

# SESSIONE

10

*Dai paesaggi industriali ai paesaggi dell'innovazione:  
nuovi spazi produttivi e significati socio-culturali*

Sessione 10

## **Dai paesaggi industriali ai paesaggi dell'innovazione: nuovi spazi produttivi e significati socio-culturali**

### INDICE

10.1	Michela Lazzeroni, Monica Morazzoni <b>Introduzione</b>	881
10.2	Michela Lazzeroni, Massimiliano Grava <b>La trasformazione dei paesaggi industriali tra recupero dei vuoti urbani e sviluppo dell'università e dell'innovazione: il caso dell'area ex Marzotto a Pisa</b>	885
10.3	Monica Morazzoni, Maria Paradiso <b>Geografie digitali, paesaggi dell'innovazione e apprendimento culturale. Riflessioni dalla Smart Walk Bosco in Città</b>	897
10.4	Paola Savi <b>Imprese innovative, paesaggi industriali e urbani. Evidenze dal Nord Italia</b>	910
10.5	Anna Maria Pioletti <b>Da industria tessile a polo di innovazione: l'esperienza del Cottonificio Brambilla di Verrès</b>	924
10.6	Stefano De Falco <b>I paesaggi della innovazione: dinamiche, morfogenesi e casi studio.</b>	934
10.7	Salvatore Cannizzaro, Antonio Danese, Le Vie dello Zolfo <b>Viaggio fra i paesaggi delle aree minerarie dismesse della Sicilia</b>	947

10.8	Elena Paudice	959
	<b>Strategie di valorizzazione e di gestione dei paesaggi estrattivi: il caso delle cave di travertino di Tivoli e Guidonia Montecelio</b>	
10.9	Claudio Zanirato	969
	<b>I paesaggi ri-produttivi delle trasformazioni</b>	
10.10	Luisa Carbone	979
	<b>Il paesaggio d'energia di Toscana: sviluppo e innovazione di uno smart rural land</b>	
10.11	Monica Maglio	990
	<b>Il pa(e/s)saggio dell'innovazione tecnologica: le smart street</b>	

Michela Lazzeroni\*, Monica Morazzoni\*\*

*Dai paesaggi industriali ai paesaggi dell'innovazione: nuovi spazi  
produttivi e significati socio-culturali*

A partire dagli anni '70 si è assistito, soprattutto, nei Paesi più avanzati, a fenomeni di deindustrializzazione e di contemporanea terziarizzazione dell'economia, che hanno investito in modo particolare le aree urbane, nelle quali si sono verificati processi di trasformazione degli spazi produttivi, dei contesti sociali, dei paesaggi, in precedenza spesso plasmati dalla presenza della grande industria. Le attività manifatturiere dell'industria pesante e di quella tradizionale situate nelle città chiudono o riducono i volumi e l'occupazione, abbandonando alcuni spazi centrali diventati obsoleti per localizzarsi in aree più periferiche intorno alla città o in contesti rurali, dove già esistono anche altre forme di industrializzazione più leggera e diffusa sul territorio, rappresentata dalle piccole e medie imprese.

La transizione da un'economia e una società prevalentemente industriale ad una post-industriale, più orientata alla cultura, alla conoscenza, all'innovazione diventa ancora più intensa a partire dagli anni '90, quando le dinamiche di globalizzazione e di ricerca dei vantaggi localizzativi da una parte, e i processi di meccanizzazione e di automazione introdotti negli impianti produttivi rimasti, dall'altra, incidono in maniera ancora più pervasiva nei contesti urbani, provocando un ulteriore fenomeno di abbandono delle aree industriali e la predisposizione di nuove costruzioni più appropriate per accogliere attività ad alto contenuto scientifico-tecnologico e creativo. Le stesse aree dismesse diventano progressivamente oggetto di recupero da parte di istituzioni pubbliche, università, attori privati, attraverso la progettazione di spazi innovativi e di attrattività culturali, dando vita a nuove forme paesaggistiche e generando così processi di rigenerazione urbana e/o di attribuzione di valore ad aree divenute progressivamente marginali. In diversi contesti, sia nelle vecchie aree industriali che in spazi *brown fields*, emergono dunque nuove strutture e fisionomie materiali, nuovi soggetti e relazioni sociali, nuove forme di territorialità e di rapporto con lo spazio urbano, nuovi paesaggi dell'innovazione.

Alla luce di queste dinamiche, la presente sessione intende contribuire ai lavori del convegno proponendo riflessioni e metodologie di analisi aggiornate sulle trasformazioni dei paesaggi industriali e sull'emergere di forme e significati territoriali connessi allo sviluppo di attività economiche legate alla cultura e all'innovazione. In questa direzione, di particolare interesse è la focalizzazione sui processi di transizione socio-economica e, conseguentemente, di passaggio da modelli di organizzazione

---

\* Università di Pisa

\*\* Università IULM di Milano

dello spazio produttivo di tipo fordista a contesti di lavoro e di relazione con il territorio differenti, caratterizzati da dimensioni più ridotte e flessibili, dove emergono nuovi soggetti e oggetti e nuovi tipi di relazioni tra essi, dove si mescolano spazialità fisiche e digitali, movimenti e pause, producendo paesaggi urbani dell'innovazione diversi rispetto al passato e percepiti diversamente sia dal punto di vista materiale che da quello rappresentazionale.

Lo studio dell'evoluzione socio-economica e dell'impatto sulle dinamiche territoriali si intreccia anche con quello delle problematiche dell'abbandono e del degrado delle aree industriali dismesse, che spingono ad analizzare in maniera approfondita e con categorie di analisi rinnovate i progetti di recupero paesaggistico e di potenziale attivazione di processi, non solo economici, ma anche sociali e culturali, attraverso il coinvolgimento di alcune categorie o intere collettività. Su questo ambito esiste un'ampia letteratura che ha portato a riflettere, anche in maniera critica, sulle intenzioni e i significati correlati ai progetti di recupero e sui processi di trasformazione territoriale attivati, a volte in continuità con il passato industriale, in altri casi con traiettorie di sviluppo differenziate.

Non a caso, è diventato un tema di ricerca centrale nel dibattito scientifico e politico sul futuro delle città anche l'interpretazione dei segni e delle rappresentazioni sottostanti ai paesaggi dell'innovazione e il collegamento con l'affermarsi di nuove narrazioni e retoriche dello sviluppo locale (*smart city*, *smart land*, territori 4.0, ecc.), che indirizzano e condizionano gli stessi progetti di rigenerazione urbana, determinando in diversi casi la rinascita di alcune aree dismesse e del contesto territoriale, ma evidenziando in altri anche alcune criticità collegate all'affermarsi di nuovi soggetti dominanti, relazioni di potere esercitate da élite urbane, processi di *gentrification*, ingiustizie sociali e spaziali. Richiamando la concezione di paesaggio contenuta nella CEP, diventa allora importante, per interpretare le trasformazioni dei paesaggi industriali e le caratteristiche di quelli emergenti, non solo approfondire le intenzioni insite nelle idee progettuali, ma anche rilevare i diversi punti di vista degli attori coinvolti (attori promotori e operanti nei contesti, organizzazioni private e istituzioni locali) e dei rappresentanti della società civile. In altri termini, l'attenzione è posta, da un lato, su come tali soggetti osservano, percepiscono, attribuiscono valore alle tracce del passato industriale e, dall'altro, su quali significati estetici, socio-economici e culturali essi conferiscono ai nuovi segni materiali derivanti dai recenti modelli di sviluppo basati sulla tecnologia e l'innovazione.

I contributi della sessione hanno riguardato principalmente due declinazioni del tema dedicati a *nuove transizioni socio-economiche e paesaggi dell'innovazione* (contributi, in ordine di presentazione, di M. Lazzeroni e M. Grava, M. Morazzoni e M. Paradiso, P. Savi, A. M. Pioletti, S. De Falco) e *scenari evolutivi e trasformazione dei paesaggi economici* (contributi, in ordine di presentazione, di S. Cannizzaro e A. Danese, E. Paudice, C. Zanirato, L. Carbone, M. Maglio).

Gli interessi di analisi emersi hanno contribuito principalmente a esplorare gli studi sui processi di trasformazione dei paesaggi urbani attraverso la riqualificazione

delle strutture industriali dismesse e l'innesto di nuove attività legate alla ricerca e all'innovazione. Attraverso letture geo-storiche e interpretazioni dei segni e significati socio-culturali di specifici paesaggi materiali si evidenziano, come emerge nel contributo di Lazzeroni e Grava, i passaggi dalle configurazioni territoriali proprie delle attività fordiste alle forme di territorialità legate all'innovazione e, dunque, ai nuovi spazi ibridi "costruiti" tra passato e presente e che richiedono nuove narrazioni, nuove interazioni tra risorse e pratiche, nuove percezioni da parte di attori, comunità locali e fruitori.

Le inedite forme di territorialità e di rappresentazione collegate ai nuovi paesaggi della cultura e dell'innovazione richiedono, come emerge nel contributo di De Falco, di riflettere sulle dinamiche che rendono un territorio "luogo dell'innovazione" e quindi sulle manifestazioni che lo rendono un "paesaggio della innovazione". Trame di "territori 4.0" attivano, a loro volta, nuove reti tra soggetti locali, pubblici, privati e mettono in circolo idee e modelli d'impresa diversi rispetto a quelli tradizionali, costituendo un forte stimolo per l'innovazione locale, come osserva Paola Savi. La conoscenza generativa che matura all'interno degli "innovati" spazi urbani dà impulso all'iniziativa, alla creazione di start up, al ruolo operativo e di ricerca delle imprese, seppure non sempre rispondendo adeguatamente - come evidenzia A. M. Pioletti - alla necessità di realizzare processi di infrastrutturazione e di integrazione del territorio con i nuovi "poli" dell'innovazione.

Transizioni socio-economiche nei contesti urbani (e non solo) e nuovi paesaggi dell'innovazione generano (e richiedono) nuovi saperi e nuove riflessioni (anche all'interno di un'aula universitaria, come sperimentato da Morazzoni e Paradiso): conoscere paesaggi, territori, luoghi per riscoprirne il patrimonio e re-identificarsi in essi, per esempio attraverso metodi di rappresentazione "partecipata", aiuta a sviluppare una coscienza/conoscenza del territorio, facendosi carico di responsabilità individuali in un'ottica di corresponsabilità al bene comune, al paesaggio (come si legge anche nella Convenzione Europea del Paesaggio).

Scenari evolutivi, trasformazione dei paesaggi, nuove destinazioni d'uso dei territori legate a produzione, creatività e turismo, ma anche intrecci di paesaggi dissimili, emblematici, complessi, richiedono spesso strategie per ripristinare la continuità paesaggistica interrotta, come ci ricorda Paudice nel suo contributo dedicato alle cave di travertino di Tivoli e Guidonia Montecelio e alla profonda cesura creatasi nel paesaggio ad est di Roma.

I processi che stanno portando ad innovativi volti urbani sono ormai in atto, ma la nuova fisionomia, tuttavia, dipende da come i territori recepiscono il cambiamento. Le più recenti innovazioni tecnologiche - come scrive Maglio nel suo contributo sull'impiego di energia cinetica come fonte rinnovabile - rivolgono attenzione alla necessità di produrre significato e identità e motivano la popolazione a partecipare all'innalzamento della qualità della vita, consentendo una maggiore diffusione della cultura ecologica.

Bilanciare l'innovazione con la tradizione rimane comunque una necessità per non stravolgere gli equilibri ambientali, l'identità dei luoghi, il paesaggio: significativo è il caso di Toscana, studiato dalla Carbone, dove si sta sperimentando un modello di pianificazione attento alla coesione sociale, alla crescita creativa, all'accessibilità e alla *e-participation* al fine di riqualificare un territorio dalla forte vocazione rurale in uno *smart rural land*.

Nel contributo di Canizzaro e Danese viene presentata una proposta di intervento, che contempera sviluppo locale e salvaguardia del paesaggio e degli ecosistemi, attraverso l'elaborazione di una *road-map* rivolta al recupero dei paesaggi delle aree minerarie siciliane dismesse e che potrebbe divenire uno strumento di coesione, legalità, sviluppo sostenibile, oltre a permettere la dimensione della valorizzazione che si coniuga con quanto la Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) statui nel 2000 e la Carta Nazionale del Paesaggio (CNP) nel 2018.

Sul tema della valorizzazione dei paesaggi industriali e della produzione si incentra, infine, il contributo di Zanirato, che sottolinea la tendenza ormai consolidata di costruire nuove opportunità di lavoro negli stessi luoghi che hanno visto nascere e concretizzarsi la ricchezza manifatturiera italiana nel corso degli anni Cinquanta-Sessanta del XX secolo. Innovazione, ri-destinazione d'uso degli spazi materiali e ri-valorizzazione dei vecchi paesaggi industriali si incontrano oggi, dando vita a nuovi luoghi sospesi tra la memoria di grandi passati e l'ambizione di costituire "terreni d'incontro e di scambio" per innescare processi virtuosi a servizio delle aziende e della collettività.

Michela Lazzeroni, Massimiliano Grava\*

*La trasformazione dei paesaggi industriali tra recupero dei vuoti urbani e sviluppo dell'università e dell'innovazione: il caso dell'area ex Marzotto a Pisa\*\**

*Parole chiave:* paesaggio industriale, vuoti urbani, spazi dell'università e dell'innovazione

Il presente lavoro ha l'obiettivo di contribuire agli studi sui processi di trasformazione dei paesaggi urbani che si sono prodotti attraverso la riqualificazione di strutture industriali dismesse, in particolare nei casi di destinazione ad attività legate alla ricerca e all'innovazione. Dal punto di vista teorico e analitico, vengono adottate, da una parte, una lettura geo-storica dei processi di lungo periodo di cambiamento urbano e di come questi abbiano dato vita a specifiche forme e fisionomie territoriali; dall'altra, l'interpretazione dei significati socio-culturali sottostanti le componenti materiali del paesaggio, utile per comprendere le finalità dei progetti di recupero dei vuoti urbani e di creazione di nuove funzioni e spazialità. Applicando queste due prospettive, il contributo ricostruisce la storia dell'area ex Marzotto a Pisa e la sua successiva trasformazione nel Polo Universitario Fibonacci, andando in particolare ad evidenziare il passaggio da configurazioni tipiche dell'attività industriale a nuove forme di territorialità e di rappresentazione legate al paesaggio dell'innovazione.

*The transformation of industrial landscapes between the recovery of urban voids and the development of universities and innovation: the case of the Marzotto area in Pisa*

*Keywords:* industrial landscape, urban empty areas, university and innovation spaces

This paper aims to contribute to the studies about the transformation of urban landscapes through the requalification of disused industrial structures, in particular in the case of their destination to activities related to research and innovation. From a theoretical and analytical point of view, on the one hand, a geo-historical analysis of the long-term processes of urban change is adopted, which regards how they have produced specific territorial forms and features; on the other hand, the interpretation of the socio-cultural meanings underlying the material components of the landscape is adopted, since

---

\* Università di Pisa

\*\* Pur nella concezione unitaria del lavoro, a Michela Lazzeroni sono da attribuire i §§ 1, 3, 4, a Massimiliano Grava il § 2.



it is useful to understand the purposes of the projects about the recovery of urban areas and the creation of new functions and spatiality. Through the application of these perspectives, the work reconstructs the history of the “Marzotto area” in Pisa and its subsequent transformation into the Fibonacci University Center, trying to highlight, in particular, the transition from typical industrial configurations to new forms of spatiality and representation linked to new innovation landscapes.

1. L'EVOLUZIONE SOCIO-ECONOMICA E IL MUTAMENTO DEI PAESAGGI INDUSTRIALI URBANI: IL RUOLO DELLE ATTIVITÀ INNOVATIVE. – Le dinamiche di transizione da un'economia e una società industriale ad una cosiddetta post-industriale, basata sulla cultura e l'innovazione, hanno determinato profondi cambiamenti nei Paesi più avanzati non solo sul piano produttivo e tecnologico, ma, come è noto, anche su quello dell'organizzazione degli spazi, delle modifiche di destinazione di uso di alcuni di essi, delle trasformazioni delle forme e del paesaggio (Lanzani e Pasqui, 2011). In particolare, sono i contesti urbani a mostrare in maniera più pervasiva le tracce di questi cambiamenti, che hanno portato in molti casi allo spostamento, alla cessazione o alla riduzione delle attività di natura industriale, con la conseguente formazione di vuoti e spazi abbandonati che sono state in diversi casi oggetto di operazioni recenti di riqualificazione e di rigenerazione urbana (Dansero e Spaziante, 2012). Alcune di queste aree sono state ristrutturare per accogliere attività legate al terziario tradizionale, attraverso la creazione di centri commerciali; altre invece sono state riconvertite per ospitare funzioni collegate alla ricerca, alla formazione, alla cultura, all'innovazione, generando nuove forme di territorialità e identità urbane (Lazzeroni, 2013). In entrambi i casi, sono emerse anche criticità legate ai rischi di *gentrification* connessi ad operazioni di rigenerazione di questo genere (Hamnet, 2009), spesso collegati a visioni di sviluppo neo-liberistiche, che hanno determinato ricadute immediate positive, ma che hanno tenuto poco conto degli effetti di lungo termine, delle esigenze delle comunità locali e dei collegamenti con la storia pre-esistente, sovente dimenticata o sottovalutata nei progetti di recupero. All'interno di questa cornice generale di riferimento, l'obiettivo di questo contributo è quello di approfondire, attraverso l'analisi di un caso di studio di recupero di un'area industriale dismessa nella città di Pisa (area ex Marzotto) e della sua trasformazione in un polo universitario (polo Fibonacci), alcuni temi legati ai processi di trasformazione del paesaggio urbano avvenuti in stretta connessione con il passaggio da un'economia basata sull'industria manifatturiera ad una fondata sulla conoscenza e sull'innovazione.

Per rispondere a questo obiettivo, richiamando il pensiero di Gambi (1973) e le più recenti teorie evolutive (Pyke et al., 2016), è stata presa in considerazione in primo luogo una chiave di lettura geo-storica, volta a porre particolare enfasi ai

processi di lungo periodo e a come questi si radichino in un contesto spaziale, incidendo sulle componenti materiali e immateriali e producendo tracce e caratterizzazioni del paesaggio (Cortesi, 2008; Lazzeroni, 2015). In particolare, la minore necessità di spazi urbani da parte delle attività industriali nell'economia e società attuali e la contemporanea crescita delle attività legate alla cultura e all'innovazione hanno determinato nuove destinazioni di uso di aree urbane dismesse dalla grande industria e alla formazione di nuove strutture, caratterizzate da una contaminazione di elementi architettonici ed estetici del passato e del presente, ma anche da una diversità di organizzazione degli spazi, soggetti fruitori, relazioni sociali, componenti paesaggistiche. Nell'analisi del caso dell'area ex Marzotto, si è dunque cercato di combinare lo studio delle fonti storiche relative alle storie industriali con quelle cartografiche e fotografiche per comprendere i passaggi di proprietà, l'occupazione delle superfici, la ricostruzione e ristrutturazione delle strutture, la trasformazione del paesaggio.

In secondo luogo, prendendo spunto dall'interpretazione culturale e geosemiotica del paesaggio (Cosgrove e Daniels, 1998; Vallega, 2008), viene posto l'accento sugli aspetti rappresentazionali e discorsivi, andando a evidenziare le connessioni tra le forme territoriali e i significati socio-culturali sottostanti, le finalità dei progetti di recupero elaborati dagli attori promotori, le attribuzioni di valore dei fruitori e delle popolazioni coinvolte (Dematteis, 2000). Studiare l'evoluzione di questi paesaggi urbani significa dunque integrare l'analisi delle componenti materiali con quella delle rappresentazioni, delle immagini, dei simboli, che rimandano alle diverse relazioni tra società e ambiente e alle pratiche di territorializzazione che si sono succedute nel tempo e che hanno lasciato specifici segni (Tanca, 2018). Nella ricostruzione del progetto di recupero del complesso ex Marzotto, si è cercato di cogliere non solo l'inserimento nell'area di nuove attività (quelle universitarie al posto di quelle industriali), ma anche di evidenziare i cambiamenti in termini di proprietà (da privata a pubblica), di soggetti fruitori (dagli operai e dirigenti ai ricercatori, studenti, amministrativi), di uso degli spazi e modalità di lavoro (dalla fabbrica ai laboratori e aule), di significati attribuiti all'area e alla sua interazione con il contesto urbano.

2. LA STORIA DEL COMPLESSO MARZOTTO A PISA: UN'INDUSTRIA TESSILE ALL'AVANGUARDIA TRA LE MURA CITTADINE. – Le vicende dal complesso architettonico pisano comunemente conosciuto come “ex Marzotto” sono state studiate da diverse prospettive di indagine in quanto esempio di precoce industria accentrata interna al tessuto urbano, ma anche quale manufatto architettonico, pur se costituito da diversi sottoinsiemi tipologici di edificati, di indiscutibile pregio. Si tratta di un'area situata nella parte nord-orientale della città all'interno delle mura cittadine medievali e caratterizzata da una superficie totale di 46.875 mq (di cui 31.445 mq coperti) su un totale di superficie comunale di 185,18 kmq e di una superficie interna alle mura di 201,8 ettari (2,02 kmq).

Il primo stabilimento tessile impiantato nell'area oggetto di studio, fondato sul finire degli anni Cinquanta dell'Ottocento da Gentiluomo Isach Vita di Camillo, ha rappresentato una delle più importanti realtà economiche del territorio (la terza industria tessile pisana dopo quella di Nissim e quella di Calamini Modigliani), con 450 addetti nel 1868<sup>1</sup>. Nel 1883 la fabbrica, a seguito degli effetti di una serrata competizione con le industrie settentrionali, divenuta sempre più marcata dopo l'Unità d'Italia e della contrazione della domanda interna causata dalla flessione del potere d'acquisto salariale, entra in crisi e viene quindi rilevata da un'altra famiglia ebraica, di origine romana: i Pontecorvo (Scardozi, 1998).

La nuova proprietà (Pellegrino Pontecorvo & C.) dà un nuovo e importante slancio all'attività della manifattura di cotone in linea con l'andamento del comparto tessile nazionale, il quale, favorito in quegli anni dalle tariffe doganali protezionistiche del governo centrale, vede una continua crescita del comparto, al punto da far definire questo settore quale "il complesso industriale più forte del paese" (Morandi, 1931) e segnalare, per il contesto imprenditoriale locale, una vera e propria "febbre cotoniera" (Biagioli, 2004, p. 218). La Prima guerra mondiale, con le conseguenti necessità di forniture belliche, genera una nuova impennata di richieste di materie tessili che perdurò per qualche anno sino alla crisi del 1929, a seguito della quale sopraggiunge una nuova congiuntura economica negativa, certificata da un nuovo passaggio di proprietà dai Pontecorvo alla Società Anonima Manifatture Lane Gaetano Marzotto e figli (16 settembre 1937) (Torti, 2004).

Con i Marzotto, che sfruttano le norme antisemite firmate nel 1938 per subentrare nella proprietà dello stabilimento pisano, si inaugura una delle fasi più rilevanti nelle vicende storiche di questo complesso industriale che, grazie alle forti immissioni di liquidità da parte della famiglia vicentina, consentono un totale rifacimento degli spazi industriali e dei macchinari (per l'epoca divenuti ormai obsoleti), ma anche di intraprendere politiche imprenditoriali di "paternalismo illuminato" (Torti, 2010). Queste ultime, tra il 1936 e il 1942, si traducono nella costruzione di un vero e proprio villaggio industriale, nella zona urbana limitrofa, con l'edificazione di abitazioni residenziali per i lavoratori, di una foresteria e di un asilo nido (Torti, 2010). Nel 1937 inizia dunque, con la demolizione dell'antico stabilimento ottocentesco e la ricostruzione di una serie di nuovi stabili, progettati dall'architetto Gildo Valconi, l'attività dei Marzotto a Pisa: un fabbricato con gli uffici amministrativi, tre corpi di fabbrica per le lavorazioni tessili (due a due piani con i telai e uno a un solo piano destinato alla colorazione dei tessuti), una torre con i serbatoi idrici. I lavori di costruzione della nuova fabbrica terminano nel 1940 e l'attività prende il via con l'inaugurazione da parte del Re d'Italia (Vittorio Emanuele III) avvenuta il 29 agosto

---

<sup>1</sup> In effetti, se consideriamo il comparto tessile pisano nel suo insieme, sempre nel 1868, questo, con i suoi 16 stabilimenti censiti da Rinaldo Ruschi a margine della Esposizione agraria e industriale per le province di Pisa e Livorno, impiega 4.715 lavoratori (al censimento del 1871 i residenti a Pisa erano 49.810) (Gestri, 1993).

di quello stesso anno. Tuttavia, a distanza di soli quattro anni (21 luglio 1944), il nuovo stabilimento, minato dai tedeschi in ritirata, subisce gravi danni e non viene ricostruito nella sua interezza sino al 1949.

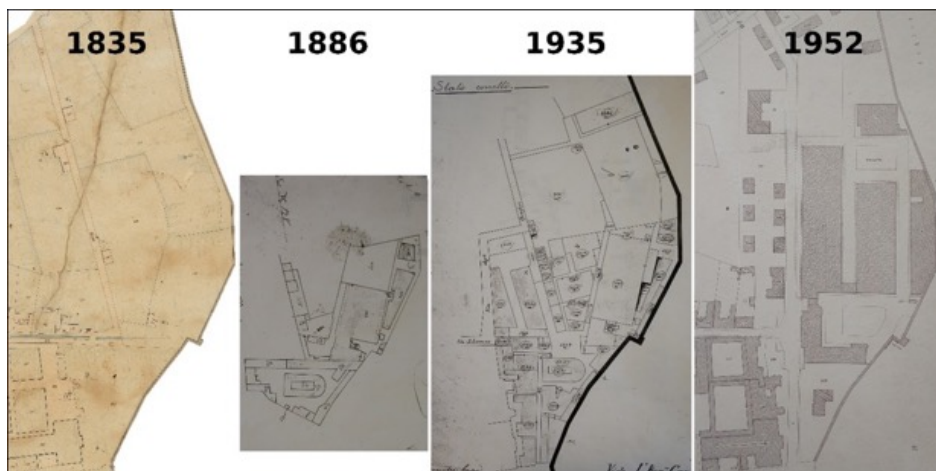
L'attività della Marzotto, ripresa con alcuni telai sin dal 1946, sfruttando la contingenza favorevole derivante dalla crisi di liquidità postbellica e la conseguente richiesta di tessuti a basso costo, si avvale di questo clima favorevole sino al 1968 quando "la contrazione della domanda per cardati, risultato dell'aumento del reddito e della ridotta capacità di esportare quel prodotto, fece sì che lo stabilimento di Pisa incominciasse a incontrare difficoltà" (Falco, 2004, p. 298), arrivando alla definitiva cessazione dell'attività produttiva. Nel 1970 parte della fabbrica passa alla Intesmar di Milano (acquisita nel 1971 dalla ditta di abbigliamento Foster) e in parte, dopo la requisizione da parte del Sindaco di Pisa, all'Industria Tessile Pisana (Torti, 2004). Tuttavia, la circostanza più importante per le vicissitudini dello stabilimento registrato agli inizi degli anni '70 è certamente rappresentato da un primo accordo stipulato tra l'Università di Pisa e la Forest SpA per la locazione di alcuni spazi; un fatto che dà il via ad una nuova destinazione d'uso della fabbrica.

Un utile strumento per poter ricostruire le trasformazioni di spazi urbani come quello in esame è costituito dalle fonti cartografiche fiscali e dalle fotografie aeree. Nel caso della Toscana si conservano infatti, quasi nella loro interezza, le fonti catastali archivistiche preunitarie, costituite da elementi cartografici in scale comprese tra 1:650 e 1:5:000 e i registri delle Proprietà. Questa documentazione, straordinariamente precisa sia sotto il profilo del rilievo geometrico sia per la quantità e la qualità delle informazioni raccolte nei registri testuali, si integra con le serie informative geografiche elaborate dal Servizio Informativo Territoriale e Ambientale (SITA) della Regione e con le ortofoto che per la Toscana sono disponibili dal 1954 ad oggi. Il ricorso alle serie informative cartografico-fiscali è stato pertanto fondamentale per ricomporre i mutamenti di proprietà e le trasformazioni dei paesaggi industriali e dei loro annessi. Oltre alla ricostruzione dell'asse della proprietà, effettuata seguendo i passaggi dei beni nei Campioni e nei Supplementi dei proprietari, l'utilizzo dei cartoncini ha pertanto consentito di seguire, tra il 1835 (anno di attivazione del Catasto Generale della Toscana) e il 1940 (data di messa in funzione dell'attuale Catasto), le variazioni geometriche dei corpi di fabbrica dalla loro fondazione sino all'acquisto dei fabbricati da parte dei Marzotto (fig. 1). Se la documentazione fiscale consente di seguire l'evoluzione di forme e di pertinenze dei beni, le fotografie aeree sono altrettanto essenziali per comprendere le trasformazioni più recenti dei tratti geometrici delle infrastrutture (fig. 2).

Le figure sottostanti sono state dunque fondamentali per ricostruire le vicende geo-storiche di questo complesso: se nella prima immagine si è ritenuto utile proporre al lettore un confronto degli estratti di fogli mappali (1835), dei Cartoncini del catasto preunitario (1886 e 1935) con la levata del vigente catasto urbano di impianto (1952) – ognuna delle particelle catastali ha un suo corrispettivo nei registri dei proprietari

in cui vengono indicate titolarità, uso, estensione, e valore del bene –, il secondo collage di immagini è invece utile per poter seguire le trasformazioni dell'area che vedono il definitivo tramonto delle attività industriali e, a partire dal 1999, la successiva ristrutturazione per accogliere le nuove funzioni universitarie.

*Fig. 1 - Particolari estratti dalla cartografia catastale che mostrano i cambiamenti nell'uso del suolo (tutti i ritagli sono stati riproiettati in scala 1:5000)*



Fonte: Archivi catastali 1835, 1886, 1935 e 1952.

*Fig. 2 - L'evoluzione degli spazi della Marzotto (1954-2010)*



Fonte: Servizio Informativo Territoriale e Ambientale (SITA) della Regione Toscana.

### 3. DALLA FABBRICA ALL'UNIVERSITÀ: NUOVI ATTORI, PRATICHE, SIGNIFICATI<sup>2</sup>.

Come già anticipato, l'inizio del processo di cambiamento di uso dell'area industriale in esame avviene nel 1972, quando viene stipulato un accordo tra l'Università di Pisa (con il Rettore Alessandro Faedo, protagonista della fase di espansione dell'ateneo pisano) e la Forest SpA per la locazione di alcuni spazi (circa 7.000 mq) da adibire ad aule, per accogliere il numero crescente di studenti iscritti all'università. Anche gli uffici e alcuni servizi del Rettorato vengono localizzati in quest'area, in particolare nello stabile della direzione Marzotto, in attesa del restauro del Palazzo alla Giornata, sul Lungarno Pacinotti, stabile successivamente occupato dal Dipartimento di Matematica<sup>3</sup>. Si arriva a decidere per l'acquisizione negli anni '80, con un atto di acquisto del 1987, avvenuto durante il Rettorato di Bruno Guerrini, a cui segue una richiesta al Comune di Pisa di cambiamento di destinazione d'uso nel 1988, che tiene conto del vincolo posta dalla Soprintendenza, agli immobili del complesso ex Marzotto, riconoscendoli come esempio di architettura industriale del periodo razionalista (Bernardoni *et al.*, 2008).

Negli anni '90, l'Università di Pisa, con il Rettore Luciano Modica, procede con il progetto di recupero dell'area per costituire il polo universitario Fibonacci e accogliervi i Dipartimenti di Matematica, di Informatica e di Fisica. Nella figura 3 viene riportata la planimetria dell'area complessiva, denominata Area Bruno Pontecorvo, con l'indicazione degli edifici realizzati, alcuni dei quali sono stati nel corso del tempo restaurati o ricostruiti, che costituiscono l'attuale configurazione strutturale del polo.

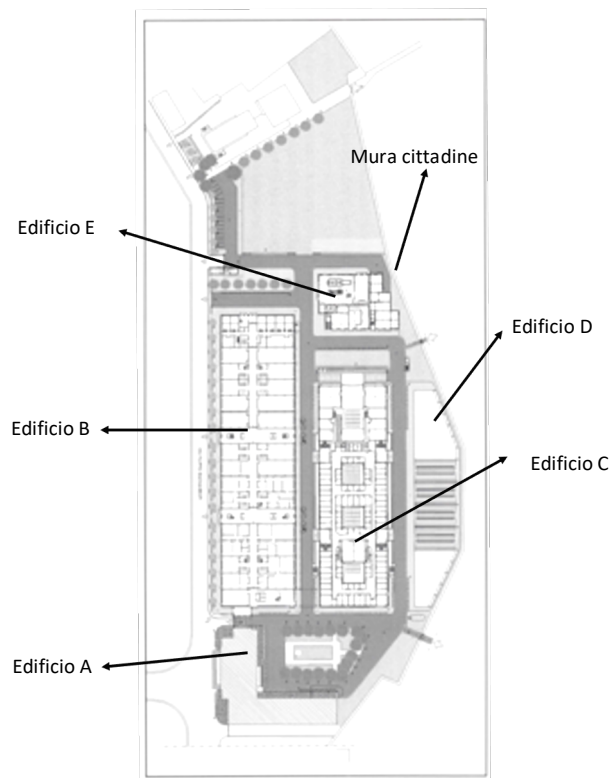
In particolare, il primo lotto dell'edificio B, attualmente destinato ad aule, biblioteca, laboratori e studi del Dipartimento di Fisica, viene finanziato per l'86% attraverso il FIO (Fondi Investimento e Occupazione); nel restauro lo stabile mantiene alcune caratteristiche strutturali ed estetiche della fabbrica Marzotto, anche se emergono alcune criticità nel conciliare la vecchia architettura industriale con il riuso ai fini universitari. Infatti, per la realizzazione del secondo lotto, l'università riesce a ottenere il permesso di demolire e ricostruire l'edificio C, con caratteristiche dimensionali simili al fabbricato originario, ma più consone all'attività di ricerca e di formazione: i lavori iniziati nel 1999 vengono conclusi nel 2003. Questo edificio ospita attualmente il Dipartimento di Informatica e l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), mentre il fabbricato D adiacente alle mura accoglie uffici amministrativi e le segreterie studenti.

<sup>2</sup> La ricostruzione del passaggio da area industriale a polo universitario è stata possibile grazie al testo, curato da Paolo Corsini (pro-rettore all'edilizia nel periodo 2003-2010), "Il patrimonio edilizio dell'Università di Pisa. Riqualificazione e nuovi edifici" e dall'intervista realizzata al prof. Luciano Modica (10 giugno 2020), prima Direttore del Dipartimento di Matematica e poi Rettore dell'Università di Pisa.

<sup>3</sup> In quel periodo, era ancora presente in questa area l'attività della I.T.P (Industria Tessile Pisana), che aveva rilevato nel 1969 una porzione dello stabilimento Marzotto.

Successivamente viene restaurata la centrale termo-elettrica (edificio E), la quale, trattandosi di un edificio di pregio dell'architettura razionalista e con rifiniture di alto livello, viene adibita a funzioni di rappresentanza (con un'Aula Magna), conservando i connotati della struttura industriale e i valori connessi alla memoria della precedente attività. L'università ha acquisito e ristrutturato anche una foresteria, situata di fronte agli uffici dirigenziali della Marzotto e all'attuale Dipartimento di Matematica, destinata in passato ad accogliere i dirigenti e i viaggiatori per brevi soggiorni e adiacente alle abitazioni costruite in quel periodo per accogliere i lavoratori; prima sede del Dipartimento di Matematica Applicata, attualmente ospita alcuni uffici amministrativi.

*Fig. 3 – La planimetria del complesso ex Marzotto e dell'attuale polo con l'indicazione degli edifici oggetto del recupero o della ricostruzione*



Fonte: ns elaborazione su planimetria ripresa da Bernardoni et al. (2008).

La figura 2 nel precedente paragrafo mostra i cambiamenti dell'area: da una fabbrica ancora attiva nel 1954, che si presenta come uno spazio chiuso e separato

dalla città da un muro, alla trasformazione in “vuoto urbano” (solo parzialmente utilizzato) ancora visibile nel 1988, fino all'avvio della ristrutturazione identificabile nell'immagine del 1999, in cui risulta evidente l'assenza di una delle strutture originarie sostituita poi con lo stabile C, e al successivo raggiungimento dell'attuale configurazione fisica, riconoscibile nelle foto del 2003 e del 2010. La figura 4 ritrae l'entrata attuale dell'area e del polo universitario e l'edificio B, visto dall'esterno; entrambi hanno mantenuto le caratteristiche fisiche della precedente struttura e le forme tipiche del paesaggio industriale.

*Fig. 4 – L'entrata dell'Area Bruno Pontecorvo che comprende gli edifici universitari e le altre strutture di ricerca*



Fonte: foto di Michela Lazzeroni (novembre 2020).

Tuttavia, ciò che cambia non riguarda solo la componente materiale del paesaggio, ma soprattutto gli attori gestori e fruitori dell'area (studenti, docenti, personale amministrativo), l'organizzazione del lavoro e degli spazi (aule, uffici, biblioteca), le relazioni sociali, i significati ad esso collegati che esprimono il passaggio da una società industriale ad una post-industriale, in cui la ricerca e l'educazione universitaria rivestono un ruolo importante. Da questo punto di vista risulta significativo anche il cambiamento di denominazione che intende sottolineare la vocazione alla ricerca scientifica dell'area, richiamando la figura del pisano Fibonacci, uno dei più grandi matematici del periodo medievale; la zona complessiva assume invece il toponimo



Area Bruno Pontecorvo, richiamando le attività del noto scienziato, allievo di Enrico Fermi, nato a Marina di Pisa, e indirettamente l'originaria industria tessile, ivi localizzata, guidata dal nonno Pellegrino.

L'università, con il progetto di recupero dell'area, risponde in primo luogo alla necessità di spazi situati nel centro storico, per fare fronte alla crescita delle immatricolazioni e alla richiesta di laboratori più avanzati per l'attività di ricerca; allo stesso tempo l'università, con questa operazione, consolida il suo ruolo di agente di territorializzazione e di rigenerazione urbana. Infatti, pur conservando la memoria dell'architettura industriale, è portatrice di diverse dinamiche di sviluppo locale e di pratiche territoriali, che fanno emergere un nuovo senso del paesaggio urbano. Il Polo, infatti, diventa uno spazio aperto, maggiormente visibile e riconosciuto dalla comunità, e collegato con altre parti della città e con poli universitari e spazi di aggregazione per gli studenti. Appare, invece, diminuire il valore patrimoniale del passato industriale dell'area, la cui memoria rischia di affievolirsi con il ridursi della generazione che ha vissuto quel tipo di attività e intrecciato relazioni con gli elementi materiali e immateriali caratterizzanti il tessuto industriale. Richiamando alcune riflessioni di Vecchio (2006) sui progetti riguardanti i paesaggi industriali, in questa analisi sembra emergere del complesso ex Marzotto più che il valore storico quello della contemporaneità collegato alla ricerca e all'innovazione e maggiormente riconosciuto dalla popolazione residente e da quella studentesca.

4. CONCLUSIONI. – Il presente contributo cerca di mettere in luce le connessioni tra le dinamiche di transizione socio-economica e i nuovi processi di territorializzazione che hanno determinato una trasformazione del paesaggio di contesti industriali, che, pur mantenendo alcuni connotati "estetici" delle vecchie aree produttive, si arricchiscono di nuovi elementi architettonici e simbolici e di nuovi contenuti e significati. Il caso di studio conferma il collegamento di questi interventi con la necessità da una parte di recuperare alcune aree abbandonate dalla grande industria, situate in aree centrali, dall'altra di trovare nuove soluzioni per rispondere al numero crescente di attività e studenti che ha caratterizzato l'Università di Pisa a partire dagli anni '70, ma soprattutto alla fine degli '80. L'iniziativa di recupero, anche se non guidata dalle istituzioni, ma da un attore importante nel tessuto urbano come l'università, si collega anche alle strategie di sviluppo locale, promosse in quel periodo sia a livello comunale che provinciale, orientate a iniettare nuove vocazioni sul territorio e a valorizzare l'identità di una città basata sulla ricerca e l'innovazione.

Il progetto analizzato sembra dunque mostrare un inserimento positivo di queste attività all'interno del contesto locale, che ha beneficiato del recupero dell'area senza tuttavia subire eccessivi stravolgimenti dal punto di vista della caratterizzazione sociale e identitaria, e un innesto "equilibrato" sul fronte del paesaggio urbano. Tuttavia, questa ricostruzione porta a riflettere su due aspetti, che meritano di essere ulteriormente indagati in futuro: da un lato, perdendo la

memoria dell'attività industriale precedente, questi spazi ibridi tra il passato e il contemporaneo necessitano di una narrazione rinnovata, che comunichi, sia ai soggetti interni che esterni, i principali processi storici che hanno inciso sulla formazione di quel determinato paesaggio e l'importanza di integrare in esso risorse, componenti e pratiche nuove; dall'altro lato, ripartendo dalla nozione di paesaggio promossa dalla CEP (Convenzione Europea del Paesaggio) caratterizzata da una dimensione oggettiva (la realtà visibile) e da una soggettiva (l'immagine mentale che l'osservatore costruisce), occorre approfondire maggiormente i significati e le percezioni che hanno i fruitori, gli attori locali, la comunità rispetto a queste aree per verificare se si può ancora parlare semplicemente di trasformazione di paesaggi industriali o se invece si tratta di identificare forme di territorialità e di rappresentazione collegate ai nuovi paesaggi della cultura e dell'innovazione.

