscere la posizione delle tubature (ma anche reti elettriche, di comunicazione, di scarico, etc.) ma anche il loro utilizzo/carico, e se vi possono essere alternative per ridirezionare il flusso anche in via temporanea.

Possono fornire una visione preventiva/predittiva della situazione che si verrà a creare nel futuro contestualmente realistica e a basso costo. Per esempio, per valutare l'impatto della costruzione di edifici: traffico stradale che si verrà a ridistribuire in altre direzioni (con corrispondente produzione di rumore e di NOX), a causa; cambiare la direzione del vento, ed in certi orari della giornata cambiare la distribuzione del particolato; costringere a modificare l'offerta del trasporto pubblico, impattare sui ritardi dei mezzi, e sulla vita di decine e centinaia di persone. Visioni di questo tipo possono essere di ausilio alla discussione con la cittadinanza prima di prendere decisioni importanti per la ristrutturazione della città.

Per questi motivi, gli aspetti relativi alla modellazione *Digital Twin* hanno acquisito un interesse crescente, poiché consentono di creare un contesto, sufficientemente accurato e poco costoso in cui i decisori possono eseguire analisi,

simulazioni, pianificazione e monitoraggio in diversi domini e aree di applicazione. In questo contesto, le informazioni sui dati spaziali possono fungere da abilitatore per applicazioni intelligenti e sistemi di supporto alle decisioni, a condizione che siano interoperabili con soluzioni già presenti e future [1].

Snap4City vs Digital Twin

I nostri risultati di ricerca in questo contesto come le nostre esperienze si sono sviluppate nel contesto della piattaforma *big data open source* Snap4City sviluppata presso DISIT Lab, Università di Firenze (https://www.snap4city.org/), [6] [7], [8], ed ora abbastanza diffusa in Europa e che è alla base di varie viste della *Control Room* della città di Firenze come di altre città ed industrie in Europa. La piattaforma Snap4City (*FIWARE Platform, EOSC solution, e Node-RED Library, GDPR compliant*) gestisce fonti di dati eterogenee, da oltre 190 standard diversi, quali: dispositivi IoT (sensori e attuatori di città, nonché dispositivi privati, che supportano un'ampia varietà di *broker* e protocolli), dati aperti, servizi esterni, GIS, satellitari, BIM, flussi, matrici origine destinazione, e rappresentazioni 3D *Digital Twin*, etc.

Per ogni diverso tipo di dati vengono raccolti attributi statici (come informazioni geografiche e altri metadati) e dati in tempo reale, anche tramite reti IoT di qualsiasi natura. I dati di ogni entità della città sono indicizzati semanticamente in una *Knowledge* Base, KB, un RDF *store* (uno *storage* a grafo che permette la modellazione delle relazioni semantiche), che di fatto é il motore del sistema esperto della città. I dati provenienti da IoT Device sono connessi alla KB e come serie temporali sono gestite in *storage* elastico noSQL (*Open Search*), una evoluzione di Elastic Search.

I dati organizzati e connessi fra di loro in una struttura a grafo possono essere sfruttati da processi di *Data Analytics* (trasformazione, statistica, ricerca operativa, *machine Learning*, AI, XAI e simulazioni integrate) e dalle applicazioni IoT per eseguire analisi, simulazioni, previsioni, e come supporto alle decisioni, per esempio su processi di *What-If Analysis*. Ciò consente agli utenti di produrre nuova conoscenza sul sistema e la sua evoluzione e pertanto nuovi dati. I dati originali, come quelli prodotti e le nuove situazioni possono essere mostrati sull'interfaccia utente 3D tramite *Dashboard* e un'ampia gamma di rappresentazioni grafiche interattive: trend temporali, torte, matrici, tabelle, *chord, spider,* distribuzioni, gerarchie, mappe, trend comparativi, *heatmap, calendar*, etc. Si fornisce un'integrazione del modello 3D fotorealistico della città ottenuto tramite algoritmi di visione artificiale e di intelligenza artificiale da dati LIDAR, da immagini satellitari e da rilevazioni fotogrammetriche del territorio (si veda Figura 1).

La piattaforma Snap4City fornisce una rappresentazione ***Digital Twin Global* e *Local*** che consente la visualizzazione in 3D (che si basa su modelli IFC con innesti di grafica di vario tipo, che va oltre il modello CityGML) del contesto cittadino a vari livelli di definizione e con varie informazioni sui servizi, flussi del traffico, flussi persone, dati ambientali, predizioni di inquinanti, etc., anche

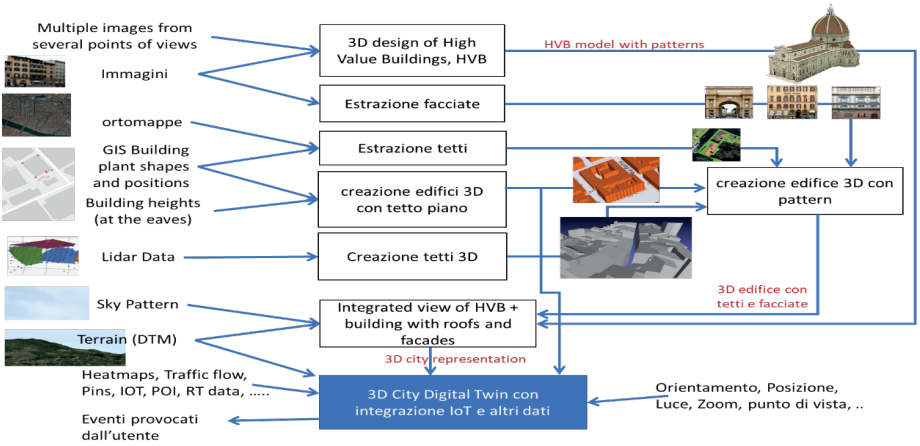


Figure 1: Processo di produzione del Digital Twin Global, una parte.

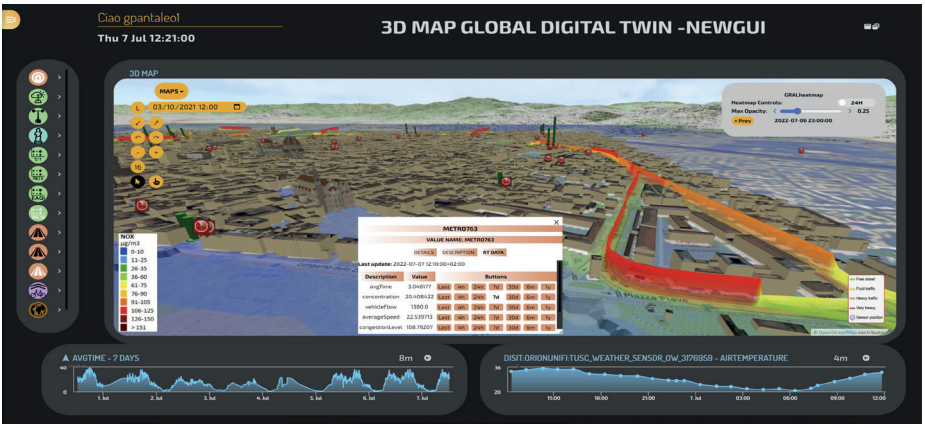


Figura 2: 3D Multi Data Map of Snap4City con vari dettagli 3D (e.g.: duomo di Firenze, la basilica di Santa Croce, il profilo territoriale) e su dati come: flussi del traffico, dati ambientali, mappa di calore delle predizioni del NOX, alcuni dei quali rappresentati in 3D e/o come mappe di calore [9], [10]. https://www.snap4city.org/dashboardSmartCity/view/Baloon-Dark.php?id-dasboard=MzQzMQ==

tramite rappresentazioni a creste, pillar, icone dinamiche, mappe di calore calibrate, punti di interesse, servizi, percorsi bus, piste ciclabili, etc. (si veda Figura 2); ed è in grado di passare al livello di *Digital Twin Local*, fornendo una rappresentazione BIM dove ancora possono essere connessi dati e altre informazioni numeriche e strutturali. A questo riguardo il DISIT Lab ha proposto e sviluppato soluzioni per la produzione di modelli *Digital Twin Global* a basso costo ed elevata automazione partendo da rilievi, immagini, ortomappe, LIDAR, etc., attraverso tecniche di aggregazione della computer *vision* e con algoritmi di *artificial intelligence* [9], tutto in ottica *Open Source*.

In questo modo, la piattaforma Snap4City permette di rappresentare un contesto con una visione aumentata in termini di modello dati, funzionalità evoluzione, predizione, simulazione rispetto alla visione che si potrebbe avere di un contesto solo fisico della stessa area. Il lavoro futuro ci porta verso la realizzazione di ambienti di sviluppo *Digital Twin Global* e *Local* sempre più raffinati, completi ed efficienti e verso la costruzione di sistemi per supporto alle decisioni traendo vantaggio da una *Smart City Digital Twin* ad alta fedeltà.

Bibliografia

Garau, C.; Desogus, G. & Zamperlin, P. (2020). Governing Technology-based Urbanism: Technocratic Governance or Progressive Planning? In The Routledge Companion to Smart Cities, 1st ed., Willis, S.K.; Aurigi, A., Routledge: London; ISBN 9781138036673

G. Mylonas, A. Kalogers, G. Kkalogeras, C. Anagnostopoulos, C. Alexakos, L. Muñoz, "Digital Twins From Smart Manufacturing to Smart Cities: A Survey", in IEEE Access, vol. 9, pp. 143222-143249, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3120843.

C. Badii, P. Bellini, D. Cenni, S. Chiordi, N. Mitolo, P. Nesi, M. Paolucci, "Computing 15MinCityIndexes on the basis of Open Data and Services", Proc. of the 2021 International Conference on Computational Science and Its Applications. Published on LNCS Springer.

Carayannis, Elias G., and David FJ Campbell. "'Mode 3'and'Quadruple Helix': toward a 21st century fractal innovation ecosystem." International journal of technology management 46.3-4 (2009): 201-234.

Ståhlbröst, Anna, and Marita Holst. The living lab: methodology handbook. Vinnova, 2013. https://www.ltu.se/cms_fs/1.101555!/file/LivingLabsMethodologyBook_web.pdf

Nesi, Paolo, et al. "An integrated smart city platform." Semanitic Keyword-based Search on Structured Data Sources. Springer, Cham, 2017.

P. Bellini, F. Bugli, P. Nesi, G. Pantaleo, M. Paolucci, I. Zaza, "Data Flow Management and Visual Analytic for Big Data Smart City/IOT", 19th IEEE Int. Conf. on Scalable Computing and Communication, IEEE SCALCOM 2019, Leicester, UK https://www.slideshare.net/paolonesi/data-flow-management-and-visual-analytic-for-big-data-smart-cityiot

E. Bellini, P. Bellini, D. Cenni, P. Nesi, G. Pantaleo, I. Paoli, M. Paolucci, "An IoE and Big Multimedia Data approach for Urban Transport System resilience management in Smart

City", Sensors, MDPI, 2021, https://www.mdpi.com/1424-8220/21/2/435/pdf

L. Adreani, P. Bellini, C. Colombo, M. Fanfani, P. Nesi, G. Pantaleo, R. Pisanu, "Digital Twin Framework for Smart City Solutions", DMSVIVA 2022, The 28th International DMS Conference on Visualization and Visual Languages, KSIR Virtual Conference Center, Pittsburgh, USA, June 29 - 30, 2022, http://ksiresearch.org/seke/dmsviva22.html, Best Paper Award

L. Adreani, C. Colombo, M. Fanfani, P. Nesi, G. Pantaleo, R. Pisanu, "A Photorealistic 3D City Modeling Framework for Smart City Digital Twin", SCC workshop at IEEE SMARTCOMP, June 2022, Aalto University, Espoo, Finland. https://smartcomp.aalto.fi/

DAL BIM AI *DIGITAL TWINS* PER LA GESTIONE DEI PATRIMONI EDILIZI DELLE UNIVERSITÀ

Giuseppe Martino Di Giuda, Daniele Accardo, Mirko Locatelli, Silvia Meschini[1]

Il patrimonio universitario italiano rappresenta una sfida particolarmente rilevante non solo a livello sociale, ma anche per la grande complessità gestionale data dalla forte eterogeneità edilizia unita alla notevole quantità e qualità di dati da gestire durante il ciclo di vita da una molteplicità di attori. I campus universitari, in alcuni casi, per dimensioni, caratteristiche e bacino di utenza sono assimilabili a vere e proprie città dentro le città e vengono tradizionalmente gestiti tramite database frammentati, incompleti e difficilmente consultabili. Questo impedisce la corretta definizione e ottimizzazione dei modelli d'uso, nonché la normalizzazione dei processi di gestione con una conseguente inefficienza nella pianificazione dei servizi e delle attività di manutenzione, sia rispetto alle prestazioni attese che alla sostenibilità economica e ambientale, portando a sprechi di risorse e decisioni poco efficaci. Per queste ragioni, il patrimonio universitario rappresenta un'opportunità cruciale per proporre una soluzione alle carenze informative attualmente riscontrabili nella gestione di grandi *asset*.

Il BIM sta da tempo ampliando le opportunità di digitalizzazione e collaborazione tra i partecipanti alla gestione del ciclo di vita degli edifici a partire dalla fase di ideazione fino a quella di costruzione e messa in esercizio e demolizione ma è ancora lontano dall'avere impatti veramente significativi sulla fase operativa.

Attualmente, si stanno raggiungendo crescenti livelli di maturità del BIM che aumentano le possibilità di condivisione ed ottimizzazione dei processi di acquisto e gestione di beni e servizi. In particolare, si sta approcciando il cosiddetto "*stage 3*" di maturità, definito dalla serie ISO 19650, e l'attenzione si sta spostando dalla modellazione dell'edificio con modelli disciplinari federati, alla gestione in *cloud* di *database* informativi strutturati ed *open source*. Questo consente l'interrogazione dei dati per poter gestire tutte le fasi del ciclo di vita, anche attraverso strumenti innovativi ed algoritmi di intelligenza artificiale.

L'attenzione si sta quindi spostando verso la centrale I di *Information*, permettendo la condivisione delle informazioni tra tutti gli *stakeholder* e di lavorare

1 - Università di Torino

contemporaneamente sullo stesso progetto, con aggiornamenti in tempo reale e tracciabilità delle transizioni di dati. Risulta sempre più necessaria l'applicazione di strategie digitali e di *Information Management* insieme alla definizione di Linee Guida per poter definire un'adeguata struttura informativa e sfruttare una base di conoscenza unica che raccolga gli attuali *database* frammentati e disomogenei. Rispetto a questo obiettivo, è fondamentale digitalizzare ed integrare dati e processi a diversi livelli di scalabilità, passando ad una percezione omogenea e multidisciplinare in cui mettere efficacemente a sistema informazioni e comunicare eventuali modifiche in modo tempestivo. Questo è basilare per una gestione efficacie dei patrimoni immobiliari, specialmente per quelli universitari, caratterizzati da una notevole complessità.

Adottando approcci sistemici ed innovativi, bassati sulla digitalizzazione e reingegnerizzazione dei processi oltreché sui principi dell'*Information Management* è possibile l'integrazione di dati statici riguardanti le caratteristiche geometrico-spaziali con dati dinamico-funzionali, sia storici che rilevati in tempo reale, riguardanti le modalità di occupazione ed uso degli spazi. In questo modo è possibile avere a disposizione informazioni sempre complete e condivise tra tutti gli *stakeholder* che permettono di ridefinire e ottimizzare i modelli d'uso, i servizi e le attività di gestione e manutenzione, considerando anche l'evoluzione nel tempo di requisiti e necessità. Tali approcci trovano riscontro ideale nella clonazione digitale degli *asset* fisici, ovvero i *Digital Twins*, tecnologia di recente avvento nel settore delle costruzioni, che permette di fornire proattività e resilienza gestionale con la possibilità di simulare scenari "*what-if*" e valutare i molteplici aspetti che interessano il ciclo di vita insieme ai relativi impatti sociali, ambientali ed economici. Di fondamentale importanza la disponibilità di una struttura informativa che integri e raccolga i dati in un *database* centralizzato, condiviso ed accessibile, interrogabile a diversi livelli di dettaglio. L'ideale sarebbe normalizzare i processi tramite mappatura *machine-readable* in modo da poter registrare lo stato corrente e le informazioni di ogni istanza, oltre che automatizzare alcune applicazioni, rendendo i processi più snelli ed efficienti. Si apre, inoltre, la possibilità di sviluppare ed interconnettere *Digital Twins,* mettendo a sistema le conoscenze e replicando i modelli di gestione per processi e *asset* di natura simile, come sono quelli che interessano il ciclo di vita dei patrimoni universitari, procurando un complessivo significativo risparmio di risorse ed aumento della sostenibilità.

