

TERRITORY OF RESEARCH ON
SETTLEMENTS AND ENVIRONMENT
INTERNATIONAL JOURNAL
OF URBAN PLANNING

33



Designing inclusive urban spaces



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI NAPOLI FEDERICO II
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE L.U.P.T.

Federico II University Press



fedOA Press

Vol. 17 n. 2 (DEC. 2024)
e-ISSN 2281-4574

TERRITORIO DELLA RICERCA SU INSEDIAMENTI E AMBIENTE



WoS (Web of Science) indexed journal <http://www.tria.unina.it>

Editors-in-Chief

Mario Coletta, *Federico II University of Naples, Italy*

Antonio Acierno, *Federico II University of Naples, Italy*

Scientific Committee

Rob Atkinson, *University of the West of England, UK*

Teresa Boccia, *Federico II University of Naples, Italy*

Giulia Bonafede, *University of Palermo, Italy*

Lori Brown, *Syracuse University, USA*

Maurizio Carta, *University of Palermo, Italy*

Claudia Cassatella, *Polytechnic of Turin, Italy*

Maria Cerreta, *Federico II University of Naples, Italy*

Massimo Clemente, *CNR, Italy*

Juan Ignacio del Cueto, *National University of Mexico, Mexico*

Claudia De Biase, *University of the Campania L. Vanvitelli, Italy*

Pasquale De Toro, *Federico II University of Naples, Italy*

Matteo di Venosa, *University of Chieti Pescara, Italy*

Concetta Fallanca, *Mediterranean University of Reggio Calabria, Italy*

Ana Falù, *National University of Cordoba, Argentina*

Isidoro Fasolino, *University of Salerno, Italy*

José Fariña Tojo, *ETSAM Universidad Politecnica de Madrid, Spain*

Francesco Forte, *Federico II University of Naples, Italy*

Gianluca Frediani, *University of Ferrara, Italy*

Giuseppe Las Casas, *University of Basilicata, Italy*

Francesco Lo Piccolo, *University of Palermo, Italy*

Liudmila Makarova, *Siberian Federal University, Russia*

Elena Marchigiani, *University of Trieste, Italy*

Oriol Nel-lo Colom, *Universitat Autònoma de Barcelona, Spain*

Gabriel Pascariu, *UAUIM Bucharest, Romania*

Domenico Passarelli, *Mediterranean University of Reggio Calabria, Italy*

Piero Pedrocco, *University of Udine, Italy*

Michèle Pezzagno, *University of Brescia, Italy*

Piergiuseppe Pontrandolfi, *University of Matera, Italy*

Mosé Ricci, *University of Trento, Italy*

Samuel Robert, *CNRS Aix-Marseille University, France*

Michelangelo Russo, *Federico II University of Naples, Italy*

Inés Sánchez de Madariaga, *ETSAM Universidad de Madrid, Spain*

Paula Santana, *University of Coimbra Portugal*

Saverio Santangelo, *La Sapienza University of Rome, Italy*

Ingrid Schegk, *HSWT University of Freising, Germany*

Franziska Ullmann, *University of Stuttgart, Germany*

Michele Zazzi, *University of Parma, Italy*



Università degli Studi Federico II di Napoli

Centro Interdipartimentale di Ricerca L.U.P.T. (Laboratorio di Urbanistica e Pianificazione Territoriale) "R. d'Ambrosio"

Managing Editors

Alessandra Pagliano, *Federico II University of Naples, Italy*

Stefania Ragozino, *CNR - IRISS, Italy*

Corresponding Editors

Josep A. Bàguena Latorre, *Universitat de Barcelona, Spain*

Gianpiero Coletta, *University of the Campania L. Vanvitelli, Italy*

Michele Ercolini, *University of Florence, Italy*

Maurizio Francesco Errigo, *University Kore of Enna, Italy*

Adriana Louriero, *Coimbra University, Portugal*

Ivan Pistone, *Federico II University, Italy*

Technical Staff

Tiziana Coletta, Ferdinando Maria Musto, Francesca Pirozzi, Luca Scaffidi

Responsible Editor in chief: Mario Coletta | electronic ISSN 2281-4574 | © 2008 | Registration: Cancelleria del Tribunale di Napoli, n° 46, 08/05/2008 | On line journal edited by Open Journal System and published by FedOA (Federico II Open Access) of the Federico II University of Naples



Sustainable Urban Communities. From “The Orto in Campania” to the LIFE SeedNEB Project – Beautifying cities through nature

Alessandro Sgobbo

Abstract

The LIFE SeedNEB Project – Beautifying cities through nature – on various scales and in multiple types of spaces, experiments innovative urban greening solutions in three European cities. The goal is to inspire efforts for aesthetic enhancement and ecological transition within a re-formed and re-recognized local community.