## Bibliografia

- Bernardoni A., Bianchi F., Dringoli M., Pilati F. e Saccuti S. (2008). Il complesso ex Marzotto. In: Corsini P., a cura di, *Il patrimonio edilizio dell'Università di Pisa. Riqualificazione e nuovi edifici*. Pisa: Pisa University Press, pp. 41-46.
- Biagioli G. (2004). L'economia dall'Unità alla Prima guerra mondiale. In: Fasano Guarini E., a cura di, *La Provincia di Pisa (1865 – 1990)*. Bologna: Il Mulino, pp. 185-227.
- Cortesi G. (2008). Il paesaggio (come prodotto) culturale. In: Pazzagli R., a cura di, *Il paesaggio della Toscana tra storia e tutela*. Pisa: ETS, pp. 237-257.
- Cosgrove D. e Daniels S., a cura di (1998). *The iconography of landscape: essays on the symbolic representation, design and use of past environments*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dansero E. e Spaziantè A. (2016). Scoprire i vuoti industriali: analisi e riflessioni a partire da censimenti e mappature di aree industriali dismesse a Torino. In: Armano E., Dondona C.A., Ferlaino F., a cura di, *Postfordismo e trasformazione urbana*. Torino: Ires Piemonte, pp. 45-106.
- Dematteis G. (2000). Il senso comune del paesaggio come risorsa progettuale. In: Castelnovi P., a cura di, *Il senso del paesaggio*. Torino: Ires Piemonte, pp. 259-261.
- Falco G.C. (2004). L'industrializzazione imperfetta. Un profilo dell'esperienza industriale della provincia di Pisa nella prima metà del Novecento. In: Fasano Guarini E., a cura di, *La Provincia di Pisa (1865 – 1990)*. Bologna: Il Mulino, pp. 229-322.
- Gambi L. (1973). *Una geografia per la storia*. Torino: Einaudi.
- Gestri L. (1993). Origini e primo sviluppo dell'industria a Pisa e provincia (1815-1914). In: Menichetti G., a cura di, *Immagini di una provincia. Economia, società e vita quotidiana nel pisano tra l'Ottocento e il Novecento*, vol. 1, Economia e Società. Tirrenia (Pisa): Edizioni del Cerro, pp. 30-183.
- Hamnet C. (2009). City centre gentrification: loft conversions in London's city fringe. *Urban Policy and Research*, 27, 3: 277-287.
- Lanzani A. e Pasqui G. (2011). *L'Italia del futuro. Città e paesaggi, economie e società*. Milano: FrancoAngeli.
- Lazzeroni M. (2013). Identità e immagine della città della conoscenza e dell'innovazione: teorie, politiche, strategie. *Rivista Geografica Italiana*, 121: 99-117.
- Lazzeroni M. (2015). L'evoluzione del sistema economico pisano: traiettorie di sviluppo, forme territoriali e dinamiche transcalari. In: Mazzanti R., a cura di, *Per una geografia del territorio pisano*. Pisa: Pacini Editore, pp. 125-151.
- Morandi R. (1931). *Storia della grande industria moderna in Italia*. Laterza: Bari.
- Pike A., Mackinnon D., Cumbers A., Dawley S. e McMaster R. (2016). Doing evolution in economic geography. *Economic Geography*, 92, 2: 123-144.
- Scardozi M. (1998). Da merciai con fagotto' a industriali del cotone: gli ebrei a Pisa tra l'Otto e il Novecento. In: Luzzati M., a cura di, *Gli ebrei di Pisa (secoli IX-XX)*. Pisa, Pacini editore, pp. 159-209.
- Tanca M. (2018). Geografia e filosofia: istruzioni per l'uso. *Semestrale di Studi e Ricerche di Geografia*, XXX, 2: 15-29.
- Torti C. (2004). La piana dei telai: gli opifici tessili nel pisano. In: Torti C., a cura di, *L'industria della memoria. Archeologie industriali nella provincia di Pisa*. Pontedera: Tegete Edizioni, pp. 37-42.
- Torti C. (2010). Dar casa a chi lavora: villaggi e quartieri operai in Italia dal Medioevo ad oggi. *Ricerche Storiche*, 1, anno XXXIX: 237-252.
- Vallega A. (2008). *Fondamenti di geosemiotica*. Roma: Memorie della Società Geografica Italiana.
- Vecchio B. (2006). Paesaggio industriale e progettualità. Considerazioni preliminari. In: Vanolo A. e Dansero E., a cura di, *Geografie dei paesaggi industriali in Italia. Riflessioni e casi di studio a confronto*. Milano: FrancoAngeli, pp. 37-56.

Monica Morazzoni<sup>\*</sup>, Maria Paradiso<sup>\*\*</sup>

*Geografie digitali, paesaggi dell'innovazione e apprendimento  
culturale. Riflessioni dalla Smart Walk Bosco in Città<sup>\*\*\*</sup>*

*Parole chiave:* didattica digitale, percorso geografico, paesaggio urbano

*Smart Walk Bosco in Città* è un percorso geografico digitale, condiviso in ambiente virtuale, frutto di una sperimentazione didattica realizzata nel mese di marzo 2020 con studenti delle Università milanesi Unimi e IULM. La sperimentazione didattica, svoltasi durante la pandemia Covid-19, si è posta come obiettivo l'osservazione multidimensionale del paesaggio presente e passato del quartiere urbano milanese di Porta Nuova. Attraverso un'analisi distributiva dei fenomeni e delle risorse presenti nel territorio, è stata avviata una lettura e conoscenza di luoghi per mezzo di strumenti e materiali multimediali. Applicazioni quali Google Earth e Relive hanno permesso di elaborare un percorso virtuale con visualizzazione del paesaggio urbano anche nella sua forma passata. L'approccio geografico per la conoscenza di paesaggi e territori supportato dalle tecnologie digitali si è rivelato utile a stimolare negli utenti una riflessione sui cambiamenti assunti dal quartiere oggetto di studio.

*Digital geographies, innovation landscapes and cultural learning. Reflection from the Smart Walk Bosco in Città*

*Keywords:* digital teaching, geographic path, urban landscape

Bosco in Città SmartWalk is a digital geographical path, shared online. It is the result of experimental teaching carried out in March 2020 with students of the Milanese Universities Unimi and IULM. The educational experiment, which took place during the Covid-19 pandemic, aimed at the multidimensional observation of the present and past landscape of the Milanese urban district of Porta Nuova. Through a distributive analysis of the phenomena and resources present in the area, a reading and knowledge of places

---

\* Università IULM di Milano

\*\* Università degli Studi di Milano

\*\*\* Pur nella concezione unitaria del lavoro, a Monica Morazzoni sono da attribuire i §§ 2, 3, 4, a Maria Paradiso i §§ 1 e 5.

using multimedia tools and materials. Applications such as Google Earth and Relive have made it possible to develop a virtual path with visualization of the urban landscape even in its past form. The geographical approach for the knowledge of landscapes and territories supported by digital technologies has proved to be useful in stimulating users to reflect on the changes undertaken by the neighborhood under study.

1. OBIETTIVI E POSIZIONAMENTO TEORICO DEL LAVORO DI RICERCA. – Il saggio discute la sperimentazione didattico-scientifica condotta dalle Autrici di Smart Walk 'Bosco in Città', a distanza con studenti e studentesse, sul tema della presenza in remoto e nei luoghi a partire dalla costruzione e realizzazione di un itinerario virtuale in area urbana milanese. I risultati vogliono riflettere su eventuali cambiamenti di prospettiva in termini di apprendimento, sviluppo di conoscenza del territorio e vita nei luoghi. Ciò deriva dalla condizione di differenza, vissuta emotivamente, in un continuum ambiente domestico-rete territoriale che tiene agganciati studenti, docenti, utenti della sperimentazione (seppure a distanza) e da un momento emotivo-sociale dell'evento pandemico, dove la differenza nel creare e vivere il territorio genera tensioni creative e conoscitive e richiama ad una ricerca maggiormente orientata nella e per la società. La sperimentazione ha generato prospettive interessanti di resilienza e innovazione in condizione di incertezza.

La passeggiata virtuale ha permesso di svolgere un esercizio di "percezione del paesaggio" attraverso le sue rappresentazioni in quanto, come descrive Quaini (2006), il paesaggio è depositario di miti, sogni ed emozioni che le sue rappresentazioni sono in grado di veicolare. La percezione del paesaggio da parte dei soggetti e della comunità è una componente necessaria per riprogettare gli spazi in cui viviamo. Percepire il paesaggio è però un esercizio complesso, implica un coinvolgimento multisensoriale per cogliere le tracce della vita vissuta nell'ambiente circostante (Salerno, 2018, p.33). In tal senso, si è ritenuto necessario lavorare con le immagini per il potere che hanno di significare "qualcosa" e per la capacità dell'osservatore di interpretare i significati di cui si carica il luogo, l'ambiente e il paesaggio. La loro analisi costituisce un vettore attraverso cui osservare la realtà: fotografie e video prodotti in un determinato contesto sono il frutto di costrutti sociali, dunque la loro analisi apre privilegiati canali d'accesso sia all'osservazione sia alla registrazione di informazioni sul territorio nella sua materialità, sia alla comprensione di come identità ed esperienze di tutti i giorni vengono costruite nello spazio geometrico (Bignante, 2011).

La percezione, quale *medium* del processo di significazione e reinterpretazione del paesaggio, in un rapporto tra innovazione e tradizione, può avvalersi delle tecnologie digitali, quali strumenti di rappresentazione. I dispositivi digitali sollecitano le componenti sensoriali e l'uso di immagini panoramiche e di rappresentazioni a 360° permettono di simulare un'esperienza riproducendola *in toto* in un ambiente interamente virtuale (nel nostro caso, simulare l'esperienza di una passeggiata

conoscitiva in uno specifico contesto urbano in un momento di restrizioni per effetto del Covid-19). Un dispositivo, la realtà virtuale, che assume quindi un ruolo stimolante nelle procedure analitiche riguardanti l'ambiente a scala territoriale e paesaggistica (Salerno, 2018; Sutherland, 1965).

2. *SMART WALK BOSCO IN CITTÀ: L'EVENTO WEB.* – Il 3 aprile 2020, nella stessa sera che avrebbe ospitato l'iniziativa europea Notte della Geografia, si è svolto l'evento web dal titolo *Smart Walk Bosco in Città*, a valle di un lavoro di riflessione geografica con gli studenti delle Università milanesi Unimi e IULM: un lavoro di 'terreno' in virtuale con la realizzazione di prototipi di geosocial web. Obiettivo: rivivere, attraverso la realizzazione di un percorso virtuale (fig.1), il passato del distretto Porta Nuova guardando il presente, per scoprire le differenze di paesaggi contrastanti che si trovano a convivere – o a sostituirsi – nei processi di rigenerazione urbana.

Il percorso digitale, in dieci tappe, si snoda tra spazi residenziali, culturali e *green* dell'area di Porta Nuova, che si estende a Milano tra la stazione di Porta Garibaldi e il quartiere Isola. Il percorso, visionabile in 3D su mappa Google Heart e caricato su pagina Facebook<sup>1</sup>, è stato corredato di fotografie recenti e storiche, video e schede descrittive elaborate dagli studenti di IULM e Unimi. Come punto di partenza del percorso virtuale è stata scelta la Stazione di Porta Garibaldi, centro nevralgico di scambi giornalieri con l'intorno di Milano e punto di osservazione privilegiato dell'antistante Piazza Gae Aulenti, spazio simbolo della riqualificazione del distretto. A seguire, la passeggiata ha previsto: attraversamento della Piazza Gae Aulenti, oggi il nuovo simbolo della Milano "globale", con al suo interno l'Unicredit Tower, il grattacielo più alto d'Europa; veduta del Bosco Verticale, complesso di due edifici realizzati dall'archistar Stefano Boeri, sui cui prospetti si osservano più di duemila essenze arboree; veduta Casa della Memoria, sede di associazioni che conservano la memoria della conquista della libertà e democrazia in Italia; veduta del complesso di edifici con funzioni direzionali e amministrative pubbliche del Nuovo Palazzo della Regione, pluripremiato per *design* e sostenibilità; attraversamento del Parco Biblioteca degli Alberi, un tempo "quartiere delle Varesine" (Luna Park permanente), con campi geometrici irregolari e circolari, spazi ricreativi e un orto botanico "partecipato" frutto del lavoro di Inside Outside di Petra Blaisse; veduta delle tre Torri residenziali Solaria, costruite in ottica eco-sostenibili con certificazione Leed (Leadership in Energy & Environmental Design); veduta di Porta Nuova, un tempo simbolo del valore commerciale della città; attraversamento di Corso Como (le cui case a ringhiera hanno avuto nuove destinazioni d'uso), primo tratto viario della radiale Comasina, nel Duemila pedonalizzato, e dagli anni Novanta tappa imprescindibile della Movida

---

<sup>1</sup>[https://www.facebook.com/lanottedellageografia/?notif\\_id=1585240178971762&notif\\_t=page\\_fan](https://www.facebook.com/lanottedellageografia/?notif_id=1585240178971762&notif_t=page_fan)

milanese. Chiusura del percorso con veduta della Fondazione Giancacom Feltrinelli, il cui edificio ha dato una nuova identità al distretto grazie alla sua funzione di spazio culturale.

Fig. 1 – Il percorso virtuale Smart Walk Bosco in Città



Fonte: [https://www.facebook.com/lanottedellageografia/?notif\\_id=1585240178971762&notif\\_t=page\\_fan](https://www.facebook.com/lanottedellageografia/?notif_id=1585240178971762&notif_t=page_fan)

La proposta metodologica-laboratoriale individuata per la realizzazione dell'evento è stata comprensiva di diverse "operazioni geografiche" (Magnaghi, 2011):

a. mappatura sul campo (nella prima fase di lavoro, precedente alla pandemia Covid-19) e successivamente online delle “evidenze” del distretto urbano Porta Nuova per ri-scoprirne il patrimonio culturale, architettonico, economico;

b. *data collection* presso gli archivi online milanesi, raccolta della letteratura di riferimento e interviste a testimoni privilegiati (associazioni, attori istituzionali, comunità locale) al fine di intercettare le forme di resistenza da parte delle comunità locali che, a fronte delle grandi operazioni immobiliari innescate all'interno del distretto negli anni Duemila, hanno opposto azioni di attivismo e solidarietà a quello che era percepito, almeno inizialmente, come un modello di sviluppo urbano non sostenibile. Questo step di lavoro è apparso un'occasione significativa per riflettere sui processi di *governance pubblica* e *governance partecipata* degli spazi urbani attraverso percorsi didattici su “cittadinanza attiva”, a più scale, fondata sulla dualità “conoscere-progettare”. Questo momento laboratoriale peraltro ha permesso di entrare nel vivo di quella che possiamo chiamare “geografia configurativa” (Turco, 2020), ovvero all'interno di quei “segni” attraverso cui singoli individui e collettività intrattengono relazioni emotive con il paesaggio, il luogo, l'ambiente. Dunque, non solo analisi delle dotazioni funzionali del distretto (abitazioni, aree verdi, servizi, trasporti...) ma anche dei suoi spazi emozionali;

c. attività di rappresentazione visuale del distretto attraverso la tecnica della ripetizione fotografica, o ri-fotografia, per analizzare i mutamenti a livello spaziale e paesaggistico del distretto Porta Nuova (Anzoise, Liberatore, Mutti, Torricelli, 2005; Rieger 1996) e ottenere indicatori del cambiamento del paesaggio dovuti, nel nostro specifico caso, ai processi di rigenerazione e innovazione avviati a partire dal 2012 (fig.2). Con la ri-fotografia sono state individuate, per più momenti storici (fine Ottocento, secondo dopoguerra, anni Settanta e Ottanta del XX secolo, anni Duemila, marzo 2019), le caratteristiche essenziali dell'area: iniziale edificazione urbanistica informale e prevalentemente funzionale; riempimento progressivo di fabbriche e edifici per i lavoratori; interventi di allargamento della viabilità urbana; degrado dei vecchi edifici sopravvissuti ai processi di trasformazione terziaria del distretto; cancellazione di ogni preesistenza e/o privazione di significato di segni del paesaggio industriale novecentesco. Nelle analisi di ricostruzione del distretto è stato necessario integrare le componenti materiali con quelle delle rappresentazioni e dei simboli che rimandano alle pratiche di territorializzazione e che hanno impresso nel paesaggio urbano specifici segni (Tanca, 2018). L'interpretazione geosemiotica del paesaggio ha aiutato ulteriormente a capire le connessioni tra territorio e suoi significati socio-culturali; tra territorio e inserimento di nuove attività terziarie e quaternarie; tra territorio e soggetti fruitori, comunità locale, nuove modalità di lavoro e interazione del distretto con il restante contesto urbano (Vallega, 2008; Cosgrove e Daniels, 1998). L'uso delle immagini ha rappresentato una via imprescindibile “alla comprensione della costruzione territoriale e della relativa organizzazione sociale [...], così come la dimensione performativa delle immagini ha indicato quanto la sfera



visuale stessa partecipi alla costruzione della realtà geografica” (Cristaldi, 2017, p. 64). In questa direzione si è lavorato sulle immagini e con le immagini, recenti e passate, fisse e in movimento, accedendo ad archivi pubblici e familiari, “riconoscendo valore anche a quelle raccolte informali di fotografie e materiali diversi rinchiuse nei cassetti che concorrono a creare le biografie dei luoghi e degli spazi (Maggioli, 2011 cit. in Cristaldi, op.cit., p.65);

d. elaborazione del percorso virtuale su mappa *Google Heart* e, con applicazione *Relive*, presentazione dello stesso in una apposita pagina *Facebook* resa pubblica a partire dal giorno dell’evento web (3 aprile 2019). *Google Earth*, in particolare, ha permesso di immergere l’utente in un ambiente virtuale 3D, stimolando gli studenti a porsi domande per l’interpretazione dei quadri visivi, ad accrescere l’acquisizione di abilità cognitive trasversali, a localizzare le “evidenze” del distretto Porta Nuova e, in generale, ha permesso di conoscere il paesaggio in tre dimensioni. *Facebook*, invece, ha consentito di fare “comunità” (soprattutto nei mesi di lockdown, marzo-maggio 2019), favorendo scoperte reciproche nella condivisione e costruzione di interessi comuni, promuovendo post, *like*, commenti che raccontano gli esiti dell’interazione tra studenti, studenti/docenti e tra tutti i membri della comunità social che nel corso dei giorni è cresciuta nel numero;

e. somministrazione di un questionario al termine della passeggiata virtuale al fine di valutare l’efficacia didattica della sperimentazione geografica in ambiente digitale<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Il questionario è stato strutturato in 26 domande a risposta chiusa relative a: anagrafica, motivo della partecipazione, qualità dei contenuti del percorso, gradimento modalità di apprendimento digitale, gradimento dell’evento. 94 i questionari compilati validi.  
(<https://docs.google.com/forms/d/1yrPg0MsnGoXCDulxV74XHcWCYRvv9WhgfrxrAwgfnew/edit>).

*Fig. 2 – Esempi di immagini visionate*





Fonte: [https://www.facebook.com/lanottedellageografia/?notif\\_id=1585240178971762&notif\\_t=page\\_fan](https://www.facebook.com/lanottedellageografia/?notif_id=1585240178971762&notif_t=page_fan)

3. PAESAGGI DELL'INNOVAZIONE: IL DISTRETTO URBANO DI PORTA NUOVA (MILANO). – Il distretto di Porta Nuova<sup>3</sup>, con poco meno di 350 mila mq di superficie ad uso terziario (28%), residenziale (20%), commerciale (5%), ricettivo (4 %), espositivo (7%) ed uffici pubblici (34%) (Gaeta, Riganti, 2011), dal 2012 viene identificato nella città milanese come paesaggio “dell'innovazione”: pluripremiato a livello europeo per sostenibilità, design, creatività architettonica, sistemi e processi eco-costruttivi che hanno previsto, grazie all'utilizzo di tecnologie all'avanguardia, la conservazione e riduzione dei consumi idrici, il contenimento delle emissioni inquinanti, la presenza di muri climatici, 30.000mq di bosco verticale, nonché spazi pubblici con orti didattici, laboratori a cielo aperto di orticoltura urbana partecipata, “foreste circolari” con la piantumazione di oltre 500 alberi...

<sup>3</sup> Comprende tre aree urbane: Porta Nuova Garibaldi, Porta Nuova Varesine, Porta Nuova Isola.

Un distretto che esprime dinamicità sotto il profilo delle nuove forme del lavoro e dell'abitare e che si distingue, nel contesto metropolitano milanese, per avere avuto la capacità di gestire la transizione da un modello di sviluppo urbano centrato prevalentemente sulla forza del settore manifatturiero a un territorio nel quale giocano un ruolo centrale i *cluster* innovativi. Si tratta, infatti, di un distretto il cui processo di deindustrializzazione, avutosi nella seconda metà del XX secolo, è stato eccezionalmente forte, a testimonianza da un lato della crisi dell'industria nel cuore metropolitano milanese, dall'altro lato dell'affermazione di una terziarizzazione "alta" (fatta di servizi alle imprese e alle persone ad alto valore aggiunto), nella quale hanno trovato posto le nuove filiere della *Knowledge-based economy*. Una geografia della terziarizzazione, nella quale i processi di cambiamento strutturale si sono accompagnati a fenomeni sociali, culturali e perfino antropologici (Bolocan Goldstein, Botti, Pasqui, 2011). Trattasi, inoltre, di un contesto urbano caratterizzato da una frammentazione della proprietà fondiaria che, soprattutto negli anni intercorsi tra la dismissione delle fabbriche, la formazione di vuoti urbani e i progetti di riqualificazione, ha costituito un ostacolo rilevante nella "ricostruzione" delle configurazioni territoriali locali. Ricostruzione divenuta esecutiva solo negli anni Duemila, con capitali privati di grandi investitori immobiliari e pubblici<sup>4</sup>, ma non scevra di complessità decisionali correlate alla rilevanza strategica dell'area stessa nel cuore della città, lungo alcune delle principali arterie ferroviarie e viarie di collegamento con la provincia di Milano.

Un distretto composto da tre aree distinte (Porta Nuova Garibaldi, Porta Nuova Varesine, Porta Nuova Isola), oggi ricucite in un *continuum* urbano, popolate da comunità locali che durante l'avvio dei processi di rigenerazione urbana si sono interrogate sul proprio futuro, opponendosi – spesso con un nulla di fatto - ai progetti di attori esterni al processo decisionale. I conflitti scaturiti dai comitati locali di cittadini, nel corso degli anni Novanta-Duemila, sono stati peraltro un chiaro esempio di coinvolgimento tardivo dell'opinione pubblica di fronte a temi di rilevante interesse generale (Gaeta, *op.cit.*, p.111), con conseguente espulsione dal distretto di abitanti e attività tradizionali a favore di nuove figure professionali e di nuovi residenti.

La riqualificazione multifunzionale del distretto, certamente di successo per le soluzioni architettoniche 4.0 ecosostenibili e gli spazi *green* in verticale e orizzontale (fig.3), ha riconfigurato il vecchio paesaggio industriale in un nuovo paesaggio

---

<sup>4</sup> Proprietà dell'area: immobiliare Hines, guidata da Manfredi Catella (dell'azionariato ha fatto parte anche l'imprenditore Salvatore Ligresti con il 18%), Galotti, Comune di Milano, Regione Lombardia. Promotori dei progetti di riqualificazione: Hines Italia e Galotti con la firma di un pool di progettisti di fama internazionale (Bolocan Goldstein, Botti, Pasqui, *op.cit.*, p.115). Nel 2015, il Qatar Investment Authority (Qia), che possedeva già il 40% del Progetto Porta Nuova, ha acquisito il restante 60% dagli investitori iniziali Hines European Development Fund, Unipol, dai fondi di diritto italiano Mhrec e Hicof, Coima e Galotti.

dell'innovazione, che non è comunque scevro di una propria memoria economica, sociale e culturale che deve essere tenuta viva, poiché da essa passa la stessa possibilità di governare i nuovi fenomeni territoriali. Capire i nuovi paesaggi urbani è una necessità, conoscerli è un diritto, poiché dalla conoscenza possono derivare comportamenti consapevoli e interpretazioni dei nuovi quadri visivi.

Le tecnologie digitali utilizzate nel corso della sperimentazione laboratoriale IULM-Unimi si sono rivelate utili per arricchire la percezione visiva del distretto Porta Nuova, attraverso l'immersione nella realtà virtuale e trasformando il fruitore in uno spettatore attivo, come indicato nel paragrafo successivo.

*Fig. 3 – Esempio di spazio green osservato in Google Heart*



Fonte: [https://drive.google.com/open?id=1ampePD6jWkZvVyZUnxD8mnSsEL08Qv\\_&usp=sharing](https://drive.google.com/open?id=1ampePD6jWkZvVyZUnxD8mnSsEL08Qv_&usp=sharing)

4. DIDATTICA DIGITALE E AMBIENTE VIRTUALE COME STRUMENTI DI CONOSCENZA DEL PAESAGGIO DEL DISTRETTO PORTA NUOVA. – I molteplici utilizzi del digitale offrono grandi opportunità alla didattica della geografia, poiché concorrono a sviluppare nuove forme di cittadinanza attiva, comunità e reti per

la trasmissione del sapere (Paradiso, 2017); contribuiscono alla creazione di mappe interattive utili alle innumerevoli espressioni della cultura; rafforzano altresì la memoria collettiva laddove il digitale “immerge” all’interno di percorsi virtuali che permettono di viaggiare anche a ritroso nel tempo. Con l’utilizzo delle nuove tecnologie sono nate nuove forme visuali. Le immagini in movimento, per esempio, così come i suoni, hanno una funzione epistemologica ormai riconosciuta, come i sensi hanno un ruolo nella costruzione e nella fruizione dei paesaggi (Zerbi, 2008); altresì, le pratiche territoriali analizzate non solo con gli occhi attuali ma anche con le “voci” appartenenti a contesti e periodi storici precedenti acquisiscono significato attraverso i processi auto-rappresentativi della collettività. La dimensione multisensoriale, rappresentata da immagini fisse e in movimento e arricchita da materiali audiovisivi “non costituisce infatti una semplice appendice integrativa del testo scritto, perché suoni e immagini, con il loro carico di significati e di emozioni, consentono, tra l’altro, di scomporre il territorio nei diversi aspetti simbolici, identitari, semantici e strutturali” (Cristaldi, op.cit., p.65) e di ricostruire una visione totale del paesaggio.

La sperimentazione didattico-scientifica con utilizzo di tecnologie immersive ha avuto come primo esito quello di produrre una “narrazione” del distretto di Porta Nuova, una sorta di “resoconto” sui cambiamenti e sulle trasformazioni che questo specifico paesaggio urbano ha subito nel tempo. L’utilizzo di immagini statiche e dinamiche (dove l’immagine è prova della realtà; Harvey, 1993) e il ricorso all’ambiente virtuale (Google Earth) hanno favorito l’esplorazione dinamica e interattiva del distretto, stimolando nuove costruzioni mentali legate a elementi culturali, sociali, emozionali, affettivi, estetici... A queste costruzioni mentali sono corrisposte, da un lato tante realtà quanti sono stati i fruitori di questa esperienza, dall’altro lato tante realtà quante sono quelle che, nel tempo, hanno trasformato, complessificato, se non addirittura snaturato, il paesaggio iniziale del distretto Porta Nuova. Come ci ricorda Levy, citando Michel Serres (1966, p.148), “gli esseri umani non abitano un solo spazio fisico o geometrico, vivono anche e simultaneamente spazi affettivi, estetici, sociali, storici; spazi di significato, in generale”.

Come secondo esito, la sperimentazione didattico-scientifica ha generato negli studenti un “punto di vista” scaturito da una serie di “rapporti” con le risorse visibili del territorio - osservate peraltro da più angolazioni attraverso Google Earth e attraverso il “gioco” della ri-fotografia - e con i significati che ciascun abitante, attore, fruitore assegna al distretto Porta Nuova.

Come terzo esito ne è derivata una riflessione su “esternalità” positive e negative legate alle trasformazioni di Porta Nuova. Eccessivi cambiamenti socio-culturali danno luogo a spazi urbani ibridi, fluidi, che richiedono, per essere compresi da chi li fruisce e accettati da chi li abita, nuove rappresentazioni volte a far comprendere i processi di trasformazione nel tempo e le nuove forme di territorialità costituite.

Infine, come emerge dai risultati del questionario somministrato, l'esperimento di didattica digitale ha ampliato nei fruitori la scala di percezione dell'area urbana oggetto di studio; ha aumentato la dimensione della curiosità (spazio da scoprire, spazio da esplorare); ha incentivato la lettura personale (visione dello spazio costruito, della sua storia e del suo patrimonio); ha permesso di cogliere le interconnessioni del patrimonio presente e passato, nonché di ampliare conoscenza e comprensione del paesaggio urbano-creativo, urbano-innovativo, urbano-*green*.

5. CONCLUSIONI. – Seppure Smart Walk 'Bosco in Città' costituisca uno dei tanti possibili esempi di *digital teaching* con utilizzo di realtà virtuale, essa rappresenta comunque una pratica da proseguire e incentivare in una direzione di studio per comprendere il paesaggio attuale in continuità con quanto esso ha rappresentato nel passato. Il virtuale ha poca affinità con l'illusorio, "esso non è affatto l'opposto del reale. E' al contrario un modo di essere fecondo e potente, che dà spazio ai processi creativi [...], attribuisce ampi margini di significato alla banalità della presenza fisica immediata" (Mercatanti, 2021, p. 299; Levy, 1998). Lo spazio virtuale non si oppone a quello reale (Morazzoni, De Ponti, 2011; Giorda, 2000); lo spazio virtuale apre nuovi orizzonti ed eleva a potenza luoghi, eventi, situazioni (Cusimano, 2002, p. 45): entrambi concorrono alla formazione di nuovi sistemi spaziali e hanno conseguenze sulla percezione degli spazi stessi. La digitalizzazione entra "nel contesto della cultura umana senza confinarla in una sfera della vita non definita" (Morazzoni, De Ponti, *ivi*, p. 500).

L'interesse per la realtà virtuale, all'interno di un corso di geografia, è dato anche dal focus sulla percezione dello spazio, sulla possibilità di visionare i paesaggi, sulla ricostruzione di ambienti storici e dall'uso di mappe 3D. E' chiaro che questo tipo di esperienza non è sostitutiva agli strumenti classici di apprendimento, offre però un'appagante dimensione, dove l'interattività ha una sua caratteristica distintiva.

Il ricorso ai linguaggi e alle funzionalità delle tecnologie digitali coinvolge, inoltre, comunità locali e studiosi non solo nella conoscenza del paesaggio ma anche nella sua "progettazione attiva", rispondendo peraltro alle raccomandazioni della Convenzione Europea del Paesaggio. In essa si auspica, infatti, la partecipazione attiva, attraverso processi comunicativi mediati dalle tecnologie per la progettazione delle trasformazioni territoriali, nonché paesaggistiche. In tale direzione, le piattaforme digitali partecipative possono rivelarsi un utile strumento di *e-learning* per la conoscenza, la collaborazione e il confronto da un lato, e la costruzione di progettualità condivise dall'altro lato.

**Bibliografia**

- Anzoise V., Liberatore L., Mutti C. e Torricelli A. (2005). Rifotografie: una sintesi visiva di comparazione sul mutamento territoriale. In: dell'Agnese E., a cura di, *La Bivocca e il suo territorio. Memoria e progetto*. Milano: IRIS, pp. 100-129.
- Armano E., Dondona C.A. e Ferlaino F., a cura di (2016). *Postfordismo e trasformazione urbana*. Torino: Ires Piemonte, pp. 45-106.
- Azuma R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4): pp. 355-385.
- Bignante E. (2011). *Geografia e ricerca visuale*. Roma-Bari: Laterza.
- Bolocan Goldstein M., Botti S. e Pasqui G., a cura di (2011). *Nord Ovest Milano uno studio geografico operativo*. Milano: Electa.
- Cosgrove D. (2008). *Geography and vision. Seeing, imagining and representing the world*. Tauris: London.
- Cosgrove D., Daniels S., a cura di, (1998). *The iconography of landscape: essays on the symbolic representation, design and use of past environments*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Cristaldi F. (2017). Visual geography e digital geography: la mostra con realtà aumentata. L'emigrazione italiana in un bicchier di vino. *Semestrare di Studi e Ricerche di Geografia*. XXIX, 1: pp. 63-75.
- Cusimano G. (2002). Un paesaggio virtuale non si contrappone a un luogo reale. In: Guarrasi V., a cura di, *Paesaggi virtuali*. Laboratorio Geografico dell'Università degli Studi di Palermo. Vol. I: p. 45.
- Giorda C. (2000). *Cybergeografia. Estensione, rappresentazione e percezione dello spazio nell'epoca dell'informazione*. Torino: Tirrenia.
- Harvey D. (1993). *La crisi della modernità*. Milano: Il Saggiatore.
- Lazzeroni M. (2013). Identità e immagine della città della conoscenza e dell'innovazione: teorie, politiche, strategie. *Rivista Geografica Italiana*. 121: pp. 99-117.
- Levy P. (1996). *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*. Milano: Feltrinelli.
- Id. (1998). *Qu'est-ce que le virtuel?*. Paris: La Découverte.
- Gaeta L., Riganti P. (2011). Trasformazioni. In: Bolocan Goldstein M., Botti S. e Pasqui G., a cura di, *Nord Ovest Milano uno studio geografico operativo*. Milano: Electa, pp. 106-131.
- Gavinelli D., Morazzoni M., a cura di (2012). *Scomposizione e ricomposizione territoriale nella Lombardia occidentale: da ambiente naturale a spazio megalopolitano*. Milano: Mimesis.
- Maggioli M. (2011). La costruzione delle biografie territoriali: archivi e rappresentazioni. *Semestrare di Studi e Ricerche di Geografia*, 1: pp. 7-14.
- Magnaghi A. (2011). Educare al territorio: conoscere, rappresentare, curare, governare. In: Giorda C., Puttilli M., a cura di, *Educare al territorio, educare il territorio. Geografia per la formazione*. Roma: Carocci, pp. 192-198.
- Mercatanti L. (2021). Geografia e *game studies*. Convergenze e opportunità. In: Messina G., D'Agostino L., a cura di, *Configurazioni e trasfigurazioni. Discorsi sul paesaggio mediato*. Torino: Nuova Trabuen, pp. 293-308.
- Morazzoni M., De Ponti P. (2011). Second life: nuovo spazio virtuale dell'altro e dell'altrove. In: Di Blasi A., a cura di, *Il futuro della geografia: ambiente, culture, economia*. Atti del XXX Congresso Geografico Italiano (Firenze, 10-12 settembre 2008), vol. I. Bologna: Patron, pp. 495-501.
- Morazzoni M. (2009). ICT, spazio virtuale e formazione digitale. In: Corna Pellegrini G., Paradiso M., a cura di, *Nuove comunicazioni globali e nuove geografie*. Milano: CUEM, pp.157-166.
- Paradiso M. (2017). *Abitare la terra al tempo di internet. Luoghi, comunicazione, vita umana*. Milano: Mimesis Edizioni.
- Quaini M. (2006). *L'ombra del paesaggio. L'orizzonte di un'utopia conviviale*. Reggio Emilia: Diabasis.
- Rieger J.H (1996). Photographing social change. *Visual Sociology*. 11: 1, pp. 5-49.
- Salerno R. (2018). Vecchi e nuovi dispositivi di realtà virtuale: percepire il paesaggio tra immaginazione e progetto. In: Bianconi F., Filippucci M., a cura di, *Il prossimo paesaggio, realtà, rappresentazione, progetto*. Roma: Gangemi Editore international, pp. 33-38.
- Sutherland I.E. (1965). The Ultimate Display. *Proceedings of IFIP Congress*. New York: 65, 2, pp. 506-508.
- Tanca M. (2018). Geografia e filosofia: istruzioni per l'uso. *Semestrare di Studi e Ricerche di Geografia*. XXX: 2, pp. 15-29.
- Turco A. (2020). *Geografie pubbliche. Le ragioni del territorio in dieci itinerari social*. Roma: Edizioni Com Nuovi Tempi.
- Vallega A. (2008). *Fondamenti di geosemiotica*. Roma: Memorie della Società Geografica Italiana.
- Zerbi M.C. (2008). *Il paesaggio dei sensi*. Savignano: Artistica Editrice.



Paola Savi\*

*Imprese innovative, paesaggi industriali e urbani.  
Evidenze dal Nord Italia*

*Parole chiave:* quarta rivoluzione industriale, startup innovative, Fab Lab

La quarta rivoluzione industriale rappresenta un forte *driver* per tutto il mondo dell'innovazione e, in quasi tutti i paesi avanzati, ha contribuito alla nascita e alla diffusione di startup innovative, alla trasformazione di imprese manifatturiere tradizionali in digitali, *Fab Lab* e *coworking*. Le riflessioni sui modelli localizzativi della nuova manifattura hanno riaperto il dibattito sul rapporto tra l'industria e la città, in particolare ci si chiede se sia in atto una rinascita industriale delle città occidentali, dopo decenni di deindustrializzazione. Partendo da queste premesse e prendendo come ambito d'analisi l'Italia settentrionale, il contributo cerca di individuare i modelli localizzativi delle imprese innovative, soprattutto startup innovative e fab lab, in particolare se le imprese si localizzano anche nei territori e nei paesaggi dell'industrializzazione diffusa delle regioni del Nord-Est italiano.

*Innovative firms, industrial and urban landscapes. Empirical evidences from Northern Italy*

*Keywords:* fourth industrial revolution, innovative startups, Fab Labs

The fourth industrial revolution is a strong driver for the world of innovation and in most advanced countries has contributed to the birth and spread of innovative startups, Fab Labs and coworking and to the digital transformation of traditional manufacturing companies. As innovative firms tend to locate in metropolitan areas and cities, scholars discuss about their role for a renaissance of Western cities, after decades of deindustrialization. The paper investigates the location patterns of startups and Fab Labs in Northern Italy cities e regions and their impact on industrial and urban landscapes.

---

\* Università di Verona, [paola.savi@univr.it](mailto:paola.savi@univr.it)

1.INTRODUZIONE. – La quarta rivoluzione industriale ha aperto una fase di transizione, tecnologica e culturale, i cui effetti, sebbene evidenti in tutti i settori dell'economia e della società, risultano pervasivi soprattutto nella manifattura. Le tecnologie abilitanti Industria 4.0, come i Big Data, i robot collaborativi e interconnessi, la manifattura additiva, la realtà aumentata, consentono alle imprese di conseguire significativi incrementi di produttività, maggiore efficienza e controllo dei processi produttivi e delle catene del valore e di produrre beni di elevata qualità a costi ridotti (Rüssman *et al.*, 2015). Più in generale, possiamo affermare che le nuove tecnologie digitali stanno cambiando i modi di produrre i beni e i servizi, rendendo sempre più labile il confine tra manifattura e servizi, di fare impresa, di lavorare, nonché l'organizzazione spaziale della produzione alle diverse scale geografiche.

Secondo alcuni autori (Ben-Ner e Siemsen, 2017; Laplume *et. al.*, 2016), l'adozione su ampia scala delle tecnologie di fabbricazione digitale, come la stampa 3D, riducendo l'importanza delle economie di scala, favorirebbe un'organizzazione basata su produzioni locali di piccola dimensione, focalizzate su mercati locali e regionali, in grado di realizzare beni personalizzati e di elevata qualità. Altre tecnologie abilitanti Industria 4.0, come la robotica e l'*industrial internet*, riducendo l'apporto di manodopera nei processi produttivi, potrebbero dare ulteriore impulso al rientro nei paesi economicamente avanzati di attività o linee di produzione precedentemente delocalizzate in paesi a basso costo del lavoro (Unctad, 2020). Questo fenomeno, definito nella letteratura internazionale *reshoring*, ha interessato, nell'ultimo decennio, gli Stati Uniti e alcuni paesi europei, tra cui Germania, Francia, Regno Unito e Italia (Barbieri *et al.*, 2017; Ellram *et al.*, 2013; Eurofound, 2019). Nel contesto italiano, ha coinvolto soprattutto alcune filiere, come il sistema moda, e ha riguardato sia grandi che medie imprese, anche distrettuali (Barbieri e Fratocchi, 2017; Savi, 2019).

Le tecnologie digitali possono inoltre costituire un facilitatore per l'economia circolare. L'urgenza di contrastare il cambiamento climatico e l'esigenza di individuare nuove occasioni di lavoro e di fare impresa, dopo la lunga recessione che ha seguito la crisi economica globale, hanno fatto da stimolo alla nascita di nuove imprese con un business circolare in tutti i paesi occidentali. Big Data, IoT e intelligenza artificiale possono contribuire a ottimizzare e ridurre il consumo di materie prime ed energia, a migliorare la progettazione al fine di allungare la vita e la qualità dei prodotti, consentendo di simulare virtualmente prodotti e processi produttivi (Hedberg e Sipka, 2020). La stampa in 3D comporta una riduzione delle materie prime che entrano nei processi produttivi, consente il riciclo dei materiali che alimentano le stampanti (Unruh, 2018), riduce la funzione di assemblaggio e la necessità di produrre componenti (Ben-Ner e Siemsen, 2017).