I patrimoni universitari come paradigma del modello di digitalizzazione e del **Facility e Asset Management**

Il patrimonio edilizio universitario italiano si pone per consistenza, distribuzione geografica e diversificazione dell'utenza coinvolta come altamente diffuso ed eterogeneo. Nello specifico, considerando i soli atenei classificati come "statali" negli open data MUR risultano presenti sul territorio italiano 58 Uni-

versità e 3 Politecnici per un totale di 61 atenei distribuiti per zona geografia come segue: 11 sedi in zona nord-ovest, 11 in zona nord-est, 16 in zona centro ,18 in zona sud e 5 nelle isole. Gli atenei con un numero superiore ai 60 mila iscritti risultano proporzionalmente distribuiti tra le zone geografiche individuate con 2 atenei appartenenti alla zona nord-ovest, 2 alla zona nord-est, 1 ateneo appartenente al centro e 1 al sud.

La popolazione studentesca interessata comprende un totale di 1.539.185 di iscritti all'anno accademico 2020/2021 con una maggiore componente femminile (56%, 868.903 iscritte). Gli studenti risultano distribuiti per il 24% e 21% nelle zone di nord-ovest e nord-est, al 24% al centro e rispettivamente il 22% e il 9% sono iscritti ad atenei posizionati al sud e nelle isole.

La dimensione del personale coinvolto in attività di docenza e ricerca risulta pari a 132.852 unità suddivise tra i ruoli di Professore (di I e II fascia), Ricercatore a tempo determinato o indeterminato, Personale docente a contratto, Assegnisti e Collaboratori coinvolti in attività di ricerca. Questi ultimi rappresentano la maggioranza sul totale del personale docente con una percentuale pari al 35% seguiti da Professori di I e II fascia 26%, da Docenti a contratto 15% e da Ricercatori e Titolari di assegno di ricerca, 13% e 11%. Per quanto riguarda il personale non coinvolto in attività di docenza il numero di unità risulta pari a 48.943 assunzioni con una spiccata prevalenza di personale tecnico-amministrativo, 97%, completato da un 3% di personale inquadrato come collaboratore linguistico.

Dai numeri appena analizzati si evince la complessità gestionale di un patrimonio così complesso, data dall'eterogeneità geografica degli atenei, acuita da quella tipologico-costruttiva dei relativi patrimoni e dalla dimensione del bacino di utenza coinvolto (studenti, personale docente ed amministrativo). L'attività di gestione di un sistema così eterogeneo e diffuso come quello descritto, richiede pertanto un approccio sistemico piuttosto che verticalizzato come quello attuale, attraverso il supporto e l'utilizzo integrato di innovative metodologie e tecnologie digitali per poter ottimizzare lo sfruttamento delle risorse e garantire una maggiore sostenibilità economica ed ambientale.

Questo patrimonio così vasto e variegato, caratterizzato da una gestione difficile, complicata dalla necessità di una notevole quantità di dati ed informazioni, può rappresentare un caso emblematico per la digitalizzazione ed il *Facility e Asset Management*. Questo anche perché nel panorama italiano, la gestione degli edifici universitari ancora si basa fortemente su un approccio tradizionale e scarsamente digitalizzato, caratterizzato da una grande quantità di documenti e da processi gestionali non standardizzati. Le modalità di gestione, infatti, pur essendo simili nei diversi atenei, sono spesso definite da ogni singola direzione amministrativa e non seguono delle linee guida nazionali, evidenziando spesso una grande eterogeneità anche all'interno di uno stesso ateneo. La gestione di documenti e dati risulta quindi frammentaria, impedendo la condivisione e

la connessione tra diverse fonti con conseguenti carenze ed asimmetrie informative tra gli *stakeholders* e ripercussioni sulla gestione a livello di patrimonio immobiliare, oltreché sulla qualità e fruibilità degli spazi.
Un approccio digitale condiviso e basato su Linee Guida comuni potrebbe permettere la creazione di una piattaforma gestionale integrata e quindi una più facile condivisione e connessione tra diverse fonti di dati che garantisce flussi informativi omogenei ed efficienti, sfruttabili attraverso strumenti di *Business Intelligence* che forniscono informazioni analitiche immediatamente utilizzabili. Notevoli risultati potrebbero ottenersi rispetto al miglioramento dei processi gestionali di supporto a decisioni strategiche, oltre alla riduzione dei costi di esercizio e manutenzione grazie ad appalti di beni e servizi centralizzati e standardizzati anziché isolati e disomogenei.

Il BIM nella gestione digitalizzata dei patrimoni immobiliari

La necessità di una gestione digitalizzata delle informazioni relative al ciclo di vita dei patrimoni immobiliari, sta diventando sempre più urgente, sia a causa delle richieste normative riguardanti l'applicazione del BIM e di strumenti elettronici, ma anche come risposta alla crescente complessità che caratterizza i processi decisionali nel settore delle costruzioni, accompagnata da un'ingente crescita della quantità di dati richiesta.

Per lungo tempo l'attenzione è stata concentrata sulle fasi di progettazione e costruzione, trascurando quella operativa, pur essendo noto che i costi ad essa legati sono quelli più alti rispetto al ciclo di vita e divengono quindi di centrale importanza per impostare processi innovativi ed efficienti atti a garantire maggiore sostenibilità. Lo stesso BIM è stato introdotto principalmente per consentire la collaborazione, migliorare l'efficienza e ridurre errori durante le fasi di progettazione e costruzione. Questo ha comportato una difficoltà intrinseca nell'alimentare i modelli con informazioni multidisciplinari, sempre aggiornate. Un'altra limitazione è data dalle note problematiche di interoperabilità e gestione delle transazioni informative, che impediscono la completa automatizzazione dell'aggiornamento dei dati durante il ciclo di vita, relegandola ancora in larga parte a compito umano. Questo comporta un alto rischio di errori ed omissioni, oltre alla scarsa rintracciabilità delle responsabilità nella ricostruzione della *change-history* dei dati. A differenza di quanto avviene in ambiti industriali più digitalizzati, molte informazioni, in particolare quelle riguardanti la gestione dei processi, mancano o sono scollegate dal contesto in cui devono essere utilizzate. Oltre a questo, manca una relazione di simultaneità e bi-direzionalità tra i dati BIM ed il mondo reale. Pertanto, pur avendo dato una svolta al settore ed avendo favorito l'adozione di approcci collaborativi piuttosto che competitivi, aumentando la produttività e l'efficienza, il BIM da solo non è sufficiente per un'effettiva svolta e realizzare la completa transizione digitale da tempo individuata come fondamentale.

In particolare, riferendosi alla gestione digitalizzata di grandi patrimoni immobiliari, occorre adottare una prospettiva più dinamica e complessa, in modo che i processi possano essere normalizzati attraverso rappresentazioni *machine-readable* e memorizzati insieme ai dati di input e output di ogni istanza. In questo modo, diviene possibile ottenere la contestualizzazione delle informazioni ed il collegamento tra modelli di dati e di processo, con la consapevolezza di quali informazioni sono necessarie e da quale soggetto ad ogni passaggio, abilitando anche l'automazione di alcune attività.

Applicare un tale approccio integrato e digitalizzato in un contesto di maturità del BIM "*stage* 3", potrebbe produrre una base di conoscenza ben strutturata, fortemente interconnessa e facilmente interrogabile. Questo consentirebbe lo sviluppo di *Digital Twins* di valore e l'automazione di diverse attività, comprese quelle di aggiornamento dei dati, con conseguente riduzione della partecipazione umana, miglioramento della trasparenza e monitoraggio delle responsabilità in tutti i processi gestionali e decisionali. Si potrebbe passare a modelli di gestione sistemica e multidisciplinare, piuttosto che isolata e verticalizzata rispetto alle singole discipline che interessano la gestione dei patrimoni immobiliari, ottenendo una maggiore efficienza e sostenibilità.

Digital Twin per la gestione dei patrimoni immobiliari

Il *Digital Twin* nasce in ambito industriale, in particolare nell'ambito del *Product Lifecycle Management*, con lo scopo di rappresentare virtualmente prodotti e sistemi. Basandosi sull'utilizzo bi-direzionale dei dati rilevati in simultanea rispetto al reale, è utilizzato per cercare di prevedere il comportamento del prodotto in fase d'uso, specialmente i possibili discostamenti da comportamenti attesi dovuti a situazioni impreviste o imprevedibili al momento della produzione. In fase di progettazione, può essere sfruttato come replica virtuale del prodotto attraverso la quale si possono effettuare simulazioni "*scenario-based*" sostituendo il prototipo fisico ed abbattendo di conseguenza i costi di produzione.

Questa tecnologia è ormai consolidata in diversi campi dell'ingegneria come l'aeronautica il settore manufatturiero o l'*automotive*, ma le sue potenzialità possono essere dirompenti anche per il settore delle costruzioni. Il recente crescente interesse per i *Digital Twin è* dovuto in particolare al costante aumento dei dati da gestire, causato sia dalla crescente complessità dei progetti di costruzione sia dall'ampia integrazione delle tecnologie IoT (*Internet of Things*) e sistemi di intelligenza artificiale. Oltre al supporto che può fornire nelle fasi di progettazione come vero e proprio prototipo virtuale dell'edificio, il *Digital Twin* può rappresentare la soluzione per superare le lacune esistenti nella gestione di sistemi complessi come quelli relativi alla fase operativa di grandi patrimoni. Un gemello virtuale dell'edificio consente di integrare i dati geometrico-spaziali con informazioni analitiche ed operativo-funzionali raccolte da sensori in tem-

po reale; queste informazioni possono riguardare una molteplicità di aspetti. Il *Digital Twin* consente quindi di usare dati in sincronia rispetto al reale, sia per simulare diverse possibili condizioni di esercizio, sia per fare previsioni e anticipare situazioni di pericolo, proponendo soluzioni immediatamente attuabili quando il comportamento dell'edificio o alcune sue prestazioni deviano rispetto al previsto o alla normalità.

Dal punto di vista energetico, l'uso di *Digital Twin* consente di ottimizzare le prestazioni dell'edificio e di fornire una risposta costantemente aggiornata alle condizioni ambientali e di comfort degli utenti, tramite la risposta automatizzata degli impianti di riscaldamento, raffrescamento, illuminazione, e ventilazione. Rispetto alle attività manutentive, l'uso di sensori permette un monitoraggio costante ed accurato delle condizioni degli edifici e dei loro componenti, consentendo di pianificare attività di manutenzione mirate e preventive, oltre a testare potenziali interventi sul modello digitale per valutarne l'efficacia.

Il *Digital Twin* nella fase operativa e di manutenzione, può rappresentare un punto di svolta, specialmente se abbinato ad altre tecnologie digitali come reti IoT che rilevano l'effettiva occupazione degli spazi ed i parametri di *comfort* ambientale o algoritmi di intelligenza artificiale per supportare ed automatizzare le decisioni e l'allocazione delle risorse, o ancora la *blockchain* per la tracciare le transazioni e gestire pagamenti e *Smart Contract*.

Digital Twin per la gestione sistemica dei patrimoni universitari italiani

Le grandi potenzialità offerte dai *Digital Twin* per la gestione dei patrimoni immobiliari, aumentano con l'interconnessione in un ecosistema strutturato utile alla condivisione e lo scambio di dati sicuri ed affidabili, superando le barriere di interrelazione e fornendo un più ampio contesto decisionale a livello economico, sociale ed ambientale.

Come evidenziato dal caso pilota del *National Digital Twin* del Regno Unito, il vero valore consiste nella modellazione e gestione di viste e prestazioni multiple, piuttosto che del singolo edificio o una singola *performance*, dando accesso a dati integrati e rendendo accessibili informazioni attualmente non gestite e poco conosciute, oltre a dati dinamici contestualizzati per una gestione proattiva.

Questo concetto si sta mutuando a livello di città ed è mutuabile per i patrimoni universitari con grandi potenzialità, soprattutto visto che i sistemi di gestione degli atenei italiani sono sostanzialmente uniformi e condivisibili. La messa a sistema di informazioni e dati storici potrebbe apportare un *know-how* di notevole valore, rispetto al quale ottimizzare e centralizzare anche i processi di acquisto e gestione di beni e servizi di *facility e asset management*, tarandoli rispetto al tipo di edificio o *asset* su cui si deve operare ed alla fase del ciclo di vita. In questo modo, grazie anche all'applicazione di processi digitalizzati e nuove tecnologie, si può abilitare lo sviluppo di *Digital Twins* di valore con l'a-

nalisi e l'aggiornamento dei dati tramite algoritmi di automazione ed in sincronia rispetto al reale, garantendo flussi informativi completi, condivisi e tracciati per una gestione realmente efficace e meno rischiosa.

L'utilizzo ottimale delle risorse, la riduzione dei costi di esercizio ed il miglioramento della fruibilità e vivibilità degli ambienti, insieme alla possibilità di valutare scenari futuri, evidenziano come una digitalizzazione coordinata dei processi gestionali e del patrimonio immobiliare, possa facilitare l'applicazione di nuove tecnologie digitali con un alto ritorno dell'investimento, attraverso approcci replicabili in tutte le università italiane a partire da casi pilota significativi come quello dell'Università di Torino. Questa Università rappresenta la terza per dimensioni a livello nazionale con un bacino di utenza pari a circa 90.000 unità tra studenti, professori, ricercatori e personale amministrativo, assimilabile alla popolazione di una piccola città. Il patrimonio immobiliare in gestione conta 630.000 mq di superficie ed è incentrato principalmente sul territorio metropolitano di Torino e Grugliasco, con altre sedi diffuse fuori provincia. La spesa annuale per i servizi di *facility management* si stima sia pari a circa 40 milioni di euro e la popolazione studentesca è in crescita costante negli ultimi cinque anni. Per tutte queste ragioni può sicuramente rappresentare un caso emblematico di come la digitalizzazione e normalizzazione dei processi e dei servizi di gestione abbiano grandi potenzialità nell'apportare significativi benefici, soprattutto grazie all'impiego integrato di BIM e GIS, che sta offrendo interessanti possibilità per lo sviluppo di *Smart Campus* e *Digital Twins* attraverso piattaforme *web*, utili ad una gestione più sostenibile del patrimonio immobiliare e delle attività degli utenti che popolano il campus. In particolare è interessante notare come a maggior parte dei casi di studio sviluppati finora, partano dalla modellazione BIM di dettaglio di un singolo edificio pilota e solo successivamente passino alla georeferenziazione e all'estensione della procedura all'intero asset. Questo approccio per grandi e complessi asset diffusi è poco efficace perché richiederebbe anni di sviluppo, impedendo di individuare possibilità di ottimizzazione immediate. Al contrario, dovrebbe essere preferito un approccio che modelli subito tutto l'*asset* con masse informative poco dettagliate geometricamente ma georeferenziate e con i dati necessari a fornire uno strumento di gestione strategica utilizzabile in *cloud*. Vista la consistenza del patrimonio universitario italiano e del relativo bacino di utenza precedentemente descritti, replicando simili approcci su scala nazionale e condividendo le esperienze, i benefici complessivi potrebbero essere davvero significativi.

DAL BIM AL *DIGITAL TWIN* NELLA GESTIONE INFORMATIVA DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE

Carlo Biagini, Andrea Bongini[1]
Nicola Mitolo, Paolo Nesi[2]

Introduzione

Con l'avvento dell'approccio Industria 4.0 [1] anche il settore delle costruzioni è stato coinvolto nello sviluppo di sistematici processi di digitalizzazione [2] e appare ormai avviata in modo irreversibile la sua progressiva trasformazione in un comparto produttivo *data-driven*.

In questi anni inoltre l'introduzione della gestione informativa con gli strumenti e le metodologie del *Building Information Modeling* (BIM) nei contratti pubblici di fornitura, servizi e appalto dei lavori ha messo in evidenza la necessità di definire flussi strutturati e pianificati di scambio di dati e informazioni tra le varie fasi del processo di consegna e di esercizio di asset immobiliari.

La fase di esercizio in particolare impegna circa l'70% dei costi complessivi di investimento e gestione del ciclo di vita di un edifico e le attività di management e monitoraggio di spazi, componenti edilizi e impianti rivestono un ruolo decisivo nel garantire il benessere degli utenti e la salute e sicurezza nei luoghi dell'abitare e del lavoro. Da tempo le ricerche in tema di *Facility e Asset Management* hanno infatti visto focalizzare la loro attenzione sull'impiego e l'ottimizzazione di strumenti e metodologie BIM finalizzati ad una più efficiente gestione di asset del patrimonio edilizio esistente [3], [4] e questo anche nella prospettiva di contribuire in modo significativo al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Green Deal europeo [5] e di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 [6].

La disponibilità di basi di dati affidabili e aggiornate in real-time sulle condizioni di operatività ed efficienza di un asset fisico è quindi una questione centrale per poter pianificare efficaci azioni di controllo e gestire la manutenzione programmata, nonché situazioni di emergenza. In questo contesto l'implementazione di *Digital Twin* di asset immobiliari rappresenta uno dei passaggi obbligati della transizione digitale del settore delle costruzioni, in quanto la connessione in tempo reale del mondo fisico con l'ambiente digitale apre nuovi scenari nella gestione predittiva del comportamento e delle prestazioni del sistema edilizio nell'intero ciclo di vita.

I big data raccolti attraverso il DT consentono di potenziare la gestione informativa sviluppata attraverso i modelli BIM, che possono dare supporto alla

1 - Dipartimento di Architettura, Università di Firenze

2 - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Firenze

sperimentazione di tecniche di Intelligenza Artificiale (AI) per l'ottimizzazione dei vari processi di analisi, simulazione, valutazione predittiva e decisionali, che riguardano la qualità dell'ambiente costruito e l'interazione dell'uomo con i propri spazi di vita.

A tal fine il flusso di dati provenienti da tecnologie digitali di *Internet of Things* (IoT) dislocati all'interno degli edifici o per il monitoraggio real-time della qualità ambientale degli spazi e dei livelli prestazionali di componenti edilizie ed impiantistiche, può essere opportunamente integrato con l'informazione strutturata implementata all'interno di modelli BIM di asset, andando così a precostituire basi di dati coerenti per lo sviluppo di processi decisionali e analisi predittive riferite allo specifico contesto edilizio.

In architettura l'integrazione di dati tra BIM e IoT declina pertanto la creazione di DT, combinando l'informazione digitale relativa alle caratteristiche geometriche degli spazi e le proprietà tecnico-costruttive dei componenti dei vari sub-sistemi edilizi con i dati provenienti in continuo dai sensori, e rendendo disponibile agli operatori in tempo reale l'attività di monitoraggio attraverso opportune forme di visualizzazioni dei dati.

Dal BIM al Digital Twin

Negli ultimi anni lo sviluppo intensivo di tecnologie digitali per l'acquisizione di dati da sensoristica variamente dislocata per una molteplicità di usi e obiettivi, sia all'interno degli edifici che nell'ambiente urbano, ha reso necessario un ampliamento dei tradizionali domini semantici del settore delle costruzioni con particolare riferimento ai processi di gestione informativa *BIM-based*. Infatti il modello informativo deve essere in grado di accogliere ed archiviare non solo dati "statici", prodotti nelle fasi di rilievo e/o progettazione, ma anche di gestire dati "dinamici", provenienti in real-time da dispositivi per il monitoraggio della qualità ambientale degli spazi architettonici ed urbani. In tal senso la *smart-city* offre già oggi numerosi esempi di acquisizione ed integrazione di dati riferibili a differenti domini semantici nel campo della gestione di infrastrutture e servizi (mobilità, trasporti, energia, turismo, cultura, ambiente, ecc..), che evidenziano da un lato la complessità del trattamento dei dati in termini di GDPR (*general data protection regulation*), dall'altro la molteplicità degli standard di scambio (formato e comunicazione), che possono influenzarsi reciprocamente. Approccio analogo può essere esteso dall'ambito urbano al *Building Information Modelling*, trasferendo al contesto edilizio le procedure di *big data analytics* per lo sviluppo di processi decisionali e analisi predittive. Il modello BIM come database può infatti esplicare la duplice funzione di repository per la raccolta e archiviazione dell'informazione sull'edificio, e al tempo stesso di vettore informativo di dati acquisiti in continuo quali input per più complesse analisi. Nel BIM l'integrazione tra dato "statico" e dato "dinamico" apre scenari di grande interesse nella prospettiva di implementazione di *Digital Twin* di asset immobiliari.

Nel 2002 Michael Grieves proponeva un modello di gestione del ciclo di vita di un prodotto basato su tre componenti: lo spazio reale, lo spazio virtuale ed un meccanismo di connessione tra i due mondi per lo scambio di dati [7]. Il termine *Digital Twin* appare invece per la prima volta nel 2010 in una pubblicazione della NASA [8], riferito però al settore aeronautico, per poi passare, sempre più spesso, anche in altre discipline con differenti annotazioni e caratteristiche. Alcuni studi [9] mostrano come le ricerche aventi come parole chiave Digital Twin sono esponenzialmente aumentate a partire dal 2016, rivelando come molti settori industriali si stanno adoperando per investire in queste nuove tecnologie. Tra i grandi player del settore delle costruzioni che stanno facendo ingenti investimenti nello sviluppo di strumenti per l'implementazione di DT troviamo ad esempio Autodesk [10] e buildingSMART [11].

La peculiarità principale del DT è quella di connettere il mondo fisico e quello digitale tramite uno scambio bidirezionale in tempo reale di informazioni in ingresso ed in uscita, che si riflettano automaticamente sui due asset gemelli. È proprio questa sua dinamicità, che lo differenzia da modelli CAD o di simulazione di tipo statico, i quali offrono in genere una "fotografia" dell'asset, in grado di cambiare solo in seguito all'inserimento manuale di nuove informazioni. Non esiste però un'unica soluzione di DT, poiché questa potrà variare di volta in volta sulla base di specifiche esigenze. La letteratura più recente è tuttavia concorde nell'evidenziare che sussistano ancora numerosi ostacoli all'implementazione di DT di asset immobiliari del patrimonio edilizio esistente tra cui: la scarsa consapevolezza del management dei vari enti gestori di far parte di un sistema più grande interconnesso; la mancanza di standard e protocolli per lo scambio di dati e la loro interoperabilità; i problemi emergenti legati alla sicurezza, la privacy e la proprietà dei dati.

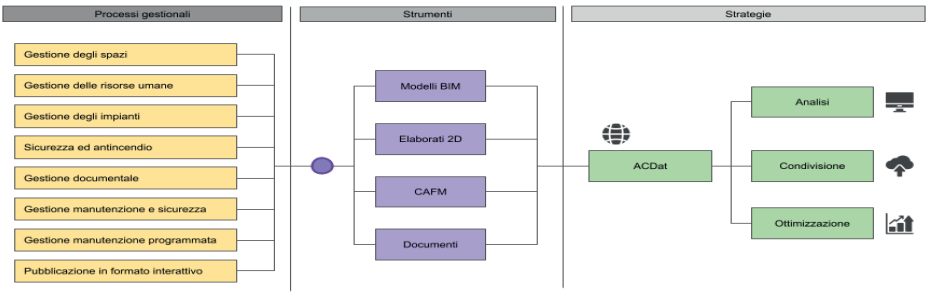


Figura 1 - Struttura di un flusso informativo BIM-to-Digital Twin

Metodologia per l'implementazione di DT di asset del patrimonio edilizio esistente

Nello studio di seguito presentato si è inteso delineare un workflow operativo per la raccolta e gestione di grandi moli di dati, con l'obiettivo di implementare DT di asset di patrimoni immobiliari esistenti, creati sulla base dell'integrazione tra BIM e IoT, orientata a successivi sviluppi di *big data analytics* e applicazioni di AI. L'obiettivo primario è quello di supportare le decisioni dei vari operatori interessati nelle fasi di esercizio degli edifici per pianificare azioni manutentive programmate e/o correttive, generare contenuti, raccomandazioni, best practices e formulare previsioni sugli asset gestiti. Un particolare approfondimento è stato condotto per l'ottimizzazione dei processi di integrazione tra BIM e IoT in relazione alle problematiche di interoperabilità e scambio di *data-set* nella creazione di DT, e per consentire la visualizzazione in *real-time* dei dati di monitoraggio a partire da modelli BIM per il FM.

All'interno di una collaborazione con l'Area Edilizia dell'Università di Firenze è in corso da alcuni anni una ricerca per l'implementazione di modelli BIM di asset del patrimonio immobiliare dell'Ateneo, avente quale obiettivo la gestione informativa finalizzata al Facility e all'Asset Management. E' questo un tema che ha avuto anche recentemente un significativo sviluppo in termini di definizione di requisiti contrattuali da porre a base di gara negli affidamenti di servizi integrati, gestionali e operativi da eseguirsi negli edifici delle pubbliche amministrazioni con particolare riferimento a quelli delle istituzioni universitarie [12]. Si tratta infatti di patrimoni immobiliari che presentano in molti casi comuni caratteristiche d'uso e si prestano pertanto ad una elevata tipizzazione dei servizi da attivare.

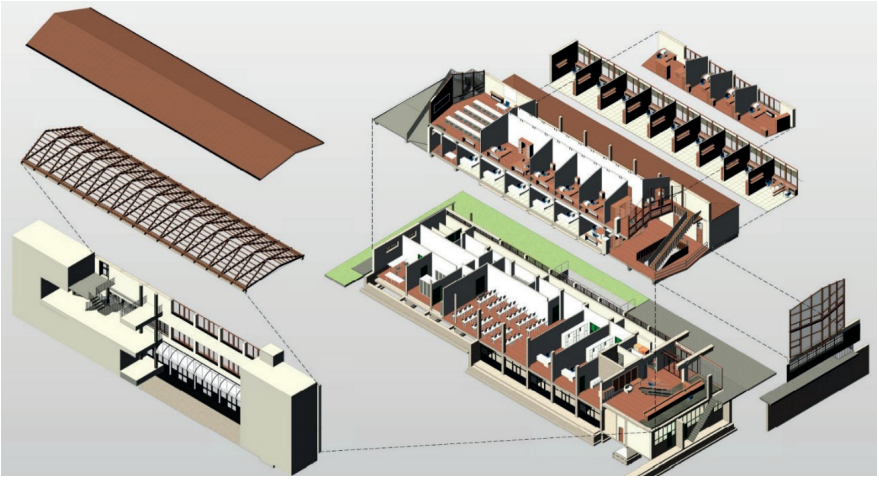


Figura 2 - Esploso di un modello BIM di edificio universitario (modellazione di G. Manetti)

Il portfolio dell'ateneo fiorentino comprende numerosi cespiti, differenti sia sotto il profilo funzionale, costruttivo, impiantistico, ecc., che per valore storico-architettonico, i quali richiedono metodologie di intervento e sistemi manutentivi diversi da caso a caso. Molte sono le difficoltà nella loro gestione informativa soprattutto a causa dell'eterogeneità dei dati e informazioni disponibili, trattandosi in molti casi di documentazione ancora in formato cartaceo.

Si rende pertanto necessario il passaggio ad una gestione informativa [13] condotta con gli strumenti e le metodologie BIM, affinché dati e informazioni sugli edifici siano prodotte, conservate e scambiate in modo sicuro, affidabile e coerente all'interno di un ACDat, che permetta non solo il caricamento di file ma anche la scrittura di metadati ad essi relativi [14].

Le prime fasi della modellazione devono pertanto comprendere una rilevante attività di selezione e catalogazione dei dati disponibili, a partire dalle informazioni estratte dalle fonti di archivio e dagli elaborati grafici di rilievo, definendo i livelli di sviluppo informativo necessari in rapporto ai differenti obiettivi e BIM Uses previsti [15] dal programma di lavoro. Il modello parametrico viene quindi implementato con l'obiettivo di creare una federazione di modelli disciplinari, suddividendo il complesso edilizio per specialità (architettonica, strutturale, impiantistica ed arredi) sulla base dell'anagrafica tecnica resa disponibile dall'ente. I dati relativi alle attività di governo degli asset vengono trasferiti al modello mediante set di parametri condivisi, che rispecchiano il fabbisogno informativo definito dell'Ufficio Area Edilizia.

Le fasi successive affrontano l'integrazione dei dati tra il modello BIM e dispositivi IoT in formati aperti ed interoperabili [16]. La creazione di un DT, deve essere in grado di combinare non solo i dati provenienti in continuo dai sensori per renderli disponibili agli operatori attraverso opportuni *devices,* ma anche l'informazione digitale relativa alle caratteristiche degli asset spaziali, edilizi, impiantistici, ecc. residenti nel modello informativo. Nella sperimentazione eseguita il DT implementa una sensoristica ambientale, collocata all'interno degli immobili, capace di registrare dati di temperatura e umidità. La soluzione adottata per la raccolta dei dati è Snap4City [17], la piattaforma open source elaborata dal gruppo di ricerca del DISIT Lab dell'Università di Firenze, che nasce per la gestione della Smart City, ma che ultimamente sta ampliando il suo campo di applicazione anche agli edifici attraverso l'integrazione di modelli BIM in formato IFC.

Di seguito sono riportate sinteticamente le 6 fasi operative, in cui è stato articolato il processo di implementazione del DT [18]:

1. *creation*, introduzione di sensori per la misura di input ambientali e tecnici derivanti dal mondo fisico;
2. *communication*, procedura di connessione/integrazione bidirezionale tra mondo fisico e ambiente digitale;
3. *aggregation*, raccolta dei dati all'interno di un repository, per renderli disponibili nelle fasi successive;

4. *analysis*, analisi e visualizzazione dei dati con modalità differenti a seconda dello scopo;
5. *insight*, creazione di dashboard, nelle quali riportare l'andamento reale del valore di un certo parametro, da confrontare con quello previsto, così da avere un riscontro immediato in caso di malfunzionamenti;
6. *action*, identificazione del problema segnalato nello step precedente, che può generare un'azione diretta sull'asset tramite attuatore, oppure un avviso di *allert* verso l'operatore/utente.

Questo processo deve essere sostenuto da un'adeguata infrastruttura di raccolta ed elaborazione dei dati provenienti dagli asset, che si avvale delle seguenti tecnologie IT: *a) Internet of Things (IoT)*, adozione di sensori smart e non invasivi per il rilevamento in tempo reale di input provenienti dal mondo fisico; *b) Edge Computing*, unità di calcolo poste in loco in grado di elaborare i dati provenienti dai device e trasmetterli ad un server centrale; *c) Cloud Computing*, piattaforme cloud come supporto computazionale per la gestione di big data.

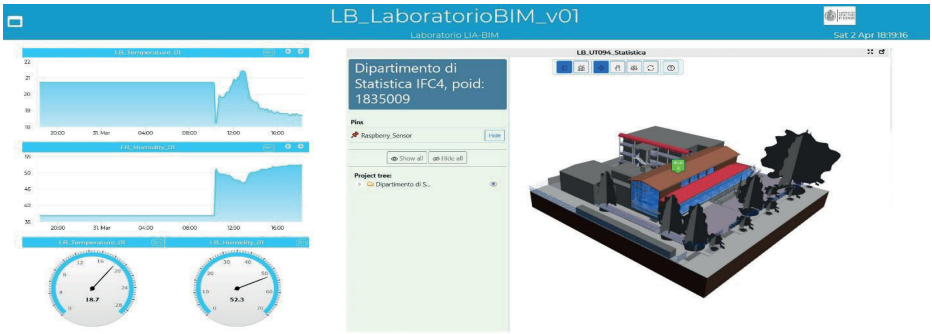


Figura 3 - BIM-to-Digital Twin. Dashboard di controllo delle prestazioni ambientali

Conclusioni e sviluppi

L'integrazione di dati BIM e IoT per la creazione di un DT di asset del patrimonio costruito, fornisce informazioni utili per il controllo e monitoraggio delle prestazioni di un edificio durante le fasi di esercizio, migliorando le capacità decisionali dei facility manager e favorendo la partecipazione dell'utente all'ottimizzazione delle performance dell'edificio anche in un'ottica più ampia di razionalizzazione delle risorse.