Le tecnologie della quarta rivoluzione industriale trovano applicazione anche nell'ambito della progettazione e della costruzione di habitat di vita e di lavoro in cui uomo e l'ambiente non sono più pensati come due dimensioni separate, con la prima che prevale sulla seconda, ma entrano in interazione tra loro, in altri termini, possono “mediare tra Natura e Cultura” (Perriccioli, 2020, p.15). Il connubio tra nuovi modi

di produrre e di progettare potrebbe pertanto imprimere nuove forme ai paesaggi della cultura materiale, in primo luogo ai paesaggi industriali.

La quarta rivoluzione industriale rappresenta, quindi, un forte *driver* per tutto il mondo dell'innovazione e, in quasi tutti i paesi avanzati, ha contribuito alla nascita e alla diffusione di startup innovative (industriali e di servizio alla manifattura), alla trasformazione di imprese manifatturiere tradizionali in digitali e all'emergere di nuovi modi di produrre e di fare innovazione, anche *opensource*, di cui sono esempio i *maker*, i *Fab Lab* e il *coworking*.

Le riflessioni sui modelli localizzativi della nuova manifattura hanno riaperto il dibattito sul rapporto tra l'industria e la città, in particolare ci si chiede se sia in atto una reindustrializzazione o una rinascita industriale delle città occidentali, dopo decenni di deindustrializzazione (Gambarotto *et al.*, 2018). Per le loro caratteristiche, queste imprese sembrano, infatti, compatibili con la localizzazione urbana. Molte di esse producono beni personalizzati, su misura e realizzati in piccoli lotti che la logica della produzione di massa considererebbe antieconomici, quindi, necessitando di spazi fisici contenuti, si adattano bene all'ambiente urbano (Ben-Ner e Siemsen, 2017). Anche la manifattura digitale, in particolare la stampa in 3D, essendo a basso impatto ambientale rispetto alla manifattura tradizionale, può trovare collocazione nelle città (Laplume *et al.*, 2016).

Analisi condotte soprattutto negli Stati Uniti (Anderson 2012; Clark, 2014; Rossi e Di Bella, 2017; Wolf-Powers *et al.*, 2017), rilevano come le attività innovative si localizzino preferibilmente in contesti metropolitani e urbani, dove trovano economie esterne funzionali al proprio business, come altre imprese innovative, *maker* e *Fab Lab*, fornitori di servizi avanzati, un mercato del lavoro qualificato, scuole e università, consumatori esigenti e a reddito elevato.

Ricerche realizzate in ambito italiano (Armondi *et al.*, 2019; Censis, 2016; Morandi, 2019) sembrano confermare queste tendenze. Il Censis (2016), in particolare, ha messo in evidenza la presenza di imprese innovative - incubatori, spin-off universitari, startup manifatturiere e *Fab Lab* - nelle città metropolitane, in particolare Milano e Roma, e nei principali capoluoghi di provincia.

Gli studi sulla localizzazione delle imprese innovative, tuttavia, hanno riguardato solo marginalmente i territori dell'urbanizzazione e dell'industrializzazione diffusa (Manzo e Ramella, 2015; Mattioli, 2019) che, nel Nord Italia, interessano ampie porzioni della Lombardia orientale, della fascia centrale e pedemontana del Veneto, del Friuli e dell'Emilia. In queste aree, le fasi di industrializzazione che si sono susseguite dai primi decenni del secondo dopoguerra almeno fino agli anni Ottanta del secolo scorso, oltre ad avere consolidato modelli produttivi locali di successo come i distretti industriali e ad avere creato ricchezza e occupazione per i rispettivi territori, hanno 'consumato' suolo e hanno dato origine a una particolare tipologia di paesaggio industriale: il paesaggio dei capannoni. L'edificazione di capannoni è proseguita anche dopo che, verso la fine del secolo scorso, la fase espansiva di questi modelli di sviluppo locale si era esaurita, per effetto soprattutto della delocalizzazione

produttiva. Molti di questi manufatti industriali che ancora costellano il paesaggio del Nord-Est italiano, spesso prefabbricati di scarsa qualità edilizia, sono oggi parzialmente o totalmente dismessi e versano in stato di abbandono, ponendo con urgenza la questione del loro riutilizzo.

Alla luce di queste considerazioni, è opportuno chiedersi se le imprese innovative sono presenti negli spazi dell'industrializzazione diffusa e se le loro scelte localizzative impattino sui paesaggi urbani e industriali, andando ad occupare edifici e capannoni dismessi o richiedendo invece nuovi e diversi spazi. Per cercare di dare una risposta, seppure parziale, a queste domande, il contributo si propone di individuare la presenza e i modelli localizzativi delle startup innovative e dei Fab Lab in due regioni a industrializzazione diffusa, il Veneto e l'Emilia-Romagna. Un'analisi di dettaglio sui Fab Lab metterà inoltre in evidenza come, almeno in alcuni casi, questi ultimi contribuiscano a dare nuova vita a capannoni e spazi industriali dismessi.

2. STARTUP E FAB LAB NEL CONTESTO ITALIANO. – Secondo il quarto report trimestrale del Ministero dello Sviluppo Economico, al 31 dicembre 2019 (Unioncamere, Ministero dello Sviluppo Economico, Infocamere, 2020), il numero di startup innovative iscritte alla sezione speciale del Registro Imprese, istituito nel 2012 in applicazione della Legge n. 221/2012<sup>1</sup>, ammontava a 10.882 unità, con un incremento dell'11,5% rispetto al quarto trimestre dell'anno precedente. I dati parziali del 2020 mettono in evidenza che, anche nel corso del presente anno, segnato dall'emergenza Covid-19, il numero di startup innovative è risultato in continuo aumento: a fine novembre, le startup erano infatti oltre 11.800 (<http://startup.registroimprese.it>).

Le startup italiane sono prevalentemente imprese di micro-dimensione, con una media di 3,2 addetti per impresa, con una buona componente di giovani sotto i 35 anni, sia in termini di addetti che di compagine sociale. In netta maggioranza sono società a responsabilità limitata e presentano una forte concentrazione (oltre il 73%) nel settore dei servizi all'impresa, in particolare nella produzione di software e nella consulenza informatica, nelle attività di ricerca e sviluppo e dei servizi d'informazione. Solo il 17,6% opera nel manifatturiero, soprattutto nella fabbricazione di macchinari, computer, prodotti elettronici e ottici e di apparecchiature elettriche (Unioncamere, Ministero dello Sviluppo Economico, Infocamere, 2020).

---

<sup>1</sup> La legge n. 221/2012 definisce startup innovativa una società di capitali, costituita anche in forma cooperativa, di diritto italiano o europeo, purché abbia una sede produttiva o una filiale in Italia, che ha come oggetto sociale prevalente o esclusivo, lo sviluppo, la produzione e la commercializzazione di prodotti o servizi innovativi ad alto contenuto tecnologico, indipendentemente dal settore di attività economica in cui opera. Ulteriori requisiti prevedono che l'impresa sia di nuova costituzione o costituita da non più di cinque anni dalla data di presentazione della domanda, il valore annuo della produzione non superi i cinque milioni di euro, non distribuisca o non abbia distribuito utili, non nasca da fusione, scissione societaria o a seguito di cessione di azienda o ramo di azienda.

In termini di distribuzione geografica, in Lombardia è localizzato oltre un quarto delle startup innovative presenti sul territorio nazionale; le regioni del Nord Italia, complessivamente, concentrano più della metà (55,6%) di tutte le startup italiane (Tab.1).

*Tab. 1 – Le startup innovative nelle regioni del Nord Italia*

Regioni	4° trimestre 2019	Variazione % 2018/2019
Lombardia	2.928	21,1
Emilia-Romagna	931	3,1
Veneto	889	3,7
Piemonte	610	23,2
Trentino Alto Adige	266	9,9
Friuli Venezia Giulia	231	3,1
Liguria	190	8,6
Valle d'Aosta	22	0
Totale Italia	10.882	11,5

Fonte: elaborazione su dati <http://startup.registroimprese.it>

Come ha rilevato anche il Censis (2016), le startup sono un fenomeno prevalentemente metropolitano e urbano e tendono a localizzarsi soprattutto nei capoluoghi di provincia. Pur all'interno di questa tendenza, si possono tuttavia individuare dei modelli localizzativi diversi non solo tra le regioni settentrionali ma anche all'interno delle regioni stesse (Tab.2). Una forte capacità attrattiva presenta Milano, che concentra nel territorio comunale il 90,0% delle startup della rispettiva provincia, così come Torino e Genova con l'85,8% e l'84,6% delle startup presenti nelle rispettive province. Nell'ambito della Lombardia, a Bergamo e Brescia le startup presentano invece una distribuzione quasi omogenea tra il capoluogo e le rispettive province. In Emilia-Romagna, Parma, Ferrara, Piacenza e Bologna concentrano oltre il 70% delle startup presenti nelle rispettive province, mentre per Reggio Emilia, Modena e Rimini la forza attrattiva del capoluogo è decisamente meno forte. Altra situazione è quella del Veneto, dove solo Padova e Verona concentrano più del 50% delle startup presenti sui rispettivi territori provinciali, mentre Treviso (36,1%), Vicenza (46,1%) e Venezia (47,0%) registrano una situazione opposta.

*Tab. 2 – La localizzazione delle startup innovative: concentrazione % nei comuni capoluogo di provincia*

Comuni capoluogo	Lombardia	Piemonte	Liguria	Emilia-Romagna	Veneto
Milano	90,0				
Lodi	76,0				
Bergamo	53,6				
Brescia	51,4				

---

Torino	85,8	
Novara	77,4	
Genova	84,6	
Parma	79,4	
Ferrara	77,4	
Piacenza	71,0	
Bologna	70,6	
Modena	57,5	
Rimini	51,4	
Padova	62,9	
Verona	52,6	
Treviso	36,1	
Vicenza	46,1	
Venezia	47,0	

---

Fonte: elaborazione su dati <http://startup.registroimprese.it>

I Fab Lab sono laboratori dotati delle principali attrezzature per la fabbricazione digitale (stampanti 3D, frese a controllo numerico, laser cutter, materie prime, schede elettroniche, microprocessori, braccio robotico) a cui si accompagnano spesso strumenti tradizionali (come torni e trapani a colonna), normalmente concentrati sulla prototipazione su piccola scala<sup>2</sup>. I Fab Lab, riservando alcuni giorni a libero accesso, consentono a hobbisti e studenti di utilizzare gli strumenti gratuitamente e di lavorare in modalità *opensource*; per il resto prevedono l'accesso a pagamento per gli imprenditori, i quali possono affittare il laboratorio e lavorare anche su progetti proprietari e chiusi.

Negli Stati Uniti, i Fab Lab sono nati dalla collaborazione tra pubblico e privato. I loro punti di forza sono l'interdisciplinarietà dei saperi dei partecipanti (esperti di tecnologie, design, management, arte ...), la pluralità di soggetti connessi (scuole, università, imprese, artisti, musei), la condivisione delle conoscenze e delle tecnologie, l'apertura e la trasferibilità che li rendono adattabili alle singole realtà locali. Costituiscono un forte stimolo per l'innovazione locale e sono "nodi indipendenti di un network basato sull'interazione sociale tra attori provenienti da ambiti diversi, che si pongono su un livello di assoluta parità" (Carrus *et al.*, 2014, p.188). Sono adatti a

---

<sup>2</sup> Il modello a cui i Fab Lab aderiscono è quello del Center for Bits and Atoms (CBA) creato agli inizi dei 2000 da un docente del MIT, Neil Gershenfeld. Per diventare Fab Lab, i laboratori devono sottoscrivere la "FabLab Charter", aderendo ai punti elencati nel manifesto originale del CBA (<http://fab.cba.mit.edu/about/charter>).

produrre tipologie di beni personalizzati, su misura e realizzati in piccoli lotti che la logica della produzione di massa considererebbe antieconomici.

Dagli Stati Uniti si sono diffusi in tutto il mondo. Il nostro paese, pur essendo partito con ritardo, ha visto negli ultimi anni una proliferazione di questi laboratori: nel network FABLAB del MIT, l'Italia, contava, a fine 2019, 164 laboratori ([www.fablabs.io](http://www.fablabs.io)).

I Fab Lab italiani sono uno spazio per maker, artigiani e piccole imprese a cui offrono i macchinari dell'industria 4.0, fanno educazione rivolta alle scuole e formazione in generale, affittano spazi di coworking, affiancano creativi, privati e aziende nella realizzazione di progetti e prototipi, alcuni rivendono macchinari e attrezzature. Mediamente impiegano una, al massimo due persone; alcuni sono però cresciuti negli anni tanto da avere oggi due sedi.

La maggior parte dei laboratori si trova in Lombardia (23), Veneto (20), Lazio (18), Emilia-Romagna (14) e Piemonte (11) ([www.fablabs.io](http://www.fablabs.io)). Analogamente alle startup innovative, anche i Fab Lab non hanno un unico modello localizzativo. Milano conferma la sua capacità di attrarre attività innovative dal momento che 11 dei 23 Fab Lab lombardi si localizzano nella sua città metropolitana: di questi 10 nel comune di Milano e solo 1 in un altro comune dell'area metropolitana (Rozzano). L'area metropolitana di Torino concentra 4 degli 11 Fab Lab presenti nel territorio regionale.

I Fab Lab del Veneto presentano invece un modello localizzativo che predilige le città di piccola dimensione, soprattutto della fascia pedemontana del Vicentino e del Trevigiano, piuttosto che i capoluoghi di provincia (Tab. 3) mentre i Fab Lab dell'Emilia-Romagna si distribuiscono in maniera omogenea tra capoluoghi e centri minori (Tab.4).

*Tab. 3 – I Fab Lab del Veneto*

Province	Comuni capoluogo	Comuni non capoluogo
Belluno	0	2
Padova	1	0
Rovigo	1	0
Treviso	1	6
Venezia	2	2
Verona	0	1
Vicenza	1	3
Totale	6	14

Fonte: elaborazione su dati [www.fablabs.io](http://www.fablabs.io)

Tab. 4 – I Fab Lab dell'Emilia-Romagna

Province	Comuni capoluogo	Comuni non capoluogo
Bologna	1	4
Modena	1	2
Parma	1	0
Ravenna	1	1
Reggio E.	1	0
Rimini	2	0
Totale	7	7

Fonte: elaborazione su dati [www.fablabs.io](http://www.fablabs.io)

3. FAB LAB E AREE DISMESSE: L'ESPERIENZA DI VENETO ED EMILIA-ROMAGNA. – Nelle regioni a industrializzazione e urbanizzazione diffusa del Nord-Est italiano, che non hanno vissuto la deindustrializzazione innescata dalla crisi del fordismo, la delocalizzazione produttiva partita nella seconda metà degli anni '90 e successivamente la crisi economica globale hanno lasciato sul territorio capannoni di piccola e media taglia dismessi o semi-utilizzati da aziende che hanno trasferito all'estero la produzione ma che continuano a utilizzare le strutture dell'impresa (ad esempio come magazzini). A questi si aggiungono i capannoni 'in disuso', costruiti anche durante la fase di delocalizzazione produttiva, e mai utilizzati e spesso nemmeno venduti. La proliferazione dei capannoni industriali nella campagna urbanizzata si deve a una interpretazione distorta della Legge n. 383/2001, definita anche "Tremonti bis" perché reiterava un analogo provvedimento del 1994, che prevedeva di detassare gli utili d'impresa reinvestiti nell'acquisto di beni strumentali (immobili, macchinari, attrezzature, mobili...) per importi superiori a quanti ne erano stati acquistati nel quinquennio precedente<sup>3</sup>.

Difficile stimare quanti siano i capannoni dismessi negli spazi della città diffusa. Per il Veneto, secondo un'indagine promossa da Confartigianato Imprese (Confartigianato Imprese Veneto-SmartLand, 2017), su uno stock catastale di oltre 91.800 capannoni<sup>4</sup> ne risultano dismessi circa 10.600 (12%), sparsi su 5.679 aree produttive (41.300 ettari di terreno che coprono il 18,4% della superficie consumata). Di questi, si stima che il 43% circa sia da "rottamare", perché si tratta di edifici in pessimo o mediocre stato che richiedono la demolizione o un intervento di ristrutturazione prima di essere immessi sul mercato o riconvertiti ad altri usi, mentre il 57% sono invece i fabbricati utilizzabili, dei quali circa la metà immessi sul mercato.

<sup>3</sup> Si è trattato di una cattiva interpretazione della legge, che includeva nelle agevolazioni anche altre tipologie di investimenti, come beni immateriali (diritti di brevetto industriale, licenze e marchi, diritti di utilizzazione delle opere dell'ingegno), acquisto di servizi e costi per il personale (servizi di assistenza negli asili nido, formazione e aggiornamento del personale...).

<sup>4</sup> I capannoni rientrano nelle tipologie catastali D1 "Opifici" e D7 "Fabbricati costruiti e adattati per le speciali esigenze di un'attività industriale e non suscettibili di destinazione diversa senza radicali trasformazioni".



La maggior parte è concentrata nelle province del Veneto centrale quindi nell'area dei distretti e dell'industrializzazione diffusa. Il loro valore catastale è stimato in oltre 1,2 miliardi di euro. A questi vanno sommati altri 2,7 miliardi di valore di capannoni disponibili sul mercato ma non utilizzati per un valore totale di 3,9 miliardi di risorse non utilizzate

I capannoni dismessi rappresentano delle potenziali sedi per i Fab Lab dal momento che questi ultimi necessitano di spazi per i macchinari e le attività. Ma quanti laboratori digitali sono effettivamente ubicati in queste strutture? Analizzando i casi dell'Emilia-Romagna e del Veneto emergono delle differenze evidenti (Tab. 5). In Emilia-Romagna, se si escludono gli spazi residenziali, non si individua una categoria prevalente e non risultano situazioni di riutilizzo di capannoni o edifici industriali dismessi.

In Veneto, i Fab Lab si trovano prevalentemente in spazi industriali/commerciali di recente edificazione, in capannoni/edifici industriali dismessi, in scuole e centri di formazione. I fabbricati industriali dismessi sono sia capannoni localizzati negli spazi dell'industrializzazione diffusa sia edifici industriali di epoche anteriori alla fase di sviluppo del modello Veneto del secondo dopoguerra, questi ultimi localizzati prevalentemente nelle periferie urbane dei capoluoghi.

*Tab. 5 – La localizzazione dei Fab Lab del Veneto e dell'Emilia-Romagna*

Tipologie	Veneto	Emilia-Romagna
Aree/capannoni industriali dismessi	5	-
Spazi industriali/commerciali di recente edificazione	7	2
Scuole	4	2
Campus universitari/incubatori	1	1
Spazi residenziali	2	4
Ex case coloniche	-	1
Parchi	-	1
Musei	-	1
Altro	1	2

Fonte: elaborazione su dati [www.fablabs.io](http://www.fablabs.io)

Come esempio della prima tipologia si può citare il Fab Lab Megahub (Fig. 1) che occupa uno spazio di 600 mq in un capannone industriale dismesso e ristrutturato, localizzato nella zona industriale di Schio, nell'Alto Vicentino, precedentemente occupato dall'ex Maglificio Sartori, un tempo una delle realtà industriali più importanti dell'area anche sotto il profilo occupazionale. La famiglia, ancora proprietaria dello stabile, ha messo a disposizione la struttura per il Fab Lab, nato da un progetto finalizzato a stimolare l'occupazione e l'imprenditorialità giovanile nel territorio dell'Alto Vicentino, promosso dalla cooperativa sociale Samarcanda. Megahub, inaugurato nel 2016, ha al suo interno un'officina, dotata di moderne

attrezzature per la fabbricazione digitale, un laboratorio di falegnameria, uno spazio di coworking rivolto a professionisti e artigiani, aule per meeting e corsi di formazione. Samarcanda gestisce le prenotazioni e l'utilizzo degli uffici e delle aule e collabora con enti pubblici e privati per l'organizzazione dei corsi, mentre il Fab Lab e l'officina sono in co-gestione con l'associazione Megahub che coordina gli utenti che hanno un proprio box, soprattutto aspiranti artigiani che necessitano di un proprio spazio per la prototipazione o per incontrare potenziali clienti, e gli utenti privati (maker, hobbisti ...) che in determinate fasce orarie possono accedere per utilizzare in affitto gli strumenti del laboratorio. Il progetto ha come partner l'associazione Megahub, la Regione del Veneto, la Fondazione Cariverona, comuni aderenti alla rete delle politiche giovanili dell'Alto Vicentino, scuole, associazioni di categoria e imprese del territorio.

*Fig.1 - Il Megahub di Schio (Vicenza) - Ex Maglificio Sartori*



Fonte: <https://www.venetoeconomia.it/2016/05/megahub-schio-inaugurazione-13-maggio-2016>

All'interno di uno degli edifici industriali dell'ex Zuccherificio della Società Italiana dello Zucchero Indigeno (SIZI), localizzato alla periferia di Rovigo, si trova invece Poplab, laboratorio di fabbricazione digitale che, in un openspace di 500 mq, contiene un laboratorio con le attrezzature per la fabbricazione digitale, un'officina, aule per formazione ed eventi e una biblioteca. Poplab è specializzato nelle

applicazioni della manifattura digitale all'architettura e al design: propone e supporta i clienti nella ricerca di soluzioni architettoniche dinamiche, riconfigurabili ed ecosostenibili, adatte ad allestimenti temporanei, appoggiandosi anche alla ricostruzione degli ambienti con la realtà virtuale. È uno *spin-off* accademico dell'Università IUAV di Venezia, accreditato come startup innovativa e centro di ricerca MIUR.

Il complesso industriale dell'ex zuccherificio, nato ai primi del Novecento e dismesso alla fine degli anni '70, è stato oggetto di una lunga operazione di recupero partita negli anni '90 e terminata nella prima decade dei 2000 ed è diventato sede del CEN.SER-Rovigo Fiere S.p.a., un centro polifunzionale al servizio del territorio. Oltre al Poplab, ospita gli spazi della Fiera di Rovigo, spazi per convegni ed eventi, l'incubatore d'impresa certificato T2i, laboratori e centri di ricerca del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Padova, startup innovative e la Fabbrica dello Zucchero, una startup culturale che costituisce un punto di riferimento per le arti visive e performative.

Fig. 2 - Poplab Rovigo – Ex Zuccherificio SIZI



Fonte: <https://censer.rovigo.it/chi-siamo/galleria/nostra-storia/>

4. CONCLUSIONI. – Alle imprese innovative, in particolare alla nuova manifattura urbana, viene oggi riconosciuto un ruolo di motore dello sviluppo urbano e di rinascita delle città occidentali, che passa anche dall'implementazione di politiche urbane finalizzate all'attrazione e al consolidamento di questo tipo di attività. Il limitato impatto della nuova manifattura, l'esigenza di spazi di dimensioni contenute, la servitizzazione della manifattura che determina lo sviluppo di una componente sempre più importante di attività di servizio all'impresa, rendono infatti possibile una localizzazione all'interno della città. Queste attività potrebbero contribuire alla diversificazione delle economie urbane che, nel corso degli ultimi anni, sono diventate eccessivamente dipendenti dal turismo e dall'indotto che ruota attorno a

questo settore: commercio, ristorazione, attività ricettive, bed and breakfast e affitti turistici. L'esigenza di diversificazione assume nuovo significato nella situazione attuale posto che la pandemia da covid-19 ha messo in luce la fragilità di economie urbane poco diversificate e troppo legate al turismo.

Nel contesto italiano, si riscontra un notevole dinamismo di imprese innovative nelle loro diverse espressioni, dalle startup ai laboratori di fabbricazione digitale, non solo nelle principali metropoli e nelle città interne ma anche negli spazi dell'industrializzazione diffusa. È prematuro ipotizzare che le imprese innovative siano in grado di attivare nuovi percorsi di sviluppo locale, è più realistico supporre che questi soggetti, in particolare i laboratori di fabbricazione digitale, stiano costruendo le trame di un territorio 4.0 dal momento che, attivando reti tra attori locali, pubblici e privati, e mettendo in circolo idee, innovazioni, pratiche e modelli d'impresa diversi rispetto a quelli tradizionali, costituiscono un forte stimolo per l'innovazione locale, soprattutto per le piccole imprese e l'artigianato.

L'innovazione nei modi di produrre e lavorare indotta dalla rivoluzione tecnologica recente potrebbe avere un impatto anche sul paesaggio industriale, come evidenzia il caso di alcuni Fab Lab veneti che riutilizzano edifici e siti industriali dismessi e successivamente riqualificati. Queste soluzioni, al momento, trovano un ostacolo nella debolezza di questi piccoli laboratori che non sono in grado di intraprendere autonomamente operazioni di riqualificazione e di ripristino dei capannoni abbandonati. La loro capacità di generare innovazione locale, se percepita e riconosciuta dagli attori istituzionali locali e dalle imprese del territorio, potrebbe tuttavia incentivare questi ultimi a implementare azioni, concertate tra pubblico e privato, di riqualificazione dei tessuti industriali abbandonati finalizzati all'insediamento di laboratori digitali e altre realtà innovative. Alcune legislazioni regionali consentono peraltro di cambiare temporaneamente la destinazione d'uso dei capannoni senza varianti urbanistiche.

Percorrendo i territori dell'industrializzazione diffusa, non è insolito trovare edifici industriali con architetture eleganti e ricercate che contrastano con il paesaggio dei 'tradizionali' capannoni, siano questi ancora sede di attività produttive o abbandonati. Alcune medie imprese di successo, uscite vincenti dal lungo periodo di recessione che ha seguito la crisi economica del 2008, desiderano esibire una sede, o comunque degli spazi produttivi, adeguati al proprio ruolo e per questo hanno messo in atto delle operazioni di *restyling* dei propri edifici o fatto costruire ex novo strutture moderne e funzionali, affidandosi ad architetti esperti nella progettazione di edifici industriali. Purtroppo, la seconda scelta implica ulteriore consumo di suolo.

Altri fattori stanno cambiando funzioni e paesaggi dell'industrializzazione diffusa. Gli spazi localizzati in posizione strategica rispetto a grandi mercati della domanda e prossimi a importanti snodi autostradali e ferroviari, o vicini ai bordi delle principali città per quanto riguarda la logistica dell'ultimo miglio, attraggono l'interesse delle multinazionali dell'e-commerce e, più in generale, delle imprese della logistica, settore in continua espansione nell'ultimo decennio e a cui la pandemia sta imprimendo

un'ulteriore accelerazione. I numerosi magazzini e capannoni abbandonati, tuttavia, spesso non soddisfano i requisiti richiesti da questi operatori che chiedono spazi moderni ed efficienti, per cui gli investitori piuttosto che sulla riqualificazione di siti ed edifici dismessi preferiscono puntare sull'acquisto di terreni dove realizzare immobili 'su misura', ritagliati sulle esigenze di acquirenti ed affittuari (Cushman & Wakefield, 2020). Sebbene vi siano delle eccezioni, anche questi progetti speculativi selettivi, nella maggior parte dei casi, dunque, non riutilizzano l'esistente ma vanno a consumare nuovo spazio.

### Bibliografia

- Anderson C. (2012). *Makers. The New Industrial Revolution*. New York: Crown Business.
- Armondi S., Caruso N., Di Vita S., Morandi C., Rossignolo C. (2019). Make in Italy tra vuoti urbani e piccole economie. In: D'Albergo E., De Leo D., Viesti G., a cura di, *Il governo debole economie urbane*. Bologna: Il Mulino 123-131.
- Barbieri P., Ciabuschi F., Fratocchi L., Vignoli M. (2017). Manufacturing Reshoring Explained: An Interpretative Framework of Ten Years of Research. In: Vecchi A., a cura di, *Reshoring of Manufacturing Industry. Drivers, Opportunities and Challenges*. Chem: Springer, 3-37.
- Id. e Fratocchi L. (2017). Le peculiarità del reshoring manifatturiero in Italia: un'analisi basata su dati secondari. *L'Industria*, 38(3): 317-339.
- Ben-Ner A. e Siemsen E. (2017). Decentralization and Location of Production: The Organizational and Economic Consequences of Additive Manufacturing (3D Printing). *California Management Review*, 59(2): 5-23. DOI: 10.1177/0008125617695284.
- Carrus P.P., Marras F., Pinna R. (2014). Manifattura: quale futuro? La fabbricazione digitale. XXVI Convegno annuale di Sinergie Manifattura: quale futuro? 13-14 novembre 2014, Università di Cassino e del Lazio Meridionale, *Sinergie Referred Electronic Conference Proceedings* 183-186 DOI: 10.7433/SRECP.2014.11.
- Censis (2016). *Le città dei maker. L'Italia, la nuova manifattura e la crescita economica*. Roma: Censis.
- Clark J. (2014). Manufacturing by design: the rise of regional intermediaries and the reemergence of collective action. *Cambridge Journal of Regional Economy and Society*, 7(3): 433-448 DOI: 10.1093/cjres/rsu017.
- Confartigiano Imprese Veneto-Smart Land (2017). *Il territorio consumato in Veneto. Scenari complessivi e analisi di dettaglio*. Report di sintesi.
- Cushman & Wakefield (2020). *Settore immobiliare logistico in Italia. Evidenze e trend* [www.assolombarda.it/servizi/immobili-urbanistica-e-territorio/documenti/carlo-walder-cushman-wakefield-webinar-07072020](http://www.assolombarda.it/servizi/immobili-urbanistica-e-territorio/documenti/carlo-walder-cushman-wakefield-webinar-07072020).
- Ellram L.M., Tate W.L., Petersen K.J. (2013). Off-shoring and Reshoring: An update on the manufacturing location decision. *Journal of Supply Chain Management*, 49(2): 14-22 DOI: 10.1111/jscm.12019.
- Eurofound (2016). *ERM Annual Report 2016: Globalisation Slowdown?* Luxemburg: Publication Office of The European Union.
- Gambarotto F., Leoncini R., Pedrini G. (2018). Nuove prospettive per la manifattura urbana. *EyesReg*, 8(4).
- Hedberg A. e Sipka S. (2020). *The circular economy: Going digital*. Brussels: European Policy Centre.
- Laplume A.O., Petersen B. e Pearce J.M. (2016). Global Value Chains from a 3D Perspective. *Journal of International Business Studies*, 47(5): 595-609 DOI: 10.157/jibs.2015.47.
- Mattioli C. (2019). I makers dell'Emilia centrale, tra dimensione produttiva e sociale. *EyesReg* 9(3)

- Menichelli M. e Rannellucci A. (2014). *Censimento dei laboratori di fabbricazione digitale in Italia*. Make in Italy CDB Foundation.
- Morandi C. (2019). Radicamento e relazioni di contesto dei makerspace milanesi. *EyesReg* 9(3).
- Perriccioli M. (2020). La dimensione ecologica del progetto nell'era digitale. In: Perriccioli M., Rigillo M., Russo Ermolli S., Tucci F., a cura di, *Il progetto nell'era digitale*. Santarcangelo di Romagna: Maggioli Editore 15-17.
- Rossi U. e Di Bella A. (2017). Start-up urbanism: New York, Rio di Janeiro and the global urbanization of technology-based economies. *Environment and Planning A*, 49(5): 999-1018 DOI: 10.1177/0308518X17690153.
- Rüssman M., Gerbert P., Lorenz M., Waldner M., Justus J., Engel P., Harnisch M. (2015). *Industry 4.0. The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industry*. The Boston Consulting Group Inc.
- Savi P. (2019). Trasformazioni recenti della geografia della produzione: il reshoring e la sua diffusione nel contesto italiano. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, 2(1): 31-42 DOI: 10.13128/bsgi.v2i1.801.
- Unctad (2020). *World Investment Report 2020. International Production Beyond The Pandemic*. Geneva: United Nations Publications.
- Unioncamere, Ministero dello sviluppo economico, Infocamere (2020). *Startup innovative, 4° trimestre 2019*
- Unruh G. (2018). Circular Economy 3D Printing, and the Biosphere Rules. *California Management Review*, 60(3): 95-111. DOI: 10.1177/0008125618759684.
- Wolf-Powers L., Doussard M., Schrock G., Heying C., Eisenburger M. e Marotta S. (2017). The Maker Movement and Urban Economic Development. *Journal of the American Planning Association*, 83(4): 365-376 DOI: 10.1080/01944363.2017.1360787.
- <http://startup.registroimprese.it>  
[www.fablabs.io](http://www.fablabs.io)

Anna Maria Pioletti\*

*Da industria tessile a polo di innovazione: l'esperienza del  
Cotonificio Brambilla di Verrès*

*Parole chiave:* paesaggio industriale, area interna, cotonificio, polo tecnologico

A partire dalla letteratura sulle dismissioni industriali e sulle trasformazioni urbane (Dansero, 1993), si pone l'accento su un caso di dismissione e trasformazione in polo tecnologico fino a arrivare alla nuova destinazione d'uso e alla trasformazione del paesaggio industriale. Uno degli interrogativi riguarda l'aspetto identitario del recupero dello spazio urbano in un'area classificata come area pilota all'interno della strategia delle aree interne della Bassa Valle d'Aosta.

*From textile industry to innovation pole: the experience of the Brambilla Cotton Mill in Verrès*

*Key words:* industrial landscape, internal area, cotton mill, technological pole

Starting from the literature on industrial divestments and urban transformations (Dansero, 1993), the paper examines the case of divestment and transformation into a technological pole up. Later is considered the new intended use and transformation of the industrial landscape. One of the questions concerns the identity of the recovery of urban space in an area classified as a pilot area within the strategy of the internal areas of the Lower Aosta Valley.

1.INTRODUZIONE. – Il presente contributo vuole comprendere come l'attuale visione territoriale si riappropri di spazi non più utilizzati per i fini per cui erano stati concepiti e realizzati in un'epoca differente, con una diversa visione. I casi del porto di Genova, dell'ex stabilimento Fiat Lingotto a Torino sono alcuni degli esempi già presi in esame dai ricercatori. A partire dalla letteratura sulle dismissioni industriali e sulle trasformazioni urbane (si veda a titolo esemplificativo Dansero, 1993), si pone l'accento su un caso di dismissione e trasformazione in polo tecnologico fino a

---

\* Dipartimento di Scienze Umane e Sociali, Università della Valle d'Aosta

arrivare alla nuova destinazione d'uso che incide sul paesaggio che perde il significato di industriale per assumere quello di un paesaggio in trasformazione.

Il lavoro contiene alcune riflessioni sulla dinamica di sviluppo e se la produzione di conoscenza e di nuove attività avanzate possa contribuire alla crescita di un territorio. L'Università come soggetto produttore di conoscenza rappresenta un'interazione tra i diversi circuiti di produzione e di combinazione del sapere fungendo da motore di sviluppo socio-economico e culturale. Possiamo quindi pensare che nell'ecosistema locale l'Università si colloca come "terzo luogo", come soggetto trasversale tra la rete degli attori locali e il sistema globale favorendo la conoscenza generativa che contribuisce allo sviluppo locale.

Diversi studi hanno messo in evidenza le iniziative e i progetti che alcune università hanno promosso sul piano della ristrutturazione di aree industriali dismesse e della costruzione di nuovi edifici in aree periferiche che hanno stimolato processi di cambiamento, di miglioramento dell'accessibilità e di rinascita sul piano urbano. Un caso esemplificativo è quello analizzato da Balducci e Fedeli (2014) nella città di Milano. Gli autori hanno analizzato la geografia della presenza delle università nel capoluogo lombardo e le dinamiche di espansione strutturale che hanno visto la riqualificazione di zone soggette a deindustrializzazione, come la Bicocca (ex Pirelli) e l'area in Bovisa (Balducci, Fedeli, 2014).

Il caso esaminato nel presente contributo tratta di una struttura inaugurata agli inizi degli anni '90 con lo scopo di creare una sede distaccata, un polo di ricerca e didattica afferente al Politecnico di Torino. Negli anni successivi l'idea iniziale ha subito un primo cambiamento che ha portato alla trasformazione in spazio destinato alla formazione di terzo e secondo livello e secondariamente a azioni formative a distanza e permanente per le imprese del territorio.

La sede distaccata ha terminato la sua attività nell'aprile 2019 dopo 28 anni e i locali sono in fase di trasformazione in convitto per gli studenti delle scuole secondarie.

Il contributo è articolato come segue: il secondo paragrafo è destinato al ruolo dell'università nei suoi rapporti con il territorio, il terzo prende in esame le trasformazioni urbane che hanno visto protagonisti edifici e immobili dismessi che recuperati hanno assunto una nuova funzionalità e hanno modificato parzialmente il paesaggio industriale, il quarto è destinato all'analisi del caso dell'ex Cotonificio Brambilla mentre il quinto paragrafo raccoglierà le riflessioni critiche e alcune conclusioni.

2. LA RIFLESSIONE PRELIMINARE. — Il rapporto tra nuove tecnologie e territorio, come è stato evidenziato da Lazzeroni, Morazzoni e Paradiso (2019) è segnato da evoluzioni profonde e pluridirezionali con ricadute su vari piani: il primo è quello dell'impatto della tecnologia sulla territorialità, sulla relazionalità e sulla rappresentazione spaziale, il secondo è quello del versante dell'apporto generativo del



contesto locale nelle fasi di produzione e sviluppo della conoscenza e dell'innovazione. La ricerca in tale ambito si presenta come una figura dalle molteplici facce che interagiscono con quelle di altre discipline. Per quanto concerne la geografia o meglio le geografie, esse ci fanno riflettere sulle relazioni, sulle emozioni e sulle relazioni culturali che condizionano le scelte politiche, economiche e tecnologiche. In tale ottica osservare i fenomeni è indispensabile per comprendere le transizioni e le trasformazioni in atto che creano nuove dinamiche relazionali e apporti di natura sociale e economica ai territori coinvolti generando i paesaggi del divenire (Dansero e Vanolo, 2006).

La presente situazione di criticità economica ci stimola a riflettere su nuove dinamiche e potenzialità che possono essere offerte dalle strutture di ricerca come le università e i politecnici. Come attestano svariati contributi e ricerche (Cappellin e altri, 2017; Direzione Studi e Ricerche Intesa-San Paolo, 2017; SVIMEZ, 2017) la situazione di crisi necessita di interventi e iniziative anche diverse e che perseguano nuovi cammini rispetto a quelle scaturiti dalle politiche perseguite in questi ultimi anni. Ad attestare questo cambiamento di rotta ci vengono in soccorso i contributi di vari autori sull'economia e la geografia della conoscenza, della creatività e dell'innovazione. Le riflessioni hanno posto particolare enfasi sul contributo allo sviluppo territoriale dell'università concepite come motore di sviluppo di nuove idee e attività ad alta tecnologia ma anche come attori nella formazione di capitale umano qualificato e di talenti secondo il modello di alcuni atenei statunitensi (Florida, Mellander e Stolarick, 2008) e ancora, l'università come agente di territorializzazione e di trasformazione urbana (Balducci e Fedeli, 2014). In questa accezione l'università è riconducibile a quella che può essere definita come *urban university* cioè un'università che svolge il ruolo di agente di territorializzazione e urbanizzazione che attraverso la costruzione di nuovi spazi o la ristrutturazione di aree dismesse diventa regista di nuovi processi di sviluppo urbano spesso legati all'inserimento nel tessuto produttivo di attività post-industriali e all'emergere di nuovi gruppi sociali (Van der Wusten, 1998).

L'esempio ormai diventato classico è quello delle università milanesi che si sono espanse nell'area metropolitana di Milano. Il processo che le ha viste partecipi ha portato dalla prima originaria espansione nell'area centrale del capoluogo alla localizzazione nelle periferie e negli spazi industriali dismessi dalla grande industria e quasi abbandonati come nel caso dell'area utilizzata dall'Expo 2015 o per entrare in territori esterni alla grande città, centri di medie e piccole dimensioni gravitanti attorno al capoluogo milanese. Ciò ha comportato la creazione e diffusione di nuove dinamiche di sviluppo urbano e di interazione con il tessuto socio-economico (Balducci e Fedeli, 2014). Un'analisi simile è stata realizzata da Dansero in riferimento al Campus Luigi Einaudi dell'Università di Torino (2015) in cui processo di costruzione del territorio internamente ed esternamente alle strutture e ai *campus* universitari genera esternalità positive e nuove dinamiche sociali e economiche. Genera inoltre un nuovo paesaggio che nel caso di Torino ha interessato la zona

lungo il corso del fiume Dora Riparia contribuendo alla creazione di spazi e aree destinate al tempo libero.

In particolare, alcune analisi sulla situazione economica del Paese sottolineano che la crisi che stiamo attraversando non sia soltanto di natura congiunturale, ma effetto di un processo più generale e strutturale che ridisegna la società, che coinvolge le strutture produttive e i mercati che consideriamo sotto l'espressione di 'globalizzazione'. Le proposte per uscire dalla recessione sono molteplici: alcune sostengono l'aumento della spesa pubblica, altre caldeggiano una riduzione delle imposte, le ultime più propositive propongono un progetto che ponga la conoscenza e l'innovazione al centro di strategie programmatiche.