Il workflow operativo presentato è esemplificativo di un possibile approccio all'implementazione di DT attraverso l'integrazione di modelli informativi BIM e sistemi IoT, orientati alla raccolta, elaborazione e visualizzazione di dati ambientali, utilizzando una piattaforma open source già nota in ambito smart city, derivando da un approccio a scala urbana una efficace applicazione a scala edilizia.

Il modello informativo realizzato con una piattaforma di BIM authoring

necessita di una esportazione in formato IFC. Un aspetto fondamentale della metodologia proposta è quello di mantenere in ogni step della procedura l'interoperabilità tra le varie discipline e le diverse piattaforme di aggregazione e gestione dei dati. A tal fine la piattaforma Snap4City offre un significativo supporto, essendo in grado di gestire una gran quantità di protocolli e formati di scambio. Questo approccio sconta tuttavia ancora oggi alcune limitazioni: le procedure di implementazione del DT devono essere sviluppate in un linguaggio di programmazione VPL, che sebbene abbastanza intuitivo, necessita da parte dell'operatore di competenze di base sulla scrittura di script e di nozioni sui diversi tipi di formati e protocolli utilizzati; un'ulteriore problematica è legata all'integrazione di dati del modello BIM, che ad oggi può essere utilizzato solo a livello geometrico, in quanto l'interfaccia disponibile non può visualizzare tutti i contenuti semantici dei vari componenti edilizi, ma solo la loro posizione gerarchica all'interno del file IFC.

L'utilizzo di modelli informativi BIM per la creazione di DT per il monitoraggio dei parametri ambientali e tecnici degli edifici, costituisce la prima fase di una sperimentazione di tecniche di Big Data analitycs e Intelligenza Artificiale applicata allo sviluppo di processi di analisi, simulazione e valutazione predittiva nell'ambito del Facility Management. In questa prospettiva saranno condotti ulteriori approfondimenti per migliorare l'efficienza del workflow operativo per l'implementazione di DT.

Credits

L'implementazione di DT di edifici è stata condotta mediante la piattaforma open source Snap4City elaborata dal gruppo di ricerca del DISIT Lab dell'Università di Firenze, diretto dal prof. Paolo Nesi, che si occupa di gestione, analisi e predizione di dati eterogenei e multi-dominio in ambito di smart cities e nei cui server è stato effettuato il caricamento dei modelli BIM.

La fase di raccolta di dati e informazioni relativi agli asset immobiliari dell'Università di Firenze è stata supportata dall'Area Edilizia, diretta dall'Arch. Francesco Napolitano con la collaborazione dell'Ing. Giovanni Falchi.

La modellazione BIM degli edifici è stata sviluppata presso il Laboratorio LIA-BIM del Dipartimento di Architettura dell'Università di Firenze, diretto dal prof. Carlo Biagini.

Riferimenti bibliografici

[1] Ministero dello Sviluppo Economico, "Piano Nazionale Industria 4.0," *Ministero dello Sviluppo Economico*, no. c, pp. 1–4, 2017.

[2] B. Daniotti, A. Pavan, C. Bolognesi, C. Mirarchi, and M. Signorini, "Digital Transformation in the Construction Sector: From BIM to Digital Twin," in *Digital Transformation [Working Title]*, IntechOpen, 2022. doi: 10.5772/intechopen.103726.

[3] C. Mirarchi, A. Pavan, F. de Marco, X. Wang, and Y. Song, "Supporting facility mana-

gement processes through end-users' Integration and coordinated BIM-GIS technologies," *ISPRS International Journal of Geo-Information*, vol. 7, no. 5, 2018, doi: 10.3390/IJGI7050191.
[4] L. Marzi, R. di Giulio, B. Turillazzi, and S. Pitzianti, *Integration of BIM-GIS systems for energy efficient hospital buildings. The STREAMER research and the case study of the Careggi Polyclinic (Florence)*. Maggioli, 2016.
[5] Commissione Europea, *Il Green Deal europeo*, 11 dicembre 2019, [Online]. Available: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF
[6] ONU, *Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, 25 settembre 2015, [Online]. Available: https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf
[7] M. Grieves and J. Vickers, "Digital twin: Mitigating unpredictable, undesirable emergent behavior in complex systems," *Transdisciplinary Perspectives on Complex Systems: New Findings and Approaches*, no. August, pp. 85–113, 2016, doi: 10.1007/978-3-319-38756-7_4.
[8] M. Shafto, M. Conroy, R. Doyle, and E. Glaessgen, "DRAFT Modeling, Simulation, information Technology & Processing Roadmap," *Technology Area*, pp. 1–27, 2010, [Online]. Available: https://www.nasa.gov/pdf/501321main_TA11-MSITP-DRAFT-Nov2010-A1.pdf
[9] M. Singh, E. Fuenmayor, E. P. Hinchy, Y. Qiao, N. Murray, and D. Devine, "Digital twin: Origin to future," *Applied System Innovation*, vol. 4, no. 2, pp. 1–20, 2021, doi: 10.3390/asi4020036.
[10] Autodesk, "Demystifying Digital Twin For Architecture, Engineering, and Construction," 2020, [Online]. Available: https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/campaigns /digital-twin/aec-demystifying-digital-twin-ebook-en.pdf
[11] buildingSMART *et al.*, "Enabling an Ecosystem of Digital Twins," *Enabling an Ecosystem of Digital Twins*, p. 8, 2020, [Online]. Available: https://buildingsmart-1xbd3ajdayi.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2020/05/Enabling-Digital-Twins-Positioning-Paper-Final.pdf
[12] Consip, Capitolato Tecnico per l'affidamento di servizi integrati, gestionali ed operativi da eseguirsi negli immobili in uso alle pubbliche amministrazioni, [Online]. Available: https://www.consip.it/bandi-di-gara/gare-e-avvisi/gara-facility-management-uffici-4.
[13] G. M. di Giuda, P. E. Giana, M. Schievano, and F. Paleari, "Guidelines to integrate BIM for asset and facility management of a public university," in *Research for Development*, 2020, pp. 309–318. doi: 10.1007/978-3-030-33570-0_28.
[14] R. Paparella and C. Zanchetta, *Il BIM tra modello e documento. L'utilizzo di standard IFC e piattaforme ACDat nella gestione immobiliare*. Esculapio, 2022.
[15] C. Biagini, P. Capone, V. Donato, and N. Facchini, "Towards the BIM implementation for historical building restoration sites," *Automation in Construction*, vol. 71, pp. 74–86, Nov. 2016, doi: 10.1016/j.autcon.2016.03.003.
[16] P. Borin and C. Zanchetta, *IFC: Processi e modelli digitali openBIM per l'ambiente costruito*. Maggioli, 2020.
[17] C. Badii, P. Bellini, A. Difino, P. Nesi, G. Pantaleo, and M. Paolucci, "Microservices suite for smart city applications," *Sensors (Switzerland)*, vol. 19, no. 21, 2019, doi: 10.3390/s19214798.
[18] A. Parrott and L. Warshaw, "Industry 4.0 and the digital twin," *Deloitte University Press*, pp. 1–17, 2017, [Online]. Available: https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/industry-4-0/digital-twin-technology-smart-factory.html.

UN'ESPERIENZA AMBIENTALE AUMENTATA DELL'EDIFICIO ATTRAVERSO IL COINVOLGIMENTO DEGLI UTENTI.

Antonella Trombadore, Debora Giorgi, Gisella Calcagno, Giacomo Pierucci[1]

Introduzione

Focalizzare l'attenzione sul ruolo degli utenti è il cuore dell'esperienza di ricerca in corso in ambiente *Living Lab* universitario che indaga, mette a sistema e testa il potenziale delle più recenti tecnologie digitali nel settore edilizio (BIM-*Monitoring Protocols-Digital Twin*-IoT) per la definizione di interfacce abilitanti edificio-utente che sostengono il circolo virtuoso efficienza energetica/benessere ambientale/proactive behaviour.

Sincronizzare l'edificio reale/modello virtuale permette una esperienza ambientale aumentata e nuovi livelli di coinvolgimento degli utenti; arricchisce i sistemi predittivi di dati-user *experience* aiutando a calibrare su obiettivi di *well-being* la configurazione di scenari migliorativi in fase progettuale/operativa, ampliando la consapevolezza degli attori del processo per una nuova centralità della decisione come valore etico.

Questo contributo tratta di una ricerca interdisciplinare e internazionale in corso che sfrutta un insieme complesso di tecnologie aumentate (BIM, protocolli di monitoraggio, IoT, Digital Twin) per definire un'interfaccia abilitante tra gli edifici e gli utenti attraverso piattaforme ICT di facile utilizzo, spingendo la conoscenza delle problematiche ambientali verso comportamenti più consapevoli. Questo obiettivo è in linea con le transizioni verde e digitale previste a livello europeo, come il *Green Deal* e la sua *Renovation Wave* e il *New European Bauhaus*.

La metodologia si basa su un approccio *Living Lab* per la creazione di uno spazio innovativo di ricerca e apprendimento, fisico e virtuale, in cui ricercatori provenienti da diversi ambiti disciplinari (dall'ingegneria energetica ed informatica, ai tecnologi dell'architettura ai *service designer*), *stakeholder* e utenti/studenti possono sperimentare insieme come migliorare l'efficienza energetica, la qualità interna e il benessere nei processi di *retrofit* degli edifici, al fine di incoraggiare la consapevolezza ambientale.

Basato su metodologie scientifiche interdisciplinari ben radicate, l'approccio intende portarle al grande pubblico attraverso l'esperienza reale più intuitiva degli utenti, consentendo di co-evolvere sia la ricerca che le pratiche sociali.

1 - beXLab, Dipartimento di Architettura e dipartimento di Ingegneria, Industriale dell'Università di Firenze

Facendo leva sui più recenti progressi delle tecnologie digitali per il settore edilizio (dal BIM, alla sensoristica, all'IoT) per sperimentare la modellazione e le applicazioni del *Digital Twin* e dei dati intelligenti, è stato allestito un *Living Lab* in un edificio universitario per creare un laboratorio reale/virtuale per la sperimentazione collettiva di processi innovativi di *retrofit* per una trasformazione ecosostenibile dell'ambiente costruito.

L'edificio fisico è stato dotato di una serie di sensori che raccolgono dati continui sulle condizioni ambientali ed energetiche dell'edificio, collegati via IoT e abbinati a un modello BIM virtuale. Il gemellaggio tra il fisico e il virtuale ha permesso di calibrare il modello digitale e di fornire una nuova visione sulla gestione strategica energetica e ambientale dell'edificio, sia nelle fasi operative che nella definizione di scenari di miglioramento, anticipando una visione e condividendo molteplici percezioni di benessere. Si stanno raccogliendo dati qualitativi attraverso sondaggi longitudinali online per tenere conto e informare il *Digital Twin* con dati sull'esperienza reale degli utenti (ad esempio, la percezione del comfort e del benessere interno).

Il metodo e gli strumenti di progettazione della *User Experience* saranno messi a punto per rafforzare l'approccio incentrato sull'uomo e sull'allievo e l'interazione con i dati della piattaforma per stimolare la consapevolezza degli utenti.

L'originalità riguarda la forte interdisciplinarità e il coinvolgimento degli utenti. Innovativo è l'obiettivo di trasformare analisi complesse in informazioni di facile lettura. L'approccio centrato sull'utente è bidirezionale: gli utenti acquisiscono informazioni dall'ambiente, forniscono feedback su di esso e, soprattutto, modificano attivamente lo spazio abitativo. Il principale aspetto critico è quello di trovare un linguaggio comune tra i diversi profili disciplinari coinvolti. Uno sviluppo previsto è la replicabilità nelle scuole con un adeguato coinvolgimento degli studenti di più età (ricalibrazione della strategia di comunicazione).

Sono attesi molteplici impatti: fondere in modo sistematico diverse aree di conoscenza (architettura, ingegneria energetica e dell'informazione, design dei servizi e dell'interazione); incoraggiare un comportamento attivo e consapevole degli utenti verso l'efficienza energetica e il miglioramento del comfort interno; definire strumenti innovativi per la ristrutturazione e la gestione degli edifici trasformare gli edifici pubblici in attivatori di esperienze educative e di sperimentazione tecnologica; i beneficiari della ricerca sono gli studenti/ricercatori e i gestori e tecnici dell'edilizia/energia.

La sfida per una nuova dimensione sociale della decisione.

Con la recente accelerazione della poli-crisi in atto, emergenze come il cambiamento climatico, pandemia e crisi energetica rafforzano l'urgenza di attuare i ben noti obiettivi per la trasformazione dell'ambiente costruito: basso impatto

ambientale, benessere degli abitanti e efficienza energetica.

La necessità di rinnovare il vasto patrimonio edilizio esistente, inadeguato sotto il profilo energetico, come emerge nell'evoluzione ventennale delle EPBD *(Energy Performance Building Directive)* e più recentemente nella strategia *Renovation Wave* dell'ambizioso *Green Deal* europeo, si risolve spesso in politiche riduttivistiche e puntuali come quelle dei bonus, che si rivelano impotenti nel determinare cambiamenti culturali necessari per affrontare le complessità delle sfide in corso (Karrer, 2022).

L'enorme consumo energetico imputabile agli edifici per garantire livelli adeguati di comfort all'interno richiede però un rinnovamento che riguarda tanto gli aspetti tecnici (es. miglioramento delle prestazioni dell'involucro, integrazione delle rinnovabili), che quelli umani relativi all'uso degli edifici e al comportamento degli utenti/abitanti.In questa prospettiva appare necessario superare il concetto funzionale di "edificio" per riappropriarsi del concetto culturale di "abitare", riconsiderando la figura dell'utente nella sua corporeità, nei modelli di comportamento e nelle sue connessioni sociali. Una visione più ampia che permette di superare l'approccio prestazionale verso un approccio *human-based* che valorizza la reale esperienza percettiva e immersiva dell'utente, compresa la sua capacità di adattamento e interazione continua.

Centrare l'attenzione sull'utente/abitante, inteso non solo come occupante, ma come figura che interviene e incide con i suoi comportamenti nel ciclo di vita dell'edificio, è un tratto connotante la tradizione culturale della tecnologia dell'architettura, dal riconoscimento delle tecnologie invisibili di Sinopoli (2002), alla considerazione dell'atto tecnico come atto sociale di Nardi (2010).

Nonostante l'esperienza disciplinare, appare ancora oggi necessario evitare derive deterministiche e scongiurare un uso acritico delle *Key Enabling Technologies*. Occorre infatti indagare, comprendere e mettere a sistema tali innovazioni come strumenti per aumentare la conoscenza e la consapevolezza degli utenti nell'ottica di un loro potenziamento e la responsabilizzazione del progettista, stimolando un pensiero progettuale critico, per il perseguimento di obiettivi sempre più complessi e di carattere ecosistemico, come quelli di sostenibilità.

Edifici cognitivi ed User eXperience: ricerche in atto e potenzialità per abilitare la centralità degli utenti

Nel sotto-digitalizzato settore edilizio, il BIM può considerarsi come la tecnologia ICT più influente, da diversi anni riconosciuta sul piano normativo europeo (Directive 2014/24/EU) e nazionale (DM 560/2017). La metodologia BIM consente di organizzare in maniera standardizzata la grande quantità di dati e informazioni relative all'edificio all'interno di modelli tridimensionali parametrici, interoperabili e implementabili nel tempo, che consentono migliori scambi informativi tra gli attori coinvolti e una migliorata capacità di gestione e analisi dell'edificio nei suoi diversi aspetti.

Nell'ambito dell'efficienza energetica degli edifici, le potenzialità del BIM si sono sviluppate principalmente nella fase di progettazione, grazie all'interoperabilità BIM-BEM *(Building Energy Modeling)* con software di simulazione del comportamento energetico dell'edificio a scopo diagnostico e predittivo (Farzaneh et al. 2019). Come osservato da Del Nord (2016), le possibilità digitali di simulazione permettono di superare il concetto di edificio come oggetto, consentendo una pre-ottimizzazione dei modelli di comportamento e d'uso.

Numerosi sono i progetti di ricerca a livello europeo che mettono a sistema i vantaggi della modellazione BIM con le necessità di rinnovamento energetico degli edifici (BIM4REN, BIM4EEB, ENCORE, BIMERR). Tali progetti sono accomunati dall'attenzione agli aspetti processuali e alle necessità informative dei diversi utenti coinvolti (progettisti, gestori, occupanti) e dalla definizione di piattaforme digitali contenenti strumenti, metodi e *tool* che integrano modelli BIM per incrementare la loro collaborazione.