Queste ultime chiamano in causa le università come centri propositivi del cambiamento che sono riconducibili a un modello che vede l'università come un "luogo terzo". Tale concetto è stato introdotto da Ray Oldenburg (1989) per parlare dei luoghi in cui una comunità o parte di essa si auto-identifica e si riconosce. L'università per sua natura è luogo idoneo al confronto, all'azione collettiva. In particolare, qui la frequentazione e il dialogo perseguono la conciliazione delle istanze sociali e la conseguente definizione di progetti, che si propongono come anticipatori di cambiamenti innovativi (Oldenburg, 1989; Emanuel, 2019).

Le università sono i luoghi preposti alla creazione di una conoscenza generativa, ma spetta agli operatori economici di un territorio, soprattutto a quelli impegnati nelle strutture produttive, alla formazione delle risorse umane capaci di impiegarla, di curarne la disseminazione.

Le sedi delle università hanno seguito una sorta di delocalizzazione: dai luoghi centrali di una città negli anni hanno colonizzato spazi abbandonati o spazi riconvertiti a seguito della deindustrializzazione. I contenitori industriali che si sono trasformati in vuoti urbani sono una testimonianza di come un edificio possa contribuire nella sua storia a offrire opportunità di crescita per la comunità locale prima come luogo di lavoro e produzione manifatturiera e quindi come spazio di sperimentazione di nuove tecnologie e disseminazione attraverso la formazione e il confronto con gli stakeholder del territorio.

3. LE TRASFORMAZIONI URBANE E GLI INSEDIAMENTI UNIVERSITARI. – La dismissione degli impianti produttivi degli anni Settanta e Ottanta del secolo scorso ha rappresentato la prima forma di trasformazione urbana con la creazione di vuoti nelle città minerarie, industriali e portuali del centro Europa e delle regioni atlantiche e centrali degli Stati Uniti.

La dismissione industriale ha favorito l'interesse per lo studio di casi analizzati mediante un approccio analitico legato alla valenza urbanistica di riutilizzo delle aree e in seconda battuta come momento di 'rigenerazione' urbana. La rigenerazione urbana è strettamente collegata al concetto di 'pianificazione strategica'. Il termine 'pianificazione' si riferisce alla formulazione o alla redazione di un piano o di un

programma, l'aggettivo “strategica” invece trae la sua origine dalla scienza militare dove è correlato al termine “tattica” finalizzata al breve periodo mentre la strategia è utilizzata per tempi lunghi, per raggiungere un fine o l'obiettivo di un progetto.

In anni recenti si è affermata una linea di ricerca proposta dal lavoro di Tomaso Montanari (Montanari, 2015), che riprende alcune elaborazioni precedenti di Salvatore Settis (Settis, 2014), Stefano Rodotà (Rodotà, 2013) e Ugo Mattei (Mattei, 2011). La riflessione riporta il dibattito sui patrimoni immobiliari pubblici in particolare sul valore dei beni comuni, sulla loro natura e finalità, sugli obiettivi che possono soddisfare le trasformazioni a essi legate. Non esiste tuttavia in Italia una riflessione approfondita sul ruolo che i beni pubblici potrebbero giocare per accompagnare i processi di rigenerazione urbana. La fine della guerra fredda e la caduta del Muro di Berlino hanno segnato una svolta nella gestione dei beni sulla base di progetti di natura statale come è accaduto nella vicina Francia con la *Mission pour la réalisation des actifs immobiliers*.

Figg. 1 e 2 - Interno e esterno dell'ex Cottonificio Brambilla



Fonte: pastoret.it



Fonte: ansa.it

La creazione di insediamenti universitari si inserisce nel quadro della pianificazione strategica in uno specifico territorio. Essa comporta la genesi di peculiari flussi economici da e verso il territorio stesso con una diversa modalità di fruizione delle risorse locali e come generatore di un nuovo tipo di paesaggio. Come affermano D'Alpaos, Marella et alii (2017), il consumo di risorse, beni e servizi funzionali all'attività universitaria da un lato e la produzione di capitale umano, *know how*, reddito, sviluppo economico e opportunità che al territorio derivano dall'altro generano una serie di ricadute la cui dimensione economica, socio-culturale e di creazione di paesaggio può avere effetti sia a breve sia a lungo termine. La conoscenza di quali possano essere gli effetti diretti e indiretti sul territorio generati dai modelli di insediamento e di realizzazione dei poli universitari è funzionale a una politica di sviluppo che abbia come obiettivo sia il soddisfacimento della domanda di istruzione e ricerca sia una massimizzazione degli effetti positivi sulla società e abbia intenti di riqualificazione. È quindi evidente un legame marcato tra gli insediamenti universitari e il relativo *host territory* (D'Alpaos, Marella et alii, 2017).

Secondo la classificazione proposta da Nicola Martinelli esistono tre possibili modelli di rapporto tra città e università. La città con università in cui l'ateneo si sviluppa quasi fosse un corpo estraneo negli spazi residuali del tessuto urbano sorgendo in aree periferiche con scarsi rapporti con il tessuto cittadino sembra rispondere meglio al caso preso in esame (Martinelli, 2012).

Le tipologie prese in considerazione ci stimolano a riflettere sul ruolo che il Politecnico ha rivestito rispetto al territorio di cui ha fatto parte con lo scopo di fornire apporti a una diffusione della conoscenza e una semplificazione dei processi (Florida, 2002)

4. DA COTONIFICIO A POLO UNIVERSITARIO. — Per esaminare il caso preso in considerazione dell'ex Cottonificio Brambilla che subisce una metamorfosi parziale oltre a rimandare alla ricca letteratura prodotta sul tema (Janin, 1991; Cerutti, 2006; De Rossi, 2017), ci soffermiamo sul contesto geografico che ha, con le sue condizioni, posto le basi del processo prima di industrializzazione e poi di riqualificazione funzionale.

La presenza di condizioni favorevoli all'insediamento industriale nel fondovalle sono stati in primo luogo la presenza e la disponibilità della risorsa idrica finalizzata alla produzione di energia attraverso la concessione delle acque del torrente Evançon e la creazione di un impianto idroelettrico; in secondo luogo, la disponibilità di terreni per impiantare nuovi stabilimenti produttivi legati al tessile. Fattori non secondari sono stati inoltre l'accessibilità grazie alla vicinanza con Ivrea e Torino collegate mediante la tratta ferroviaria Ivrea – Aosta e l'ampia disponibilità di manodopera femminile parte residente in loco e parte proveniente dalla Lombardia destinato all'impianto di produzione tessile.

La costruzione del Cottonificio Brambilla (1914) fu esempio di uno dei primi insediamenti industriali dell'area ayassina, per la produzione di fibre tessili. La

documentazione fotografica ci mostra un'area rurale destinata alle attività agricole e quindi un paesaggio fortemente antropizzato in cui lo stabilimento produttivo domina la scena. La struttura produttiva fu la prima grande industria stabilitasi in quella che sarebbe diventata nel secondo dopoguerra la Valle d'Aosta. Dopo alterne vicende la definitiva chiusura del Cottonificio avvenne agli inizi degli anni Settanta (1971). Dopo alcuni anni di incertezza sulla destinazione d'uso dell'impianto industriale dismesso, nel 1991 venne creata una sede del Politecnico di Torino in coabitazione con istituti secondari di secondo grado. Il progetto non era del tutto chiaro e non aveva visto una partecipazione e una condivisione pubblica. Mancava in parte la consapevolezza di quali attori e operatori avrebbero dovuto essere coinvolti in un progetto di effettiva generazione di un polo tecnologico e di una riqualificazione paesaggistica. La ricerca di documenti e materiali per la ricostruzione delle varie fasi di progettazione e di investimento non è stata agevole in quanto è emersa una certa frammentarietà.

Il Polo Tecnologico ha adottato a Verrès un nuovo modello formativo denominato Struttura Decentrata di Supporto agli Studenti (SDSS), basato su un uso massiccio delle nuove tecnologie per l'erogazione delle lezioni a distanza e fruibili anche da remoto, accompagnate da tutoraggi, attività di laboratorio ed esercitazioni nella sede. Anticipando così di qualche anno la didattica a distanza che sarebbe diventata protagonista degli ultimi anni accademici. L'obiettivo era quello di superare le difficoltà di trasporto e i problemi connessi al trasferimento per conciliare studio e lavoro supportati da tutor e personale dell'Ateneo.

Nei locali del Polo Tecnologico era stato creato il Laboratorio Interdisciplinare di Meccatronica che riuniva persone afferenti a diversi dipartimenti del Politecnico di Torino. Lo scopo principale era quello di realizzare un ambiente interdisciplinare in cui i ricercatori e gli studenti postuniversitari che lavorano nel campo della meccatronica potessero condurre e sviluppare le loro esperienze sia teoriche sia sperimentali. All'interno del Laboratorio venivano organizzate attività finalizzate a progetti in cui le differenti competenze disciplinari erano integrate al fine di raggiungere la migliore prestazione globale. La gran parte dei progetti ha riguardato indagini sperimentali circa l'integrazione di tecnologie e metodologie avanzate finalizzate alla costruzione di apparecchiature di prova e dimostratori. I progetti erano basati su finanziamenti interni al Politecnico e su fondi derivanti da contratti di ricerca con aziende sia pubbliche sia private. Il numero di progetti si è mantenuto nel corso del tempo sino alla cessazione dell'attività del laboratorio avvenuta nel 2010. Il riconoscimento dell'autonomia funzionale ha conferito alle sedi locali degli Atenei la possibilità accanto alla ricerca e alla didattica di stabilire relazioni collaborative e di scambio con i partner pubblici e privati. Ciò richiama seppure solo in parte il concetto di università civica (Godstand e Vallance, 2013, 2015) che accanto alla missione della ricerca, della didattica e della divulgazione pone il ruolo civico come rapporto dell'università con la città e il territorio che la ospita. L'Ateneo opera quindi con l'intento di essere attore di riqualificazione urbana e di attribuzione di valore a un'area

divenuta marginale attraverso la sinergia con l'istituzione locale rispondendo così al modello della città con università.

Successivamente si è assistito a una serie di interventi finalizzati alla creazione di un polo scolastico a partire dal 2005 che avrebbe fruito in gran parte degli spazi del cottonificio non utilizzati dal Politecnico di Torino.

Nel 2007 venne inaugurato il polo scientifico in cui hanno coesistito studenti dell'Isitip e del Politecnico mediante la riconversione dello stabilimento produttivo con la creazione di una galleria centrale di mille metri quadrati (fig. 1 e 2). Costato meno di quanto preventivato ((17,6 milioni di euro invece dei 23 milioni previsti) il progetto di riconversione volto alla creazione di un centro di ricerca e insegnamento all'avanguardia definito come un'ulteriore occasione di rafforzamento dell'apertura all'esterno dell'offerta universitaria volta a attrarre sempre più studenti da fuori regione, si rivelò una parentesi parziale di apertura verso una dimensione nazionale della sede locale del Politecnico.

Nel 2019 Polito termina la sua attività e nei locali si trasferisce l'istituto tecnico e parte la progettazione di una nuova struttura destinata a Convitto attualmente in fase di concorso di progettazione. Il nuovo convitto sarà ospitato nel fabbricato denominato "Dépendance ex-cottonificio Brambilla". L'obiettivo guida pone al centro l'importanza della figura dello studente e la qualità dell'esperienza formativa. Rendere più semplice, accessibile e attraente l'istruzione liceale, tecnica e professionale in Valle d'Aosta significa fare i conti con una realtà geografica e infrastrutturale che rende complessi i trasferimenti.

5. CONCLUSIONI. — La sede locale del Politecnico di Torino avrebbe potuto rappresentare il terzo luogo in cui attraverso il confronto, l'elaborazione e la disseminazione di conoscenza a favore dell'economia locale, in particolare quella della bassa valle storicamente ancorata allo sviluppo industriale. Una seconda azione avrebbe potuto riguardare il paesaggio come espresso nella Convenzione Europea del Paesaggio che avrebbe generato un'azione di riqualificazione. Come sancito nell'articolo 9 della Costituzione Italiana il paesaggio è un patrimonio soggetto a tutela, prodotto del lavoro umano, dell'integrazione tra l'ambiente fisico e la componente culturale. In caso di interventi gestionali si dovrebbe tenere conto anche della percezione soggettiva del paesaggio. Come affermava Berque (1991), occorre indagare non soltanto sulle *forme perçues, en tant qu'objects* bensì *en tant qu'elles sont perçues*.

Il recupero di strutture dismesse è un'opportunità per superare la crisi e partecipare all'innescio di una fase innovativa di cambiamento. Non possiamo che concordare con l'affermazione che l'università contribuisce allo sviluppo del tessuto sociale ed economico della città. Il successo di un'università non dipende soltanto dall'efficacia delle prestazioni in ambito formativo ma anche dalla sua integrazione e articolazione sul territorio contribuendo a migliorare i processi culturale e sociale che sono alla base della generazione del paesaggio. L'università è passata nel corso del tempo da ente di formazione a ente di trasferimento di tecnologie ed ente di carattere

imprenditoriale strumento di sviluppo e di diffusione della ricerca operativa con la creazione di start up.

La conoscenza generativa maturata all'interno del Politecnico ha dato un nuovo impulso attraverso l'iniziativa, la creazione di start up, ruolo operativo e di ricerca e sviluppo per le imprese. Nel caso dell'ex Cotonificio la politica pubblica volta al recupero della struttura ha saputo solo parzialmente rispondere alla necessità di realizzare un processo di infrastrutturazione e di integrazione del territorio con il nuovo polo tecnologico che ha contribuito solo parzialmente alla creazione di una nuova forma paesaggistica. La mancanza di una visione programmatica di medio e lungo periodo nonché di una politica industriale non hanno permesso di sfruttare a pieno le potenzialità del Polo. In questo caso l'attore pubblico non è stato in grado di presiedere e organizzare il controllo e la gestione della catena dei saperi che per sua natura necessita di concertazione e di visioni condivise e orientate che permettano di considerare e valutare le potenziali ricadute sul paesaggio. Sono inoltre evidenti alcune criticità e ambiguità legate alla creazione di una nuova rappresentazione del paesaggio di quest'area che sta vivendo una complessa transizione.

**Bibliografia**

- Albanese V., Greco V., Proto M., a cura di (2018). *Geography and the ICT. New Technologies & Geographical Research*. Bologna: Bononia University Press.
- Baldacchino G. (2015). *Archipelago tourism: Policies and practices*. Farnham: Ashgate.
- Balducci A., Fedeli V. (2014). The University and the City. Changing and Challenging Geographies in the Milan Urban Region. *The Planning Review*, 50, 2: 48-64.
- Berque A. (1991). De paysage en outre-pays. *Le Debat*, 3:4-13.
- Bovo E., Alliod E. (1992). *La Brambilla. Storia di un cotonificio 1911-1971-1991*. Aosta: Musumeci Editore.
- Calanchi N., Rossi P.L., Sanmarchi F., Tranne C.A. (1996). *Guida escursionistica vulcanologica delle Isole Eolie*. Centro Studi e Ricerche di Storia e Problemi Eoliani, Viterbo: Union Printing S.p.A.
- Cappellin R., Marelli E., Rullani E., Sterlacchini A., a cura di (2014). *Crescita, investimenti e territorio: il ruolo delle politiche industriali e regionali*. Website «Scienze Regionali» ([www.rivistasr.it](http://www.rivistasr.it)).
- Dansero E. (1993). *Dentro ai vuoti. Dismissione industriale e trasformazioni urbane a Torino*. Torino: Edizioni Libreria Cortina.
- Dansero E., Vanolo A., a cura di (2006). *Geografie dei paesaggi industriali in Italia*. Milano: Franco Angeli.
- Dansero E. (2015). *UniTo e distinto: il ruolo dell'Università di Torino nel progetto di Torino Città Universitaria*. In *Unitown, Città universitaria. Dalle buone pratiche all'identità*. Ferrara: Faust Edizioni.
- Direzione Studi e Ricerche Intesa-San Paolo (2017). *Economia e finanza dei distretti industriali*. Rapporto n. 10, Milano.
- Emanuel C. (2019). Gli atenei come “luoghi terzi” della valorizzazione della conoscenza generativa e dei processi di sviluppo locale. *Geotema*, 59: 11-24.
- Florida R. (2002). *The rise of the creative class, and how it is transforming work, leisure, community and everyday life*. New York: Basic Book.
- Florida R., Mellander C, e Stolarick K. (2008). Inside the Black Box of Regional Development - Human Capital, the Creative Class and Tolerance. *Journal of Economic Geography*, 8, 5: 615-649.
- Floridi L. (2017). *La quarta rivoluzione. Come l'infosfera sta trasformando il mondo*. Milano: Raffaello Cortina.
- Giammetti M. (2013). Il vuoto come occasione di sviluppo della città contemporanea. In: Sbetti F., Rossi F., Talia M. e Trillo C., a cura di, *Il governo della città nella contemporaneità. La città come motore di sviluppo, Dossier Urbanistica*, INU Edizioni, 4: 119-121.
- Goddard J., Vallance P. (2013). *The University and the City*, Abingdon: Routledge.
- Lazzeroni M. (2014). *Geografia della conoscenza e dell'innovazione tecnologica. Un'interpretazione dei cambiamenti internazionali*. Milano: Franco Angeli.
- Lazzeroni M., Morazzoni M., Paradiso M. (2019). La ricerca geografica sull'innovazione e l'informazione: nuovi approcci, ambiti di studio e strumenti di analisi. *Geotema*, 59: 3-10.
- Martinelli N. (2012). *Spazi della conoscenza. Università, spazi, territori*. Bari: Mario Adda editore.
- Mattei U. (2011). *Beni Comuni, un manifesto*. Roma-Bari: Laterza.
- Oldenburg R. (1989). *The Great Good Place. Cafes, Coffee Shops, Bookstores, Bars, Hair Salons, and Other Hangouts at the Heart of a Community*. New York: Marlowe & Company.
- Otti L. (2013). Densità e comunità per l'abitare contemporaneo: declinazioni dell'isolato urbano nei processi di rigenerazione urbana della città di Monaco in tre progetti SteidleArchitkten. 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 1. La rigenerazione urbana come resilienza*, 4: 205-207
- Rodotà S. (2013). *Il terribile diritto. Studi sulla proprietà privata e i beni comuni*. Bologna: Il Mulino.
- Settis S. (2014). *Azione popolare. Cittadini per il bene comune*. Torino: Einaudi.
- Svimez (2017). *Rapporto sull'economia del Mezzogiorno*. Napoli.
- Van Der Wusten H. (1998). A Warehouse of Precious Goods: The University. In Its Urban Context. In: Van der Wusten H., a cura di, *The Urban University and Its Identity: Roots, Location, Roles*. Dordrech: Kluwer Academic Publishing.
- Youtie J., Shapira P. (2008). Building an Innovation Hub: A Case Study of the Transformation of University Roles in Regional Technological and Economic Development. *Research Policy*, 37, 8: 1188-1204.



Stefano De Falco\*

*I paesaggi della innovazione: dinamiche, morfogenesi e casi studio.*

*Parole chiave:* paesaggi, innovazione, morfogenesi, dinamiche, esternalità

Il tema relativo ai paesaggi della innovazione si presta ad una iniziale difficoltà di approccio dettata dalla coalescenza di svariate definizioni e valenze che caratterizzano, già in una loro trattazione separata, sia il paesaggio che l'innovazione. Risulta, pertanto, complesso definire un perimetro costituente i limiti concettuali di tale osmosi paradigmatica.

Pur nella consapevolezza di un "terreno" scivoloso su cui muoversi affrontando tale argomento, il presente contributo intende comunque fornire un framework di riferimento nel quale, da un lato sono analizzati dal punto di vista teorico i fattori di influenza responsabili della morfogenesi di alcuni luoghi in paesaggi della innovazione, e dall'altro sono proposti, in approccio visuale, alcuni casi reali emblematici, molti dei quali studiati e visitati personalmente dall'autore, che possano validare la causalità tra le dinamiche innovative, con le loro differenti esternalità, e le forme paesaggistiche assunte nel corso del tempo da tali luoghi.

*Innovation landscapes: dynamics, morphogenesis and case studies*

*Keywords:* landscapes, innovation, morphogenesis, dynamics, externalities

The theme relating to the landscapes of innovation forces to face with an initial difficulty given by the coalescence of various definitions and values characterizing, in a single way approach, both the landscape and both the innovation. Therefore, it can be complex to define a perimeter constituting the conceptual borders of this paradigmatic osmosis.

Even in the awareness of a slippery "terrain" on which to move by dealing with this topic, this contribution intends to provide a framework in which, on the one hand, the influencing factors responsible for the morphogenesis of some places in landscapes of innovation are investigated, and on the other hand, in a visual approach, some

---

\* Dip. Scienze Politiche, Università degli Studi di Napoli Federico II

emblematic real cases, many of which studied and visited by the author, are proposed to validate the causality link between innovative dynamics, with their different externalities, and landscape forms assumed over time by these places.

1. INTRODUZIONE. – Il dinamismo evolutivo delle nuove tecnologie e le elevatissime dinamiche relative alla loro diffusione negli ultimi trenta anni hanno generato esternalità e impatti in ogni ambito, da quello economico, sociale, politico, fino a quello paesaggistico. In particolare, si è assistito ad una morfogenesi – a volte palingenesi, altre volte declino – di territori di diverse parti del mondo.

La comprensione di tali mutazioni passa attraverso l'analisi di una serie di fenomeni e di fattori in grado di indurre, scenari antitetici di convergenza o divergenza tra paesaggio e innovazione, in relazione alla loro diversa modalità di manifestazione secondo peculiarità proprie dei diversi territori.

Tali peculiarità riguardano, in particolare, il dinamismo e la creatività della fascia di giovane età della popolazione (Florida, 2005), così come il livello medio di istruzione (Moretti, 2013) e la prossimità geografica con università, centri di ricerca e imprese (Boschma, 2005; Boschma et al., 2014; De Falco, 2015). Tutti fattori in grado di innescare il circolo virtuoso della formazione di ecosistemi della innovazione territoriale.

Audretsch e Feldman (1996) sono stati tra i primi a utilizzare un approccio spaziale basato sull'indice di Gini per dimostrare che l'attività innovativa tende ad essere considerevolmente più concentrata di quella relativa ad attività tradizionali di tipo manifatturiero, con la conseguenza di una catalizzazione dei processi trasformativi, anche dal punto di vista urbano e urbanistico, dei territori interessati da tali dinamiche.

I fattori di circolazione dell'informazione e di diffusione delle conoscenze rappresentano, infatti, valori convergenti che hanno consentito di includere nel più ampio circuito della fruibilità economicistica le risorse territoriali, amplificando e favorendo la definitiva emersione della dimensione immateriale dell'economia, con particolare riferimento alla economia della conoscenza che caratterizza i processi innovativi (De Falco, 2018).

I cambiamenti paradigmatici relativi alla permeanza delle nuove dinamiche della innovazione si accompagnano a esternalità, non solo di segno positivo, che si ripercuotono su alcuni territori generando differenze socioeconomiche e occupazionali. Ai paesaggi della innovazione, i cui skyline futuristici ne rappresentano spesso la cifra distintiva, vengono, pertanto, a contrapporsi anche paesaggi della mancata innovazione che, in assenza di identità alternative, finiscono per essere oggetto di inviluppo e di degrado paesaggistico.

Al fine di fornire una prospettiva completa degli scenari descritti, il contributo è organizzato come segue. Nel successivo paragrafo sono analizzati i principali determinanti della morfogenesi paesaggistica. Un primo aspetto affrontato è quello

della modellistica relativa alla dinamica diffusiva dei processi innovativi, quale elemento atto a spiegare le ragioni del gradiente di modifica delle condizioni economiche, socio-urbane e in particolare paesaggistiche che caratterizza territori differenti posti di fronte a comuni scenari di innovazione. Un secondo aspetto indagato, sempre in relazione alla convergenza e divergenza tra territori rispetto a impulsi comuni di fenomeni innovativi legati alla nuova economia della conoscenza basata sull'*high-tech*, riguarda i particolari fattori di contesto.

Infine, sono illustrati in approccio visuale alcuni casi reali emblematici atti a evidenziare la causalità tra le dinamiche innovative, con le loro differenti esternalità, caratterizzanti alcuni territori e le forme paesaggistiche assunte da questi ultimi nel corso del tempo.

2. DETERMINANTI DI MORFOGENESI PAESAGGISTICA. – La particolare dinamica della diffusione della innovazione, che come accennato nel precedente paragrafo dipende da fattori di contesto, risulta influente rispetto al processo di morfogenesi paesaggistica che ne deriva.

Le teorie della diffusione si riferiscono alle modalità con cui nel tempo e nello spazio le innovazioni si diffondono tra istituzioni, individui e organizzazioni di un certo territorio. La loro possibilità di accoglimento e di integrazione dipende da una serie di fattori, quali precondizioni, risorse, variabili situazionali, capacità di accettare il rischio e il cambiamento, valori, interessi, *social divide*.

I primi studi sui processi di diffusione della innovazione sono da attribuire al sociologo francese G. Tarde (1903), il quale aveva rilevato come la sua diffusione avveniva secondo una curva cosiddetta ad S, per la sua forma rispetto al tempo, che consente di distinguere tre fasi: innovazione generativa, crescita e maturità.

Nella prima fase le idee nuove incontrano dei fisiologici ostacoli legati, analogamente ai fenomeni fisici, all'inerzia del territorio; nella fase di crescita, tuttavia, esse tende a diffondersi rapidamente, fino a quando non vengono codificate nella forma di nuovi prodotti, processi, servizi, modi organizzativi etc. per divenire poi lo standard di regime. A quel punto, si avvia la fase di maturità; il mercato si satura e i ritmi di diffusione si rallentano. Nella fase pendente della curva il fenomeno diffusivo si accompagna a manifestazioni visibili nell'ambiente in cui esso si sviluppa. In ambito europeo e in ambiente cittadino, tipici esempi sono costituiti dall'utilizzo di vuoti urbani e dal recupero di edifici dismessi con finalità rigenerative attraverso creazione di incubatori di giovani imprese, laboratori, fino a interi poli della innovazione che inducono spesso riqualificazioni urbane di intere aree. Anche in ambito rurale si notano talvolta modifiche paesaggistiche che, coniugano tradizione e innovazione, disvelando scenari in cui beni di interesse storico e culturale si mescolano a forme di nuove implementazioni tecnologiche e digitali relative a moderni centri di co-working, o a spazi adibiti allo stazionamento di droni per il monitoraggio del territorio.

In altri ambiti extra europei, come ad esempio gli Emirati Arabi Uniti o il Texas di cui si riporterà un corredo visuale nel quarto paragrafo, la manifestazione più visibile di forme paesaggistiche sotto l'influenza di dinamiche della innovazione trova invece negli skyline delle città uno specchio concreto della adesione piena a tali paradigmi.

Nel modello di diffusione brevemente descritto, sono individuabili alcuni fattori (Moretti, 2013), la densità del mercato, la disponibilità di Servizi specializzati e di Venture Capitalist (VC) e la diffusività, che si rivelano in grado di influenzare la pendenza della curva e dunque la particolare dinamica diffusiva e infine la modifica paesaggistica.

L'effetto densità del mercato è uno dei principali motivi per cui il settore della innovazione si concentra in un numero di città nel mondo molto ridotto. I mercati densi sono i più selettivi, ossia si caratterizzano per *best fitting*, in quanto riescono meglio a catalizzare l'incontro tra domanda e offerta di lavoro realizzando la combinazione ottimale del processo di *matching* innovativo.

È ravvisabile un rapporto tra la densità e l'isomorfismo socio-culturale, in quanto un mercato denso risponde anche ad una serie di logiche varie e differenti ma convergenti in relazione al fatto che individui simili attirano altri simili. Questo fenomeno è noto come accoppiamento selettivo alla base dei cluster sociali: si cercano partners, amici e colleghi con simili livelli di istruzione, di salario, di cultura etc. Un aspetto è molto evidente nel confronto tra città americane, come evidenziato nel paragrafo 4.

Negli ecosistemi della innovazione le barriere all'entrata di nuovi entranti risultano essere molto ridotte in virtù della presenza di servizi specializzati: supporto legale; consulenza amministrativa per le start up; consulenza tecnico-scientifico; servizi di logistica, servizi pubblicitari e di marketing evoluto.

Il flusso di conoscenza condivisa in un ecosistema della innovazione rappresenta il terzo fattore di sviluppo di un'area innovativa: essere immersi in una comunità con persone di ingegno e creatività innesca fenomeni di accrescimento progressivo<sup>1</sup> di tali caratteristiche che comportano poi un incremento della produttività del luogo.

3. ESTERNALITÀ DEI PAESAGGI DELLA INNOVAZIONE. – Molto interessante rispetto all'obiettivo di evidenziare esternalità non sempre positive associabili ai paesaggi della innovazione risulta essere l'interrogativo sul ruolo attivo o passivo del paesaggio che si pongono gli autori Castiglioni e De Marchi in relazione al diritto di esercitare diritti su di esso (Castiglioni e De Marchi, 2009).

Una prima esternalità riguarda la morfogenesi paesaggistica di processi infrastrutturali di supporto alla innovazione nell'ambito del basso rango delle fasi delle catene globali del valore GSC (Global Supply Chains), relative ad attività di

---

<sup>1</sup> Dal punto di vista della modellazione del fenomeno alcuni studi (De Falco e Germano, 2011) hanno dimostrato che il comportamento presenta una dinamica simile ai fenomeni chimici di innesco della autocombustione.

assemblaggio della produzione in forma alquanto standardizzata. In questo caso sicuramente si configura, per restare a Castiglioni e De Marchi, un ruolo passivo del paesaggio.

In tali catene è ravvisabile una frammentazione in diverse attività, subfornitura, outsourcing e partnership, della produzione a livello internazionale non solo dovuta alla riduzione del costo dei fattori che rappresentava il *driver* principale durante gli anni iniziali della delocalizzazione dei processi, ma anche all'importanza della capacità produttiva per unità di tempo raggiunta da alcuni luoghi del Sud Est asiatico.

La curva del valore aggiunto delle fasi produttive, cosiddetta *bathtubcurve* per la sua forma a vasca da bagno (Schilling e Izzo, 2017), prevede, infatti, due rami ad alto valore associabili alle fasi iniziali e finali del processo produttivo, ossia la creazione, progettazione e il marketing, e una parte centrale a basso valore aggiunto relativa alle fasi di assemblaggio, controllo e collaudo della componentistica. Dal punto di vista geografico le fasi ad alto valore aggiunto corrispondono ai paesi avanzati e quelle a basso valore ai paesi emergenti.

In tale modello, le aziende dei paesi avanzati traggono vantaggio, oltre che sui più bassi costi di produzione, anche da un incremento della base di conoscenza derivante dalla rete di relazioni diversificata di partners. Un esempio emblematico in tal senso è costituito dal caso Apple dove i prodotti di maggior successo incorporano molteplici innovazioni dai partner della catena di fornitura globale, tra cui Samsung e LG in Corea del Sud e TPK in Cina; a loro volta, poi quei partners acquisiscono conoscenza del mercato e intercettano idee innovative da Apple (Dedrick et al., 2007; 2010). Per competere efficacemente, sempre più aziende fanno affidamento sui rapporti con i loro partner della catena di fornitura globale (Doz e Wilson, 2012). Le forti relazioni con la catena di approvvigionamento generano quel capitale relazionale necessario per interagire profondamente con i clienti al fine di scoprire le esigenze dei clienti inesprese e creare congiuntamente conoscenze innovative (Dedrick et al., 2010).

D'altra parte, tuttavia, i fornitori dei mercati emergenti sono specializzati ed esclusivamente focalizzati sull'assemblaggio nella produzione a contratto di basso valore con una conseguente ingente limitazione della loro base di conoscenze e della loro capacità di sviluppare prodotti innovativi (Bello et al., 2016). Inoltre, i fornitori di tali paesi come la Cina e Taiwan sono generalmente in una posizione di potere di contrattazione asimmetrica con i loro clienti internazionali (Jean et al., 2010). Questi clienti multinazionali adottano ogni accorgimento strategico per evitare la condivisione delle loro fasi chiave con i fornitori dei paesi emergenti e cercano di evitare potenziali rischi di perdita di conoscenza.

Di fatto nei paesi emergenti piuttosto che riferirsi a fasi della innovazione occorre ragionare in termini di una compartecipazione non qualificata in processi ad alto valore aggiunto.

L'effetto di tale scenario è quello di luoghi che in trenta anni hanno modificato totalmente la propria struttura urbana e la propria identità socio-economica

divenendo paesaggio-fabbrica asservito alla innovazione piuttosto che paesaggio della innovazione!

Caso emblematico è quello di Shenzhen, città cinese che ha assunto un enorme valore strategico per l'ormai monopolista funzione di *provisioning* della componentistica elettronica e dell'assemblaggio divenendo città-fulcro della GSC dell'high tech. Da questa metropoli, che agli inizi degli anni Ottanta era un piccolo villaggio di pescatori, arriva il 30% del Pil nazionale. Una città immensa che conta più di dieci milioni di abitanti, ma che si caratterizza per un paesaggio nel quale non spiccano skyline futuristici costituito da spazi enormi riempiti da edifici tutti uguali dove la periferia si estende per chilometri. I grattacieli si alternano ai condomini che sembrano alveari, dormitori per le migliaia di lavoratori. Un avvicinarsi continuo di elementi paesaggistici preesistenti con quelli di nuova realizzazione, strade che alternano l'asfalto alla vegetazione tropicale, auto di lusso che lasciano il posto ai carretti dei venditori ambulanti, i grandi store occidentali si affiancano caoticamente ai piccoli negozi che vendono copie perfette dei prodotti più noti e diffusi al mondo, nel campo delle nuove tecnologie come in quello dei beni di lusso.

4. ALCUNI ESEMPI DI DINAMICHE RELATIVE A MORFOGENESI PAESAGGISTICA LEGATA ALLA INNOVAZIONE. – Si riportano di seguito alcuni casi emblematici di luoghi che possono confermare da un alto l'influenza dei fattori di contesto analizzati, e dall'altro le diverse eternalità, sia positive che negative, legate alle dinamiche della innovazione.

#### 4.1 *Houston*

Gli Stati Uniti certamente, sia per caratteristiche geografiche che per livelli di sviluppo e innovazione, rappresentano il 'laboratorio' più adatto a modellare la fenomenologia in analisi. È ormai nota la contrapposizione economica americana tra l'area atlantica e quella affacciata sul Pacifico (Moretti, 2013). Nella prima, sebbene riscontrando poli di innovazione divenuti eccellenza mondiale, come ad esempio il MIT – Massachusetts Institute of Technology di Boston, risultava prevalente una focalizzazione delle attività produttive su attività di tipo tradizionale e in particolare di tipo manifatturiero. Nel primo trentennio del secondo dopo guerra, infatti, una fitta rete di centri di produzione manifatturiera era divenuta talmente cifra distintiva di un sistema produttivo specializzato da essere definita la '*manufacturing belt*', prevalentemente incentrata sul settore dell'*automotive*. L'effetto dirompente dell'onda economica basata sul digitale intervenuta poi nel secondo trentennio, ha frammentato la produzione manifatturiera e ha comportato la chiusura di molte delle fabbriche che caratterizzavano quel circuito produttivo atlantico, con conseguenti fenomeni di disoccupazione e di abbandono delle città innescando il fenomeno delle *shrinking cities*, al punto che la vecchia cintura manifatturiera è stata ridenominata '*rust belt*', ossia la cintura della ruggine. Nell'altra area, in città come Cupertino, Palo Alto, San Jose,

ed altre dalla Silicon Valley, l'economia della conoscenza in piena espansione trova la sua collocazione, se non genesi, più autorevole e sperimentata.

Tra le città che possono confermare la tesi di Florida (2005) secondo cui i luoghi creativi divengono luoghi della innovazione, rientra ad esempio Seattle, nota come "gateway for Canada", nella quale hanno sede principale alcune delle più note multinazionali, come IBM, Microsoft, Amazon e nella quale l'attività artistica, culturale, sociale è vivida, basti pensare ai milioni di fans che si recano a visitare la casa di Jimi Hendrix. Sussiste poi il paradosso che proprio il cantante che nei tre giorni del famoso e carico di significati festival di Woodstock, dal 15 al 18 agosto del 1969, bruciò la sua chitarra "sulle ceneri del capitalismo", come lui stesso disse, poi, anche se inconsapevolmente, è finito per divenire driver di sviluppo di un modello capitalista!

A dispetto della tesi di Florida, peraltro da lui stesso poi rivisitata (Florida, 2017) in relazione ad alcune critiche che egli ha mosso alla "creative class" giudicata fonte di innesco di diseguaglianze sociali, si può citare la città di Houston in pieno deserto texano che poco o nulla ha di città creativa o cool eppure vede una crescita massiccia di nuove imprese e soprattutto di start up innovative ad opera di giovani, tanto da meritarsi l'appellativo di Hill Valley in analogia alla Silicon Valley. La peculiarità di tale città è stata quella di coniugare la *old economy* del luogo basata ovviamente sulle risorse petrolifere con l'opportunità di disporre di strumenti evoluti di modellazione matematica, statistica e su base decisionale, atti a gestire e pianificare le attività di gestione energetica derivanti proprio dallo sfruttamento dei pozzi petroliferi. Tale strategia ha innescato un processo di proliferazione di nuove società di giovani dall'alto profilo formativo. La vicinanza fisica di tali nuove società con l'università di Houston, spesso gemmate proprio dall'università stessa, e la continua collaborazione con essa, ha consentito e consente di erogare sul territorio locale servizi di ricerca applicata di alto valore aggiunto. Sotto l'effetto di tali dinamiche anche la veste urbana ha visto sempre più una osmosi tra architetture vecchio stile e tipiche di aree desertiche legate alla produzione della risorsa primaria petrolifera, con edifici moderni dalle forme futuristiche (figura 1).

Evidenze come questa, confermando l'importanza della prossimità geografica tra università e territori, avvalorano la valenza dei modelli teorici trattati a inizio contributo in relazione soprattutto ai vari fattori di influenza elencati. Eloquenti sono, infatti, oltre al fattore prossimità geografica, anche i dati oggettivi che correlano trend demografico e titolo di studio per le diverse aree di cui si è detto. Le città della costa americana atlantica hanno vissuto trend molto positivi fino al ventennio post bellico, nel quale l'economia manifatturiera era decollata con tassi di crescita a due cifre, mentre poi non intercettando i nuovi paradigmi della innovazione che hanno scalzato e frammentato i vecchi solidi modelli produttivi localizzati, hanno iniziato a essere caratterizzate da un rapido *downsizing*. Houston, invece, ha conservato la sua dinamica demografica positiva crescente. Inoltre, confrontando i dati attuali relativi alla distribuzione del titolo di studio della popolazione di tale città, si nota una positiva

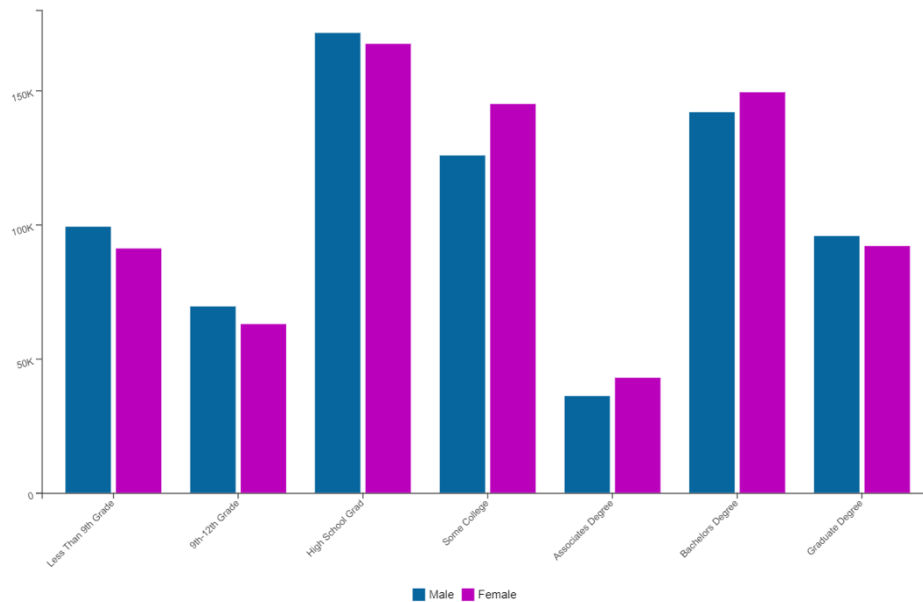
correlazione tra elevata presenza di individui con titoli di studio medio alti (i titoli di studio sull'asse delle ascisse della figura sono disposti in ordine crescente - secondo la nomenclatura americana dal "Less than 9.th Grade" al "Graduate Degree") e il trend demografico (figura 2).