Negli ultimi anni, la disponibilità di una crescente qualità e quantità di dati, derivante da accresciute possibilità di acquisizione e di calcolo, non solo fa intravedere nuove possibilità descrittive del quadro conoscitivo dell'edificio, gettando una nuova luce sul comportamento reale e dinamico dell'edificio stesso, ma offre nuove opportunità di narrazioni predittive e configurazioni di scenari migliorativi.

Gli sviluppi dell'Industria 4.0 (sensori, IoT, *data analytics, big data*) stanno infatti amplificando la portata del BIM verso la definizione di *Digital Twin*, modelli virtuali dell'edificio capaci di sincronizzarsi con l'edificio reale attraverso un flusso di dati bidirezionale (Shahzad et al., 2022). I gemelli digitali degli edifici si basano sul collegamento di modelli di dati statici relativi ai diversi *asset* dell'edificio, modelli BIM, con dati rilevati direttamente dall'edificio reale attraverso sistemi di sensori. La possibilità di arricchire il modello digitale con i dati dell'edificio reale aumenta le possibilità di analisi nel modello virtuale, per migliorare a sua volta la gestione dell'edificio reale. Tra le potenzialità di tale connessione, quelle relative all'efficienza energetica dell'edificio, per il monitoraggio e la predizione del comportamento energetico dell'edificio orientato alla riduzione dei consumi (Clausen et al., 2021).

A livello internazionale la ricerca sui Digital Twin sta imprimendo una forte accelerazione nell'ambito della gestione energetica degli edifici, con la definizione di piattaforme digitali che consentono la sistematizzazione ulteriore di dati dinamici (*TWINERGY, SPHERE, BIMSPEED*).

Benché anche il futuro dei *Digital Twin* sia legato allo sviluppo di processi automatizzati basati sulle potenziali sull'intelligenza artificiale (Deng et al., 2021) per la definizione di "edifici cognitivi" capaci di auto-adattarsi in base a variabili interne ed esterne (Rinaldi et al., 2020), la portata innovativa di tali sistemi riguarda la possibilità di tener conto e di interagire con l'esperienza degli utenti, consentendo loro una maggiore conoscenza e consapevolezza dell'edi-

ficio, quale base per un comportamento proattivo nei confronti delle scelte di sostenibilità. Questo approccio appare interessante in primo luogo negli edifici pubblici, per il loro ruolo di apripista nei confronti dell'innovazione, e in secondo luogo nell'ambito di edifici educativi, a partire dai contesti universitari (Zaballos et al., 2020), in cui gli obiettivi di sostenibilità e sviluppo sostenibile possono trarre dalle opportunità del digitale nuove occasioni di formazione per la futura generazione di tecnici, professionisti, decisori ma soprattutto di cittadini di domani (Longoria et al., 2021).

L'esperienza del beXLab e l'approccio *Living Lab*

Migliorare la qualità energetica e ambientale degli edifici esistenti sfruttando le potenzialità della digitalizzazione ha richiesto una metodologia aperta a percorsi di ricerca interdisciplinari per favorire ill coinvolgimento degli utenti che realmente usano e gestiscono l'edificio.In questa ottica l'approccio ***Living Lab*** è fondamentale per dare centralità agli utenti e stimolare la loro cooperazione nella co-creazione, esplorazione, sperimentazione e valutazione di sistemi innovativi di *Digital Twin*, per il perseguimento dei seguenti obiettivi:

-Definire un quadro conoscitivo dell'edificio esistente attraverso la metodologia BIM per la simulazione degli aspetti energetici e ambientali e l'impostazione del *Digital Twin*;

-Raccogliere dati reali sul comportamento dell'edificio in condizioni operative attraverso un sistema di monitoraggio in continuo dei parametri ambientali che influenzano il comfort e l'efficienza energetica;

-Gestire il *Digital Twin* dell'edificio, con dati dinamici e validati, in base alle esigenze conoscitive dei diversi utenti;

-Educare gli utenti e le future generazioni verso comportamenti energetici più consapevoli e proattivi.

È possibile individuare quattro passaggi metodologici fondamentali della ricerca interdisciplinare in corso che mettono a sistema i quattro ambiti disciplinari coinvolti nella definizione del *Digital Twin* (architettura, ingegneria energetica, ingegneria informatica e *service design*):

Modellazione BIM / *Digital Twin* / *augmented digital twin*

Sistema di monitoraggio

Aggregazione e visualizzazione dei dati

User experience (interazione dell'utente e dimensione sociale della decisione)

La definizione di un progetto di *retrofit* necessita la valutazione delle criticità dell'edificio esistente, possibile grazie alla raccolta e analisi di dati e informazioni che descrivono il comportamento energetico dell'edificio, che può essere ottimizzata attraverso la definizione di un modello BIM dello stato attuale. L'interoperabilità del BIM con diversi software di calcolo permette di simulare il comportamento energetico e ambientale dell'edificio, sia nella sua condizione iniziale che in quella di progetto, consentendo di apprezzare attraverso compa-

razioni l'incremento di efficienza energetica e qualità ambientale.

Nonostante i vantaggi in fase di progettazione di scenari di *retrofit*, il limite di questo approccio risiede nella necessità di validazione del modello nel contesto reale. La valutazione degli aspetti energetici e di comfort avviene infatti attraverso modelli di calcolo semplificati che non tengono conto delle condizioni reali e dinamiche dell'edificio, influenzate dalla presenza degli occupanti.

La possibilità di conoscere le condizioni ambientali reali e dinamiche attraverso sistemi di monitoraggio in continuo nell'edificio esistente consente di validare il modello digitale, permettendo un confronto tra i dati simulati nel modello digitale e quelli raccolti nell'edificio reale, nonché di attivare quella doppia connessione di dati reale-virtuale che porta alla definizione di *Digital Twin*. Inoltre, la possibilità di integrare i dati relativi ai feedback degli occupanti sulla percezione del comfort arricchisce l'affidabilità del *Digital Twin*.

La nuova quantità di dati rilevati da sensori ed interconnessi attraverso sistemi IoT *(Internet of Things)* e l'integrazione con i modelli BIM necessita un *post-processing* complesso che ha richiesto la collaborazione con esperti informatici per la definizione di piattaforme digitali per una prima aggregazione e visualizzazione dei dati.

Per rendere fruibili le informazioni del *Digital Twin* ai diversi utenti, come i gestori e gli occupanti, nonché per sfruttare tali dati per scopi educativi e didattici, è necessario impostare una comunicazione intuitiva dei dati ambientali ed energetici, possibile attraverso le metodologie di *service design (link design)*.

Il progetto pilota: *best path* per la configurazione di un habitat di qualità

La sperimentazione di *Digital Twin* per l'innovazione dei processi di *retrofit* energetico e ambientale degli edifici esistenti,per migliorare la qualità ecosistemica e l'adattività dell'ambiente costruito, come habitat di qualità è stata la naturale espansione continuazione del progetto di ricerca Med-EcoSure, che vede nelle università dei catalizzatori capaci di promuovere un rinnovamento eco-sostenibile degli edifici pubblici in ambito mediterraneo (Trombadore et Al, Contesti 2020).

Con l'obiettivo di innovare i processi di *retrofit*, il progetto di ricerca Med-EcoSure ha previsto la realizzazione di un *Living Lab* all'interno dell'edificio pilota universitario da rinnovare, con il coinvolgimento proattivo dei gestori del patrimonio universitario, dei gestori energetici di ateneo, di alcune aziende innovative locali, ma soprattutto della comunità accademica composta da ricercatori di diversi ambiti disciplinari e studenti.

Esplorando in maniera interdisciplinare e collaborativa le potenzialità di sviluppo dei *Digital Twin* il progetto pilota ha consentito di tracciare una *best-path* per accompagnare un processo innovativo di rinnovamento degli edifici esistenti: dalla definizione di un quadro conoscitivo/modello coerente dell'edificio esistente, all'analisi delle criticità energetiche ed ambientali attra-

verso il collegamento software di simulazione *(Sefaira, Trnsys, Energy Building)*, alla valutazione di diversi scenari di intervento in fase di progettazione (modellazione e simulazione). del modello BIM è stata l'occasione per la definizione di un Living Lab virtuale, con il modello utilizzato per la comunicazione con le diverse tipologie di utenti.

L'attivazione del *Digital Twin* avviene attraverso un sistema di monitoraggio in continuo installato negli spazi del *Living Lab,* definito sulla base di un protocollo sviluppato ad hoc. Tale sistema è composto da oltre 40 sensori che rilevano dati ambientali relativi alla distribuzione delle temperature interne e dell'umidità relativa, dei flussi termici attraverso gli elementi di involucro, dei livelli di illuminamento, di qualità dell'aria, ma anche dei parametri esterni locali grazie all'installazione di una stazione meteo. Si tratta di un sistema di monitoraggio volutamente ridondante, allo scopo di comprendere il comportamento dei diversi gruppi di sensori e la correlazione con gli altri dati, a partire dai feedback degli utenti, ma anche per la definizione successiva di sistemi compatti e *plug&play* da sperimentare in progetti futuri.

I dati monitorati sono oggetto di *post-processing* per la quantificazione degli aspetti di comfort degli spazi sulla base di modelli di IEQ *(Indoor Environmental Quality)*, in termini di voto medio previsto e percentuale di soddisfatti. Questi risultati sono comparati e validati grazie al rilevamento di feedback relativi all'esperienza reale degli occupanti attraverso un questionario online sulla percezione del comfort all'interno del *Living Lab*, relativo agli aspetti termici, luminosi, acustici e di qualità dell'aria (EN ISO 10551:2019), i cui dati arricchiscono ulteriormente il *Digital Twin.*

Il collegamento del modello BIM con i dati rilevati in continuo dai sensori e i feedback degli utenti per lo sviluppo del DT è stato possibile grazie alla collaborazione con il Dipartimento di Informatica, che ha messo a disposizione la piattaforma aperta Snap4cities per una prima visualizzazione e aggregazione dei dati. Considerando la quantità e interrelazione di dati, la sfida successiva del Living Lab fisico/virtuale è stata di rendere questi dati fruibili ai diversi utenti.

Il ruolo trasformativo degli utenti: *building environmental experience*

L'approccio inter e transdisciplinare utilizzato, che ha unito la progettazione dello spazio fisico del *beXLab* con le metodologie e gli strumenti del Design dei Servizi, si allinea con una pratica emergente di grande interesse (Fassi, Galluzzo, & De Rosa, 2018; Collina, L. Di Sabatino, P., Galluzzo, L., Mastrantoni, C., 2018; Van Geetsom, N., Wilkinson A.; 2021). Il Design dei Servizi si caratterizza per un approccio olistico o sistemico, incentrato sull'uomo e volto alla co-creazione di valore (Meroni, Sangiorgi 2011) grazie al coinvolgimento degli utenti non solo nella fase di progettazione, ma anche e soprattutto nell'esperienza d'uso. La prospettiva del Design dei Servizi ci ha permesso di interpretare l'edificio come un ecosistema ibrido fatto di

strutture architettoniche, ICT, *Digital Twin*, delle attività che vi si svolgono e delle diverse tipologie di utenti. L'edificio, in questo modo, non è un "progetto finito", ma piuttosto diventa un punto di partenza per una evoluzione trasformativa nell'ottica dell'efficientamento energetico e della sostenibilità. In questo approccio il ruolo delle persone diventa centrale nel plasmare e trasformare in modo partecipativo non solo le strutture, ma anche le attività, proprio come avviene nei servizi (Sangiorgi 2010). L'elemento partecipativo, proprio del design dei servizi (Manzini 2016), coinvolge gli utenti nel processo progettuale come co-progettisti, sia nella fase di definizione del progetto "before use", in cui grazie agli strumenti della User Experience si cerca di anticipare, prevedere e progettare l'esperienza d'uso, sia nella fase del progetto "after use", in cui gli utenti possono aprire il progetto a soluzioni inedite. Gli elementi "non-umani" , costituiti dagli elementi tecnologici del sistema (IoT, BIM, *Digital Twin*), oltre a fornire i dati, rappresentano l''oggetto' e "*at the same time sociomaterial public things, supporting communication or participation across design-games in the design process.*" (Pelle, 2008) Questa strategia 'meta-progettuale' rimanda parte della progettazione e della partecipazione degli utenti al momento dell'uso o del "design after Design" in una sorta di design-game, come afferma Ehn Pelle (2008)

"*In these design-games special attention will be paid to 'representatives' of the design object in the material form of prototypes and models, acting as boundary objects, aligning participants in synchronous design-games of designers and users (participatory design), as well as on infrastructures and the process of infrastructuring binding design-games of designers and future designers/users together (meta-design). In both design approaches (Participatory and meta-design nda) things modifying the space of interactions [...] will be explored as socio-material frames for controversies, ready for unexpected use, opening up new ways of thinking and behaving.*"

L'interazione tra il modello fisico e quello virtuale mediata dalle ICT e sviluppata attraverso un approccio che prevede il coinvolgimento e la proattività degli utenti, si trasforma in una esperienza innovativa finalizzata a migliorare la qualità della vita all'interno dell'edificio e ad adottare comportamenti virtuosi dal punto di vista energetico, sollecitando la creatività e stimolando la collaborazione tra i diversi utenti. Infine, la piattaforma attraverso cui vengono gestiti e comunicati i dati genera uno spazio collaborativo in cui amministratori e tecnici, informati delle condizioni specifiche, possono trovare soluzioni intelligenti e testarle sul modello digitale, e le persone che vivono nell'edificio possono attivare soluzioni *soft* e dare un feedback ai gestori. La *smartness* dell'edificio, attraverso l'applicazione di tecnologie abilitanti, consente quindi agli *users* di aumentare l'innovazione, la conoscenza, l'apprendimento e le capacità di *problem solving*, contribuendo di fatto ad accrescere la consapevolezza e la capacità di modificare i comportamenti con l'obiettivo di una maggiore sostenibilità energetica e ambientale.

Il coinvolgimento proattivo degli utenti in tutte le fasi del progetto, li trasforma in veri e propri 'attori' del processo e costituiscono l'elemento centrale che può aprire a soluzioni innovative e, al tempo stesso, inducendo comportamenti più sostenibili basati sulla formazione di nuove *capabilities*.

Il processo di coinvolgimento degli utenti nel rinnovamento energetico degli edifici

Rispetto al duplice obiettivo di sensibilizzazione|consapevolezza (*awareness*) e responsabilizzazione|azione (*commitment* e *empowerment*) degli utenti, - principali leve strategiche per ottenere un'interazione significativa ed efficace con i dati raccolti - l'approccio *Living Lab* integrato con le metodologie dell'User *Experience* e del *Service Design*, permette di comprendere meglio le dinamiche umane dietro il processo di *retrofit* energetico (acquisendo i dati comportamentali anche con appositi questionari) per poi andare a fornire agli utenti non solo informazioni indirette, ma offrire loro la possibilità di acquisire conoscenze e capacità di rielaborare - *commitment* - (Castillo Longoria, López-Forniés, Cortés Sáenz, Sierra-Pérez, 2021), grazie ad un supporto comunicativo efficace e all'esperienza attiva, rafforzata e supportata da un ambiente idoneo all'interazione, alla collaborazione e al confronto con gli altri utenti della *community*.

Nel caso di studio, l'elaborazione dei dati raccolti dai sensori e dei dati comportamentali, consente di avere un monitoraggio continuo e costante del sistema-edificio per consentire un miglioramento del comfort indoor e dell'efficientamento energetico che passa non solo attraverso la tecnologia, ma prevede un più diretto e attivo coinvolgimento dell'user. Questo, infatti, utilizza lo strumento tecnologico come mezzo e stimolo al sistema per indurlo, grazie alle strategie comunicative, a trasformare lo spazio in cui si trova trovando soluzioni, testandole sul modello digitale per poi applicarle al modello fisico.

Il modello digitale o "*Digital Twin*" dell'edificio introduce nel sistema l'elemento "*non human*" che a sua volta gioca un ruolo fondamentale nel processo di co-progettazione "durante l'uso" (Pelle, 2008) e nell'*engagement* degli utenti, supportando la comprensione dello spazio e consentendo agli utenti di testare le soluzioni proposte.