*Fig. 1 – Vedute di Houston*

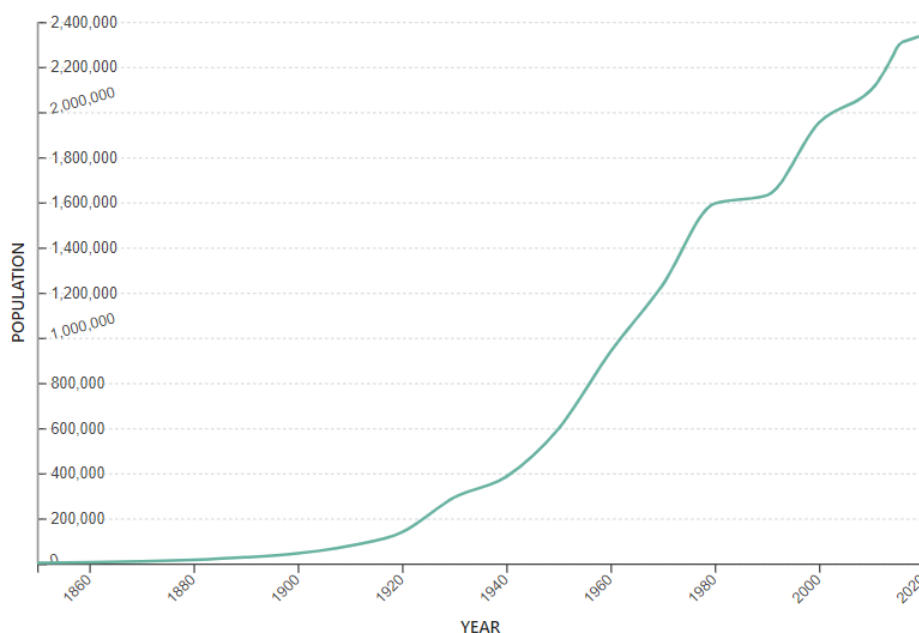


Fonte: foto scattata dall'Autore, 2016.

*Fig. 2 e 3– Trend demografico e distribuzione della popolazione per titolo di studio (dati 2019) di Houston*







Fonte: elaborazione dell'Autore su dati Worldpopulationreview  
(<https://worldpopulationreview.com/>)

#### 4.2 Il retroporto di Anversa (*Antwerp*)

Il porto di Anversa si colloca nel cuore dell'Europa, più precisamente all'estremità superiore della foce del fiume navigabile Schelda. Il porto è infatti sia marittimo che fluviale. I bacini di Anversa sono efficientemente connessi all'entroterra tramite collegamenti ferroviari, fluviali e stradali che fanno di Anversa un naturale snodo di collegamento strategico.

La storia economica di Anversa mette in risalto lo stretto legame tra il prestigio economico della città e la sua posizione geografica, in particolare con riferimento proprio al suo porto e alla vicinanza con il fiume Schelda, che le ha consentito e le consente tuttora di porsi quale naturale nodo nevralgico per lo sviluppo del commercio europeo ed internazionale. Con la sua rete logistica e telematica di avanguardia il porto di Anversa ha reso la Regione delle Fiandre, geograficamente posizionata al centro dell'area più ricca d'Europa, il principale fulcro nevralgico europeo per l'economia dei trasporti.

A fronte della elevatissima efficienza urbana statica (Calafati, 2009) che caratterizza l'area di Anversa, ossia legata alla disponibilità di infrastrutture e servizi di avanguardia, tale area geografica risulta caratterizzata anche da una rilevante efficienza dinamica urbana (Calafati, 2009) relativa al locale capitale umano: una popolazione proiettata alla innovazione sostenuta da una forte tradizione

commerciale ed imprenditoriale ed una forza lavoro caratterizzata da capacità linguistiche, sensibilità culturale, flessibilità, ottimo livello di preparazione accademica e produttività.

Come spesso accade in contesti creativi e innovativi, i diversi piani di evoluzione territoriale, economico, sociale, culturale e paesaggistico finiscono per convergere, come evidente ad Anversa nell'opera architettonica a forma di diamante (figura 3) che viene a porsi come nuova icona del porto della città e della sua roadmap innovativa intrapresa, che integra passato, presente e futuro, progettata dalla architetta irachena Zaha Hadid nel 2009 e inaugurata nel settembre 2016.

*Fig. 4 – Retroporto di Anversa (Antwerp)*



Fonte: foto scattata dall'Autore, 2017.

#### 4.3 Dubai

Gli Emirati Arabi Uniti nei recenti anni hanno reso concreta l'ambizione di diversificare l'economia non basandola più esclusivamente sul petrolio, ma puntando sulla rivoluzione industriale della digitalizzazione. Secondo il coraggioso piano programmatico enunciato dal ministro dell'Economia, Sultan Al-Mansoori, lo stato del Golfo, infatti, entro il 2021 effettuerà una riduzione della quota del PIL derivante dal petrolio dall'attuale 29 per cento al 20 per cento, a vantaggio di nuove strategie basate sul digitale e in particolare sull'IoT (Internet of Things) e sull'AI (Artificial Intelligence).

Tali orientamenti politici si stanno riflettendo negli aspetti paesaggistici. Più che in ogni altra città, l'osservazione dello skyline di Dubai (figura 4) richiede di "rilevare le propensioni territoriali sui fenomeni situati ma, allo stesso tempo, di valutare i riflessi di questi ultimi proprio sulle configurazioni spaziali" (Mezzapelle e Cartone,

2017, p. 317), potendo scorgere una identificazione di spazi urbani e digitali (De Falco, 2019).

Contrariamente alle principali città occidentali dove il passaggio dall'epoca preindustriale a quella industriale fino alla postindustriale si è verificato nell'arco di due secoli, Dubai ha subito una simile trasformazione in soli cinquant'anni. Negli ultimi 20 anni, le numerose iniziative di trasformazione digitale della città hanno guidato l'accettazione pubblica e l'adozione delle TIC (Technology Information Communication) in tutti gli aspetti della vita dei cittadini.

Attualmente Dubai, una città di 2,5 milioni di persone e uno dei sette Emirati Arabi Uniti, ha uno dei più alti livelli di adozione delle TIC nella regione. Alla base della rivoluzione culturale, prima ancora che digitale, va individuata l'imprenditoria attiva che, beneficiando di un forte liberalismo economico, ha indotto una rilevante e rapida crescita economica (Pacione, 2005) di tutta l'area.

*Fig. 5 – Skyline di Dubai*



Fonte: foto dell'Autore, scatto Massimo De Falco (Sx) e dell'autore (Dx), 2018.

5. CONCLUSIONI. – L'analisi dei paesaggi della innovazione passa necessariamente attraverso diverse caleidoscopiche prospettive che devono tener conto delle varie declinazioni del fenomeno. Sebbene la rapidità che caratterizza le dinamiche relative ai fenomeni della innovazione determini impatti molto ben circoscritti in ambiti differenti, da quello sociale, economico fino a quello urbano e urbanistico (Jasanoff e Kim, 2015) è ravvisabile, comunque, un comune framework in cui, alla stregua di quello che accade in un gas in stato di plasma, i vari piani prospettici vengono a fondersi in una osmosi perfetta.

D'altra parte, il rapporto tra innovazione e paesaggio trae la sua genesi in origini molto lontane relative all'antica Grecia, dove assumeva la forma del rapporto tra pensiero e spazio. Per i Greci la vita pubblica aveva prevalenza su quella privata dal momento che, secondo la loro visione delle cose, attività intellettuale e fisica non erano disgiunte e dunque da un lato lo spazio veniva ad essere luogo attivo dove stimolare il pensiero e dall'altro esso ne veniva condizionato nelle sue forme architettoniche. Gli edifici non erano considerati, infatti, entità puramente fisiche (Weiner, 2016), ma dotati di uno spirito, il *genius loci*, divenuto poi paradigma consolidato attraverso tutte le epoche successive fino a integrarsi con il concetto di innovazione in queste decadi.

Nel presente lavoro si è proposto un framework di riferimento nel quale è stato descritto un modello di diffusione della innovazione basato su alcuni fattori di contesto che è stato associato alla morfogenesi paesaggistica.

Sono state evidenziate anche esternalità negative relative alle relazioni tra le dinamiche molto veloci della innovazione, con particolare riferimento alle catene globali del valore, e le mutazioni del paesaggio. Si è brevemente fatto cenno al caso emblematico di Shenzhen in Cina sottolineando il ruolo della città-fabbrica asservita alle multinazionali della innovazione per le sole fasi a basso valore aggiunto, con conseguenti dinamiche socio-urbane conflittuali e architetture urbane di tipo fordista.

Infine, sono stati proposti alcuni casi reali relativi a paesaggi della innovazione con peculiari caratteristiche che dimostrano praticamente una ulteriore, rispetto a quanto già presente in tal senso in letteratura di settore, conferma della relazione causale tra le dinamiche della innovazione caratterizzanti alcuni territori e le loro possibili trasformazioni. La scelta dei casi analizzati, volutamente relativi a continenti differenti, è stata orientata dall'obiettivo di presentare distinte roadmap che hanno condotto verso un comune scenario di paesaggio della innovazione. Houston si è contraddistinta nella capacità di coniugare economia tradizionale basata sul petrolio con la nuova economia della conoscenza; Antwerp ha fatto della logistica integrata e basata sulle nuove tecnologie una leva strategica di *upstream market position*, riflessa anche nelle trasformazioni architettoniche del luogo; infine, Dubai divenuta città simbolo di un paesaggio digitale e futuristico ma non immaginifico, anzi molto concreto nel quale infatti trovano realizzazione sempre più progetti innovativi.

Dall'analisi è emerso, quindi, che pur a fronte di una costellazione di definizioni e contestualizzazioni dei due paradigmi, innovazione e paesaggio, risulta possibile riferirsi ad un concetto derivato ma completamente autonomo di paesaggio della innovazione. Un concetto terzo rispetto ai due dai quali è generato che coniuga aspetti propri di questi ultimi, non risultando neutro dal punto di vista di un giudizio di merito. A seconda dei contesti, infatti, è possibile riferirsi a paesaggi della innovazione positivi nei quali l'innovazione ha innescato fenomeni di sviluppo economico, sociale e culturale, con impatti anche visuali riscontrabili nelle nuove architetture che li caratterizzano, e viceversa paesaggi della innovazione negativi nei

quali gli impatti riguardano un degrado delle condizioni lavorative e sociali che si riflette anche nell'aspetto fisico dell'ambiente costruito.

### Bibliografia

- Audretsch D.B., Feldman M.P. (1996). R&D spillovers and the geography of innovation and production. *Am. Econ. Rev.*, 86: 630-640.
- Autor D.H., Dorn D. (2013). The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. *American Economic Review*, 103: 1553–1597.
- Bello D.C., Radulovich L.P., Javalgi R.G., Scherer, R.F., Taylor J. (2016). Performance of professional service firms from emerging markets: Role of innovative services and firm capabilities. *Journal of World Business*, 51(3): 413-424.
- Boschma R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39 (1): 61-74.
- Boschma R., Balland PA, de Vaan M. (2014). The Formation of Economic Networks: A proximity approach. Torre, A., Wallet, F. (eds.), *Regional development and proximity relations*, New Horizons. *Regional Science series*, 1: 243-266.
- Calafati A.G. (2009). *Economie in cerca di città*. Roma: Donzelli.
- Castiglioni B., De Marchi M. (2009). *Di chi è il paesaggio? La partecipazione degli attori nella individuazione, valutazione e pianificazione*. Padova: Cleup.
- De Falco S. (2015). The role of geographical proximity from universities and research centers in growing resilience of marginal areas: the case of the east area of Naples. *International Journal of Urban Planning*, 8 (2): 23-34.
- De Falco S. (2018). Vesuvius, pizza, coffee and...innovation: Is a new paradigm possible for the creative “Vesuvius Valley”, Naples, Italy?. *City, Culture and Society*, 14: 1-13.
- De Falco S. (2019). Digital and urban spaces: Oxymoron or binomial? Urban transformations in the digital era. *Geography Compass*, 13(10): 1-19. DOI: 10.1111/gec3.12467
- De Falco S., Germano R. (2011). *Il trasferimento tecnologico. Scenari e strumenti per il reciproco scambio di competenze tra università, enti di ricerca e imprese*. Milano: Franco Angeli.
- Dedrick J., Kraemer K. L., Linden G., Brown C., Murtha T. (2007). *Organizing global knowledge networks in the electronics industry*. Irvine, CA: Personal Computing Industry Center.
- Dedrick, J., Kraemer, K. L., & Linden, G. (2010). Who profits from innovation in global value chains? A study of the ipod and notebook pcs. *Industrial and Corporate Change*, 19(1), 81–116.
- Doz Y. L., Wilson K. (2012). *Managing global innovation: Frameworks for integrating capabilities around the world*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Florida R. (2005). *Cities and the Creative Class*. London: Routledge.
- Florida R. (2017). *The New Urban Crisis*. London: Routledge.
- Frey C.B., Osborne M.A. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?* University of Oxford, Oxford Martin School website: <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk>
- Goos M., Manning A., Salomons A. (2009). Job polarization in Europe. *American Economic Review*, 99: 58–63.
- Jasanoff, S., Kim S.H. (2015). *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Jean R.-J. B., Sinkovics R. R., Cavusgil S.T. (2010). Enhancing international customer- supplier relationships through it resources: A study of taiwanese electronics suppliers. *Journal of International Business Studies*, 41(7): 1218–1239.
- Mezzapelle D., Cartone A. (2019). Indicatori di benessere e approccio smart. Una analisi territoriale multidimensionale. In: F. Salvatori, a cura di, *L'apporto della Geografia tra rivoluzioni e riforme*. Atti del XXXII Congresso Geografico Italiano (Roma, 7-10 giugno 2017), A.Ge.I., Roma: Agei, pp. 317-324.
- Moretti E. (2013). *La Nuova Geografia del Lavoro*. Milano: Mondadori.
- Pacione M. (2005). City Profile Dubai. *Cities*, 22(3): 255–265.
- Shilling M., Izzo F. (2017). *Gestione della Innovazione*. Milano: Mc Graw Hill.
- Weiner E. (2016). *La Geografia del Genio*. Milano: Bompiani.

Salvatore Cannizzaro\*, Antonio Danese\*\*

*Le Vie dello Zolfo*  
*Viaggio fra i paesaggi delle aree minerarie dismesse della Sicilia*\*\*\*

*Parole chiave:* Paesaggi culturali, paesaggi minerari, identità locali, itinerari culturali

Il contributo ragiona sulla possibilità e sulla fattibilità della elaborazione di una *road-map* strategica volta a costituire una rete di itinerari culturali, “Le vie dello zolfo”, con una metodologia che contemperi lo sviluppo locale e la salvaguardia del paesaggio e degli ecosistemi. Il tutto in sinergia con le Amministrazioni dei luoghi interessati e con il loro tessuto associativo, culturale ed economico. La dimensione partecipativa delle Comunità locali è l’approccio che si reputa oggi più consono alla durabilità dei progetti, in chiave *bottom-up*. La recente pandemia, inoltre, necessita di strategie congrue di lunga durata, basate su un rapporto sempre più stretto fra patrimonio culturale e mondo digitale, ma anche su paesaggio e distanziamento sociale, turismo slow e mobilità dolce. I luoghi presi in considerazione nella presente riflessione si adattano perfettamente a questa visione in quanto sono rappresentativi di un territorio ancora sostanzialmente «inesplorato» al grande pubblico italiano e pure a quello straniero. E tuttavia essi permettono una dimensione della valorizzazione che può coniugare perfettamente quanto *in nuce* la Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) statui nel 2000 e la Carta Nazionale del Paesaggio (CNP) del 2018 ha individuato e ipotizzato coi suoi 3 obiettivi di base. Il contributo vuol essere uno strumento propedeutico per elaborare una *road map* rivolta al recupero dei paesaggi dismessi ed abbandonati i quali, attraverso nuovi metodi creativi di valorizzazione, possono essere nuovamente vissuti e divenire “strumento di coesione, legalità, sviluppo sostenibile e benessere” (CNP, 2018, 3); necessario, quindi, a costruire i valori per una cittadinanza partecipata.

*The Routes of Sulfur. Journey through the landscapes of the abandoned mining areas in Sicily*

*Keywords:* Cultural landscapes, mining landscape, local identity, cultural routes

---

\* Università degli Studi di Catania, s.cannizzaro@unict.it.

\*\* Università degli Studi di Catania, antonio.danese@phd.unict.it.

\*\*\* Sebbene gli autori abbiano condiviso l’impostazione generale dell’articolo, nella stesura del testo sono attribuiti a Salvatore Cannizzaro il § 1 e le conclusioni, ad Antonio Danese il § 2.

The contribution discusses about possibility and feasibility of elaborating a strategic road map to creating a cultural itineraries network, 'Routes of sulfur', with a methodology that reconciles local development and landscapes and ecosystems protection. All in synergy with concerned places administrations and with their associative, cultural and economic fabric. The local communities participatory dimension is the approach considered most suited to the project's durability, in a bottom-up key. The recent pandemic requires long-term strategy, based on a closer connection between cultural heritage and digital world, but also on landscapes and social distancing, slow tourism and soft mobility.

The places considered in this reflection are perfectly suited to this vision because they are representative of a territory still 'unexplored' to the italians and foreigners tourists. However, they allow a valorization dimension that can perfectly combine what European Landscape Convention (CEP) established in 2000 and National Landscape Charter (CNP) of 2018 identified and hypothesized with its three basic objectives. The contribution is intended to be a preparatory tool to develop a road map aimed to the landscapes abandoned recovery which, through new creative valorization methods, can be lived again and can become "a cohesion, legality, sustainable development and well-being instrument" (CNP, 2018, 3); therefore, it's necessary to build values for a participatory citizenship.

1. BENI CULTURALI, PAESAGGISTICI E AMBIENTALI IN SICILIA. – La normativa riguardante il patrimonio storico-artistico, materiale e immateriale ed il paesaggio nella Regione Siciliana ha delle peculiarità che le pervengono dallo speciale Statuto Regionale, emanato dal re Umberto II il 15 maggio 1946 e recepito integralmente dalla nostra Costituzione con la Legge Costituzionale n. 2/1948. Fra le ampie deleghe assegnate alla Regione, l'art. 14 dello Statuto regionale alla lettera n) testualmente recita: “[...] la Regione, nei limiti delle leggi costituzionali dello Stato [...] ha la legislazione esclusiva sulle seguenti materie: [...] turismo, vigilanza alberghiera e tutela del paesaggio; conservazione delle antichità e delle opere artistiche”.

Tuttavia, i beni culturali e paesaggistici in Sicilia rimasero nelle competenze dello Stato fino al 1975, quando con DPR 635 del 30/08/1975, tutto il patrimonio storico-artistico e paesaggistico venne trasferito alla Regione, lasciando, comunque, intatte le funzioni delle Sovrintendenze che rimasero ancora per alcuni anni emanazione del governo nazionale. In quell'anno si rese necessaria l'istituzione dell'Assessorato Regionale ai Beni culturali, ambientali e al turismo, un vero e proprio 'piccolo ministero'. Sulle tre grandi macroaree di azione dell'Assessorato riguardo al patrimonio culturale *lato sensu*, ovvero i beni naturalistici, i beni archeologico-museali, i beni paesaggistici, la Regione è stata sicuramente in ritardo nella implementazione dei sistemi gestionali dei parchi archeologici, dato che la legge regionale, pur varata nel 2000, è divenuta operativa solo un anno or sono, nell'aprile del 2019. Di gran lunga migliore è stata, invece, la produzione normativa e i sistemi gestionali dei beni

naturalistici e paesaggistici, soprattutto nell'ultimo ventennio. Nel 1992 si iniziò a realizzare un Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)<sup>1</sup> che nel 1996 venne varato e reso pubblico per il confronto con le comunità. Nel 1999, anticipando la Convenzione europea del paesaggio (CEP), venne approvato e reso vigente in tutta l'Isola.

Il Piano suddivise la Regione in 18 ambiti paesaggistici (17+1 delle Isole Minori) (tab. 1). Lo schema teorico adottato fu quello che poi verrà adottato dalla CEP, ovvero interpretare il paesaggio non in chiave meramente estetica, ma facendo riferimento a quanto esso sia il frutto di stratificazioni storiche di lunga durata e come sia percepito da comunità locali essenzialmente omogenee per caratteristiche geografiche ed aspetti socio-antropologici comuni.

*Tab. 1 - Ambiti paesaggistici siciliani*

	<i>Ambiti paesaggistici</i>	<i>Sup. (kmq)</i>	<i>Province</i>
1	Area dei rilievi del trapanese	427,75	TP
2	Area della pianura costiera occidentale	859,00	TP/AG
3	Area delle colline del trapanese	1.906,43	TP/AG/PA
4	Area dei rilievi e pianure costiere palermitane	1.122,03	PA
5	Area dei rilievi dei Monti Sicani	1.288,06	PA/AG
6	Area dei rilievi di Lercara, Cerda Caltavuturo	1.354,91	PA/AG/CL
7	Area della catena settentrionale (Madonie)	954,20	PA/CL
8	Area della catena settentrionale (Nebrodi)	2.099,74	ME/EN/PA/CT
9	Area della catena settentrionale (Peloritani)	1.546,29	ME
10	Area delle colline della Sicilia centro-merid.	3.249,89	AG/CL/PA
11	Area delle colline di Mazzarino e P.za Armerina	1.332,74	CL/EN/AG/CT
12	Area delle colline dell'ennese	2.459,66	EN/CT/PA
13	Area del cono vulcanico etneo	1.369,08	CT
14	Area della pianura alluvionale catanese	1.029,54	CT/EN/SR
15	Area delle pianure costiere di Licata e Gela	470,86	AG/CL/RG
16	Area delle colline di Caltagirone e Vittoria	775,69	CT/RG
17	Area dei rilievi e del tavolato ibleo	3.189,81	RG/SR/CT
18	Area delle isole minori	272,34	ME/TP/AG/PA
	<b>Totale Sicilia</b>	<b>25.708,02</b>	

Fonte: Regione Siciliana, Piano Paesistico Regionale, 1999.

<sup>1</sup> Per dotare la Regione Siciliana di uno strumento volto a definire opportune strategie mirate ad una tutela attiva ed alla valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'Isola, l'Assessorato Regionale Beni Culturali ed Ambientali ha predisposto un Piano di Lavoro approvato con D.A. n. 7276 del 28.12.1992. Il Piano di Lavoro ha i suoi riferimenti giuridici nella legge 431/85, la quale dispone che le Regioni sottopongano il loro territorio a specifica normativa d'uso e valorizzazione ambientale, mediante la redazione di Piani Paesistici o di Piani urbanistico-territoriali con valenza paesistica. Il Comitato Tecnico Scientifico nominato dalla Regione esitò il Piano con parere favorevole il 30.4.1996 e, dopo tre anni di confronto con le Comunità locali, con Decreto Assessoriale Regionale BB. CC. AA. del 21.5.1999 venne definitivamente approvato.



Per quanto concerne i beni naturali la Sicilia è già operativa ed efficace (spesso anche efficiente) già da molti anni: la Regione, infatti, protegge oltre il 12% del suo territorio (tab. 2). Vi sono 1 parco nazionale, 4 grandi parchi regionali, 77 riserve di cui 7 marine<sup>2</sup>. La legislazione e la normativa di protezione paesaggistica della Regione è stata per molti aspetti antesignana della stessa Convenzione Europea del Paesaggio.

L'attivazione della normativa ambientale nelle aree naturali fu essenzialmente precorritrice della successiva normativa paesaggistica. Le aree protette delle isole minori, ed i primi 3 grandi parchi regionali, immaginati e realizzati alla fine degli anni Ottanta, circoscrissero aree territoriali di graduata protezione/valorizzazione che vennero, oltre un decennio dopo, reinterpretate ed uniformate coerentemente, allorquando, a livello europeo, le commissioni di studio elaborarono la CEP.

Tab. 2 - Superficie protetta in Sicilia (ha)

Provincia	Parchi		Aree Marine Protette	Riserve	Totale protetto
	Nazionali	Regionali			
Agrigento	0	21.834	462	1.634	23.930
Caltanissetta	0	0	0	3.381	3.381
Catania	0	71.014	624	8.717	80.355
Enna	0	1.317	0	7.196	8.513
Messina	0	73.548	0	12.076	85.624
Palermo	0	61.775	1.605	20.653	84.033
Ragusa	0	0	0	3.056	3.056
Siracusa	0	0	143	8.434	8.577
Trapani	6.560	0	0	5.976	12.536
<b>Totale</b>	<b>6.560</b>	<b>229.488</b>	<b>2.834</b>	<b>71.123</b>	<b>310.005</b>

Fonte: <https://www.lanostraterra.org/2018/10/01/aree-protette-siciliane-i-dati-numeric/>

Diverse aree geografiche della Sicilia, inoltre, sebbene non rientrino nell'opera di tutela regionale, presentano caratteristiche uniche tali da meritare una particolare attenzione da parte degli enti preposti. Uno dei territori più originali si ritrova nella Sicilia centro-meridionale, tra le province di Agrigento, Caltanissetta ed Enna, caratterizzato dall'abbondante presenza di minerale gessoso misto a zolfo.

La Serie gessoso Solfifera compare in maniera piuttosto estesa nel cosiddetto Bacino di Caltanissetta, che si estende da NE a SO per circa 140 km e una larghezza di circa 80 km; la profondità massima degli strati si registra nei pressi di Agrigento e Licata e raggiunge i 7500 m.

Le ipotesi di deposizione della Serie gessoso-solfifera sono diverse, ma quella più accreditata risale al 1996<sup>3</sup>, in cui lo schema stratigrafico interpretativo si riferisce ad

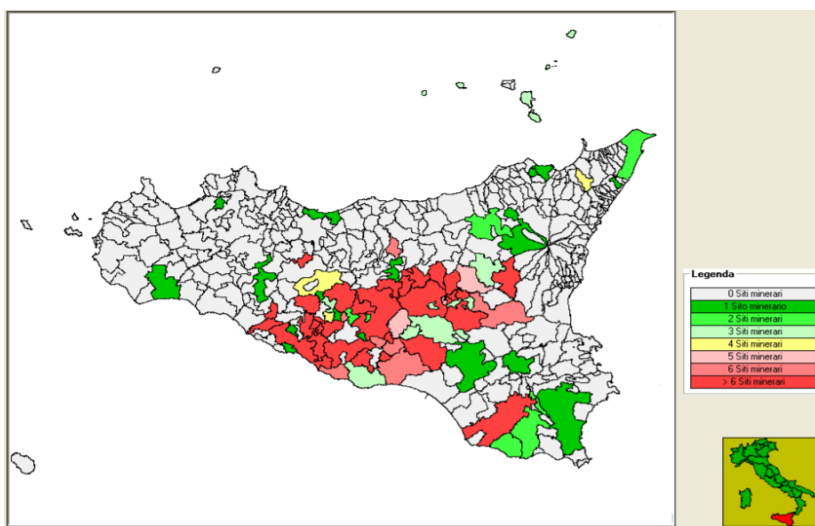
<sup>2</sup> [pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/sit\\_portale/sit\\_dir\\_ree\\_tematiche/sit\\_parchi](http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/sit_portale/sit_dir_ree_tematiche/sit_parchi). Il numero esatto aggiornato, tuttavia, pare sia di 79, come attestato sul sito [www.siciliaparchi.it](http://www.siciliaparchi.it)

<sup>3</sup> Berger A. Clauzon G. Gautier F. Loutre M.F. Suc J.P. (1996).

una crisi di salinità del periodo del Messiniano. Si tratta di un particolare evento geologico avvenuto nell'ultima parte dell'epoca del Miocene (oltre 5 milioni di anni fa), nel corso del quale le acque del Mare Mediterraneo evaporarono quasi completamente, a causa della chiusura dello Stretto di Gibilterra. L'abbondanza di zolfo, e altri minerali tipici di questa zona (gesso, salgemma, asfalto<sup>4</sup>), fu oggetto di una intensa attività estrattiva che si realizzò a partire dalla seconda metà del XVIII sec. e si protrasse per circa due secoli<sup>5</sup>.

Oggi le rilevazioni statistiche dei siti minerari sono tenute dall'Istituto Statale per la Protezione e la Ricerca Ambientale<sup>6</sup>, che ha censito in Sicilia 765 siti minerari non più attivi di cui 663 zolfiferi (fig.1). Di questi il 49% ha una estensione inferiore a 10 ha, e dei rimanenti solo 86, inseriti nel Piano Paesaggistico Regionale, possono essere in qualche modo fruiti ed oggetto di tutela e valorizzazione.

Fig. 1 - Carta dei siti minerari dismessi



Fonte: Ministero dell'Ambiente, Censimento dei siti minerari abbandonati, 2006.

<sup>4</sup> Diffuso assieme allo zolfo, il gesso è presente in moltissime cave distribuite in tutta la Sicilia; Tipiche del ragusano sono le cave di asfalto, da cui si ricava la celebre 'pietra pece', usata per ornare gli scaloni dei palazzi nobiliari della Contea di Modica; Antica e rinomata è la produzione di salgemma a Realmonte, Racalmuto e Petralia, attualmente gestita dalla Italkali.

<sup>5</sup> Vista la sterminata letteratura sul tema, risulta difficile indicare un testo che possa racchiudere la storia dello sfruttamento dello zolfo senza peccare di parzialità. A titolo puramente indicativo può farsi riferimento alla bibliografia inserita in Cannizzaro e Danese (2017).

<sup>6</sup> L'ISPRA è un enorme 'collettore' di studi ed attività svolte in svariati campi ambientali, fra i quali spicca il censimento, la protezione, la gestione e la valorizzazione dei siti minerari italiani. Con la Rete Nazionale dei Parchi e Musei Minerari Italiani (RE.MI.) l'ISPRA incentiva la messa a sistema del patrimonio minerario dismesso.

Col totale declino dell'attività estrattiva, le aree minerarie vennero dapprima abbandonate e poi, sull'onda di innovativi esempi provenienti soprattutto dai paesi anglosassoni, sottoposte ad esproprio e tutela integrale da parte della Regione Siciliana con la L.R. 17/1991. Alcune vennero trasformate in musei mineralogici ed altre costituite in Parchi geo-minerari, con lo scopo della “protezione e conservazione dei complessi di estrazione, della difesa e protezione del paesaggio e dell'ambiente naturale delle aree minerarie e delle circostanti aree naturali; della riqualificazione dei valori etno-antropologici dei parchi e al corretto uso del relativo territorio”<sup>7</sup>.

Eppure, dopo questa pur doverosa azione di tutela, è mancato un unitario e strategico piano della Regione volto alla valorizzazione di questa ‘miniera di miniere’. Infatti, nella maggior parte dei siti, ad oggi, la realizzazione di *best practice* risulta ancora limitata o del tutto assente. Nonostante ciò, questi luoghi corrispondono pienamente alla impostazione teorica sul paesaggio statuita nella CEP, e sono altresì in linea con le prescrizioni della Carta Italiana del Paesaggio.

Alcune miniere, tuttavia, sono state oggetto di lavori di restauro delle strutture di archeologia industriale esistenti, tramite investimenti POR, in cofinanziamento con Stato e Unione Europea. Grazie, altresì, al lavoro di comitati cittadini, di singoli Comuni o delle Province regionali o di Associazioni come l'Associazione Italiana Patrimonio Archeologico Industriale (AIPAI), queste miniere sono state aperte alla fruizione pubblica e già da tempo visitabili, sebbene manchi una messa in rete delle singole iniziative. In qualche caso la Regione ha fatto la sua parte, costituendo due parchi minerari regionali, Floristella-Grottacalda (Enna) e Trabia-Tallarita (CL), oppure finanziando un progetto pilota presso la miniera Cozzo-Disi a Casteltermini (AG), la sola ove è possibile accedere alle gallerie sotterranee.

2. IL CASE STUDY: PERCORSI GREEN SULLE ANTICHE VIE DELLO ZOLFO. – Il Distretto Minerario di Caltanissetta nacque con R.D. del 23/12/1865, per soppressione dei distretti mineralogici di Palermo (per la Sicilia Occidentale) e di Catania (per la Sicilia Orientale), che erano stati a suo tempo istituiti con Decreto del Re delle Due Sicilie del 31/01/1851. Il nuovo R.D. italiano unificava l'intera Isola creando l'Ufficio distrettuale di Caltanissetta e il Corpo Reale delle Miniere per tutte le province siciliane.

Risulta abbastanza ragionevole supporre che la scelta di un unico Distretto Minerario per la Sicilia proprio a Caltanissetta, città posta al centro dell'area zolfifera (fig. 2), sopprimendo i distretti di Palermo e di Catania possa discendere da un disegno strategico tecnico-burocratico da ricondurre non solo a fattori geografici ma parimenti alla istituzione, nella medesima città, fin dal 1862, della Scuola mineralogica per la formazione di ‘Periti minerari e di solfara’.

---

<sup>7</sup> Legge Regionale 15 maggio 1991 n. 17, Istituzione ed ordinamento di musei regionali e interventi nei settori del teatro e dei beni culturali, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana (G.U.R.S.) del 18.5.1991, n. 25, art. 6, comma 2.

L'originale e poco conosciuta epopea della città di Caltanissetta nei cento anni intercorsi fra il 1851-1951 ci offre una incredibile ricchezza di storie umane, professionali ed economiche. La città nissena fu un grande centro di attrazione di imprenditori dello zolfo e di ingegneri minerari provenienti da tutta Europa, molti dei quali si sposarono con ricche erediere di nobili casati siciliani e rimasero in Sicilia. Diversi furono i viaggiatori del *Grand Tour* che descrissero l'elegante vita cittadina ed il fervore scientifico legato alla Regia Scuola Mineralogica, gemellata con la medesima di Agordo, in provincia di Belluno. Ciò favorì anche scambi di natura professionale dal Sud al Nord<sup>8</sup> e, per la fama e la qualità, la Scuola raccolse allievi da ogni parte del Mediterraneo e dell'Africa. Famosa la permanenza per anni in città del principe Brhané Sillassié, nipote dell'Imperatore d'Etiopia Hailé Selassié, e di molti figli di dignitari turchi, egiziani, greci, algerini. Una storia da 'risuscitare' per recuperare una memoria caduta nell'oblio.

Fig. 2 – Il bacino zolfifero siciliano, carta storica



Fonte: Caruso-Rasà (1897) *La questione siciliana degli zolfi*. Biblioteca di Scienze Sociali, 20. Collezione Renato Pagano.

<sup>8</sup> Attraverso il gemellaggio fra le Regie Scuole Mineralogiche di Caltanissetta e di Agordo (Belluno), vi fu in interscambio di periti minerari fra Nord e Sud e fra Sud e Nord. Molti periti siciliani andarono a lavorare come tecnici nelle miniere del Veneto, Romagna, Irpinia e Calabria, come racconta Michele Curcuruto (2001).

L'idea di proporre dei percorsi di valorizzazione delle antiche vie dello zolfo, quindi, non poteva che ricadere sulla provincia di Caltanissetta per il ruolo che il suo capoluogo ha ricoperto nella storia mineraria siciliana, e giacché in essa si trovano tutt'ora i principali geositi zolfiferi, fra i quali emergono le Miniere Gessolungo, Tumminelli, Trabonella in territorio di Caltanissetta, e la Miniera Trabia-Tallarita, nei territori di Sommatino e Riesi, riconosciuta dalla Regione Siciliana come “Complesso Monumentale Minerario”.

Il Piano Paesistico Provinciale dell'ex provincia regionale di Caltanissetta ha strutturato i cosiddetti ‘paesaggi locali’ definendoli “[...] come una porzione di territorio caratterizzata da specifici sistemi di relazioni ecologiche, percettive, storiche, culturali e funzionali, tra componenti eterogenee che le conferiscono immagine di identità distinte e riconoscibili. I Paesaggi Locali costituiscono, quindi, ambiti paesaggisticamente identitari nei quali fattori ecologici e culturali interagiscono per la definizione di specificità, valori, emergenze”<sup>9</sup>.

Il Paesaggio Locale n. 9, ‘Area delle Miniere’, è pertanto quello ritenuto più idoneo per una valorizzazione strategica pianificata dei geositi, sebbene tutta la Provincia può essere oggetto di *best practice*.

Nell'era della globalizzazione, la paura di perdere la memoria storica che lega al proprio ambiente e l'inquietudine che nasce dalla omologazione collettiva spingono le comunità locali a investire nei valori del paesaggio storico e nella salvaguardia e valorizzazione delle tradizioni (Cannizzaro, 2018). La cultura dello zolfo, giacché ha rappresentato per le comunità locali un forte legame con le proprie identità, oggi può divenire un efficace motore di sviluppo economico e sociale e di tutela del patrimonio culturale con la messa in opera d'itinerari di *slow tourism*.

La Regione Siciliana non manca certo di strumenti di analisi o di programmazione per agevolare tali iniziative di promozione territoriale: uno di questi, a supporto dell'azione che si vuole intraprendere, è lo strumento d'identificazione dei Distretti tematici, che valutano in chiave culturale le varie zone dell'Isola ritenute più meritevoli di interventi di sviluppo sostenibile.

In questa opera di valorizzazione dei paesaggi culturali del Distretto tematico dello zolfo, da una analisi volta a coinvolgere i più idonei ‘attori’ utili alla realizzazione del ‘progetto’, sono stati individuati: il Parco Archeologico Provinciale di Gela-Caltanissetta, il Gruppo di Azione Locale (GAL) “Terre del Nisseno”, i Comuni del Comprensorio, l'Associazione Italiana Patrimonio Archeologico Industriale (AIPAI), l'Alleanza per la mobilità dolce (AMODO)<sup>10</sup>, Scuole e Università, il tessuto produttivo locale.

<sup>9</sup> Piano Paesistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12, 15 ricadenti nella ex Provincia di Caltanissetta, redatto ai sensi dell'art. 143 del D. Lgs. 22/1/2004, n. 42 e ss.mm.ii., approvato con D. A. 1858 del 2/7/2015.

<sup>10</sup> AMODO raccoglie la partecipazione di diverse e importanti associazioni e di enti pubblici e privati legati alla salvaguardia ambientale e la tutela del patrimonio culturale. Fra di esse vanno menzionate WWF, Italia Nostra, Touring Club Italiano, Legambiente, *Greenways*, Borghi autentici d'Italia, Associazione dei Comuni virtuosi, *FederTrek*, *Bicycle Coalition*, Turismo Responsabile e altre.

Tenendo conto quanto fin qui detto, si presentano alcune ipotesi di ‘percorsi dei paesaggi dello zolfo’ individuati in provincia di Caltanissetta, e prontamente attivabili per la disponibilità già acquisita dall’Ente Parco Archeologico di Gela-Caltanissetta. Con la recente riforma dei parchi archeologici della Regione Siciliana dell’aprile 2019, il predetto Ente ha esteso la sua giurisdizione e gestione su tutti i 27 siti archeologici della provincia, fra cui i siti minerari di Trabia-Tallarita, Gessolungo e Trabonella.

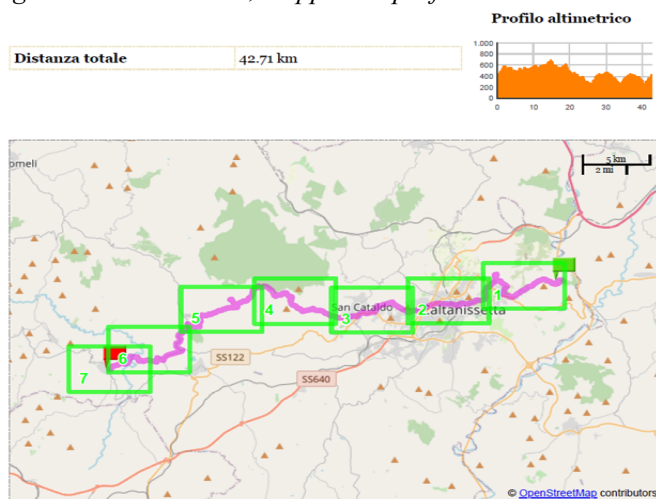
È qui importante evidenziare come accanto alle aree minerarie sussistano spesso anche musei a tema, alcuni di fama, gestiti da enti pubblici, altri più piccoli ma non meno importanti, frutto del volontariato di associazioni locali o di singoli Comuni. Ricordiamo il Museo mineralogico-paleontologico e della zolfara ‘Sebastiano Mottura’ di Caltanissetta, di proprietà della ex Regia Scuola Mineraria; il Museo parco didattico scientifico della zolfara di Montedoro; altri più piccoli presso le miniere Trabonella, Gessolungo, Trabia-Tallarita.

Tre i percorsi progettati:

- Trabonella, Gessolungo, Caltanissetta, Montedoro;
- Montedoro, Delia, Sommatino;
- Sommatino, Riesi, Butera.

Il primo percorso (fig. 3), di 42 km circa, inizia dalla grande Miniera di Trabonella, sita ad est di Caltanissetta; si sviluppa attraverso il geosito di Gessolungo, col suo piccolo museo, per raggiungere il capoluogo nisseno sede dell’importante Museo Mineralogico Mottura, sito presso l’ex Scuola Mineraria, oggi Istituto Tecnico Industriale Mottura. La *Via* prosegue per San Cataldo dove è possibile visitare l’importante miniera Stazzone per poi procedere, lungo le dolci campagne, verso Montedoro dove si trova il Parco didattico e il locale museo mineralogico. La *Via* è percorribile in due giorni.

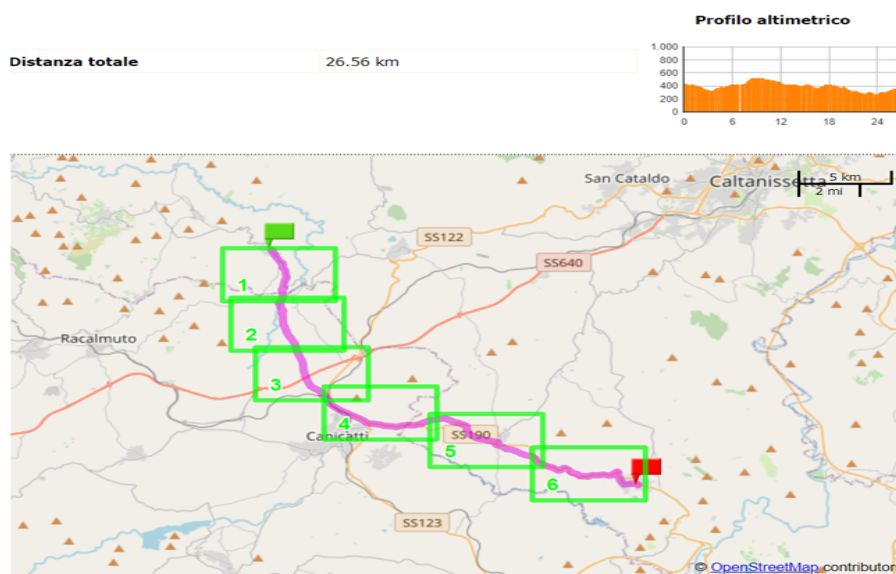
Fig. 3. – Percorso n. 1, mappa con profilo altimetrico



Fonte: Elaborazione dell’autore su: [www.mapslow.eu/it/map](http://www.mapslow.eu/it/map)

Il secondo percorso (fig. 4) prosegue da Montedoro e si snoda per circa 27 km in un territorio costellato da varie miniere abbandonate e, dopo aver lambito la periferia di Canicattì, giunge a Delia, ove esiste l'unica zolfara a cielo aperto della Sicilia, la Giffarò. Proseguendo, alle porte di Sommatino si potrà visitare la Contrada La Grasta ove si trova l'omonima zolfara. La *Via* è percorribile in un'unica giornata.

Fig. 4. – Percorso n. 2, mappa con profilo altimetrico

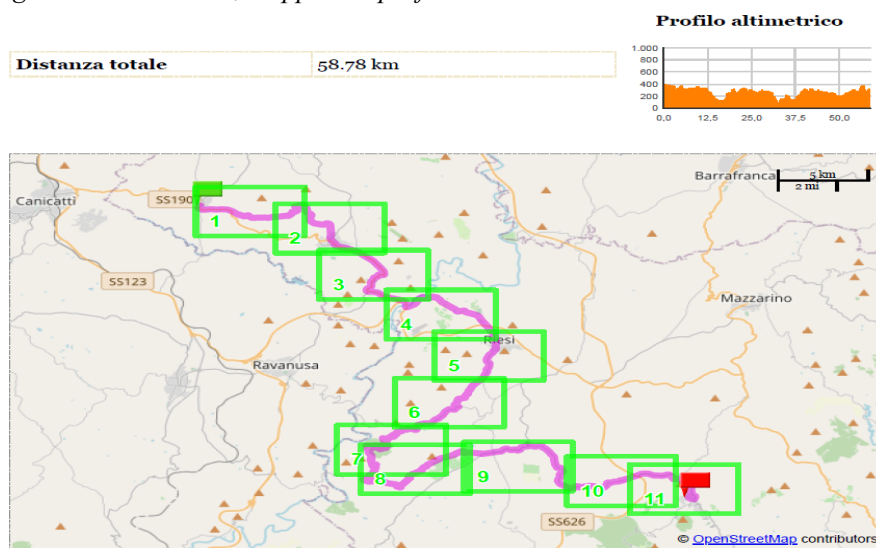


Fonte: Elaborazione dell'autore su: [www.mapslow.eu/it/map](http://www.mapslow.eu/it/map)

Il terzo percorso (fig. 5) è piuttosto impegnativo. Da Sommatino facilmente si arriverà all'imponente sito delle miniere Trabia e Tallarita, separate dal fiume Salso. La visita potrebbe durare molte ore, per cui si ritiene utile, al tramonto, dirigersi a Riesi per il pernottamento.

L'indomani la scalata per il monte Muculufa (335 m) è alquanto difficoltosa (15 km di salita), ma si potrà godere del 'sito d'interesse pubblico' delle miniere del territorio di Butera. La discesa verso l'ultima tappa è altrettanto faticosa, quantomeno per la lunghezza di circa 24 km. L'antica città di Butera, con le sue bellezze architettoniche, ripagherà le fatiche.

Fig. 5 – Percorso n. 3, mappa con profilo altimetrico



Fonte: Elaborazione dell'autore su: [www.mapslow.eu/it/map](http://www.mapslow.eu/it/map)

3. CONCLUSIONI. – Lo zolfo ha, di fatto, svolto nel tempo un ruolo di potente evocatore della cultura locale, non solo di quella popolare, ma pure della mitologia classica, della grande letteratura, dell'arte, della cinematografia e, non ultimo, della valorizzazione del paesaggio, nello specifico quello archeologico-industriale delle aree minerarie dismesse.

Oggi l'industria zolfifera si è spenta e ha lasciato dietro di sé un paesaggio di rovine e di abbandono, provocando anche profonde crisi di identità in società forgiate dall'antica mono-economia mineraria. Ma sebbene il benessere dovuto alla produzione dello zolfo sia venuto meno già fin dagli anni Cinquanta del Novecento, il patrimonio storico-architettonico, gli impianti e le strutture di produzione, i modesti alloggi degli operai, i fabbricati che ospitavano la dirigenza, le ville dei proprietari, la chiesetta, i tunnel e i pozzi, in molti casi ridotti in rovina, rappresentano ancora un "mondo" di importantissimo rilievo naturale e antropologico, tale da poter attivare, se riqualificato e promosso, un processo di sviluppo territoriale duraturo (Cannizzaro, Danese, 2017).

Infatti, la moderna creatività e la capacità d'individuare nuovi 'prodotti' per nuovi processi di promozione nell'ambito della cultura hanno posto l'attenzione sul patrimonio archeologico minerario, peculiare di questi luoghi. Tant'è che le istituzioni, a diversi livelli territoriali, sono recentemente intervenute per il ripristino e la valorizzazione di tali geositi.

Questo immenso patrimonio industriale e minerario, in buona parte recuperabile, potrà così diventare, attraverso un giusto riconoscimento dei siti meglio valorizzabili, strumento utile di coesione sociale e di economia sostenibile.



Già il PTPR ha dato grande enfasi alla “valorizzazione dell’identità e della peculiarità del paesaggio, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;” e al [...] “miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni” (Regione Siciliana, 1996). Valorizzazione che potrà certamente avvenire implementando azioni e strategie nazionali ed europee già esistenti fra le quali si ricordano la Strategia per le aree interne (SAI), il Piano di sviluppo europeo 2020-2030, e non ultime le speranze riposte nel grande programma di rilancio post pandemico “*Next generation EU*”.

### Bibliografia

- Barone G. (2002). *Zolfo: Economia e Società della Sicilia industriale*. Acireale: Bonanno Editore.
- Berger A., Clauzon G., Gautier F., Loutre M.F., Suc J.P. (1996). Alternate interpretation of the Messinian salinity crisis: controversy resolved?. *Geology*, 4: 363-366.
- Cannizzaro S., a cura di (2018). *Cultura e creatività per a valorizzazione del territorio*. Bologna: Pàtron.
- Cannizzaro S. (2018). Il piano territoriale paesistico della Regione Siciliana: intenti traditi e mancata valorizzazione territoriale. *Geotema*, 57: 115-127.
- Cannizzaro S., Corinto G.L. (2013). *Paesaggio in Sicilia, dialogo territoriale ed episodi paesaggistici*. Bologna: Pàtron.
- Cannizzaro S., Danese A. (2017). Lo zolfo in Sicilia: dinamiche socio-economiche e culturali. *Studi e ricerche socio-territoriali*, 7 fasc. 2: 39-74.
- Curcuruto M. (2001) *I Signori dello zolfo*. Lussografica: Caltanissetta.
- Dansero E. e Vanolo A., a cura di (2006) *Geografie dei paesaggi industriali in Italia*. Milano: Franco Angeli.
- Ministero beni e attività culturali (2018). *Carta Nazionale del Paesaggio*.
- Regione Siciliana (1991). Legge Regionale 15/5/1991 n. 17, Istituzione ed ordinamento di musei regionali e interventi nei settori del teatro e dei beni culturali, pubblicata in Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana (G.U.R.S.) n. 25, 18/5/1991.
- Regione Siciliana (1999). Piano Territoriale e Paesistico Regionale. Palermo: Assessorato ai Beni Culturali ed Ambientali e del Turismo.
- Regione Siciliana (2015). Piano Paesaggistico della ex Provincia Regionale di Caltanissetta. Palermo-Caltanissetta: Assessorato ai Beni Culturali ed Ambientali e del Turismo, Soprintendenza per i beni culturali ed ambientali di Caltanissetta.

erih.net

lanostraterra.org/2018/10/01/aree-protette-siciliane-i-dati-numeric/

mobilitàdolce.net

isprambiente.gov.it/it/progetti

siciliaparchi.it

Elena Paudice\*

*Strategie di valorizzazione e di gestione dei paesaggi estrattivi:  
il caso delle cave di travertino di Tivoli e Guidonia Montecelio*

*Parole chiave:* cave dismesse, paesaggi industriali, rigenerazione, concertazione, copianificazione

L'inesorabile e lento declino degli ultimi decenni del settore estrattivo ha comportato il formarsi di tanti siti dismessi, spesso contigui tra loro, come nel caso del bacino estrattivo di travertino situato tra i comuni di Tivoli e Guidonia Montecelio. In quest'area, sin dall'antichità, viene cavato il pregiato travertino romano ma, a partire dagli anni Cinquanta, l'estrazione ha subito una crescita esponenziale che ha generato una profonda ed estesa cesura nel paesaggio ad est di Roma. L'attuale bacino estrattivo del tiburtino è composto da un sistema di cave a cielo aperto adiacenti tra loro, ed ai margini di questo "vuoto" di paesaggio si sono sviluppate nel tempo diverse situazioni ambientali, che formano un intreccio di paesaggi dissimili (residenziale, agricole ed industriali). In questo contesto, le cave rappresentano sia una fonte economica sia una minaccia ambientale. Il contributo vuole proporre degli spunti di riflessione per la gestione e la valorizzazione di questo luogo emblematico e complesso e, nel contempo, suggerire delle strategie per ripristinare la continuità paesaggistica interrotta.

*Valorization strategies and management of extractive landscape: the case of Tivoli and Guidonia Montecelio's travertino quarries*

*Keywords:* disused quarries, industrial landscapes, regeneration, consultation, co-planning

The decline of the mining industry in recent decades has led to the formation of many abandoned sites, often continuous between them, as in the case of the travertine mining basin located between the municipalities of Tivoli and Guidonia.

The Tiburtino extraction basin is made up of a system of open-pit quarries and some disused quarries and various environmental situations have developed on its edges, forming a mosaic of areas (residential, agricultural and industrial), within which inserted some historical and landscape peculiarities, such as villa Adriana and the Aniene river. Quarries are both an economic source and an environmental threat, and their proximity

---

\* Sapienza Università di Roma, Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale  
elena.paudice@uniroma1.it

to homes makes it urgent to find recovery actions. The contribution aims to propose strategies for the management and enhancement of this unique place of its kind.

1. PAESAGGI AL NEGATIVO. – Negli ultimi anni in Italia sono state censite circa 18.166 cave, di cui quasi 14.000<sup>1</sup> dismesse; in un’ottica di pianificazione paesaggistica questo dato viene interpretato come una possibile azione, un’opportunità per trasformare dei luoghi abbandonati e degradati, possibili minacce ambientali, in nuovi paesaggi:

Il paesaggio dell’industria estrattiva è un paesaggio di rottura, non rientra nel classico concetto di paesaggio inteso come un luogo in armonia con la natura, ma irrompe in essa per assecondare processi economici e tecnologici (Preite, 2018); e, nonostante rappresenti l’azione irruenta della società sull’ambiente, ha un valore estetico apprezzato da molti studiosi e progettisti.

Negli ultimi anni si sono sviluppate molte azioni progettuali volte al “riciclo” di questi spazi, che dopo avere subito il massimo sfruttamento produttivo, sono stati abbandonati senza nessun intervento, luoghi che hanno modificato, in modo spesso irreversibile le caratteristiche paesaggio circostante.

Le ex cave rappresentano delle occasioni per ricreare un nesso tra paesaggio artificiale e paesaggio naturale, e possono diventare dei nuovi paesaggi, ma non sempre risulta opportuno riportarli al loro stato originario, poiché ormai sono divenuti, un elemento caratterizzante di quel territorio, come nel caso delle cave dismesse di travertino situate nei comuni di Tivoli e di Guidonia Montecelio, un luogo emblematico per la sua storia e per la sua estensione.

*Fig. 1 – Vista del bacino estrattivo di travertino di Tivoli e Guidonia Montecelio*



Fonte: foto di google earth.

<sup>1</sup> Dati estratti dall’ultimo Rapporto Cave del 2017 di Legambiente.

2. LE CAVE DI TIVOLI E GUIDONIA ED IL SUO CONTESTO. – Il travertino viene estratto sin dall'antichità nell'area ad est di Roma, ed il suo uso nell'edificazione di importanti opere architettoniche lo ha reso una peculiarità di tutto il territorio.

La testimonianza del passato estrattivo dell'area è rappresentata da due casali posti ai margini delle cave: casale del Barco e casale Bernini.

Il casale del Barco<sup>2</sup> è situato tra la via Tiburtina ed il fiume Aniene ed indica il luogo dove è iniziata l'escavazione del travertino; infatti, la cava del Barco è la cava più antica del bacino estrattivo. Mentre il casale Bernini<sup>3</sup> è situato a nord della Tiburtina nella località denominata "le Fosse", nel comune di Guidonia Montecelio, dove è stato estratto il travertino per il colonnato di San Pietro.

Fino ai primi anni del Novecento l'estrazione era concentrata nella cava del Barco e nella cava dell'area de "le Fosse", ma nella seconda metà del secolo scorso, e in particolare durante il boom economico, il sorgere di tante industrie estrattive ha comportato un'estensione incontrollata delle attività fino a formare l'attuale bacino estrattivo a cielo aperto, che si estende per circa 400 ettari.

Ad oggi il bacino si presenta come un luogo arido, formato sia da cave dismesse sia da cave attive, dove l'unico sottile elemento di connessione è rappresentato dalla strada consolare Tiburtina, che attraversa e sovrasta questi enormi "vuoti" di paesaggio.

Il lungo tracciato di questa strada, 210 chilometri, era percorso anticamente dai Romani e per scopi militari e commerciali. La Tiburtina era utilizzata, infatti, per il trasporto del travertino, ed una parte dell'antico tracciato era adiacente alla cava del Barco, situata al chilometro 21 dell'attuale via nazionale Tiburtina. Negli anni, intorno a questa importante strada, l'estensione dei siti estrattivi è cresciuta notevolmente formando da gradi "lotti" a ridosso proprio del tracciato viario.

La strada per la sua posizione parallela al fiume Aniene, nel tratto da Roma a Tivoli, è stata denominata la "via del fiume" (Calci, 2005).<sup>4</sup> Il fiume Aniene<sup>5</sup>, affluente principale del Tevere, con la sua vegetazione ripariale contribuisce a rendere elevata la biodiversità dell'area per i diversi biotipi che lo compongono, e risulta essere un'importante risorsa ambientale per il territorio. L'Aniene delimita il bacino a sud ed anticamente rappresentava una via di commercio, costituiva infatti una valida

<sup>2</sup> Il Casale del Barco è situato nell'omonima cava, il sito estrattivo più antico di tutto il bacino. Nel 1500 circa è stato utilizzato come casina caccia della famiglia d'Este, ma negli anni seguenti diventò un deposito per i blocchi di travertino.

<sup>3</sup> Il Casale Bernini, situato nella località le Fosse, ospitò il Bernini durante il progetto per il colonnato di San Pietro. L'edificio è anche conosciuto come "Casale Nuovo" per distinguerlo dal "Casale Vecchio", il Casale del Barco.

<sup>4</sup> Catalogo della mostra allestita a Tivoli presso le Scuderie Estensi (dicembre 2005). Camelo Calci racconta, attraverso le opere di Amedeo Brogli, il percorso e la storia della via Tiburtina, una strada che vive in stretto contatto con il fiume Aniene.

<sup>5</sup> L'Aniene, anticamente chiamato "Teverone" poiché principale affluente del fiume Tevere. Il fiume nasce nei monti Simbruini, ed ha un percorso di 99 km di lunghezza. Il fiume all'altezza della città di Tivoli subisce un notevole salto di quota formando una grande cascata naturale, uno degli elementi più caratterizzanti della città, raffigurata da molti artisti. La città di Tivoli per la presenza dell'Aniene ~~che~~ potrebbe essere definita come "la città dell'acqua".

alternativa alla Tiburtina per il trasporto del travertino, ed era navigabile da Ponte Lucano alla città di Roma. Oggi, invece, è esposto a diversi fattori inquinanti tra cui gli scarichi degli impianti industriali.

A nord del fiume e ad ovest delle cave si trovano le sorgenti delle Acque Albulae, di straordinaria importanza paesaggistica ed economica. Le sorgenti erano utilizzate già dall'epoca romana, per le notevoli proprietà terapeutiche, poiché sono composte da acque minerali sulfuree.

Oltre il fiume Aniene, il bacino estrattivo è delimitato da due importanti infrastrutture, quali l'autostrada E45 e il tracciato della ferrovia Roma-Tivoli. Due assi importanti che creano una doppia cesura nel territorio, in particolare per il centro abitato di Villalba di Guidonia Montecelio racchiuso tra le cave e l'autostrada. Le cave sono adiacenti oltre che a Villalba di Guidonia Montecelio anche a Villanova<sup>6</sup>, le due frazioni che delimitano ad est e ad ovest il sito estrattivo e si alternano all'estesa area industriale del comune di Tivoli.

I Comuni di Tivoli e Guidonia Montecelio condividono quindi una delle maggiori fonti di guadagno regionale, quella dell'industria estrattiva del travertino, ma si contendono le problematiche amministrative e legislative, poiché la legge regionale<sup>7</sup> in materia estrattiva è datata e frammentaria, e non è mai stato attuato un piano di recupero per le cave dismesse ed uno di gestione per le cave attive.

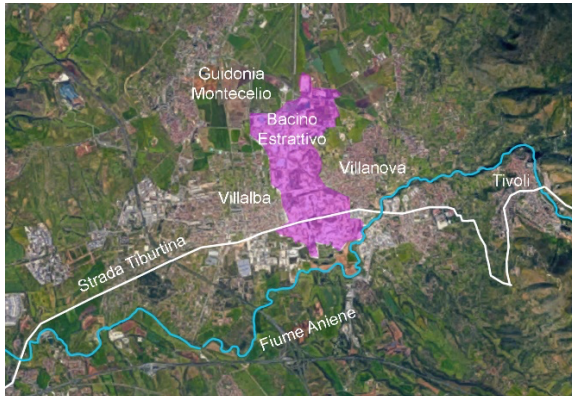
*Fig. 1 – Inquadramento territoriale*



Fonte: elaborazione dell'Autrice.

<sup>6</sup> In particolare, Villanova e Villalba, rispettivamente a est e ad ovest del bacino, sono sorte probabilmente in seguito al boom demografico degli anni Ottanta, durante il quale la popolazione del comune di Guidonia è cresciuta in modo esponenziale (6.597 abitanti nel 1939 e 50.990 abitanti nel 1981). Una crescita dovuta alla grande offerta lavorativa presso i siti estrattivi, alle attività industriali e all'aeroporto di Guidonia. Villanova ha una posizione quasi centrale nell'area racchiusa tra i due comuni: dista 6,8 chilometri dal Tivoli e 5,4 chilometri dal Guidonia.

<sup>7</sup> La Legge Regionale 6 dicembre 2004, n.17 e s.m.i disciplina la coltivazione delle cave e torbiere della Regione Lazio.

*Fig. 3 - Rappresentazione dello stato di fatto del bacino estrattivo*

Fonte: elaborazione dell'Autrice.

3. BUONE PRATICHE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI PER LA GESTIONE E LA RIGENERAZIONE DEI SITI ESTRATTIVI. – La realizzazione di politiche di governo del territorio che prevedono la collaborazione di enti pubblici e cittadini risulta ormai fondamentale per avere una visione organica, poiché le trasformazioni del territorio rappresentano il racconto di chi siamo e di chi eravamo. Tuttavia, alcune mutazioni sono anche la sconsolata prova di come la gestione del paesaggio sia avvenuta spesso senza prendere in considerazione gli effetti sulla vita delle persone, e senza alcuna valutazione dei danni permanenti che sono stati prodotti in “un Paese al quale spetta un sinistro primato in termini di abusivismo, cementificazione delle coste, degrado urbano e consumo di suolo”<sup>8</sup>. Nel tempo, la società ha assunto una maggiore consapevolezza del valore del paesaggio inteso ormai come “bene comune, come una risorsa da tutelare e valorizzare determinante di identità, di sviluppo, coesione sociale e benessere”<sup>9</sup>. Per una giusta gestione del territorio occorre a una visione condivisa di lungo periodo facendo riferimento non solo a strumenti normativi e procedurali. (La Carta Nazionale del Paesaggio)

Il coinvolgimento degli attori locali può contribuire a far emergere sia una pluralità problematica sia una varietà di possibili scenari evolutivi. Questo tipo di pianificazione può essere definita interattiva, dove diversi saperi si collaborano per un fine comune: la salvaguardia del paesaggio.

<sup>8</sup> Preambolo della Carta Nazionale del Paesaggio, a cura dell'Osservatorio Nazionale per la qualità del Paesaggio.

<sup>10</sup> La Carta Nazionale del Paesaggio rappresenta la conclusione di un percorso di lavoro e di riflessione svoltosi il 26 e 27 ottobre del 2017 durante gli Stati Generali del Paesaggio.

La normativa europea ha elaborato delle direttive<sup>10</sup> volte alla tutela e alla salvaguardia ambientale dando vita a strumenti governativi locali formati da istituzioni e gruppi di ricerca, che hanno sviluppato nuove tecnologie per l'informazione e la partecipazione pubblica.

Negli ultimi anni le politiche ambientali sono protese verso la realizzazione di nuovi sistemi di *governance* per rimediare alla confusione delle competenze e al pluralismo delle responsabilità istituzionali, che caratterizzano i processi decisionali.

Le molteplici esperienze di tavoli di confronto aperti anche ad associazioni o singoli cittadini ha reso possibile la realizzazione di questi sistemi.

La regione Puglia nelle norme tecniche nel suo Piano Territoriale Paesaggistico Regionale prevede la realizzazione di forme di concertazione/copianificazione sia di tipo orizzontale che di tipo verticale ed intra-istituzionale.

Ne emerge la volontà di promuovere il confronto attivo tra soggetti esperti in materia, operatori del settore ed abitanti del territorio, al fine di poter interagire tra loro per delineare le criticità del paesaggio e i possibili sviluppi futuri. La regione Puglia ha dato senz'altro un'impostazione innovativa al Piano ponendo come obiettivo la pianificazione di azioni condivise.

La regione Toscana, invece, nella stesura del suo Piano Paesistico Regionale cerca di coinvolgere i privati e le associazioni attraverso la massima pubblicità degli atti sul sito della Regione. Inoltre, è prevista la figura del garante dell'informazione e della partecipazione, il quale assicura la divulgazione delle notizie nonché il coinvolgimento dei cittadini, e di tutti i soggetti interessati, nelle varie fasi di formazione degli atti di governo del territorio.

L'apporto partecipativo è inteso in modo indiretto solo attraverso la fase conoscitiva del Piano e nell'ambito delle osservazioni che enti territoriali o gruppi professionali possono porre alle iniziative della Regione.

Alcuni Comuni hanno utilizzato il coinvolgimento dei cittadini non solo nei processi di trasformazione urbana ma anche in quelli di risanamento di siti contaminati. È il caso di Rete Comuni SIN<sup>11</sup>, un'iniziativa costituitasi nel 2013 rivolta a tutti comuni italiani per la bonifica dei siti contaminati.

Rete Comuni SIN ha come obiettivo la creazione di una rete telematica composta da informazioni e da esperienze, per monitorare le politiche pubbliche in materia di bonifica dei Siti di Interesse Nazionale. L'iniziativa è nata in un'area con un inquinamento molto elevato, Mantova, ed ha dato vita anche a un progetto di informazione via web, con la mappatura dei Comuni aderenti e con la condivisione di documenti e rapporti nazionali provenienti dal mondo scientifico e della cittadinanza attiva.

Oltre i confini italiani troviamo uno tra gli esempi più virtuosi di interazione tra istituzioni pubbliche, associazioni ed imprenditori, che ha contribuito ad un cambio

---

<sup>10</sup> Direttiva eEuropea 2003/35/CE che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di piani e programmi in materia ambientale.

<sup>11</sup> L'iniziativa è nata a Mantova il 25 settembre 2013.

di rotta nella pianificazione paesaggistica dei siti estrattivi dismessi: *le Plan de Paysage du Bassin Carrier de Marquise*.

Il piano del paesaggio del bacino estrattivo situato nel cuore del Parco Naturale regionale *des Caps et Marais d'Opale*, a pochi chilometri della città di Calais, rappresenta un esempio positivo di una gestione controllata dell'evoluzione delle attività estrattive<sup>12</sup>.

Il comitato di sorveglianza è la componente che rappresenta la sinergia tra il pubblico ed il privato, e si riunisce una volta l'anno per vedere gli sviluppi del piano. Il comitato è composto da: il presidente del *Parc naturel régional des Caps et Marais d'Opale*; il presidente della *Communauté de Communes de La Terre des 2 Caps*; il presidente dell'UNICEM Nord-Pas de Calais; la sottoprefettura, DREAL, DDTM; l'agenzia di urbanistica *Boulogne-sur-mer Développement – pement Côte d'Opale*; il consiglio Regionale e generale Nord-Pas de Calais; alcuni rappresentanti dei comuni interessati ed un rappresentante per ogni cava attiva.

Prima del Piano le relazioni tra gli abitanti ed i cavaatori erano conflittuali, ma ad oggi tutti gli attori coinvolti sono uniti per tutelare il paesaggio e la sua biodiversità.

L'esigenza di impostare dei processi di concertazione in materia di cave e miniere nasce dalla ricerca di pratiche sperimentali ed innovative volte a rendere più flessibile la normativa in vigore ed a sopperire le lacune del quadro legislativo lacunoso in materia di rigenerazione, a varie scale, di siti industriali abbandonati.

4. IL PAESAGGIO DELLE CAVE: UN POSSIBILE LUOGO DI RICONNESSIONE AMBIENTALE E SOCIALE. – La correlazione di siti estrattivi con i centri abitati quali le frazioni di Villanova e Villalba, e le emergenze naturalistiche, come il bacino delle acque *Albulae* oltre che il fiume Aniene, comporta diverse problematiche, tra cui il consumo di suolo e l'inquinamento delle falde acquifere. Tali questioni pongono l'urgenza di pianificare delle azioni di recupero che permettano di salvaguardare l'ambiente circostante, attraverso l'elaborazione di politiche di sviluppo sostenibile per le cave ancora attive, e nel contempo di predisporre delle opere di recupero per i siti dismessi al fine di valorizzarne la memoria industriale.

Elaborare delle azioni di recupero per le cave dismesse del bacino estrattivo del Tiburtino comporta quindi la programmazione del ciclo di "vita" dei siti estrattivi ancora attivi ponendosi degli obiettivi a medio e lungo termine, attraverso la creazione di una politica di integrazione, basata su un approccio interdisciplinare e trasversale, che coinvolge tutti gli attori interessati, una forma di *copianificazione*;

---

<sup>12</sup> "20 anni fa nasceva il Piano paesaggistico per il bacino delle cave del Marquise, il primo del genere, considerato in assoluto come un notevole esempio di concertazione tra industrie e gli enti pubblici per una gestione controllata delle evoluzioni del paesaggio indotte dall'attività estrattiva. Ma era ancora necessario concretizzare e rispettare gli impegni presi dagli uni e dagli altri". (Piano Paesistico del Bacino estrattivo del Marquise, 2013)



formata da procedure di concertazione per coordinare le azioni dei diversi attori coinvolti, in particolare i cittadini: “si cerca una partecipazione ed un consenso il più possibile ampio di tutte le componenti della ‘rete’ sociale ed economica, della compagine sociale del territorio; si dice, allo stesso modo, che tale approccio è di carattere ‘visionario’, nel senso che persegue in modo strategico una condivisa ‘visione’ del futuro della comunità urbana/territoriale (Cappuccitti, 2006).

Il paesaggio del tiburtino è la testimonianza dell’evoluzione umana e della sua economia, spesso basata sull’uso sconsiderato delle risorse naturali: la società riflette il proprio operato nel territorio ed il paesaggio diventa un teatro in continuo mutamento assediato dagli interessi economici ed industriali.(Turri, 2003).

La chiave per una buona politica di tutela risiede proprio nelle società, nella conoscenza collettiva del territorio, mentre oggi la politica nazionale delega le regioni e le regioni e gli enti locali. Mai come nel caso del bacino estrattivo del tiburtino, il paesaggio delle cave rappresenta la società, il riflesso della sua azione, il suo modo di vivere lo spazio e di come nel rapportarsi ad esso ne ha determinato lo sviluppo. Il rapporto tra il sistema territoriale e quello sociale è diventato conflittuale poiché basato spesso su una conoscenza di tipo funzionale dato che l’ambiente è diventato una fonte economica (Turri, 2003).

Il paesaggio delle cave è il risultato di un processo collettivo, e la sua mutazione vuol dire privare intere generazioni di punti di riferimento di quelli che sono divenuti elementi identitari del territorio e che costituiscono la memoria dei luoghi: se un paesaggio ‘muore’ anche la società registrerà una perdita, che potrà essere difficilmente compensata (Talia 2002).

Per intervenire in un luogo complesso come il bacino estrattivo di Tivoli e Guidonia Montecelio bisogna vedere il paesaggio delle cave con gli occhi di chi quel territorio l’ha visto cambiare, di chi ne ha tratto e dato lavoro, di chi lo amministra e di chi ne ha fatto il centro della propria ricerca.

La rigenerazione delle cave dismesse diventa, inoltre, un progetto di spazio pubblico perché si cerca di restituire quel luogo alle comunità ad esso adiacenti. Uno spazio ormai inaccessibile può diventare un bene comune solo se nel difficile processo di rigenerazione vengono coinvolti i cittadini.<sup>13</sup>

L’analisi del suddetto caso di studio ha richiesto una fase di ricerca sul campo svolta attraverso sopralluoghi e interviste, durante le quali tutti gli intervistati (esponenti delle industrie estrattive, gli assessori all’ambiente dei due comuni, giornalisti, ricercatori ed anche singoli cittadini) hanno messo in luce l’esigenza di un intervento di recupero per le cave dismesse salvaguardando l’economia locale.

Al fine di pianificare il recupero del bacino estrattivo, è stata avanzata la proposta di predisporre un tavolo di confronto<sup>14</sup> tra le amministrazioni comunali di Tivoli e

<sup>13</sup> Le interviste sono state svolte tra il luglio 2017 ed il novembre 2018.

<sup>14</sup> Nel novembre del 2019 è stata avanzata la proposta di un tavolo di confronto ai Comuni di Guidonia Montecelio e Tivoli. Attualmente il tavolo di confronto è ancora nella fase di preparazione nonostante tutte le parti coinvolte siano interessate ad intraprendere un percorso di concertazione.

Guidonia Montecelio, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale ISPRA, la Regione Lazio e gli industriali del consorzio Centro per la Valorizzazione del Travertino Romano.

Nell'elaborazione delle strategie di rigenerazione bisogna tener conto, oltre che dell'attività estrattiva, anche del contesto che circonda il bacino: i due centri abitati di Villanova e Villalba, attualmente disconnessi tra loro; il fiume Aniene e la strada Tiburtina due connessioni importanti con la Capitale; le due testimonianze della storia estrattiva del sito, Casale del Barco e Casale Bernini, che possono rappresentare anche reperti di archeologia industriale. Inoltre, non tutte le cave del bacino devono subire un intervento di recupero, in alcune non è necessaria nessuna azione poiché sono imponenti monumenti della storia del territorio

Il Bacino estrattivo di Tivoli è un paesaggio *tombet en firische*<sup>15</sup> ed appare oggi come un luogo 'sospeso', come un tempo morto dall'occupazione del suolo, in attesa di trovare presto una destinazione redditizia<sup>16</sup>, per divenire il fulcro un complesso progetto di riconnessione ambientale e sociale.

5. CONSIDERAZIONI. – Quando si opera in un paesaggio estrattivo dove il suolo è stato visto solo come una fonte economica bisogna prendere atto che il cambiamento sarà lento, poiché una delle principali problematiche nella rigenerazione del bacino estrattivo di Tivoli e Guidonia Montecelio risulta essere di natura amministrativa.

Per troppi anni gli abitanti delle frazioni di Villanova e Villalba hanno subito il crescere il settore industriale a scapito della qualità ambientale, per troppi anni le amministrazioni comunali e regionali non hanno intrapreso una politica univoca per la tutela dell'ambiente.

Risulta necessario indirizzare gli operatori verso una politica di collaborazione basata sul policentrismo, dove si ritiene indispensabile l'interazione tra diversi saperi e diverse discipline per evitare il perpetuarsi del problema.

È necessaria una visione ampia nello stesso concetto di paesaggio considerando le cave come dei luoghi feriti, dei nuovi paesaggi, e non come degli scarti dell'attività antropica.

Le cave dismesse sono spesso il simbolo del degrado, e bisogna trasformare tale degrado in un luogo di alta qualità ambientale per restituirlo ai cittadini.

Operare in tale ambito insegna che i mutamenti del paesaggio devono essere accolti, che siano di origine antropica o naturale, senza avere una visione drastica degli

---

Tuttavia, i continui cambi di giunta del comune di Guidonia Montecelio hanno portato l'amministrazione comunale ad essere poco collaborativa.

<sup>15</sup> *Friche* è un terreno non coltivato o che ha cessato di esserlo temporaneamente. La frase *tombet en friche* vuol dire cadere in abbandono (Gilles Clémet, *Il giardino in movimento*, 2011, p. 29).

<sup>16</sup> Per Gilles Clémet il residuo appare come un tempo morto dall'occupazione del suolo ed è in attesa di trovare una sistemazione più redditizia. Le cave dismesse sono state paragonate, quindi, a dei residui di paesaggio, degli scarti, che possono essere riciclati e per ricoprire una nuova funzione (*Il giardino in movimento*, 2011 p.156).

interventi, i quali devono essere fatti sia per l'ambiente sia per le persone, è un gioco di equilibri, un equilibrio necessario nelle cave del tiburtino.

### Bibliografia

- Calci C., a cura di (2005). *Amedeo Brogli. Roma oltre le mura. Via Tiburtina*. La strada del fiume, Catalogo della mostra. Tivoli, Scuderie Estensi 9-14 dicembre 2005.
- Osservatorio nazionale per la qualità del paesaggio, a cura di (2017). *Carta Nazionale del Paesaggio*. Roma: Gangemi editore.
- Cappuccitti A., a cura di (2006). *Strumenti, Procedure Valutative e Itinerari gestionali per l'Urbanistica Concertata*. Roma: Aracne editrice.
- Clément G., a cura di (2011). *Il Giardino in Movimento*. Macerata: Edizione Quodibet.
- De Filippis L., Rossetti C., Billi A., Faccenna C., a cura di (2013). Uomo, georisorse e faglie nel Bacino delle Acque Albule, Italia centrale. In: *I Rendiconti Online della Società Geologica Italiana*, Vol. 27, pp 86-97.
- De Filippis L., Massoli Novelli R., a cura di (1998). Il travertino delle Acque Albulae. *Tivoli: aspetti geologici ed ambientali in Geologia dell'Ambiente*, Anno VI – n. 2/98, pp 1-9.
- Nanni G., Zanchini E., a cura di (2017). *Rapporto cave*. Edizione Legambiente.
- Preite M., a cura di (2018). *Paesaggi industriali e patrimonio Unesco*. Arcidosso (GR): Editore C&P Adver Effigi.
- Talia M. (2002). Paesaggio Territorio del Dialogo. In: Sargolini M., a cura di, *Paesaggio Territorio del Dialogo*. Roma: Edizioni kappa.
- Turri E. (2002). Il Paesaggio come teatro. In: Sargolini M., a cura di, *Paesaggio Territorio del Dialogo*. Roma: Edizioni kappa.
- [https://archeologiaindustriale.net/5602\\_paesaggi-industriali-e-patrimonio-unesco-il-nuovo-libro-del-prof-massimo-preite/](https://archeologiaindustriale.net/5602_paesaggi-industriali-e-patrimonio-unesco-il-nuovo-libro-del-prof-massimo-preite/) (consultato nell'anno 2018);
- <https://www.sisifo.eu/progetti/rete-comuni-sin/> (consultato nell'anno 2019);
- <https://argomenti.ilsole24ore.com/rete-comuni-sin.html> (consultato nell'anno 2019);
- <https://www.regione.toscana.it/piano-di-indirizzo-territoriale-con-valenza-di-piano-paesaggistico> (consultato nell'anno 2020)
- <https://www.paesaggiopuglia.it/2-il-piano-paesaggistico.html> (consultato nell'anno 2020)
- <http://www.unpg.fr/wp-content/uploads/plan-de-paysage-du-bassin-carrier-de-marquise.pdf> (consultato nell'anno 2017)
- [http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Schema-carrieres-20150512-Manche-v5\\_cle26ab46.pdf](http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Schema-carrieres-20150512-Manche-v5_cle26ab46.pdf) (consultato nell'anno 2017)

Claudio Zanirato

*I paesaggi ri-produttivi delle trasformazioni*

*Keywords:* dismissione, imprenditorialità, territorialità, distretti produttivi, formazione, Emilia

Quando avviene, la trasformazione economica italiana esprime i valori delle nuove attività, quasi sempre legate alla terziarizzazione, dove regnano l'immaterialità e le relazioni tra persone, in cui il 'sistema città' diventa componente essenziale ma in modi diversi dal passato. Molte attività innovative e di nuovo impianto, come quelle ad elevata tecnologia o di servizio alle imprese, attribuiscono molta importanza per il loro successo all'immagine aziendale che riescono a crearsi: in tale prospettiva gioca evidentemente un ruolo strategico il contesto localizzativo, al quale sono richieste qualità prestazionali ben precise. Succede però anche che importanti brand produttivi o lungimiranti imprenditori che hanno abbandonato la scena economica, provano a piantare il seme di nuove avventure economiche, nella stessa terra che li ha visti nascere, crescere e prosperare e che appare ora meno ospitale.

*The re-production landscapes of transformations*

*Keywords:* disposal, entrepreneurship, territoriality, production districts, training, Emilia

When it occurs, the Italian economic transformation expresses the values of new activities, almost always linked to outsourcing, where immateriality and relationships between people reign, in which the 'city system' becomes an essential component but in ways different from the past. Many innovative and newly planted activities, such as high technology or business service ones, attach great importance for their success to the corporate image they manage to create: in this perspective, the location context obviously plays a strategic role, which requires very specific performance qualities. However, it also happens that important productive brands or farsighted entrepreneurs who have abandoned the economic scene, try to plant the seeds of new economic adventures, in the same land that saw them born, grow and prosper and which now appears less hospitable.

1. INTRODUZIONE. – In un'ottica di breve periodo, l'occupazione territoriale dell'industrializzazione, così come le dismissioni delle stesse, appaiono come fenomeni smisurati ed epocali: se invece attiviamo uno sguardo lungo sulla storia dell'antropizzazione territoriale, queste stesse forme insediative possono apparire come inserite in un quadro ciclico di continue riproposizioni e dislocazioni variate.

Alla 'disorganizzazione' aziendale iniziata alla fine del secolo scorso, conseguente alla fine della metodica fordista-taylorista, ha fatto riscontro una disgregazione insediativa, che ha reso assai meno tangibile la produzione, non più riconoscibile direttamente, divenuta quasi immateriale come l'economia prevalente del nuovo millennio.

Le grandi fabbriche del Novecento sono state varate per rendere visibile la crescita economica del momento: la decrescita di oggi è tangibile non tanto nell'abbandono di tanti insediamenti e contenitori produttivi bensì nell'incapacità di rigenerarli in maniera adeguata, nel sostituirli con altre attività, nel disegnare un nuovo paesaggio in prospettiva futura e senza traumi.

Le industrie non sono state in grado di creare dal nulla nessuna grande città, ma le hanno fatte crescere e ne hanno caratterizzato parte dell'immagine per un momento. L'uso produttivo del territorio dovrebbe essere sempre capace di conferire identità al territorio stesso e così l'industria, a modo suo, ha inevitabilmente fatto, definendo una precisa immagine che dovrebbe avere oggi capacità di auto-rigenerazione.