Numerosi studi confermano che il comportamento degli utenti influisce in maniera significativa sul consumo energetico (Mirja Kalviainen, 2022). La metodologia, la combinazione di una progettazione sostenibile, che ricerca le migliori soluzioni ambientali, con la visione sistemica propria del design dei Servizi, consente di innescare comportamenti virtuosi agendo sulle fasi di consapevolezza e scelta dell'utente (Sierra-Pérez, Grenha Teixeira, Romero-Piqueras, Patrício, 2021). Mantenere il progetto aperto e il coinvolgimento degli utenti nella fase d'uso, può generare soluzioni inedite rispetto al consumo e ai comportamenti energivori. In questo senso si è deciso di procedere alla progettazione di un'*App* che, estraendo i dati dal cloud (nel Pilot si usa la piattaforma Snap4City

elaborata dal gruppo di ricerca del dipartimento di Informatica di UNIFI coordinato dal prof. Paolo Nesi) possa accrescere la consapevolezza dell'utente nell'intraprendere azioni nello spazio indoor per migliorare il comfort ambientale/energetico. Il *concept* si basa su una lettura multi-user, (vedi *ecosystem Map*), su una comunicazione che renda immediatamente fruibili e comprensibili i dati (infodata) e su uno *storytelling* che favorisca l'*empowerment* e l'apprendimento dai dati raccolti. In questo senso sono state adottate strategie di *gaming* che offrono agli utenti l'opportunità di agire e interagire con lo spazio e i sensori. In particolare, la partecipazione degli utenti viene costruita grazie a strategie di *Engagement Design*, basate sulla creazione di uno *storytelling* efficace che coinvolga l'utente e su soluzioni creative di attivazione adatte al *target* comportamentale di riferimento. Tra questi *trigger* creativi, sono state prese in considerazione le seguenti soluzioni:

- Architettoniche: strutture di sistema che forzano determinati comportamenti/azioni;
- *Error Proofing*: prevenzione degli errori;
- Persuasive: soluzioni di interfaccia e tecnologia persuasiva;
- Visive: semantica, semiotica del prodotto;
- Cognitive: legate ad aspetti del modo in cui vengono prese le decisioni;
- Sicurezza: percepita dall'utente sia fisicamente che online.

Il processo di coinvolgimento è volto a creare un quadro di apprendimento basato sull'esperienza che consentirà ai diversi utenti/attori coinvolti di sviluppare nuove conoscenze e *capabilities* sui temi dell'efficientamento energetico e della sostenibilità, ma anche di partecipare attivamente al processo di raccolta dei dati quantitativi e qualitativi e di confrontarsi con problemi energetici e di sostenibilità reali.

Dibattito transdisciplinare e sviluppi futuri

La necessaria transizione ecologica non può prescindere oggi dalle potenzialità offerte dalla transizione digitale, anche nel settore edilizio. Indagando, mettendo a sistema e testando le tecnologie chiave abilitanti (a partire da ICT e IoT) è possibile infatti intravedere grandi opportunità per migliorare l'efficienza energetica negli edifici, nonché per garantire livelli ottimali di comfort per gli occupanti.

La possibilità ulteriore di integrazione di dati dinamici e qualitativi, attraverso sistemi di *Digital Twin*, permette di aprire ulteriormente il processo edilizio agli occupanti dell'edificio, consentendo loro una interazione pro-attiva con il modello digitale per una accresciuta consapevolezza del comportamento dell'edificio quale base per un miglior comportamento dell'utente.

L'espansione della ricerca sta portando alla continua contaminazione di saperi creando / innescando nuove connessioni tra approccio ecosistemico nella gestione del processo decisionale, applicazioni di strategie e metodi di *service*

design, nuovi modelli di elaborazione dei dati e configurazioni di piattaforme con interfacce sempre più user friendly per una nuova narrazione, comunicazione e coinvolgimento dell'utente. La relazione tra edificio / dati quantitativi e qualitativi / *Digital Twin* / Piattaforma / utente (come definita nella mappa ecosistemica) si arricchisce costantemente di nuove soluzioni (ad es. *APP*) descrittive del comportamento energetico e ambientale dell'edificio in tempo reale offrendo un approccio abilitante verso i diversi utenti dell'edificio. Ma la sfida più interessante sarà passare dal semplice uso del dato e dell'algoritmo come supporto decisionale alla centralità della decisione come valore etico con le sue importanti ricadute sul piano sociale, culturale e didattico.

Al di là delle possibilità di simulazione e automazione derivanti dalle accresciute possibilità di calcolo (fino all'applicazione di Intelligenza Artificiale), l'opportunità più stimolante della sinergia Dati/*Digital Twin*/piattaforma, risiede nel mettere a disposizione in maniera più intuitiva un quadro conoscitivo interattivo e dinamico dell'edificio, che diventa intellegibile a seconda del tipo di utente e modificabile in base al comportamento virtuoso. Si profila così una nuova dimensione della decisione e del *design after design* che passa attraverso lo sviluppo di *storyboard* delle azioni - scenari - in relazione all'esperienza d'uso nello spazio *(digital twin)*; ma anche lo sviluppo di *storytelling* sui dati raccolti che agisca nell'ottica di *engagement* degli utenti, capace di incrociare i dati rilevati dai sensori IoT per fornire consigli per agire fisicamente nello spazio indoor.

Il modello *Living Lab/Digital twin*/Piattaforma sperimentato nel beXLab offre dunque ampie possibilità di replicare l'esperienza alle diverse scale e in diversi contesti. Calibrando di volta in volta sul target specifico l'approccio di *user experience/awareness/user engagement*, sarebbe interessante ad esempio, poter condurre una ampia sperimentazione nelle scuole di diverso ordine e grado, per intraprendere con docenti e studenti azioni e comportamenti virtuosi per migliorare il comfort ambientale/energetico, amplificando lo scopo educativo e partecipativo dei luoghi del sapere nei temi della sostenibilità. [2]

---

2 **- Attribuzione, riconoscimenti, diritti d'autore**

Il contenuto dell'articolo è stato elaborato congiuntamente dai quattro autori. I paragrafi sono stati scritti da:

- Trombadore A.: La sfida per una nuova dimensione sociale della decisione nel processo progettuale | L'esperienza del *Living Lab* per abilitare la centralità dell'utente | Sinergie transdisciplinari e sviluppi futuri.
- Giorgi D.: Il ruolo trasformativo degli utenti: *building environmental experience* | Il processo di coinvolgimento degli utenti nel rinnovamento energetico degli edifici
- Calcagno G.: Edifici cognitivi, efficienza energetica ed user *experience*: ricerche in atto e potenzialità.
- Pierucci G.: Il progetto pilota: *best path* per la configurazione di un habitat di qualità.

Bibliografia

Clausen, A., Arendt, K., Johansen, A., Sangogboye, F., Kjærgaard, M., Veje, C. and Jørgensen, B. (2021), A digital twin framework for improving energy efficiency and occupant comfort in public and commercial buildings. *Energy Informatics*, 4(S2).
Collina, L., Di Sabatino, P., Galluzzo, L. and Mastrantoni, C. (2018), Spatial and Service Design: Guidelines Defining University Dormitories, in Aaron Marcus and Wentao Wang (Eds.) *Design, User Experience, and Usability: Theory and Practice.* 7th International Conference, DUXU 2018 Held as Part of HCI International 2018 Las Vegas, NV, USA, July 15–20, 2018, Proceedings, Part I, pp. 14-26.
Del Nord, R. (2016), Potenzialità dell'area tecnologica in tema di ricerca progettuale, in Perriccioli, M. (ed.) *Pensiero Tecnico e cultura del progetto. Riflessioni sulla ricerca tecnologica in architettura,* Franco Angeli, Milano, pp. 121-128.
Deng, M., Menassa, C. and Kamat, V. (2021), From BIM to digital twins: a systematic review of the evolution of intelligent building representations in the AEC-FM industry. *Journal of Information Technology in Construction*, 26, pp.58-83.
Farzaneh, A., Monfet, D. and Forgues, D. (2019), Review of using Building Information Modeling for building energy modeling during the design process. *Journal of Building Engineering*, 23, pp.127-135.
Fassi, D., Galluzzo, L. and De Rosa, A. (2018), Service+Spatial design: Introducing the fundamentals of a transdisciplinary approach, Conference Proceedings *ServDes. 2018. Proof of Concept*. Milan Italy 18-20 June 2018. Linköping University Electronic Press, pp. 847-862.
Kalviainen M. (2022), *User-driven Service Design for Environmentally Responsible Consumption*, Lathi: LAB University of Applied Sciences.
Karrer, F., (2022) Buildings, city and territory between real complexity and decision-making reductivism. *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, 23, pp.21-25
Longoria, L., López-Forniés, I., Sáenz, D. and Sierra-Pérez, J. (2021), Promoting sustainable consumption in Higher Education Institutions through integrative co-creative processes involving relevant stakeholders. *Sustainable Production and Consumption*, 28, pp.445-458
Manzini, E. (2016), *Design when everybody designs*, MIT Press, Cambridge.
Meroni, A. and Sangiorgi, D. (2011), *Design for Services*, Routledge, London.
Pelle, E. (2008), Participation in design things. in *Proceedings of the Tenth Conference on Participatory Design*, PDC 2008, Bloomington, Indiana, USA, October 1-4, 2008.
Rinaldi, S., Bellagente, P., Ciribini, A., Tagliabue, L., Poli, T., Mainini, A., Speroni, A., Blanco Cadena, J. and Lupica Spagnolo, S. (2020), A Cognitive-Driven Building Renovation for Improving Energy Efficiency, The Experience of the ELISIR Project, *Electronics*, 9(4), 666.
Sangiorgi, D. (2011), Transformative Services and Transformation Design, in *International Journal of Design,* Vol. 5, n. 2.
Shahzad, M., Shafiq, M., Douglas, D. and Kassem, M. (2022), Digital Twins in Built Environments: An Investigation of the Characteristics, Applications, and Challenges. *Buildings*, 12(2), 120.
Sierra-Pérez, J., Grenha Teixeira, J., Romero-Piqueras, C. and Patrício, L. (2021), Designing sustainable services with the ECO-Service design method: Bridging user expe-

rience with environmental performance, *Journal of Cleaner Productio*n, Vol. 305, 127228.
Torricelli, M. C. (2017), Technological culture, theories and practice in architectural design. *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, 13, pp. 21-26.
Van Geetsom, N. and Wilkinson A. (2021), Design culture (of) resilience. Space & Service design taxonomy, overcoming undefined space & service design contexts. *Cumulus Conference Proceedings Roma 2021*, Track: Design Culture (of) RESILIENCE, pp. 3264-3281
Zaballos, A., Briones, A., Massa, A., Centelles, P. and Caballero, V. (2020), A Smart Campus' Digital Twin for Sustainable Comfort Monitoring. *Sustainability*, 12(21), 9196.
Trombadore, A. Calcagno, G., Pierucci, G., (2020), Advance smart cities through Digital Twins. Contesti (città territori progetti).

DAL BIM AL *DIGITAL TWIN* PER LA GESTIONE DEI CANTIERI

Vito Getuli[1]

Da sempre la manualità, ovvero l'operare con le mani, contraddistingue il mondo delle costruzioni e molto spesso si tratta di mani sapienti e consapevoli che ogni giorno modellano la fisicità delle costruzioni. Da sempre anche l'esperienza umana, la vita vissuta in cantiere, è un fattore determinante per effettuare le scelte strategiche di pianificazione e gestione, perlopiù basate su conoscenze ed ipotesi di un sapiente *construction manager* al servizio della costruzione. Si parla allora di un "cantiere analogico". Ma se da un lato manualità ed esperienza sono due fattori preponderanti è anche vero che è possibile acquisire conoscenza dal cantiere con l'utilizzo di strumenti avanzati ed adottare algoritmi tesi a supportare le decisioni come è possibile simulare preventivamente scenari di cantierizzazione per prevenire condizioni di rischio ed ottimizzare i processi di costruzione.

Vale a dire che è possibile evolvere verso un "*cantiere digitale*" che attraverso i cosiddetti modelli *4D BIM* e *5D BIM*, ossia i modelli informativi che trascrivono e contengono i dati della programmazione costruttiva, viene rappresentato digitalmente. Modelli informativi del cantiere che hanno il primo obiettivo di simulare lavoratori, apprestamenti, macchine, attrezzature e materiali necessari all'esecuzione delle attività di costruzione che occupano spazio in cantiere e lo spazio è una risorsa limitata. L'ottimizzazione e la gestione dello spazio sono, infatti, attività tanto entusiasmanti quanto complicate per diverse ragioni: la posizione e le dimensioni degli spazi di lavoro in cantiere variano tridimensionalmente nel tempo, ogni attività richiede la disponibilità di un numero di risorse anch'esso variabile e per il quale è necessario pianificare uno spazio in modo che non si sovrappongano con altre. E le tecniche classiche di programmazione delle attività di costruzione (*Bar-chart*, *Network diagrams*) risultano non adeguate a supportare la pianificazione e la rappresentazione spaziale delle attività di costruzione. In questo senso, il desiderio di una programmazione e gestione efficienti ed efficaci delle risorse in cantiere e della loro allocazione spaziale, che mira probabilmente all'emulazione di un processo di produzione industriale, è stato l'obiettivo che ha portato allo sviluppo delle tecniche di pianificazione conosciute come *Location-based Management System* (LBMS) da parte di Kenley e Seppänen.

Negli anni 2000 un progetto condotto alla Stanford University da Burcu Akinci e Martin Fischer, non servendosi degli LBMS, ha cercato di introdurre la programmazione spaziale, formalizzando un'ontologia degli spazi di lavoro in

1 - Assegnista di ricerca, Università di Firenze

cantiere e cercando di automatizzarne la modellazione in un ambiente ad-hoc 4D CAD. Da allora, il problema aperto del *workspace management* ha attirato un gran numero di ricercatori e *stakeholder* che hanno proposto *framework* progettuali e strumenti operativi (hardware e software) di gestione degli spazi di lavoro nel loro ciclo di vita per l'ottimizzazione digitale del cantiere. Il motivo di questo rinato interesse è giustificato anche dall'adozione, come sopra anticipato, del *Building Information Modelling* e quindi dalla possibilità di avere a disposizione un modello tridimensionale, virtuale ed informativo dell'opera. Questo ha rapidamente posto le basi ad una rapida diffusione del *Construction Virtual Prototyping* (CVP), vale a dire la progettazione e simulazione di processi *computer-aided* finalizzati (1) al *Product-Process-Resource Modelling*, (2) alla verifica e valutazione della performance di prodotto e di processo, (3) alla simulazione e valutazione di processi e operazioni fino (4) alla visualizzazione in *Virtual* e *Augmented Reality* del prototipo virtuale di un progetto, di un layout di cantiere e di veri e propri scenari operativi.

D'altra parte, se il *Location Based Management System* (LBMS) si fondava su di un meticoloso bilanciamento degli andamenti delle risorse anche senza la disponibilità di una base di dati come quella di un modello BIM, un vero approccio digitale alla gestione del cantiere dovrebbe preventivamente dimensionare spazialmente le risorse in funzione delle loro caratteristiche geometriche, quantitative e qualitative nell'ottica del raggiungimento delle massime condizioni di sicurezza e di produttività in situ. Ma se si ipotizzasse di avere a disposizione un modello digitale spaziale del cantiere che, prima dell'inizio dei lavori, contenga la virtualizzazione degli spazi di lavoro necessari ad ogni operatore/risorsa, allora il monitoraggio in tempo reale in cantiere della loro disponibilità, dimensionalità e allocazione diventerebbe soltanto un problema strumentale di tracciabilità e referenziazione del dato tracciato nel modello digitale. In tal modo si creerebbe una soluzione di tracciabilità dei dati che trattati all'interno di sistemi dotati di intelligenza, rappresentano una preziosa fonte di conoscenza in grado di fornire la possibilità di *predire*, non solo di prevedere. Stiamo appunto parlando del *Gemello Digitale*. Gemello Digitale che ha il compito di esercitare una intelligenza tempestiva nei confronti degli eventi in cantiere, fornendo nuovi dati e nuove informazioni al cantiere, frutto di una elaborazione basata su algoritmi o interpretazioni di serie storiche.