Esiste una stretta relazione tra la trasformazione innovativa del settore produttivo, che si è resa necessaria in questi ultimi decenni, ed i re-insediamenti nelle nuove aree industriali marginali, come anche la qualificazione innovativa del tessuto industriale consolidato equivale spesso alla qualificazione urbanistica delle aree produttive di più antico impianto, spesso causa del degrado del tessuto urbano in cui sono state costrette a convivere più di recente.

Quindi, il futuro prossimo di molte città potrebbe passare soprattutto dalle tante aree industriali-artigianali in corso di trasformazione, anche se le attività produttive vere e proprie sono in continuo e forte decremento e non potranno mai recuperare i volumi imponenti di un tempo passato, è impensabile che queste aree specializzate possano essere dismesse e riconsegnate all'agricoltura o solo trasformate in residenziali e terziarie.

Tra vecchie e nuove fabbriche brillano e si distinguono nuovi luoghi sospesi tra la memoria gloriosa di grandi passati e gli stimoli per altre conquiste, proposizioni di fabbriche per i nuovi lavori ed altre opportunità. Il caso emiliano e bolognese su tutti sembra confermare tale trend evolutivo.

2. NUOVE PRODUZIONI. – Sono indubbiamente importanti le qualità ambientali dei luoghi prescelti per le nuove attività, la vicinanza con significativi centri di servizio (Università, centri di ricerca, strutture sanitarie) o insediamenti residenziali

di fascia medio-alta<sup>1</sup>. (Fig. 1)

*Fig. 1 - Crespellano, Valsamoggia (BO), nuovo stabilimento Philip Morris*



Fonte: foto dell'Autore, 2018.

La re-industrializzazione consiste infatti soprattutto di una produzione molto avanzata e sofisticata, che si trascina la formazione e la ricerca, le forme di commercializzazione e di finanza, che da sempre hanno fatto le città. In un'epoca in cui il valore del marketing urbano dovrebbe essere fatto anche dalla riconoscibilità dell'identità territoriale di cui si è portatori, gli insediamenti industriali storici rappresentano un patrimonio comune da rivalutare (non solo virtualmente). Il tentativo oggi di ri-affermare le 'Capitali territoriali', legando le città alle loro peculiarità produttive, alla parte più significativa della 'territorialità', porta ad esaltare quanto di meglio si è fatto nel recente passato.

Ne sono prova gli oramai consolidati interventi di 'Fondazioni' aziendali con la creazione di centri di promozione/divulgazione di attività economiche sistemiche, di sovente con modalità filantropiche: solo a Bologna, per esempio, spiccano l'Opificio Golinelli (Sigma-Tau), Fashion Research Italy (La Perla), il MAST (gruppo GD) e il Gelato University (Carpigiani).

Sono queste significative iniziative non tanto per ricordare e commemorare un'attività aziendale ancora attiva o meno, bensì per sostenere ed incoraggiare il nuovo lavoro che ne potrà dare continuità, preservando il capitale umano e

---

<sup>1</sup> Il nuovo stabilimento Philip Morris SpA (PM M&TB) nel bolognese ultimato nel 2016 è un centro di eccellenza a livello mondiale per la prototipazione, la produzione su larga scala e la formazione del personale per tutto ciò che concerne i prodotti senza fumo e per i filtri ad alto contenuto tecnologico. È il primo stabilimento al mondo per la produzione su larga scala di componenti senza fumo (sigaretta che non brucia), frutto di un investimento di circa 1 miliardo di euro nel quale sono state assunte circa 1200 persone, e rappresenta ad oggi la più grande fabbrica italiana costruita ex novo negli ultimi 20 anni, in un'area industriale apposita per la realizzazione della quale è stato creato un nuovo casello autostradale sulla A1.

conoscitivo ancora disponibili. Queste costruzioni si trovano inserite ‘volutamente’ nelle aree produttive consolidate e/o in corso di riconversione (nei pressi delle rispettive sedi storiche quindi, riconvertite o ricostruite), con inediti interventi di trasformazione radicale e nuove architetture di qualità, segnando in maniera eclatante la volontà di preservare e trasformare un rapporto tra il lavoro, la società e le città di convivenza, da rilanciare.

Queste recenti iniziative di spiccata impronta privatistica, anche se fortemente rivolte al pubblico della città e del territorio di appartenenza, seguono e sono state precedute, sulla fine del secolo scorso da altrettante di iniziativa pubblica, volte sempre a recuperare edifici industriali abbandonati per altre finalità, non più legate alla continuità produttiva ed economica, prendendo semplicemente atto della fine di un ciclo in corso e guardando semplicemente in altre direzioni, investendo su altri fronti insomma.

Questi esempi fattivi superano il concetto un po’ ‘sterile’ del Museo dell’Industria, per diventare promotori e divulgatori dei nuovi modi di fare lavoro.

La Fornace Galotti ‘Battiferro’, a nord di Bologna, per esempio, è stata adibita dal 1997 per ospitare il Museo del Patrimonio Industriale, lungo il Canale Navile, come è stato fatto in molte altre parti d’Italia sulle vestigia di importanti contenitori produttivi dismessi, interpretando in questo modo l’ ‘archeologia industriale’.

Sulla stessa area nel quadrante nord bolognese, è invece in corso di ultimazione, da parte dell’Università felsinea, la costruzione del Polo del Navile (Fig. 2), trasformando un’area produttiva dismessa di un’altra fornace ed in contiguità con la sede del C.N.R.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Appare singolare l’evoluzione del sito lungo l’asta del Canale Navile che ha promosso nei secoli passati (come fonte di energia a via di trasporto allo stesso tempo) la nascita e lo sviluppo della primissima proto-industrializzazione bolognese, fino a farla diventare tra le principali d’Europa nel settore della seta, lasciando poi il posto all’industria meccanica e dell’automazione, in cui la città è ancora leader: ora prende corpo un nuovo rilancio economico legato alla ricerca e sfruttando una delle risorse principali bolognesi, la sua antica Università.

*Fig. 2 - Bologna, Quartiere Navile, Polo del Navile UNIBO nell'area proto-industriale del Battiferro che ospita anche il Museo Storico Industriale e il CNR*



Fonte: foto dell'Autore, 2019.

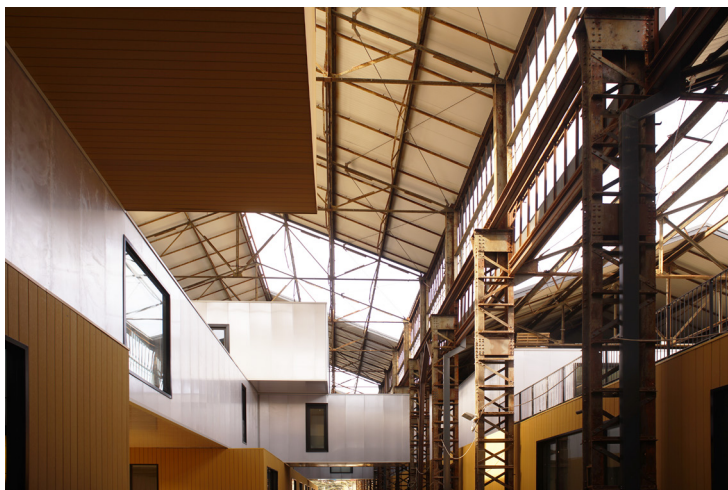
Una soluzione alternativa di grande interesse è rappresentata dall'importante processo di recupero e riutilizzo dell'insediamento cittadino delle Officine Reggiane, a Reggio Emilia quindi, con un intervento architettonico di qualità teso ad ospitare convenientemente centri di ricerca e *start up*. In questo caso, sullo stesso luogo produttivo dismesso (meccanica pesante) si spargono gli enzimi del nuovo lavoro, introducendo nuove costruzioni 'removibili' all'interno dei vecchi capannoni messi in sicurezza, stesso luogo ma altro lavoro insomma<sup>3</sup> (Fig. 3).

---

<sup>3</sup> L'impegnativo progetto di riqualificazione, chiamato Parco dell'Innovazione, oltre al Tecno-polo nel capannone 19 e al centro internazionale Loris Malaguzzi, già realizzati, prevede interventi su altri tre capannoni, in corso avanzato di realizzazione. In parte di proprietà della pubblica amministrazione e in parte di realtà aziendali, confluite in una STU, il Parco punta a diventare un centro di eccellenza per la ricerca, al servizio del pubblico e del privato.



*Fig. 3 - Reggio Emilia, Officine Reggiane, Tecnopolo*



Fonte: foto dell'Autore, 2019.

3. PERSISTENZE E EREDITÀ. – Inaugurato nel 2015, l'Opificio Golinelli è una cittadella per la conoscenza e la cultura a Bologna, voluta dalla Fondazione Golinelli (promotore del gruppo farmaceutico Sigma-Tau), attiva già da anni come punto di riferimento nel campo della promozione, per i giovani, della cultura scientifica<sup>4</sup>.

*Fig. 4 - Bologna, Opificio Golinelli*



Fonte: foto dell'Autore, 2019.

<sup>4</sup> In un'area industriale dismessa di circa 3 ettari a nord della via Emilia Ponente, l'Opificio sorge grazie a un intervento di riqualificazione che ha richiesto un investimento consistente per circa 9.000 metri quadri, è oggi tra i più grandi laboratori sperimentali e didattici rivolti all'ambito delle scienze e delle tecnologie presenti in Italia.

L'Opificio, con gli spazi dedicati a bambini e ragazzi, ai giovani, agli insegnanti e ai cittadini, è un cuore pulsante a cui fanno capo molteplici attività. La Fondazione infatti promuove attività di ricerca, di divulgazione, convegnistica e intrattenimento in collaborazione con Università e Comune di Bologna e altre istituzioni pubbliche e private. In questo caso, le nuove costruzioni promozionali delle attività lavorative del futuro sono a sostituzione di contenitori produttivi dismessi in un'area ex produttiva in corso di trasformazione

Nel 2017 si è aggiunto un nuovo edificio, un padiglione vero e proprio. Infine, è stato da poco completato un terzo intervento edilizio di sostituzione di un altro edificio produttivo attiguo, per raddoppiare le attività che hanno riscontrato notevole successo e completare così l'offerta (Fig. 4).

Fashion Research Italy è nata nel 2015, su volontà di Alberto Masotti (già patron del gruppo fashion La Perla) negli spazi completamente rinnovati della storica sede del Gruppo a Bologna (Zona Industriale Roveri)<sup>5</sup>. L'iniziativa è quindi dedicata alla formazione, all'innovazione e alla valorizzazione di un settore chiave del sistema economico-produttivo: la moda.

L'obiettivo originario è di supportare il fashion Made in Italy nell'era della smaterializzazione dei beni innescata dalla rivoluzione digitale, accompagnando le imprese del settore nel proprio percorso di affermazione ed innovazione, con l'ambizione di costituire un terreno d'incontro e di scambio per i vari attori del comparto moda, orientato all'innescare di un processo virtuoso a servizio delle aziende e della collettività.

Tradizione e ricerca sono il fondamento dell'evoluzione e pertanto FRI è anche un polo espositivo ed archivistico (*textile design, fashion advertising* e storia della moda) in cui valorizzare la memoria delle eccellenze manifatturiere, quale fonte di ispirazione per studiosi e creativi che vogliono trasformare la tradizione in valore di mercato.

Per accompagnare e stimolare il cammino delle imprese moda verso l'evoluzione digitale, il centro si propone come un 'catalizzatore' in grado di facilitare l'incontro fra domanda e offerta di strumenti, soluzioni e professionalità di eccellenza per traghettare le Piccole e Medie Imprese nell'Industria 4.0 nell'affrontare le sfide che il mercato globale impone (Fig. 5).

---

<sup>5</sup> La sede si configura come un esempio virtuoso di riqualificazione della periferia industriale: 7000 mq per un nuovo umanesimo legato all'impresa e al territorio.

*Fig.5 - Bologna, Zona Industriale Roveri, re-insediamento del Fashion Research Italy, per ripartire dalla 'memoria'*



Fonte: foto dell'Autore, 2019.

A Varano De' Melegari, nell'Appennino parmense, la nuova sede della Dallara Academy, è stata ideata e finanziata dall'ingegnere Giampaolo Dallara, che nel lontano 1972 ha fondato nello stesso luogo la sua impresa di progettazione e costruzione di auto sportive e da corsa. L'iniziativa s'inserisce attivamente nel MUNER, un programma formativo di eccellenza che vede collaborare gli atenei della regione con i *brand automotive* più importanti della *motor valley*, mettendo a disposizione aule, laboratori e molti decenni di esperienza di corse.

Centro culturale di livello internazionale legato al gruppo industriale Coesia, la Fondazione MAST non è solo un laboratorio multifunzionale in cui sperimentare nuovi modelli di welfare aziendale, ma anche un luogo aperto alla città, nell'ottica di una responsabilità imprenditoriale che parte dall'azienda per superarne i confini. Inaugurato nel 2013, l'edificio sorge non a caso accanto alla sede di G.D., nel quartiere semi-periferico di Santa Viola<sup>6</sup>.

Istituita dall'imprenditrice e filantropa Isabella Seragnoli, ospita sia collezioni permanenti che mostre temporanee: nella nuova sede si trovano gallerie espositive, un auditorium, una academy, un asilo nido, un centro wellness, un ristorante e una caffetteria.

L'istituzione bolognese è nata per promuovere progetti di innovazione sociale e

---

<sup>6</sup> Il complesso del MAST, di oltre 25.000m<sup>2</sup>, si colloca nella prima periferia bolognese, in zona Santa Viola, nel quartiere Reno ed è frutto di un radicale intervento di trasformazione di parte di un'area industriale dismessa, con un contenitore ed attività di assoluta eccellenza.

offrire nuovi servizi: la sede punta a essere un ponte tra comunità e impresa, con l'obiettivo di rilanciare tra le giovani generazioni le peculiarità che hanno caratterizzato da sempre il territorio emiliano, quali la meccanica, la tecnologia e l'imprenditorialità.

È presente al suo interno un'area didattica esperienziale, progettata con i principi *edutainment*, dove presentare un'astrazione della tecnologia meccanica (propria del gruppo fondatore) che narra la tecnologia, l'innovazione e quindi anche le peculiarità che da sempre caratterizzano la Regione, oltre ad un importante spazio espositivo internazionale dedicato esclusivamente alla fotografia del mondo del lavoro. (Fig. 6)

*Fig. 6 - Bologna, inserimento del MAST all'interno dell'area di una delle sedi storiche del Gruppo Coesia*



Fonte: foto dell'Autore, 2019.

Infine, nata nel 2003 dall'esigenza di diffondere la cultura del gelato artigianale italiano, Carpigiani Gelato University è oggi la prima scuola di gelateria in Italia e nel mondo. Un punto di riferimento per gelatieri, imprenditori, chef e pasticceri, la sede è una realtà solida ed all'avanguardia, per chi desidera apprendere o approfondire l'arte gelataria, con corsi offerti nella sede aziendale situata storicamente nell'hinterland bolognese, nel comune di Anzola Emilia, lungo la via Emilia (*food valley*). Negli anni, la scuola ha creato e sviluppato importanti collaborazioni accademiche con le principali scuole, istituti ed università in ambito gastronomico. Il tutto rimanendo esattamente all'interno di spazi ritagliati ed allestiti dentro l'edificio aziendale ed ospitando pure un inedito Museo del Gelato.

4. CONCLUSIONE. – Sono tutti questi esempi, anche diversi tra loro, che

dimostrano una tendenza consolidata del desiderio di molti di costruire altre opportunità di lavoro negli stessi luoghi che hanno visto nascere e concretizzarsi la ricchezza manifatturiera italiana.

Sono questi esempi di una volontà di conservare in parte la cultura materiale dei luoghi di produzione ed anche quella immateriale dei luoghi del lavoro, ‘semi’ piantati in luoghi notevoli per altre opportunità da cogliere.

I paesaggi, e quelli industriali e della produzione ne sono una parte potente, si devono rinnovare e cambiare se vogliono conservarsi e queste lodevoli iniziative ne sono la nuova linfa.

### Bibliografia

- Becchis G., Genova C. (2010). Cornici come lenti. Lo spazio cittadino tra processi e dialettiche di ri-significazione dei luoghi. In: Proglione G., a cura di, *Le città (in)visibili*. Castagnito: Antares, pp.132-156.
- Berta G. (2004). *Metamorfosi. L'industria italiana tra declino e trasformazione*. Milano: Università Bocconi Editore.
- Berta G. (2014). *Produzione intelligente. Un viaggio nelle nuove fabbriche*. Torino: Einaudi.
- Calafati A.G. (2009). *Economie in cerca di città*. Roma: Donzelli.
- Cappellin R., Ferlaino F., Rizzi P. (2012). *La città nell'economia della conoscenza*. Milano: Franco Angeli.
- Crevaschi M. (2009). *Politiche, città, innovazione*. Roma: Donzelli.
- Moretti E. (2013). *La nuova geografia del lavoro*. Milano: Mondadori.
- Negrelli S., Pichierri A., a cura di (2010). *Imprese globali, attori locali, Strategie di anticipazione e governance dei processi di ristrutturazione economica*. Milano: Franco Angeli.
- Pacetti V. (2009). *Territorio, competitività e investimenti esteri*. Roma: Carocci.
- Spaziante A. (2011). *Il riuso del patrimonio industriale come contributo alla rigenerazione responsabile del territorio*. In *Patrimonio industriale* n.7. AIAPAI, Terni: Crace Editore.
- Zanirato C. (2017). *Città fabbricata*. Bologna: Pamphlet.

Luisa Carbone\*

## Il paesaggio d'energia di Tuscania: sviluppo e innovazione di uno smart rural land

*Parole chiave:* sviluppo, innovazione, paesaggi d'energia

Sempre più emerge la necessità di progettare gli interventi sul territorio riguardanti le energie rinnovabili per non stravolgere gli equilibri ambientali e l'identità del luogo, mantenendo un bilanciamento tra innovazione e tradizione. In questo contesto, è emblematico il caso di Tuscania, un Comune in Provincia di Viterbo, con la più grande estensione di territorio rurale della Provincia e con aree di interesse naturalistico, dove si sta sperimentando un modello di pianificazione attento alla coesione sociale, alla crescita creativa, all'accessibilità e alla *e-participation* che possa riqualificare un territorio dalla forte vocazione rurale in uno *smart rural land*.

*Tuscania's energy landscape: development and innovation in a smart rural land*

*Keywords:* development, innovation, energy landscapes

There is an increasing need to plan interventions regarding renewable energy in order not to upset the environmental balance and the identity of a place, while maintaining a balance between innovation and tradition. In this context, the case of Tuscania is emblematic. Tuscania is a Municipality in the Province of Viterbo with the largest extension of rural territory in the Province and with areas of naturalistic interest, where a planning model that is attentive to social cohesion and growth, creativity, accessibility and e-participation that can redevelop a territory with a strong rural vocation into a smart rural land, is being tested.

1. UN QUADRO INTRODUTTIVO: IL PRECARIO EQUILIBRIO DEL PAESAGGIO. Da secoli il paesaggio costituisce l'oggetto prediletto dell'indagine geografica, ovvero lo strumento di precisione fondamentale per il nostro benessere, dato che ormai siamo alla continua ricerca di "luoghi la cui vista dia il senso di armonia, di vivacità o di singolarità" (Barocchi, 2005, p. 21). Per cui cogliere il nesso fra il paesaggio e il futuro sostenibile, come dimostra la letteratura in merito, non è insolito. Si tratta di ragionamenti soprattutto legati alla combinazione tutela e salvaguardia del paesaggio,

---

\* Università degli Studi della Tuscia, [luisa.carbone@unitus.it](mailto:luisa.carbone@unitus.it)

ma anche all'attuazione delle *best practices* territoriali e ai nuovi assetti dovuti alla pianificazione energetica eolica, solare (termica e fotovoltaica), idraulica, geotermica e da biomassa. D'altronde negli ultimi anni, il binomio paesaggio e energia rinnovabile è diventato centrale nelle politiche territoriali, anche perché si è registrata un'espansione a macchia d'olio degli impianti di produzione di energia rinnovabile. Il quadro nazionale, influenzato sensibilmente dalle iniziative di promozione dell'Unione Europea per un consumo più efficiente di un'energia meno inquinante, vede uno sviluppo di impianti alimentati da sorgenti rinnovabili che ha raggiunto più di 500.000 unità. Circa il 99% dell'energia rinnovabile è costituito da impianti fotovoltaici e solo il restante 1% dall'idroelettrico, eolico, geotermico e a biomassa (EEA Report, 2020). Va, infatti, considerato che l'attuazione in Italia della direttiva 2001/77/CE è stata recepita con il Decreto legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003 e ha avuto l'intento di promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel mercato nazionale e comunitario. L'adozione di misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali<sup>1</sup>, dunque, ha favorito lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane. Numerosi sono stati i successivi decreti ministeriali relativi all'incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili, per cui oggi l'Italia si posiziona al terzo posto, tra i Paesi europei, in termini di consumi di energia da fonti di energia rinnovabili – pompe di calore (utilizzo invernale), geotermia e solare per la produzione di energia elettrica (fotovoltaico) – e al quarto posto in termini di consumi energetici complessivi.

Nel Bel Paese quindi si rilevano elevati consumi di energia rinnovabile e per questo emerge la necessità di progettare gli interventi energetici sul territorio, al fine di non stravolgere gli equilibri ambientali e l'identità dei luoghi, possibilmente, legando le politiche energetiche al territorio, stabilendo il dove e il quando – spazio e tempo di un bilanciamento fra innovazione e tradizione.

Spesso infatti le installazioni di fonti di energia rinnovabili, pur avendo benefici in termini ambientali, sociali e economici, comportano impatti paesaggistici notevoli sia dal punto di vista visivo sia da quello identitario. Impatti che influiscono sulla comprensione del paesaggio, che viene percepito sulla base di alcuni punti di riferimento, costituiti dagli spazi costruiti, dalle aree produttive e di consumo, dallo spazio aperto/vuoto, ma anche da un insieme di sensazioni ed emozioni che derivano dalla percezione di un luogo, non formalmente definito, ma che si prefigura come una particolare esperienza estetica.

In questo senso è rilevante il contributo della Convenzione Europea del Paesaggio che, nel capitolo 1, art. 1, lettera a), definisce il paesaggio: “una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni” (Convenzione Europea,

---

<sup>1</sup> Art. 3 comma 1 della DIRETTIVA 2001/77/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001.

2000). Oltre a riconoscere la sua importanza culturale, ambientale, sociale e storica quale componente del patrimonio europeo ed elemento fondamentale a garantire la qualità della vita delle popolazioni, gli articoli rimarcano la necessità di porre al centro delle politiche e delle iniziative di formazione e partecipazione non solo i paesaggi dell'eccellenza, ma anche quelli della quotidianità o del degrado, indipendentemente da prestabiliti canoni di bellezza o originalità.

Da tutto ciò scaturisce la necessità di attuare scelte di trasformazione territoriale che siano efficacemente orientate alla crescita di processi virtuosi di sviluppo. Solo in questa direzione il binomio paesaggio e sviluppo energetico può funzionare e rispettare i principi delle Direttive europee in merito ad uno sviluppo sostenibile basato su una "crescita economica equilibrata, un'economia sociale di mercato fortemente competitiva che mira alla piena occupazione e al progresso sociale, un elevato livello di tutela e di miglioramento della qualità dell'ambiente" (Costituzione Europea, 2004, art. 3).

Il costante dibattito che interessa i due concetti, evidenzia quanto sia un terreno precario che mette in continua discussione i benefici economici prodotti, comprese le compensazioni ambientali, quest'ultime messe in secondo piano dall'effetto visivo a lungo termine prodotto sul paesaggio dall'installazione. Per cui le situazioni di criticità e di conflittualità dettati dalla pianificazione di paesaggi d'energia sono sempre più diffuse e disperse nel tempo, dettate dalla mancanza di conoscenza del territorio, di ascolto della comunità e di regole di progettazione in tema di localizzazione e di valutazione della compatibilità ambientale degli impianti.

In questo contesto, è emblematico il caso di Toscana, Comune della Provincia di Viterbo, con la più grande estensione di territorio rurale della Provincia e con aree di interesse naturalistico e culturale, dove si sta sperimentando un modello di pianificazione attento alla coesione sociale, alla crescita creativa, all'accessibilità e alla *e-participation* che possa riqualificare e denotare il territorio dalla forte vocazione rurale come *smart rural land*.

Un territorio rurale 'intelligente' conteso dalle aziende produttrici di energie rinnovabili, che stanno operando una vera e propria trasformazione del suo paesaggio economico, da rurale a energetico, occupando più del 2,5% del suo territorio e contravvenendo a quanto stabilito dalle linee guida della Regione Lazio che indicano il 2% come percentuale massima del territorio comunale da destinare agli impianti. Lo sviluppo e l'evoluzione di questo *smart rural land* è dunque strettamente legato alla tipologia, estensione e quantità delle installazioni, non solo per gli effetti dell'impatto paesistico degli impianti, ma soprattutto per il conflitto che possono innescare con la comunità, che sempre più dibatte i benefici ambientali, sociali ed economici delle innovazioni dettate dalle politiche energetiche.

2. IL PAESAGGIO ENERGETICO TUSCANESE. – L'installazione e l'utilizzo di impianti a fonti rinnovabili per la generazione elettrica variano notevolmente sul territorio italiano, così come accade anche per il paesaggio rurale di Toscana. Il terzo



Comune della provincia di Viterbo in termini di estensione, interessato da tempo da una serie di logiche e dinamiche energetiche, da mega installazioni fotovoltaiche a impianti di compostaggio e, ora, da torri eoliche, che entreranno in competizione visivamente con il bel vedere dei sette promontori di roccia tufacea che dominano la valle del Fiume Marta.

In effetti l'area interessata dal progetto di un mega parco eolico è sostanzialmente la medesima oggetto del progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza di circa 150 MWp in località Pian di Vico (Carbone, 2019). Un'opera che è stata bloccata con delibera dell'11 giugno 2020, a norma dell'articolo 14 *quinquies* della legge n. 241/1990 e s.m.i., accogliendo così l'opposizione del Ministro per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo avverso al provvedimento della Regione Lazio, del 29 marzo 2019 di autorizzazione alla realizzazione dell'impianto.

La nuova proposta di installazione di fonte di energia rinnovabile, dunque, non solo interessa la stessa area, ma l'impatto dell'impianto in progetto sul contesto paesaggistico-ambientale e storico-culturale non appare dissimile. Di fatto, il parco eolico verrebbe ubicato all'interno del piano territoriale paesaggistico regionale (P.T.P.R.), adottato con le deliberazioni Giunta regionale Lazio n. 556 del 25 luglio 2007 e n. 1025 del 21 dicembre 2007 (art. 38 della N.T.A.), nonché nel piano territoriale paesistico (P.T.P.) n. 2 "Litorale Nord", adottato con deliberazione Giunta regionale Lazio n. 4470 del 30 luglio 1999 (art. 9 delle N.T.A.). L'ampio sito del progetto rientra in un 'area classificata nel vigente Piano Territoriale Paesistico del Lazio in buona parte come "paesaggio agrario di valore" (art. 25 delle N.T.A.) e in parte "paesaggio naturale agrario" (art. 22 N.T.A.), destinata a conservazione integrale<sup>2</sup>, così come ricordano le note prot. n. 21319 del 5 novembre 2018 e n. 2465 del 4 febbraio 2019 della Soprintendenza per Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'Area metropolitana di Roma, la Provincia di Viterbo e l'Etruria Meridionale, nonché la nota prot. n. 7287 dell'11 marzo 2019 del Ministero per i Beni e Attività Culturali – Direzione generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio.

Non solo, l'area è interessata dal contesto archeologico della Via Clodia (Carbone, 2017), con presenza di *villae* di epoca romana, ben descritto nella citata nota Sopr. Roma prot. n.2465 del 4 febbraio 2019, tanto da individuarvi anche un vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142, comma 1°, lettera m, del decreto legislativo n. 42/2004 e s.m.i.

Si tratta di un pregevole contesto di paesaggio archeologico (insediamenti romani e necropoli etrusche del Fosso Arroncino di Pian di Vico) e storico (casale settecentesco di Pian di Vico, torre medievale di Castel d'Arunto, borgo e chiesetta medievali di San Giuliano della Tuscia), che verrebbe compromesso da quella che le

---

<sup>2</sup> Più precisamente zona agricola "E", parte sottozona agricola, parte sottozona boscata del vigente strumento urbanistico comunale di Tuscania, che ricomprende alcune aree boscate e lambisce un vasto comprensorio di egual natura, tutelate con vincolo paesaggistico (art. 142, comma 1°, lettera g, del decreto legislativo n. 42/2004 e s.m.i., vds. T.A.R. Emilia-Romagna, BO, Sez. II, 10 gennaio 2018, n. 16).

associazioni ambientaliste locali, di cui è capofila Assotuscania, definiscono “una speculazione energetica di non comprovata utilità”.<sup>3</sup>

Di fatto, le osservazioni delle associazioni del territorio, confluite nella Consulta dell'Ambiente, istituita dal Comune di Tuscania nel 2019, partono dal presupposto che il paesaggio è bene primario e assoluto; conseguentemente la tutela del paesaggio dovrebbe essere considerata prevalente su qualsiasi altro interesse giuridicamente rilevante, sia di carattere pubblico che privato<sup>4</sup>, tanto che la relativa vigilanza ed i poteri d'intervento si intendono estesi anche sulle aree vicine a quelle tutelate:

costituisce massima giurisprudenziale consolidata quella secondo cui il potere di controllo del Ministero dei beni culturali ai sensi dell'art. 146 del d.lgs. n. 42 del 2004, si estende oltre il dato meramente cartografico del vincolo o di quello fisico del bene tutelato, pur dovendo esso sempre giustificare l'esercizio dei propri poteri sulle aree esterne di interferenza, in quanto strettamente strumentali alla conservazione del bene paesaggistico tutelato (T.A.R. Emilia-Romagna, 2018, n. 16).

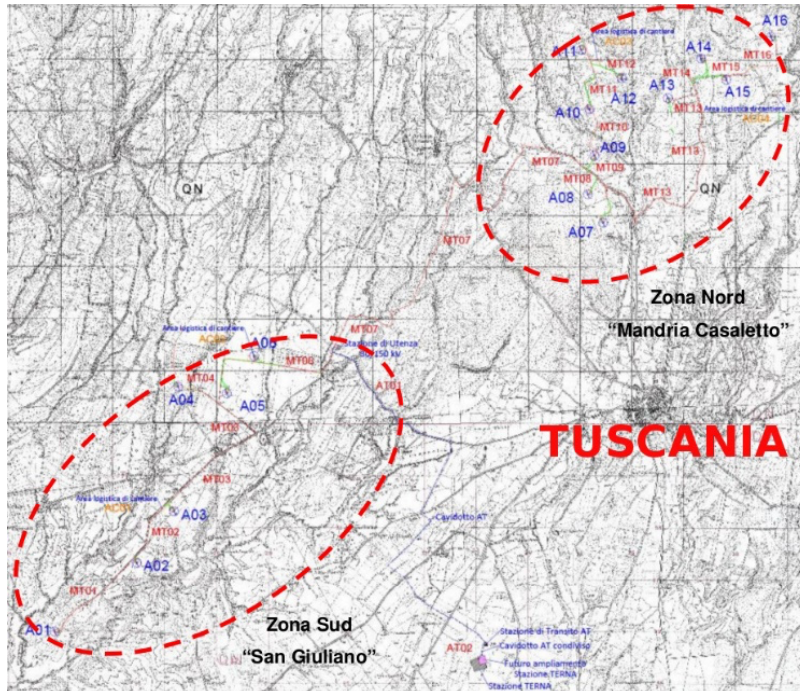
In effetti il progetto, di cui è proponente la società romana WPD San Giuliano S.r.l, riguarda la realizzazione di un impianto eolico della durata ventennale, costituito da ben sedici aerogeneratori alti 250 metri (avente altezza al mozzo 165 m e diametro del rotore 170 m) e ognuno da 5.625 MW per complessivi 90 MW da installare nel Comune Tuscania, ma con opere di connessione ricadenti anche nell'adiacente Comune di Arlena di Castro. Nello specifico l'impianto prevede di distribuire sul territorio di Tuscania dieci turbine in località Mandria Casaletto a Nord del Centro storico di Tuscania e sei turbine ubicate in località San Giuliano a Sud del Centro storico di Tuscania<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Osservazioni inviate al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare nel procedimento di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.) relativo al progetto di centrale eolica “Parco eolico Tuscania” proposto dalla WPD S. Giuliano s.r.l. nelle località Mandria Casaletto - San Giuliano nel Comune di Tuscania ([http://www.assotuscania.it/wp-content/uploads/2020/10/4-OSSERVAZIONI-TUSCIA\\_EOLICO-30-settembre-firmate.copia-inviata.pdf](http://www.assotuscania.it/wp-content/uploads/2020/10/4-OSSERVAZIONI-TUSCIA_EOLICO-30-settembre-firmate.copia-inviata.pdf)).

<sup>4</sup> Si ritiene utile confrontare con. Corte cost. n. 189/2016, Cons. Stato, Sez. IV, 29 aprile 2014, n. 2222, T.A.R. Molise, Sez. I, 11 maggio 2018, n. 261.

<sup>5</sup> Gli aerogeneratori saranno collegati fra di loro mediante un cavidotto in media tensione interrato e si prevede la realizzazione di una Stazione di Utenza 30/150 kV nella quale confluiranno i cavi dalla parte Nord e Sud dell'impianto. La stazione di utenza sarà realizzata nel territorio di Arlena di Castro in località Cioccatello, in un'area a seminativo indicata dalla società come priva di vincoli ostativi. Dalla stazione di utenza si svilupperà il cavidotto definito esterno in AT, che collegherà l'impianto di WPD Italia Srl alla sottostazione di transizione della società CCEN srl con cui la WPD ha un accordo di condivisione di uno stallo nella stazione Terna di Tuscania 150/380 kV. Inoltre vi è una ulteriore suddivisione degli stalli in AT relativi all'ampliamento della SSE di Tuscania, per cui lo stallo di 150 kV sarà dedicato ad un altro produttore denominato E-Solar, quest'ultimo già proponente del progetto di un impianto fotovoltaico da 183 MW; un secondo stallo di 150 kV sarà condiviso tra i produttori WPD e CCEN, quest'ultimo invece proponente di un impianto fotovoltaico da 95 MW. La società WPD, condividerà quindi lo stallo di connessione alla RTN nella stazione Terna di Tuscania con la società CCEN srl.

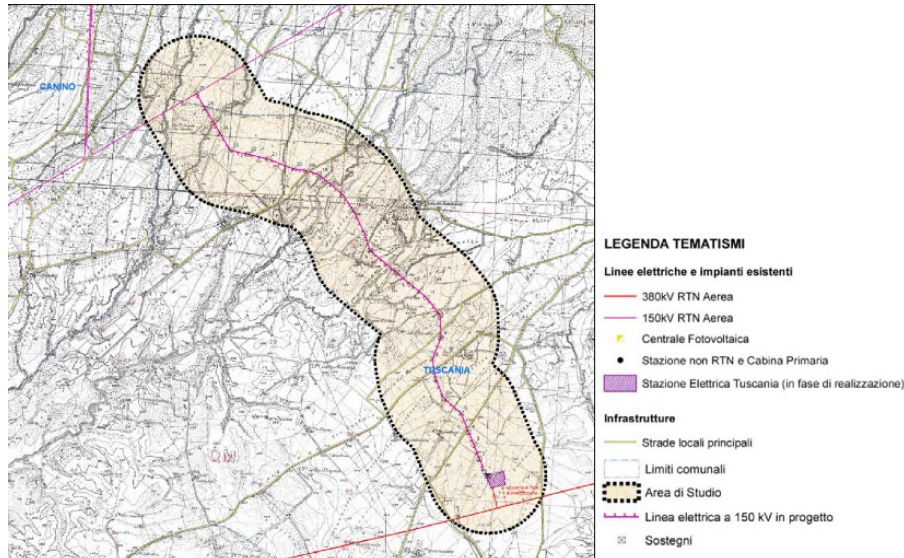
Fig. 1 – Inquadramento dell'installazione dei sedici aerogeneratori



Fonte: Relazione tecnica della WPD San Giuliano S.r.l. su carta IGM 1:25000.

Tuttavia, la relazione tecnica della società proponente avverte che in una fase successiva di progettazione potrebbero essere necessari altri interventi “per il passaggio di mezzi eccezionali oltre a quelli già previsti oppure potrà essere utilizzata una viabilità di accesso alternativa. Gli interventi e i tracciati viari saranno definiti in maniera precisa a valle di un sopralluogo e redazione di opportuno report, a cura della ditta incaricata per il trasporto delle turbine” (2020, p. 7). Si tratta di poche righe, che minimizzano ancora una volta gli ulteriori effetti che la viabilità di accesso alternativa potrebbe avere sui diverticoli etruschi e sull’assetto paesistico di Toscana.

Fig. 2 - Raccordo aereo a 150 kV in doppia Terna della linea Canino-Arlena a S.E. Toscana POCO



Fonte: Terna Rete Italiana, Piano Preliminare Utilizzo Terre, 2017, p. 2.

Sui report tecnici l'impianto, così come progettato, prevede una produzione annua di energia elettrica del Parco eolico Toscana stimata a circa 605 GWh da immettere nella Rete di Trasmissione Nazionale, corrispondenti al consumo medio annuo di circa duecentoventimila famiglie tipo composte da un nucleo di quattro persone.

La Consulta, nelle sue annotazioni sulla producibilità del parco, ha sottolineato che nel 2018 la quota dei consumi interni lordi di energia elettrica coperta da fonti rinnovabili risulta essere pari al 33,9%. Nello specifico la fonte che nel 2018 ha fornito il contributo principale alla produzione di energia elettrica da FER è stata quella idraulica (42% della produzione complessiva), seguita dal solare fotovoltaico (20%), dalle bioenergie (17%), dall'eolico (16%) e dalla geotermia (5%). Rispetto a queste fonti, dunque, l'eolico e il fotovoltaico, che sono fonti intermittenti ovvero vengono prodotte solo quando c'è vento e sole, hanno registrato un apporto elettrico al Paese pari all'1,3%. Una percentuale non certamente rilevante se paragonata ai condizionamenti sul paesaggio, sia in termini di occupazione di suolo nel tempo sia per l'impatto sostenibile, della realizzazione di un impianto eolico.

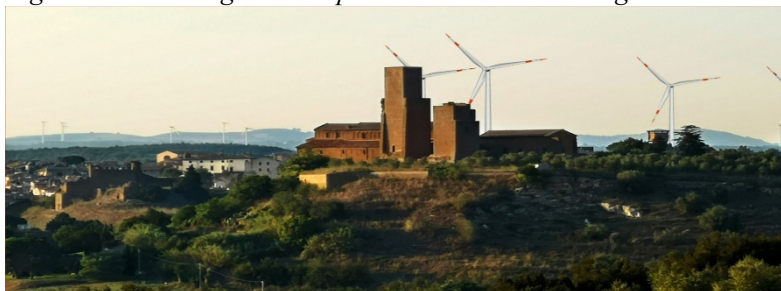
I diversi ragionamenti delle associazioni ambientali locali sulla possibilità di proseguire i lavori del parco eolico partono da due considerazioni, che entrano nel merito del Piano Energetico Regionale (PER) del Lazio. La prima riguarda l'affermazione di quest'ultimo della necessità di una programmazione delle fonti rinnovabili che non vada a "sottrarre nuovo spazio a usi agricoli o al paesaggio"; la seconda invece riguarda il fatto che dal Piano non sono previsti impianti eolici di

grandi dimensioni, ovvero di aerogeneratori che raggiungono un'altezza superiore ai 50 m. Inoltre, il dibattito riguardante la vicenda della realizzazione di una simile infrastruttura fa emergere una questione fondamentale per le energie rinnovabili, che investe l'importanza accordata al ruolo dell'eolico rispetto alla portata del contributo al fabbisogno energetico. Ciò che da tempo si sta chiedendo è di procedere con una rivalutazione delle intrinseche caratteristiche di bassa utilizzazione della fonte (1800 ore di produzione/anno in media) e del limite molto basso di accettazione della produzione eolica per sua natura intermittente e casuale nella rete elettrica italiana. Secondo le osservazioni raccolte dalle associazioni per la Consulta ambientale del Comune di Toscana, se si confrontassero i dati GSE del 2019 con quelli relativi al 2020, emergerebbe, che, per produrre circa 16 TWh da eolico, si sarebbero spesi oltre un miliardo di euro in soli incentivi. Da tale analisi, dunque, apparirebbe chiaro un contributo irrisorio dell'eolico al fabbisogno energetico, anche in termini di abbattimento delle emissioni climalteranti, che quindi sarebbe tale da non giustificare l'impatto sui paesaggi.

Alla luce di queste riflessioni, la Consulta del Comune di Toscana ha richiesto anche una verifica sui dati stimati della produzione annuale del futuro di parco eolico, che secondo la società promotore ammonterebbero a 324.211,8 MWh/anno, ricavando l'importo dalle ore equivalenti stimate. Si riterrebbe, infatti, errato il dato di ventosità, o comunque non realistico il valore di 3.600 ore di produzione per il territorio di Toscana: in primo luogo perché l'eccesso ad incentivazioni concentrate sulle rinnovabili ha fatto proliferare in questi anni, in maniera sproporzionata, migliaia di torri eoliche anche in aree poco ventose; in secondo luogo sul territorio nazionale non esiste ancora un impianto con una produzione pari a 3.600 ore all'anno, nemmeno prendendo in considerazione i siti più ventosi. In base ai dati sulla producibilità degli impianti italiani, dunque, l'impianto previsto per Toscana potrebbe realisticamente produrre una quantità di energia annua pari a 170.000 MWh, ovvero circa 1800 ore all'anno, non offrendo quindi un valido contributo al fabbisogno energetico dei territori, ma senz'altro potrebbe trasformare in maniera irreparabile il paesaggio naturale, culturale e agricolo di Toscana e dei Comuni limitrofi.

In relazione al paesaggio la documentazione tecnica della WPD San Giuliano S.r.l. nega, adducendo almeno quindici motivi, che gli aerogeneratori siano dannosi per il paesaggio in particolare si afferma che non interessano “siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO; [...] o zone all'interno di cono visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica; [...] le zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso; [...] di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale” (2020, p. 12-13).

Fig. 3 – Il rendering della disposizione dei sedici aerogeneratori



Fonte: Elaborazione di Assotuscania ([www.assotuscania.it](http://www.assotuscania.it)).

Tuttavia osservando i *rendering* che le associazioni hanno diffuso per sensibilizzare i cittadini riguardo l'impatto degli aerogeneratori sul territorio, qualche dubbio emerge sulla loro disposizione e sull'impronta visiva rispetto ai beni culturali e rurali presenti a Toscana, nonché sulla percezione dei luoghi così trasfigurati.

3. VERSO UNA CONCLUSIONE: LA PROIEZIONE DELLO *SMART RURAL LAND*. – Nelle questioni che interessano e investono il paesaggio di Toscana, certamente la dimensione locale e le potenzialità strategiche del progetto energetico sono al centro del dibattito, il cui senso, quindi, non si limita solo al miglioramento, tendenzialmente risolutivo rispetto alle problematiche di partenza del fabbisogno energetico, ma coinvolge il contesto locale nel futuro del territorio e “pur nella loro diversità, le posizioni radicali sono accomunate dal fatto di auspicare un deciso cambiamento dei modelli energetici e socio-economici attuali attraverso una profonda riforma politica e istituzionale”(Puttilli, 2017, p. 38).

Bisognerebbe davvero praticare l'ascolto dei luoghi per poter cogliere le opportunità offerte in termini di scenari dell'abitare, del vivere e dello sviluppo eco-compatibile, che coinvolgono tutta la comunità, tra gli scarti e le aperture di senso, nelle dinamiche in fieri che interessano un territorio. La visione futura, data da investimenti importanti in relazione a infrastrutture di rete e alla gestione dei dati, dalla diffusione di fenomeni di frammentazione degli spazi edificati e di quelli agricoli, archeologico-culturali e di campi aperti alla progettazione energetica, con la presenza assenza di ordine e di identità, sembra approdare alla costruzione di un “paesaggio di mezzo” che fa di Toscana un potenziale *smart rural land*. Un paesaggio sensibile, sostenibile, intelligente e inclusivo, legato ad un forte valore sociale dato dalla ruralità e dal patrimonio culturale, oltre che economico per le coltivazioni di eccellenza e il turismo, dove però il rischio è che i fenomeni che vi accadono, stiano configurando sempre più uno spazio strettamente correlato alla tipologia, estensione e quantità delle installazioni, non solo per gli effetti dell'impatto paesistico degli impianti, ma soprattutto per il conflitto che si può innescare con la comunità. Tutta la progettualità riguardante il territorio ha determinato fenomeni di *e-partecipation*, grazie all'istituzione di una Consulta ambientale che raccorda le associazioni ambientaliste-culturali e le

forze politiche del territorio, con l'obiettivo di raggiungere una sinergia ancor più ampia tra pubblico e privato, per cui diverse volte la comunità è intervenuta nel dibattito sugli effetti delle politiche energetiche sul paesaggio di Toscana. In questa direzione è stato fondamentale il ruolo delle associazioni ambientaliste locali nel cercare di identificare strategie pluraliste e organiche per aumentare la competitività e l'attrattività del territorio, con un'attenzione particolare alla fruibilità dell'ambiente naturale e storico e alla qualità del paesaggio, per affrontare lo sviluppo energetico come collage di spazi e miscele estremamente differenziate. Pur riflettendo sulla complessa interdipendenza tra i progetti d'energia e i paesaggi, l'intento è anziché perseguire piani grandiosi che possano comportare stravolgimenti del territorio, è guardare alle trasformazioni delle tecnologie in termini di sviluppo territoriale e di validi modelli e strumenti di governo per migliorare la qualità di vita dei cittadini. Proprio in questo contesto, assume un ruolo fondamentale la 'costruzione del consenso' attorno ai progetti di trasformazione di un territorio: "non soltanto perché senza il consenso il tempo del progetto si allunga fino alla sua totale deformazione o spesso alla sua non attuazione, ma perché il consenso sul progetto costituisce la condizione prima per il superamento di una chiusura individualistica e localista e della identità locale come valore difensivo" (Marcelloni, 2006, p. 16). Un consenso che nel caso dei paesaggi energetici ha a che fare con le compensazioni ambientali, che in alcuni casi sono opere di miglioramento e interventi di mitigazione, che mirano a compensare gli impatti cosiddetti residui - paesaggistico-naturalistico, antropico e di salute pubblica - e in altri casi sono dei contributi economici che rappresentano delle vere e proprie risorse per il territorio, che devono ospitare impianti e assumono una rilevante importanza nel futuro in tema di ripristino dei luoghi.

È stato certamente detto varie volte che progettare è un processo di ideazione di una visione futura che prevede una trasformazione. L'obiettivo principale però si deve focalizzare sul cogliere i passaggi che permettano il rispetto del luogo in cui si interviene e, allo stesso tempo, è necessario riuscire ad esplorare gli elementi, in modo da poter restituire non solo una modalità di intervento, ma 'una pratica del fare', cercando di individuare e suggerire delle linee di sviluppo nel rispetto degli elementi della tradizione e della innovazione compresenti nel luogo.

Ben vengano i modi di "guardare al mondo empirico per modificarlo, rovesciarlo, negarlo, per aprire comunque con esso un discorso critico, anche intempestivo, ma capace di penetrare dentro le sue crepe, per confrontare e modificare: chi progetta deve pensare le ipotesi con la passione dell'assoluto e insieme con la coscienza della loro provvisorietà" (Gregotti, 1991, p. 4). Anche il progetto di trasformazione energetica deve diventare un'occasione di confronto e di esplicitazione dei conflitti e la riflessione principale riguarda il come operare in maniera tale che il progetto si ponga in rapporto dialettico con quanto lo circonda. Da questo presupposto, si evince che i paesaggi di energia devono essere ripensati e configurati diversamente. L'intento è per far emergere le potenzialità dei territori e mettere a sistema tutti gli elementi connettivi, tra cui il benessere dei cittadini, al fine di spingere sull'attuazione

di politiche diffuse e condivise, che possano creare spazio all'innovazione in modo da evidenziare la realtà del divenire del paesaggio e la possibilità di assumere forme diverse nel futuro, in linea con le esigenze e le percezioni della collettività.

### Bibliografia

- Assotoscandia (2020). *Osservazioni nel procedimento di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.) relativo al progetto di centrale eolica "Parco eolico Toscana" proposto dalla WPD S. Giuliano s.r.l. nelle località Mandria Casaletto - San Giuliano nel Comune di Toscana*. Testo disponibile al sito: [http://www.assotoscandia.it/wp-content/uploads/2020/10/4.-OSSERVAZIONI-TUSCIA\\_EOLICO-30-settembre-firmate.copia-inviata.pdf](http://www.assotoscandia.it/wp-content/uploads/2020/10/4.-OSSERVAZIONI-TUSCIA_EOLICO-30-settembre-firmate.copia-inviata.pdf) (consultato il 7 ottobre 2020).
- Barocchi R. (2005). *La tutela del paesaggio in Progetto di piano territoriale regionale generale*. Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione Regionale della pianificazione territoriale IV.
- Carbone L. (2019). Paesaggio rurale, sviluppo economico, Sostenibilità, benessere. Gli elementi dell'impianto fotovoltaico di Pian di Vico a Toscana. *Dalla mappa al GIS N.6 Territorio: rischio/risorsa. Collana del Laboratorio geocartografico "Giuseppe Caraci"*. Roma: Editore Labgeo Caraci.
- Carbone L. (2017). L'antica via Clodia: una smart road per il rilancio turistico del territorio / The ancient Via Clodia: a smart road for the revitalization of tourism in the territory. *Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia*, 160. DOI: 10.13137/2282-572X/21196
- UE (2000). *Convenzione Europea del paesaggio*. Testo disponibile al sito: [http://www.convenzioneeuropeapaesaggio.beniculturali.it/uploads/2010\\_10\\_12\\_11\\_22\\_02.pdf](http://www.convenzioneeuropeapaesaggio.beniculturali.it/uploads/2010_10_12_11_22_02.pdf) (consultato il 7 ottobre 2020).
- UE (2004). *Costituzione europea: carta dei diritti fondamentali dell'Unione*. Testo disponibile al sito: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:12016P/TXT&from=EN> (consultato il 7 ottobre 2020).
- Gregotti V. (2002). *Dentro l'architettura*. Torino: Bollati Boringhieri.
- ISPRA (2019). *Il danno ambientale in Italia: i casi accertati negli anni 2017 e 2018*. Roma: ISPRA.
- Marcelloni M. (2003). *Pensare la città contemporanea*. Bari: Laterza.
- Puttilli M. (2017). *Geografie delle fonti rinnovabili*. Roma: FrancoAngeli.



Monica Maglio\*

*Il pa(e/s)saggio dell'innovazione tecnologica: le smart street*

*Parole chiave:* energia rinnovabile, paesaggio, innovazione, cultura ecologica

Nel presente lavoro si svolgono alcune considerazioni sul contributo delle *smart street* alla costruzione di paesaggi innovativi, al fine di diffondere la conoscenza di nuove tecnologie utili a ridurre gli impatti paesaggistici e migliorare l'accettabilità sociale degli interventi in campo energetico. Partendo dalla letteratura critica sulle *smart city*, per evidenziare come spesso venga tralasciato la problematica del paesaggio, si illustrano le più recenti esperienze di innovazione tecnologica nell'impiego dell'energia cinetica nei centri urbani, per poi sostenere che le *smart street* rappresentano uno strumento di sviluppo sostenibile che soddisfano anche le premesse della Convenzione Europea sul Paesaggio.

*The landscape of technological innovation: the smart street*

*Keywords:* renewable energy, landscape, innovation, ecological culture

This paper concerns the contribution of smart street to the construction of innovative energy landscapes in order to disseminate knowledge of new technologies to reduce landscape impacts and improve the social acceptability of energy interventions. Starting from the critical literature on smart cities, in order to highlight how often the problem of the landscape is overlooked, the paper illustrates some experiences of technological innovation in the use of kinetic energy in urban centres, and then argues that smart street is a sustainable development tool that meets the premises of the European Landscape Convention.

1. ALCUNE NOTE CRITICHE SULLA TENDENZA SMART. – Il termine *smart* è entrato a far parte del nostro linguaggio diffondendosi rapidamente, fino ad assumere significati differenti dalla sua accezione originaria: la traduzione letteraria della parola (abile, acuto, furbo e intelligente) è stata associata ad altre locuzioni delimitando nuovi campi di studi e ricerche applicate, ma anche politiche di sviluppo e obiettivi

---

\* Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione ed Elettrica e Matematica Applicata/DIEM, Università degli Studi di Salerno, mmaglio@unisa.it.

da raggiungere. Dal 2007 lo troviamo collegato alla città<sup>1</sup> (Giffinger *et al.*, 2007) e con il tempo è diventato un modello ideale, fondato sulla “creation and connection of human capital, social capital and Information and Communication Technology (ICT) infrastructure in order to generate greater and more sustainable economic development and a better quality of life” (Manville *et al.*, 2014, p. 18), che ha stimolato l’attenzione di Istituzioni<sup>2</sup> e politici (Auci e Mundula, 2019) ed ha ampliato le aspettative dei cittadini (Gupta *et al.*, 2019).

Nel corso degli anni, questo modello non è stato scevro di critiche, benché sia ritenuto utile per affrontare la forte tendenza all’urbanizzazione<sup>3</sup> del Pianeta che determina, tra gli altri, problemi di gestione energetica. In linea generale si è diffuso il dubbio sulla capacità delle *smart city* di esprimere la complessa dinamica della città contemporanea; più in particolare, alcuni autori hanno focalizzato gli studi sugli effetti negativi del *lock-in* tecnologico, che limitano la replicabilità della conoscenza e quindi la libertà di scegliere il produttore di innovazione (Commissione Europea, 2019). A ciò si aggiunge che i colossi aziendali, avendo una maggiore capacità di investimento, di fatto sviluppano un nuovo spirito di capitalismo nella ‘città dei progetti’, raramente giustificato dal punto di vista paesaggistico e sociale (Simioni, 2002). Non mancano critiche anche sul fatto che, se vi sono città responsabili di perseguire esempi tecnologicamente avanzati, *green* ed economicamente attrattivi, per differenza altre vengono etichettate come quelle che seguono modelli implicitamente devianti dalla tendenza *smart* (Vanolo, 2014). E poi vi è un filone di studi tra l’architettura e l’urbanistica che evidenzia quanto il largo utilizzo del termine faccia perdere di credibilità e mascheri interventi tutt’altro che ‘intelligenti’ (Boulanger, 2015): “by calling their city smart, they condemn our city to being stupid” (Koolhaas, 2014).

In questo quadro di vaghezza, di ambiguità concettuale e di estensione operativa (Paradiso, 2013), il termine *smart* è stato attribuito pure alle diverse componenti dello spazio urbano, al punto che si sono sviluppate innumerevoli applicazioni. Ciò ha portato ad ulteriori definizioni, come *smart building*, *smart home*, *smart light*, *smart road*, *smart bench*, *smart parking* ecc., tutte basate su avanzate tecnologie nell’ambito della connettività, sensoristica, intelligenza artificiale, *cloud computing*, *big data*, *Internet of*

<sup>1</sup> Nel 2007, un gruppo di ricerca, in collaborazione tra il Centre of Regional Science dell’Università di Vienna, il Department of Geography dell’Università di Lubiana e OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies dell’Università Tecnica di Delft, ha iniziato a lavorare sulla questione delle città intelligenti.

<sup>2</sup> Mentre il dibattito scientifico ancora non è giunto ad un’univoca definizione a causa dei diversi aspetti considerati dai molteplici ambiti disciplinari (International Telecommunication Union, 2016), l’Unione Europea ha avviato un ampio processo di implementazione (Russo *et al.*, 2014), anche per l’inserimento del tema nei meccanismi complessi di finanziamento della ricerca, affinché le reti ed i servizi delle città diventassero più efficienti con il contributo dell’innovazione tecnologica e i suoi abitanti ne potessero beneficiare per migliorare la qualità della vita.

<sup>3</sup> Secondo il World Health Organization, la popolazione urbana nel 1960 era il 34% della popolazione globale, nel 2014 era il 54%, tra il 2015 e il 2020 è cresciuta di circa l’1,84% all’anno, e continuerà a registrare un incremento annuo dell’1,63% tra il 2020 e il 2025, e dell’1,44% tra il 2025 e il 2030.

*Things* (Toh *et al.*, 2020). Anche questi interventi talvolta sono stati oggetto di critiche, perché sono apparsi come semplice riproduzione di soluzioni elaborate per altri contesti pur di testimoniare l'impegno della città verso un orientamento *smart*. È quanto è accaduto soprattutto con la reinterpretazione della città come attore collettivo responsabile del perseguimento della sostenibilità e della lotta al cambiamento climatico, a seguito dell'introduzione dal 2012 della *smart city* nell'European Strategic Energy Technology Plan (SET-Plan) e della dichiarazione di priorità di investimento nelle aree urbane per promuovere le strategie di riduzione delle emissioni di carbonio (Commissione Europea, 2014). Di qui l'obiettivo di promuovere città verdi, efficienti e sostenibili mediante l'introduzione di nuove tecnologie è stato condiviso in modo universale, ma ha delineato in taluni casi una inclinazione all'omologazione, a causa dell'importazione *tout court* di idee non commisurate alle esigenze dei cittadini o alle condizioni preliminari delle specifiche realtà, o ancora richiamate da interessi economici di campagne di *marketing* (Vanolo, 2015), con una scarsa considerazione degli impatti sul paesaggio visibile.

Il processo che sta portando ad un innovativo volto urbano si è avviato e appare inevitabile (Komninou e Mora, 2018). La nuova fisionomia, tuttavia, dipende da come le città recepiscono il cambiamento. Al fine di contrastare questa criticità, le più recenti innovazioni tecnologiche, oltre a rispettare le prescrizioni ecologiche, hanno rivolto maggiore attenzione alla necessità di produrre significato e identità. Nasce, quindi, l'interesse di alcuni studiosi per l'impiego dell'energia cinetica come fonte rinnovabile applicata alle strade pedonali dei centri urbani: se da un lato riducono l'impatto sul paesaggio, dall'altro motivano la popolazione a partecipare all'innalzamento della qualità della vita, consentendo una maggiore diffusione della cultura ecologica. In questo modo si offre un contributo alla soluzione delle critiche avanzate e al superamento dei limiti di una visione modernista della *smart city*, secondo la quale la dimensione sociale passa in secondo piano per lasciare spazio prevalentemente alla tecnologia sviluppata da imprese private, che risolve i problemi economico-ambientali soltanto mediante modelli matematici in grado di controllare flussi sistemici di dati (Graham e Marvin 2001; Morozov 2013).

2. LA TECNOLOGIA PER LA SOLUZIONE DEL CONFLITTO ENERGIA/PAESAGGIO.  
– Nella Convenzione Europea del Paesaggio (CEP) del 2000, gli Stati membri del Consiglio d'Europa

desiderosi di pervenire ad uno sviluppo sostenibile [...] riconoscendo che il paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni [...] nelle aree urbane [...] desiderando soddisfare gli auspici delle popolazioni [...] di svolgere un ruolo attivo nella sua trasformazione [...] persuasi che la sua salvaguardia, la sua gestione e la sua pianificazione comportano diritti e responsabilità per ciascun individuo [...] si impegnano [...] a integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche e in quelle a carattere [...] ambientale [...] nonché nelle altre politiche che possono avere

un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio, ad accrescere la sensibilizzazione della società civile [...] al valore dei paesaggi, al loro ruolo e alla loro trasformazione [...] mobilitando i soggetti interessati.

A seguito della Comunicazione della Commissione Europea *Energy Roadmap 2050* (Commissione Europea, 2012), che individua l'impiego di fonti rinnovabili come opzione principale da adottare nei possibili scenari di evoluzione<sup>4</sup> del sistema energetico per il raggiungimento della sostenibilità nel lungo termine, ogni nazione si è impegnata a raggiungere gli obiettivi fissati (Fig. 1). Anche in Italia si rileva una crescente quota di consumi di energia da fonti rinnovabili<sup>5</sup>, che richiede ulteriori progressi nella ricerca tecnologica, rivolta sia alla produzione e diffusione di massa su piccola e grande scala, sia all'integrazione di fonti locali con altre più remote, sia alla riduzione dei costi dell'energia rinnovabile.

Con i vari documenti di rilievo e con la Strategia Energetica Nazionale del 2017 è stato disegnato un contesto favorevole all'adozione nel 2019 del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima. Quest'ultimo - finalmente - raccomanda di prestare la dovuta attenzione alla compatibilità tra gli obiettivi energetici e climatici e quelli di tutela del paesaggio, così come richiesto dalla CEP. Infatti, considerato che nelle città gli obiettivi sulle rinnovabili sono attesi sostanzialmente dal fotovoltaico e che gli interventi necessari per la crescente decarbonizzazione richiedono impianti ad impatto ambientale, esso sottolinea sia di privilegiare l'installazione su tettoie, parcheggi, aree di servizio, zone improduttive non destinate ad altri usi, siti contaminati e discariche, e lungo il sistema infrastrutturale; sia di promuovere un maggiore coinvolgimento dei territori e delle comunità locali.

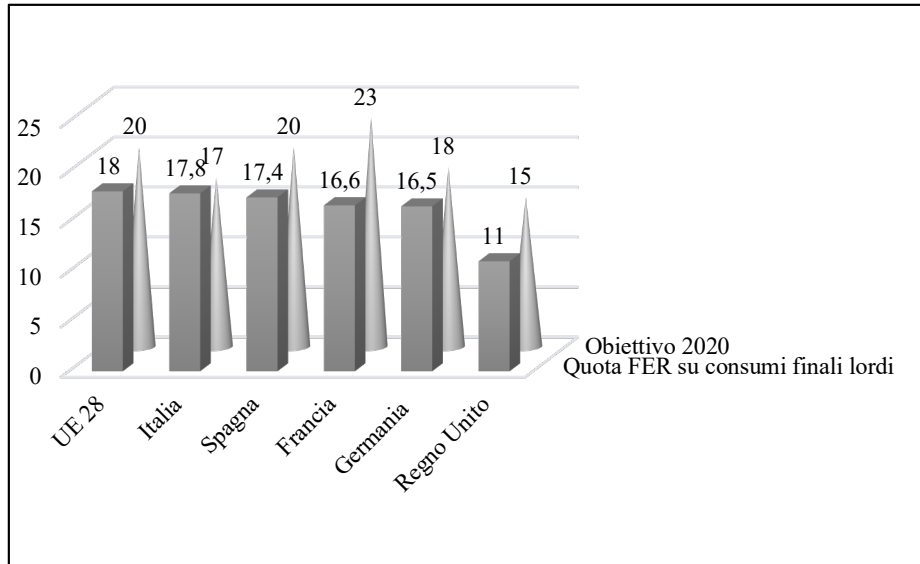
Nel disallineamento temporale tra le suddette politiche e le agende urbane locali, si sono moltiplicati gli interventi volti, più in generale, a perseguire prima possibile lo sviluppo sostenibile delle città mediante l'implementazione di modelli *smart*, che tengano conto della problematica energetica e della qualità della vita; più in particolare, a perseguire la resilienza energetica attraverso soluzioni sicure e affidabili di utilizzo delle fonti rinnovabili.

---

<sup>4</sup> Nello scenario più ottimista (*High Renewable Energy Sources*) le fonti rinnovabili consentiranno di generare nel 2050 il 75% dei consumi finali di energia e il 97% di quelli elettrici.

<sup>5</sup> Basti pensare che i consumi di energia da fonti di energia rinnovabile in Italia sono passati da 10,7 (milioni di tonnellate equivalenti petrolio) nel 2005 a 22 nel 2017 con un piccolo calo nel 2018, quando è stato calcolato un consumo pari a 21,6 (Gestore Servizi Energetici, 2018).

Fig. 1 – Quota FER sui consumi finali lordi e obiettivo fissato per il 2020 (in % - anno 2018)



Fonte: Gestore Servizi Energetici, 2018.

All'interno di questo contesto non sempre sono stati considerati l'impatto sul paesaggio e l'accettabilità sociale, anzi il rapporto paesaggio/energia ha assunto una dimensione conflittuale (Van Der Horst e Vermeulen, 2011): nell'imitare esperienze *smart* si è assistito alla costruzione di particolari e futuristici edifici sebbene decontestualizzati, nonché all'installazione di infrastrutture (come i pannelli solari) che arrecano disturbo percettivo, in quanto poco integrati nel profilo dell'edificio urbano (Fig. 2). Le iniziative che contribuiscono alla transizione energetica e che comportano l'adozione di tecnologie per le rinnovabili di certo coinvolgono forme ed immagini dello spazio abitato, nonché convinzioni e comportamenti degli individui, quindi ristrutturano il paesaggio. Pertanto, per superare i limiti di approcci conservativo-vincolistico e progressista-tecnicistico, è necessario maturare un'elevata sensibilità e capacità progettuale parallelamente a nuovi progressi dell'innovazione tecnologica (soprattutto di tipo micro). In questo modo si possono migliorare forme e materiali degli impianti e trovare modalità alternative di utilizzo delle fonti rinnovabili, così da garantire l'integrazione del paesaggio nelle politiche di diffusione dell'energia rinnovabile nelle città. Favorire la produzione diffusa di energia con la sovrapposizione a strutture e manufatti già esistenti, salvaguardando valori estetici e identitari delle comunità interessate ed evitando di compromettere l'aspetto di singoli edifici o vie dei centri urbani, rappresenta una soluzione capace di integrare gli obiettivi nell'ottica della sostenibilità.

Fig. 2 – Esempio di pannelli fotovoltaici installati sulla facciata di edifici



Fonte: Scatto dell'Autrice, 2020.

3. ANCHE LE STRADE DIVENTANO *SMART*. – Mentre in passato l'innovazione tecnologica applicata alle strade era considerata una specifica problematica di ingegneria, nel corso degli anni ha interessato anche altri campi disciplinari soprattutto per studiare gli impatti sulla qualità della vita e sulla sostenibilità: dalla sicurezza (come incidenti, ingorghi) alla logistica (ad esempio congestione del traffico o dei tempi di trasporto), dai servizi per i cittadini (informazioni in tempo reale, illuminazioni intelligenti ecc.) all'energia (riduzione dei consumi energetici e impiego di fonti alternative).

Proprio in quest'ultimo ambito sono stati registrati numerosi progressi: le strade, utili a garantire collegamenti da un luogo all'altro pur rilasciando gas tossici, di recente hanno ampliato la loro funzione e sono in grado di raccogliere energia e generarla in modo pulito (Toh *et al.*, 2020). Alcune catturano quella solare, mediante moduli fotovoltaici posizionati direttamente sulla superficie stradale, che può essere utilizzata per alimentare lampioni, segnali stradali, oppure immagazzinata e immessa nella rete

elettrica (Gnatov *et al.*, 2017); altre, chiamate strade piezoelettriche, usano le vibrazioni meccaniche prodotte dai veicoli per generare energia elettrica<sup>6</sup>.

Le prime strade solari sono state progettate nel 2006 dalla *start-up* americana Solar Roadways, la quale sosteneva che, se il suo prodotto avesse sostituito tutte le superfici pavimentate negli Stati Uniti, avrebbe generato il triplo del fabbisogno di elettricità del paese. In Europa il primo esempio di progetto pilota pubblico è stato offerto nel 2014 dall'Olanda per collegare Amsterdam a due sobborghi a nord della città – Wormerveer e Krommenie – con una pista ciclabile percorsa ogni giorno da duemila persone, tra pendolari e studenti<sup>7</sup>. La Technion-Israel Institute of Technology, invece, nel 2008 è stata la prima ad implementare un progetto volto a sfruttare (mediante generatori piezoelettrici) la pressione dei veicoli sull'asfalto e a quantificare che, su una porzione di autostrada di circa dieci chilometri, sulla quale transitano circa seicento auto l'ora, sarebbe stata in grado di produrre *megawatt* pari più o meno ad illuminare 1500-2000 appartamenti per un'ora. Una terza forma di impiego di energia rinnovabile ha previsto l'uso di dossi dinamici in grado di convertire l'energia cinetica generata dai veicoli in transito in quella elettrica e il progetto italiano Poweramp, coordinato dal Gruppo D'Appolonia Spa nel 2010, è stato finanziato dal Settimo Programma Quadro (SME) "Specific Programme – Capacities"<sup>8</sup>.

In linea con queste esperienze di produzione di energia pulita è nata l'idea di implementare nuove pavimentazioni di strade urbane pedonali, in grado di utilizzare l'energia cinetica prodotta dai passanti. L'aspetto tecnico si basa su una semplice pressione esercitata dai passi su particolari piastrelle *smart* (create con materiali riciclati) che, con l'abbassamento di pochi millimetri e il ritorno allo stadio iniziale, producono energia cinetica da trasformare in energia elettrica ed accumulare per usi diversi<sup>9</sup>. Tra i primi ideatori e realizzatori si evidenziano la società inglese Pavegen System, olandese Energy Floors, spagnola OTEM2000, italiana Veranu, le quali si sono poste come obiettivo prioritario quello di far partecipare personalmente - sempre più persone al quotidiano cambiamento verso la sostenibilità. Infatti, tale innovazione è stata inserita nei luoghi di maggiore aggregazione, lungo le strade dello *shopping* o di afflusso pedonale: ne sono soltanto un esempio la zona urbana londinese tra lo Stadio ed il centro commerciale di Westfield Stratford City; la strada Croeselaan nella città olandese di Utrecht; l'ingresso principale e le tribune dello Stadio Feijenoord di Rotterdam; il Russian Railways Research Institute; East Japan Railway

<sup>6</sup> I paesi che hanno sperimentato successivamente le strade solari sono stati Cina con Qilu Transportation Development Group Co Ltd, in Francia con l'innovazione *Wattway*; quelle piezoelettriche hanno interessato gli Stati Uniti, il Regno Unito, il Giappone e l'Italia (lungo l'autostrada Venezia-Trieste).

<sup>7</sup> In particolare, le critiche si sono concentrate su dati tecnici: l'impossibilità di regolare l'inclinazione dei pannelli solari che risulterebbero meno efficienti di quelli posti sugli edifici, la fragilità della copertura in vetro che genera frequenti spese di riparazione.

<sup>8</sup> Successivamente, nel 2016, in Italia il dosso stradale è stato ideato dalla Underground Power e dalla società britannica Hughes Research Ltd.

<sup>9</sup> Basti pensare che ogni mattonella è in grado di generare fino a 7 *watt* per passo, ossia energia sufficiente ad illuminare per 30 secondi un lampione dotato di LED.

Company di Tokyo; il quartiere Broadgate e nei pressi di West Ham Station di Londra; il Green Heart nell'Università di Birmingham Edgbaston Campus (Fig. 3).

Fig. 3 – Esempio di smart street installata nell'Università di Birmingham



Fonte: Pavegen 2019.

Nonostante gli apprezzamenti sul fronte teorico<sup>10</sup>, i progressi tecnici sull'impiego di questa fonte di energia inesauribile sono ancora da migliorare, ed in particolare quelli riguardanti le modalità di accumulazione e collegamento ad eventuali *microgrid*, l'abbattimento dei costi di installazione e di manutenzione che sono troppo elevati per le amministrazioni pubbliche, la lunghezza dei tempi di ritorno degli investimenti. Infatti, prevedendo siffatti problemi, sono state ideate *smart street* in grado di accumulare sia energia solare sia cinetica, usando tecnologie miste in quei rari giorni con poco sole ma tanto movimento pedonale, come a Boulder Plaza nell'Art District di Las Vegas (Fig. 4).

<sup>10</sup> Per produrre la stessa quantità di energia prodotta da 15 metri di *smart street* ad energia cinetica, un impianto fotovoltaico dovrebbe essere installato su una superficie di 600 metri quadrati.



*Fig. 4 – Esempio di smart street installata a Las Vegas*



Fonte: EnGoPLANET2016.

Dal punto di vista sociale, invece, hanno registrato un consenso diffuso: queste iniziative, oltre a testimoniare l'impegno di ricercatori nel trovare soluzioni innovative che riducano gli impatti visivi, assumono un ruolo socio-culturale nella costruzione del paesaggio, perché sono utili a diffondere la cultura dell'energia alternativa. I numerosi progetti, infatti, hanno aperto alla speranza che l'uso dell'energia pulita prodotta dalle strade possa dare il suo contributo all'obiettivo di produrre il cinquanta per cento di energia elettrica da fonti rinnovabili e pulite entro il 2030, soprattutto se vengono sostenuti da strumenti governativi di trasformazione delle città del futuro e da stili di vita energeticamente sostenibili.

4. IL SIGNIFICATO SOCIO-CULTURALE DELLE SMART STREET. – La diffusione delle *smart street* è ancora circoscritta a poche città con ristrette estensioni di superficie, ma rappresenta la nuova frontiera tecnologica in grado di coniugare istanze ecologiche e partecipazione attiva alla costruzione di nuovi paesaggi. Con queste innovazioni, si concretizza il richiamo alla Convenzione Europea del Paesaggio nella sua contemporanea interpretazione: si attribuiscono al paesaggio non solo caratteristiche strutturali e funzionali, ma è il frutto di una relazione tra popolazione e luoghi; esso ha un ruolo nel garantire la soddisfazione degli esseri umani e la

sicurezza ecologica. Il modo attraverso il quale gli abitanti interpretano gli spazi collettivi e concepiscono il proprio stile di vita è il punto di forza dei processi trasformativi della città *smart* e delle relative politiche energetiche: la possibilità di promuovere il cambiamento da parte della comunità locale aiuta a sostenere la transizione sostenibile dei caratteri dei luoghi.

Il paesaggio dell'innovazione creato dalle *smart street* ri-centralizza quindi i cittadini, poiché sono loro a modellarlo attraverso l'uso delle tecnologie, le pratiche e le percezioni quotidiane. Poiché sono spazi progettati che attendono di essere scoperti o reinterpretati, è necessario, da un lato, rendere partecipi le persone ai nuovi servizi, nuovi modelli di comunità, in grado di preservare la socialità e il piacere di incontrarsi lungo le strade; dall'altro elevare il livello di disponibilità ad assumersi le responsabilità delle azioni che sostengono la transizione energetica. Strade innovative come luoghi di nuove identità, ricostituite o progettate *ex novo*, rappresentano il divenire di una nuova coscienza che sembra accostare proprio la sostenibilità alla cultura dell'impegno individuale. L'energia prodotta dalla forza dell'uomo da sola non può cambiare il mondo, ma la consapevolezza umana sì.

Ecco perché si arriva a sostenere che uno degli aspetti innovativi è il *feedback* sociale: l'uomo, da utente finale della filiera di produzione di energia, diventa protagonista attivo, ossia produttore di energia pulita a costo zero e quindi perfettamente in linea con le ultime tendenze della *green economy*. Tra l'altro dalle indagini effettuate<sup>11</sup> si è rilevato che tali interventi nell'ambito di più ampie politiche *green* (Green Heart Team, 2019) hanno rafforzato l'identità e il senso del luogo, di comunità e di appartenenza, generando sentimenti di soddisfazione tra coloro che (vivendo o lavorando nei pressi dell'installazione) calpestano le strade anche più volte al giorno e addirittura con maggiore forza (semmai saltando e danzando), al fine di dare un reale contributo quotidiano alla produzione di energia.

La *smart street* è descrivibile come un elemento dello spazio costruito, capace di consolidare i valori simbolici di riferimento per una comunità, garantendo la frequentazione, la cura, la percezione dei luoghi da parte dei fruitori. Nelle esperienze dove l'energia cinetica dei passi è stata utilizzata per trasformarla (ad esempio) in illuminazione ed è stata contestualmente restituita l'informazione sulla misurazione della prestazione in termini ambientali, addirittura, si è riscontrato una maggiore soddisfazione dei passanti, in quanto questi ultimi hanno interpretato, sia pure in piccola parte, il ruolo di sostenitori attivi del cambiamento.

In conclusione, la premessa per la transizione energetica nelle città, mediante l'impiego delle rinnovabili, è rappresentato dall'innovazione tecnologica, che può garantire una maggiore tutela paesaggistica e ridurre gli impatti di quegli interventi

---

<sup>11</sup> Si fa riferimento ad indagini coordinate dall'autrice, nell'ambito delle attività di ricerca condotte dall'Osservatorio per la Programmazione dello Sviluppo e l'Assetto del Territorio dell'Università degli Studi di Salerno e delle attività seminariali del Corso di Economia della Conoscenza ed Organizzazione del Territorio dello stesso Ateneo. In particolare, sono state realizzate interviste dirette a testimoni privilegiati aziendali e istituzionali pertinenti con i casi di studio menzionati, nonché analisi interpretative dei commenti sui *social network* e delle fonti secondarie.

che generano una scarsa accettabilità sociale, anche se giustificati dalla tendenza *smart*. Infatti, le innovative *smart street* costituiscono un valido esempio di nuova modalità di produzione ed utilizzo di energia cinetica, che concorre a ridurre i disturbi percettivi generati dalle infrastrutture installate per l'impiego di altre fonti rinnovabili. Contestualmente il coinvolgimento dei cittadini fa cogliere l'interezza della modifica del 'paesaggio' al 'passaggio' dell'innovazione. Le *smart street* assumono un significato socio-culturale, perché la possibilità di contribuire attivamente alla produzione di energia motiva i passanti ad una maggiore partecipazione al cambiamento e aiuta a diffondere la cultura ecologica.

### Bibliografia

- Auci S. e Mundula L. (2019). La misura delle smart cities e gli obiettivi della strategia EU 2020: una riflessione critica. In: Lazzeroni M., Morazzoni M. e Paradiso M., a cura di, *Nuove geografie dell'innovazione e dell'informazione. Dinamiche, trasformazioni, rappresentazioni*, Geotema, XXIII, 59: 57-69.
- Commissione Europea (2012). *European Commission Energy Roadmap 2050*. Bruxelles: Unione Europea.
- Id. (2014). *How EU Cohesion Policy is helping to tackle the challenges of climate change and energy security*. Bruxelles: Unione Europea.
- Id. (2019). Smart cities vs "locked-in" cities, testo disponibile al sito <https://cordis.europa.eu/article/id/129237-smart-cities-vs-lockedin-cities/es> (consultato il 15 settembre 2020).
- Engoplanet (2016). <https://www.engoplanet.com/projects> (consultato il 15 settembre 2020).
- Gestore Servizi Energetici (2018). *Rapporto Statistico Fonti Rinnovabili*. Roma: GSE.
- Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek R., Pichler-Milanovic N. e Meijers E. (2007). *Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: University of Technology.
- Gnatov A., Argun S. e Rudenko N. (2017). Smart road as a complex system of electric power generation. *IEEE First Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering*, 457-461. DOI: 10.1109/UKRCON.2017.8100531
- Graham S. e Marvin S. (2001). *Splintering Urbanism. Networked Infrastructures, Technological Mobilities and the Urban Condition*. London: Routledge.
- Green Heart Team (2019). Special Guest takeover piece: 'Grow with Joe' Community Garden, testo disponibile al sito <https://uobgreenheart.com/author/uobgreenheart/> (consultato il 15 settembre 2020).
- Gupta P., Chauhan S. e Jaiswal M.P. (2019). Classification of Smart City Research - a Descriptive Literature Review and Future Research Agenda. *Information System Frontier*, 21: 661-685.
- International Telecommunication Union (2016) *Shaping smarter and more sustainable cities Striving for sustainable development goals*. Ginevra: ITU.
- Komninos N. e Mora L. (2018). Exploring the big picture of smart city research. *Scienze Regionali*, 17: 15-38.
- Koolhaas R. (2014). *My thoughts on the smart city*. Testo disponibile al sito [https://ec.europa.eu/archives/commission\\_2010-2014/kroes/en/content/my-thoughts-smart-city-rem-koolhaas.html](https://ec.europa.eu/archives/commission_2010-2014/kroes/en/content/my-thoughts-smart-city-rem-koolhaas.html) (consultato il 15 settembre 2020).
- Manville C., Cochrane G., Cave J., Millard J., Pederson J., Thaarup R., Liebe A., Wissner M., Massink R. e Kotterink B. (2014). *Mapping Smart Cities in the EU*. Testo disponibile al sito [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE\\_ET%282014%29507480\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET%282014%29507480_EN.pdf) (consultato il 15 settembre 2020).

- Morozov E. (2013). *To Save Everything, Click Here. Technology, Solutionism and the Urge to Fix Problems That Don't Exist*. London: Allen Lane.
- Murielle Boulanger S.O. (2015). Smart City: utopia o realtà? Comprendere l'evoluzione per comprendere la trasformazione. *FAmagazine*, 33: 24-33.
- Paradiso M. (2013). Per una geografia critica delle «smart cities» tra innovazione, marginalità, equità, democrazia, sorveglianza. *Bollettino della Società Geografica Italiana*, Serie XIII, vol. VI: 679-693.
- Pavegen (2019). <https://pavegen.com/case-studies/university-of-birmingham-2/> (consultato il 15 settembre 2020).
- Russo F., Rindone C. e Panuccio P. (2014). The process of smart city definition at an EU level. In: Marchettini N., Brebbia C.A., Pulselli R.e Bastianoni S., a cura di, *The Sustainable City IX*. Vol. 2. Ashurst, Southampton: WIT Press. 979 – 989.
- Simioni O. (2002). Un nouvel esprit pour le capitalisme : la société de l'information? *Revue européenne des sciences sociales*, Tome XL, 123: 75-90.
- Toh C.K., Sanguesa J.A., Cano J.C. e Martinez F.J. (2020). Advances in smart roads for future smart cities. *Royal Society*, 476: 1-24.
- Van der Horst D. e Vermeylen S. (2011). Local Rights to Landscape in the Global Moral Economy of Carbon. *Landscape Research*, 36: 455–470.
- Vanolo A. (2014). Smartmentality: The Smart City as Disciplinary Strategy. *Urban Studies Journal*, 51: 883–898.
- Id. (2015). Smart city e sviluppo urbano: alcune note per un'agenda critica. *Scienze del Territorio*, 3: 111-118.