Se immaginiamo allora il futuro del cantiere, questa certamente è la migliore e più ambiziosa prospettiva digitale che permette di: coordinare e verificare la costruibilità della soluzione progettata, progettare spazialmente la logistica e i flussi in cantiere, pianificare le sequenze costruttive critiche a partire dal modello BIM avendo il controllo dell'allocazione delle risorse in cantiere, fornire strumenti avanzati di revisione e validazione del progetto cantieristico in grado di simulare e virtualizzare le sequenze costruttive in ambienti digitali virtuali immersivi aumentando così il livello di coinvolgimento rispetto a quello fornito

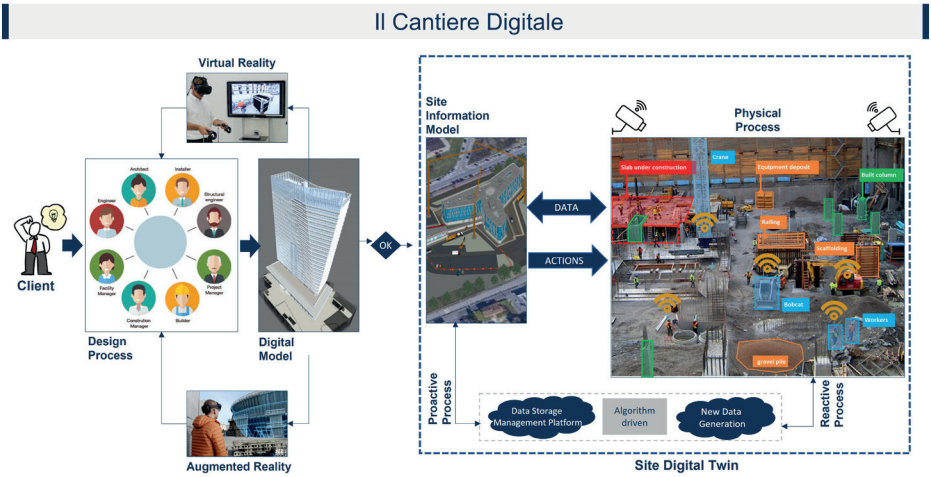


Fig. 1 – Framework del Cantiere Digitale.

da un semplice 4D BIM, utilizzare il modello spaziale 4D BIM della costruzione per la formazione e l'addestramento degli operatori, tracciare l'uso degli spazi in cantiere mediante strumenti *sensor-based*, gestire la catena di fornitura e di operatori in cantiere sì da averne la mappatura *real-time* delle condizioni di utilizzo, valutare l'impatto delle variazioni, prevenire ritardi e costi supplementari, formare i lavoratori con strumenti di realtà virtuale e realtà aumentata, gestire la comunicazione e il flusso delle informazioni in cantiere, prevenire scostamenti temporali e ritardi.

In tal senso sembra essere ormai una consapevolezza che il significato ultimo della digitalizzazione nel comparto delle costruzioni assuma il BIM (*Building Information Modeling*) come porta di ingresso ad un contesto assai e ben più ampio e vale a dire i processi *Data-Driven* in cui si pone il dato, numerico, computazionale, quello presente ed estraibile da un modello BIM al centro dei processi di digitalizzazione, al centro di piattaforme ed eco-sistemi digitali, che fanno di quei dati l'input per attivare processi di controllo e gestione che si pongono l'obiettivo di riprodurre il comportamento del cantiere reale: i *twin model* appunto.

Se questa è la prospettiva a cui tendere è inevitabile però capire quale possa essere lo scenario migliore di implementazione che non può non considerare il contesto nel quale esso dovrà essere sviluppato, vale a dire, i tecnici, le persone, le imprese, le società coinvolte con la loro capacità tecnica ed economica. Certamente tre sono gli scenari possibili. Il primo è uno scenario di frammentazione nel quale si immagina di potere nel breve tempo imporre l'adozione di metodi e strumenti digitali per la gestione del cantiere scartando e negando così la possibilità a molta parte del comparto delle costruzioni. Il secondo è quello di immaginare



Fig.2 – Gli scenari della digitalizzazione.

una trasformazione, nel senso di cambiare le attuali logiche di gestione. L'ultimo è quello evolutivo, ossia quello che parte dall'analisi del contesto, delle persone, degli *stakeholders* per comprendere come questi possano evolvere le proprie conoscenze e i propri modelli di business e di sviluppo. Ed è certamente questo quello su cui puntare.

In tal senso analizzando successivamente i dati del settore, possiamo ravvisare una serie di carenze nel settore delle costruzioni che inevitabilmente hanno una influenza sulle modalità e sulle scelte da adottare per riuscire a condurre le politiche di digitalizzazione del comparto.

Certamente, nel confronto con le aziende edili dell'Unione europea, quelle italiane si caratterizzano per la loro piccola dimensione. In media, in Italia si contano 2,6 addetti per impresa contro i 3,6 addetti nella media europea. Nel Regno Unito sono 4,4, in Germania 6,3. In Italia risultano solo 99 grandi imprese attive nelle costruzioni, che occupano circa 62.000 addetti. Nel Regno Unito sono 309, in Germania 262, in Francia 229, in Spagna 119. Concettualmente queste imprese sono le uniche che possono, per la loro organizzazione, per capacità economica, per disponibilità di risorse umane e tecnici qualificati immaginare in pochi anni di gestire in maniera digitale i processi interni di *site-management*. Ma a questo dato ne va aggiunto un altro, ossia quello che dette imprese inevitabilmente ricorrono al subappalto per la realizzazione delle opere e se si pensa ad un cantiere digitale e cognitivo, inevitabilmente tutti coloro che in un cantiere vivono dovranno essere in grado di fornire e leggere dati al sistema di controllo, aumentando in tal modo i tempi ipotetici di digitalizzazione anche delle grandi e medie imprese.

In aggiunta il livello di istruzione medio degli addetti nell'edilizia è molto basso. Circa il 55,1% ha conseguito al massimo la licenza media, il 40,8% il diploma e solo il 4,1% è laureato. Il basso livello di istruzione si riflette inevitabilmente

sul livello di qualifica professionale: solo il 13,5% svolge professioni altamente qualificate come quelle assimilabili alla digitalizzazione. Ciò non aiuta ad aumentare la capacità di implementazione digitale anche per una sostanziale carenza di cultura del management e cultura digitale che, tra l'altro, non aiuta il comportato delle costruzioni italiano a rendersi competitivo su scala internazionale. Ed in termini di addetti nell'edilizia è doveroso aggiungere un altro dato, ossia il numero delle imprese stranire italiane che ammonta a circa 108.900 vale a dire il 21,2% del totale. Questo aggiunge un fattore di resistenza e difficoltà in quanto, prima ancora di immaginare politiche digitali, il comparto necessita di politiche di inclusione e integrazione che formano le imprese ad una cultura di gestione a lungo termine piuttosto che ad un approccio orientato ad una massimizzazione dei profitti a breve termine che inevitabilmente costringe al taglio degli investimenti in nuove tecnologie e modelli di gestione.

Altro fattore preponderante da considerare è quello della natura degli interventi in Italia. Nell'intero settore dell'edilizia italiano circa il 74% del valore aggiunto è stato garantito negli anni da opere di manutenzione edilizia; il 25% da nuove costruzioni; solo l'1% dall'installazione di fonti energetiche rinnovabili. Dieci anni prima, il mercato delle costruzioni destinava alle opere di manutenzione il 58% del totale, 16 punti in meno. Ancora una volta ciò influisce sulle possibilità di digitalizzazione, dovendo inevitabilmente costruire i modelli digitali delle opere e degli asset prima ancora di intraprendere processi di digitalizzazione delle attività in cantiere. Attività che nelle nuove costruzioni viene svolta per necessità intrinseca alla progettazione.

Emerge allora il tema decisivo, quello del *fattore umano*. Inteso anche come il coraggio della scoperta dell'uomo nell'era della digitalizzazione. L'intelligenza umana di mettere al centro se stessi, l'uomo, prima di concentrarsi sugli strumen-

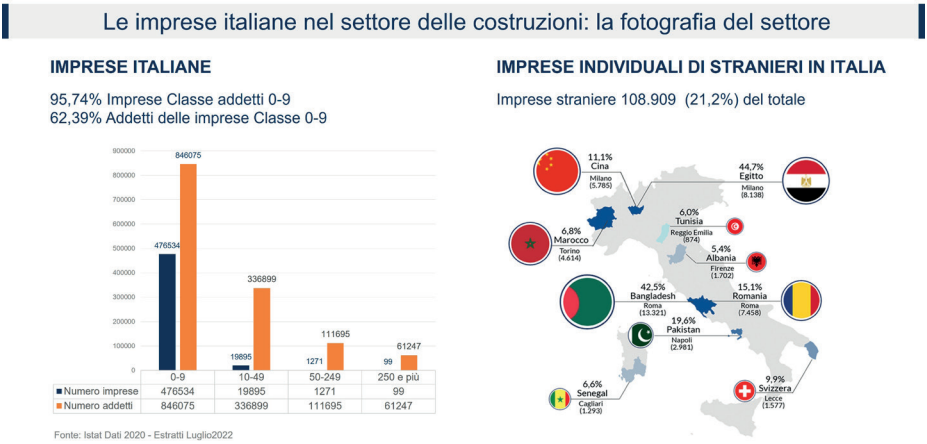


Fig. 3 – Fotografia delle imprese nel settore delle costruzioni.

ti che diventa l'unico modello di attrazione delle imprese del comparto delle costruzioni laddove, personale, tecnici, lavoratori, comprendano che digitalizzare può voler dire migliorare le proprie condizioni di lavoro.

Infatti, le continue innovazioni tecnologiche e i processi di digitalizzazione sono ormai al centro del dibattito quotidiano seppur il processo di evoluzione digitale possa dirsi ancora ai suoi inizi ed in tal senso la *Digital Transformation* delle società ed imprese operanti è un processo da un lato unico, da vivere, ma dall'altro fondamentale, da perseguire. Bensì partendo da questo presupposto, quello che non esiste ad oggi un "modello", scientificamente detto, e quindi affidabile, verificabile e condivisibile in grado di garantire il successo di un processo di evoluzione digitale di un'azienda. Pensare che non esiste un percorso -universalmente riconosciuto- e applicabile che possa essere adottato *tout court* è il primo passo per fare, poi, i conti con i propri bisogni, con le proprie risorse tecniche e tecnologiche, con i propri piani di investimento e soprattutto con le proprie risorse umane. Digitalizzare un cantiere ed un'impresa infatti non significa sostituire uno o più cervelli umani di grande esperienza con una macchina o con un qualsivoglia software oppure sostituire l'uomo con una *robot* o ancora di più pensare di guidare l'intelligenza umana di un lavoratore con un'intelligenza artificiale bensì deve rappresentare il modo di metterne a sistema la conoscenza, di fornire ai *construction manager* strumenti di supporto alle decisioni basati sulla mappatura informativa e semantica dei progetti e dei processi, dei cantieri e degli asset da gestire, sulla base dei quali immaginare e progettare percorsi di ottimizzazione nei diversi domini di interesse.

Ma ciò lo si fa soltanto conoscendo prima e monitorando poi la quotidianità lavorativa di ogni impresa in termini di attività svolte, risorse umane e strumentali coinvolte, tempi, obiettivi a breve, medio e lungo termine. Solo a quel punto si può immaginare un "modello" proprio e *custom* per digitalizzare. E la chiave del successo in questo tipo di percorso che ogni stakeholder dovrà intraprendere è certamente quella di mantenere alto e saldo il livello di coinvolgimento del personale, meglio, delle persone. Nessuno meglio di chi lavora nelle varie fasi del processo ne conosce le sue caratteristiche e può quindi immaginare cosa e come questo processo possa essere migliorato, ottimizzato e, quindi, digitalizzato.

Ecco allora ciò che manca ai processi digitali e alle politiche di digitalizzazione del comparto delle costruzioni: il distacco tra chi opera giornalmente in cantiere e chi immagina e concepisce modelli di trasformazione digitale. Infatti, se certamente una definizione dei confini dei modelli, degli strumenti e delle tecnologie a crescente complessità, la cui applicazione ed utilizzo richiede lo sviluppo di ampie capacità professionali, tecniche e gestionali è necessaria, allora il convincimento e il coinvolgimento nella ridefinizione dei processi e delle tecnologie del personale tecnico è doveroso.

In questo la chiave è sperimentare, ottimizzando e riportando su scala sempre maggiore i risultati positivi ottenuti per testarne la fattibilità e l'estensibilità e in-

tendere il fattore umano come un elemento in grado di razionalizzare la tecnologia rendendola davvero utile e al servizio del miglioramento della stessa azienda.

Il punto su cui ragionare non è pertanto strumentale, non è tecnologico -soprattutto in un momento nel quale l'avanzamento tecnologico è costante ed incalzante, quasi stressante il cui unico limite sta nell'immaginare nuovi orizzonti e prospettive di management.

E quindi la sfida si trasferisce anche nel campo dello sviluppo di un sistema di responsabilità e di coinvolgimento delle persone, delle loro esperienze e delle loro competenze connesso alla gestione dei processi di costruzione che rappresenta la formulazione e la gestione consapevole in un settore, quello delle costruzioni, la cui evoluzione si traduce sia nello sviluppo di nuovi modelli di organizzazione dei ruoli degli operatori sia nella qualità e complessità della domanda.

Il cantiere, infatti è rappresentato da lavoratori, e non da macchine. Operatori che affrontano la propria attività secondo una federazione di ruoli assai differenti nel processo decisionale rispetto a quello tecnico: ci sono i tecnici veri e propri, i lavoratori che giornalmente operano fattivamente nell' attività di costruire e figure manageriali la cui funzione e responsabilità è principalmente di indirizzo strategico. Non è quindi l'evoluzione strumentale e dei software legati ai processi di trasformazione digitale a garantire il raggiungimento di questo obiettivo ma è la volontà e la convinzione delle persone coinvolte l'obiettivo vero da perseguire.

A quello del fattore umano si aggiungono altri tre fattori chiave necessari a soddisfare le esigenze della digitalizzazione: l'evoluzione dei percorsi di formazione, l'evoluzione normativa e la *Digitization* come prerequisito della *Digitalization*.

Alla luce degli scenari sopra esposti dovrebbe, infatti risultare evidente l'importanza di gestire un tale cambiamento, prima di tutto da un punto di vista culturale e di formazione delle persone. Certamente questo non è scontato, infatti per molti anni i progressi della tecnologia hanno cambiato il modo di lavorare e le aziende si sono semplicemente adattate. Ma questa volta è ben diverso. Probabilmente perché stiamo vivendo un vero e proprio cambiamento evolutivo dell'uomo, dove la tecnologia diventa, questa volta, motore di cambiamento sociale e di trasformazione culturale degli individui, aprendo nuovi territori di studio e di ricerca. È per questo motivo che una vera cultura digitale nel comportato delle costruzioni la si può raggiungere se i percorsi formativi iniziano ad includere competenze e conoscenze digitali a partire dalla scuola secondaria di primo grado in termini di cultura digitale per poi proseguire nei licei, negli istituti tecnici e professionali con una formazione in grado di comprendere e conoscere gli strumenti e i modelli di gestione dei dati per poi concludere il percorso di formazione nelle università acquisendo conoscenze di programmazione, Data-Science, gestione dei processi, sistemi complessi, *gaming* e tecnologie innovative di acquisizione e visualizzazione.

A questa necessità si affianca una sempre crescente ed ormai necessaria di evoluzione normativa. Il testo Unico della Sicurezza, ovvero il Decreto Legislati-

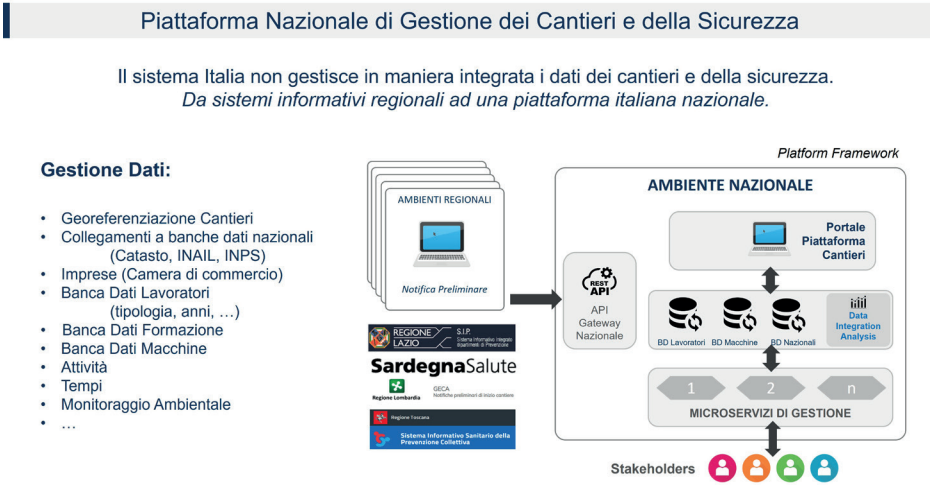


Fig.4 – Framework Piattaforma Nazionale di Gestione dei Cantieri.

vo 81 del 2008 e s.m.i., fonda le proprie radici su un approccio documentale alla gestione del cantiere e alla sicurezza. Avere un approccio *data-driven* consentirebbe una migliore gestione del cantiere fornendo la possibilità di controllo costante e in remoto del cantiere stesso oltre al fatto che aprirebbe la possibilità di condivisione ed integrazioni di banche dati su cui il cantiere giornalmente vive. Ed è infatti questo il terzo prerequisito su cui lavorare per condurre i cantieri e più in generale il comparto ad un processo di evoluzione digitale: sviluppare processi di *Digitization* che attiveranno poi processi di *Digitalization*. Due facce della stessa medaglia: la Digitalizzazione. Infatti, per *Digitization* si intende il processo di conversione del fisico e dell'analogico in qualcosa di virtuale e digitale. Si tratta del creare una versione digitale di oggetti analogici/fisici come documenti cartacei, immagini, fotografie, suoni e altro ancora. Quindi, è semplicemente la conversione e la rappresentazione di qualcosa di non digitale (altri esempi includono segnali, dati di localizzazione, carte d'identità, ecc.) in formato digitale. E ciò si rende necessario per la gestione dei cantieri. Costruire banche dati dei lavoratori, della loro formazione, delle macchine, che possano essere aggiornati real-time e condivisi tra tutti gli interessati. Per poi passare allo *step* successivo. Quello della *Digitalization*, vale a dire sfruttare le tecnologie digitali per creare nuovi processi e piattaforme digitali come, una *Piattaforma Italiana Nazionale di Gestione dei Cantieri e della Sicurezza sui Luoghi di Lavoro* che, integrando semanticamente banche dati già esistenti possa essere in grado di fornire micro-servizi digitali a tutti gli operatori del comparto.

SIT - SISTEMI INFORMATIVI TERRITORIALI PER UN CATASTO AL PASSO CON I TEMPI

Paolo Nicolosi[1]

Il catasto: definizione, genesi, etimologia

Il catasto può definirsi come l'inventario dei beni immobili esistenti in un territorio; le sue origini sono remote: la genesi rimanda, infatti, al tempo in cui sorse la necessità di misurare, stimare e fissare i limiti delle proprietà immobiliari a seguito delle aggregazioni dell'uomo.

Il bisogno di misurare il territorio nasce, inizialmente, nei primi insediamenti rurali sorti nelle vallate dei grandi fiumi Eufrate, Nilo e Indo, come necessità di riordinare il paesaggio stravolto dalle alluvioni annuali.

Del resto, è la stessa etimologia che rimanda a questo "processo": la parola catasto, infatti, deriva da "capitastrum", "inventario per capi" (o "per proprietari"), con una sottintesa finalità fiscale rilevata, tra l'altro, dallo storico Erodoto (485 – 425 a.C.), che scrive: "Molti egiziani ricevono un appezzamento di terra quadrangolare e ne pagano le imposte, ma poiché i flutti del Nilo ogni anno asportano una parte del terreno corrodendo le rive e sconvolgendo i confini con le inondazioni, i campi devono essere continuamente ispezionati e misurati perché le tasse possano essere imposte equamente."

L'istituzione del catasto italiano

Il catasto italiano è stato istituto in due momenti:

con la Legge 1° marzo 1886 n. 3682, la cosiddetta "Legge Messedaglia" o "Legge della perequazione fondiaria", venne istituito il Catasto Terreni, che comprendeva l'elenco di tutti i terreni agricoli;

con la Legge 11 agosto 1939 n. 1249 (poi modificata dal D. lgs. 8 aprile 1948 n. 514, il cui regolamento di attuazione è stato approvato con DPR 1° dicembre 1949, n. 1142), venne istituito il Catasto Edilizio Urbano, che comprendeva tutte le costruzioni di natura civile, commerciale e industriale.

L'evoluzione degli ultimi quaranta anni

Dal momento della sua istituzione il catasto si è costantemente e sensibilmente evoluto, raggiungendo – negli ultimi quarant'anni - un elevato grado di informatizzazione soprattutto nell'aggiornamento della banca dati. Tale evoluzione è stata resa possibile dall'avvento delle tecnologie informatiche che, a

1 - Componente del Consiglio Nazionale Geometri e Geometri Laureati

partire dagli anni Ottanta del secolo scorso, ha profondamente modificato non solo la gestione dei servizi, ma - a tutti i livelli – la società, il lavoro, la comunicazione.

Il superamento dell'aggiornamento manuale: il catasto informatizzato

Con la Circolare del 20 gennaio 1984, n. 2 ("Assunzione nell'archivio catastale delle informazioni relative agli immobili urbani di nuova costruzione"), il Ministero delle Finanze dà il via alla progettazione di un unico, moderno sistema informativo, secondo un piano di automazione esteso al Catasto Terreni (sia censuario che geometrico) e al Catasto Edilizio Urbano.

Si passa, così, dal tradizionale e originario aggiornamento manuale della banca dati ad un sistema informatizzato, laddove il professionista – mediante l'utilizzo dei software PREGEO e DOCFA - aggiorna telematicamente i dati degli immobili (terreni o fabbricati) presenti nei quattro archivi che costituiscono la banca dati catastale:

- archivio cartografico;
- archivio censuario del Catasto Terreni;
- archivio censuario del Catasto Edilizio Urbano;
- archivio delle planimetrie degli immobili urbani.

Sino ad allora i quattro archivi, a causa della differente genesi del Catasto Terreni e del Catasto Edilizio Urbano, gestivano in maniera autonoma (e non di rado senza alcuna correlazione) i dati geometrici e censuari di pertinenza. Archivi nei quali – occorre ricordarlo - sono presenti milioni di informazioni di tipo cartografico, tecnico-fisico, giuridico ed economico, a loro volta associate a ciascuna delle particelle catastali (quale unità inventariale di base del Catasto Terreni) e delle unità immobiliari urbane (quale unità inventariale di base del Catasto Edilizio Urbano).

Gli sviluppi ulteriori: Anagrafe Immobiliare Integrata (AII) e Sistema Integrato del Territorio (SIT)

La nascita dell'Anagrafe Immobiliare Integrata (AII), prevista dall'art.19 del DL n.78/2010, reca con sé la necessità di gestire in maniera integrata e geo-riferita i numerosissimi dati dei quattro archivi presenti nel catasto, collegandoli anche con i relativi soggetti titolari di diritti reali sugli immobili; a tal fine, l'Agenzia delle Entrate ha operato la migrazione dei dati (conclusasi nel primo trimestre del 2022) al nuovo Sistema Integrato del Territorio (SIT), previa bonifica delle banche dati finalizzata a garantire la coerenza dei dati e costituire le necessarie relazioni spaziali tra gli elementi geometrici e censuari degli immobili, prima gestiti in maniera isolata.

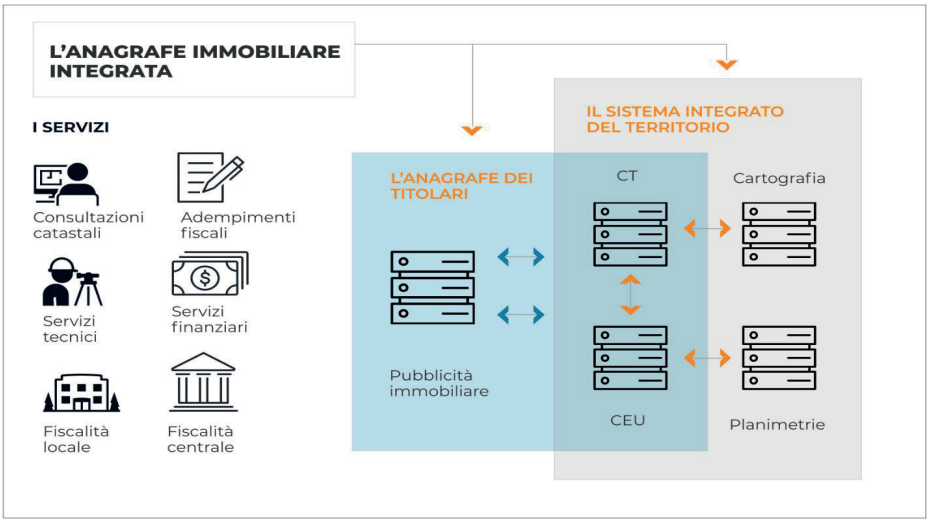


Fig. 1 - La migrazione dei sistemi informatici del catasto verso la Piattaforma SIT

Il nuovo modello di gestione dei dati catastali (SIT), basato su una tecnologia GIS (Geographic Information System), integra tutti i dati presenti nel data base originariamente autonomi, mettendo in correlazione le informazioni grafiche (elementi geometrici, posizionali e rappresentazioni del territorio) con quelle alfanumeriche (attributi censuari dei beni censiti). Il sistema si caratterizza, inoltre, per la georeferenziazione dei dati organizzati attraverso layer informativi, e per la gestione di database relazionali, che consentono di aggiungere all'elemento spaziale una molteplicità di altre informazioni (identificative, tecniche, censuarie e reddituali).

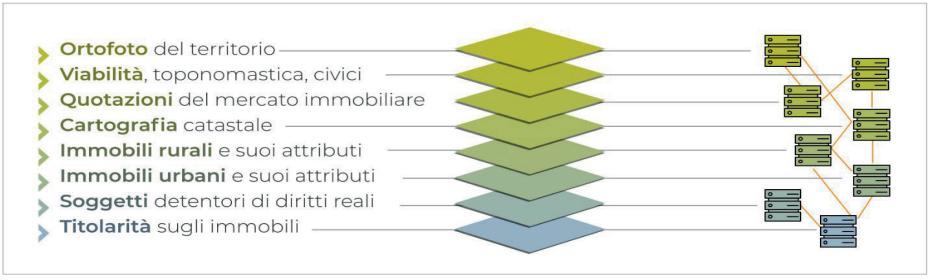


Fig. 2: Il nuovo modello di gestione dei dati catastali (SIT)

Ambiti applicativi e obiettivi

Con l'implementazione e l'integrazione consentita dal SIT, unitamente alla possibilità di utilizzare layer diversificati per specifica informazione, è alquanto evidente che i primordiali obiettivi fiscali e tributari dell'originario "Istituto del catasto" non solo sono garantiti, ma ottimizzati attraverso:

- un immediato controllo degli archivi per una maggiore rispondenza alla realtà del territorio (vedi, ad esempio, "recupero delle mancate dichiarazioni" e "fabbricati fantasma");
- una coerenza e univocità dei dati esistenti negli archivi (correlazione tra dati tecnici e titolarità);
- una rapida analisi dell'omogeneità e coerenza dei classamenti esistenti in un determinato territorio.

Le innovazioni che hanno interessato il catasto italiano, inoltre, rappresentano sicuramente una tangibile opportunità riguardo la gestione del territorio, indipendentemente dagli aspetti prettamente fiscali: la possibilità offerta dal SIT di interscambiare le informazioni contenute nelle proprie banche dati con altri archivi, ne consente già una collocazione strategica (e centrale) in tutti i processi di controllo, aggiornamento e progettazione legati al territorio.

Ricordiamo, a titolo esclusivamente indicativo, come la banca dati catastale sia già un fattore basilare e indispensabile in ambito economico e sociale riguardo:

- al trasferimento della proprietà o di altri diritti reali di godimento su terreni e fabbricati;
- al supporto di base per la protezione civile;
- al supporto di base per le progettazioni urbanistiche;
- all'analisi dei contesti immobiliari legati al territorio e alle mutazioni economiche ed estimali;
- ai parametri di riferimento nelle norme legislative e regolamentari;
- ai mezzi di prova, in controversie giudiziarie concernenti il regolamento di confini incerti, quando manchino altri elementi di prova (art. 950 del Codice civile).

Informatizzazione vs obsolescenza

La riforma del catasto, delineata (ultima in ordine di tempo) all'art. 6 del Disegno di legge delega al Governo per la revisione del sistema fiscale, assume un'importanza fondamentale per dare concretezza alle innovazioni di cui la società moderna ha bisogno. Preliminarmente vanno affrontati gli aspetti tecnico-scientifici, disancorandoli - nella sua fase riformativa - da quelli prettamente tributari e di imposizione fiscale, che spettano al potere politico-amministrativo.

Il catasto italiano, se da un lato ha raggiunto un elevato grado tecnologico e informatico (anche rispetto alle altre amministrazioni pubbliche), dall'altro è

carente e del tutto obsoleto nel sistema estimale e di classamento degli immobili, ancora fermo al 1939: né il criterio adottato per il classamento delle unità immobiliari (stima a vano catastale), né le "unità tipo" a cui fare riferimento (categorie e classi) risultano, infatti, coerenti con l'attuale realtà sociale, economica e immobiliare.

Oltre un secolo fa, con l'istituzione del catasto era stata prevista anche la "fase di conservazione", ovvero quello stadio comprendente tutte le operazioni di aggiornamento dei documenti catastali ad opera sia dei tecnici professionisti su impulso dei proprietari, sia ad opera dei tecnici catastali mediante le verificazioni periodiche (lustrazioni) e le verificazioni straordinarie: una testimonianza, quindi, della volontà dell'allora legislatore di disporre di un catasto dinamico, seppure commisurato alle risorse dell'epoca. Tuttavia, le difficoltà logistiche unite alla mancanza di risorse umane e al rapido sviluppo urbanistico dei territori dal dopoguerra ad oggi, non hanno consentito di attuare quegli importanti e fondamentali aggiornamenti atti a garantire la perequazione, fondamento alla base del catasto.

Interoperabilità e catasto dinamico

In un mondo in cui le trasformazioni del territorio - soprattutto in ambito urbano - avvengono con un dinamismo sempre più crescente, la riforma del sistema catastale è inderogabile, così come la necessità che la metodologia prescelta prenda in debita considerazione la possibilità di applicare modelli evoluti per le fasi di utilizzo, gestione e aggiornamento "dei valori e delle rendite degli immobili".

Attraverso la continua integrazione della banca dati catastale con le informazioni provenienti dalle banche dati di altri enti e pubbliche amministrazioni, sarà possibile disporre di un catasto dinamico capace di reperire e correlare – oltre alle variazioni fisiche delle unità immobiliari – anche le mutazioni territoriali, economiche, sociologiche, urbanistiche e culturali che, direttamente o indirettamente, influiscono sugli immobili e sui relativi valori.

Interazione tra mondo fisico e mondo digitale

La versatilità dell'attuale Sistema Integrato del Territorio (SIT) - sviluppato su tecnologia GIS - permetterà anche di utilizzare strumenti quali il "Digital Twin" o "gemello digitale", capace di associare la realtà fisica con quella virtuale e di integrare i dati anche mediante l'"Internet of Things" (IoT), i Big Data e tutte le altre fonti di informazione che interessano gli immobili, il territorio e le correlate condizioni socio-economiche. La visione completa delle condizioni (tangibili e intangibili) degli immobili e delle loro mutazioni, potrà permettere un dinamico calcolo estimale necessario a garantire il principio basilare dell'equità fiscale.

Operare in maniera "consapevole"

La standardizzazione delle procedure, l'automazione dei processi di aggiornamento, l'interazione tra mondo reale e mondo virtuale sempre più "spinta" non sminuiscono la figura e il ruolo del tecnico professionista; al contrario, ne esaltano la capacità di operare in modo "consapevole", portando in dote – a beneficio soprattutto della collettività e dei cittadini, ai quali occorre garantire un sistema di imposizione fiscale equo e giusto - la profonda conoscenza del territorio.



CNEL

ISBN 979-12-81448-00-1

www.cnel.it