The European Green Deal, with the transformations of spaces, infrastructures, uses, and habits that are necessary to achieve its ambitious targets by 2050, is facing significant challenges in being “accepted” by citizens. The New European Bauhaus policies, later introduced by the European Commission, aim to address these challenges by intertwining sustainability goals with the pursuit of inclusiveness and beauty, while emphasizing highly participatory and cooperative processes.

Recent studies and best practices demonstrate that guiding community action by citizens, each with their own skills, attitudes, and capabilities, towards achieving goals they identify as their own fosters virtuous behaviors, which go beyond the mere promise of ecological benefits which, instead, often seem abstract, intangible, and imposed. In this regard, the case of “The Orto in Campania”, whose characteristics, operating principles, and outcomes observed in the long monitoring period are summarized in this paper, appears emblematic. Despite the limitations arising from the singularity of the surrounding conditions, it shows potential to be effectively replicated and adapted for experiments within the aforementioned LIFE SeedNEB Project.

KEYWORDS:

Sustainable Urban Communities; circular economy; co-design; inclusion; European Green Deal

Sustainable Urban Communities. Da “L’Orto in Campania” al Progetto LIFE SeedNEB – Beautifying cities through nature

Il Progetto LIFE SeedNEB – Beautifying cities through nature, sperimenta, a diverse scale e su molteplici tipologie di spazi, innovative soluzioni di *greening* urbano in tre città europee campione. L’obiettivo è riuscire ad ispirare intenti di qualificazione estetica e transizione ecologica in una ri-formata e ri-riconosciuta comunità locale.

L’European Green Deal, con le trasformazioni di spazi, infrastrutture, modi d’uso ed abitudini necessarie al raggiungimento, entro il 2050, degli ambiziosi obiettivi posti, sta incontrando rilevanti difficoltà nella “accettazione” da parte dei cittadini. Le politiche del New European Bauhaus successivamente introdotte dalla Commissione Europea cercano di rimediare intrecciando gli obiettivi di sostenibilità alla ricerca di inclusività e bellezza, peraltro puntando su processi intensamente partecipati e cooperativi.

Recenti esperienze di ricerca e sperimentazione, infatti, dimostrano che orientare l’agire comunitario dei cittadini, ognuno con le proprie competenze, attitudini e possibilità, al raggiungimento di finalità riconosciute come proprie, suscita comportamenti virtuosi e coerenti al di là della promessa di benefici ecologici che, viceversa, spesso appaiono astratti, intangibili ed imposti. In tal senso il caso de “L’Orto in Campania”, di cui in questo articolo si riassumono caratteri, principi di funzionamento ed esiti del lungo periodo di monitoraggio, appare emblematico e, seppur con i limiti conseguenti alla singolarità delle condizioni al contorno, potenzialmente in grado di essere efficacemente replicato ed adattato per le sperimentazioni del summenzionato Progetto LIFE SeedNEB.

PAROLE CHIAVE:

Comunità Urbane Sostenibili; economia circolare; co-design; inclusione; Green Deal europeo

Sustainable Urban Communities. From “The Orto in Campania” to the LIFE SeedNEB Project – Beautifying cities through nature

Alessandro Sgobbo

1. Introduzione

Il World Urbanization Prospect (United Nations, 2018) conferma il trend di crescita e concentrazione nelle aree urbane della popolazione mondiale. Entro il 2060 dovrebbe superarsi la soglia di 10 miliardi di abitanti con ulteriore aumento fino ad almeno gli anni '80. I residenti in aree urbane dovrebbero essere il 75% già al 2050. È evidente, pertanto, che la transizione ecologica e l'ambita sostenibilità dipendono prevalentemente dalla forma e dalle infrastrutture materiali e immateriali delle città.

La città è innanzitutto comunità (Sassen, 1996). Nasce come luogo in cui si sviluppano relazioni di convenienza individuale che inevitabilmente determinano effetti di mutuo supporto, il più delle volte involontari, la cui intensità dipende dalla complementarità e sinergia tra le competenze dei cittadini. È una comunità aperta, mutevole nella composizione, spesso casuale, i cui membri si offrono vicendevolmente servizi (Carley, Smith & Jenkins, 2013; Sgobbo, 2021-2022; Fabbri et al., 2022).

Globalizzazione ed avvento dei canali immateriali di approvvigionamento e servizio hanno progressivamente limitato l'attitudine comunitaria, separando nettamente consumatori e produttori. Cresce la percezione competitiva della convivenza, soprattutto in termini di spazi fruiti per usi concorrenti e spesso contrastanti.

Recentemente la figura del cittadino prosumer è tornata ad attrarre la ricerca e le pratiche urbanistiche, soprattutto in ragione delle nuove sfide ecologiche e sociali (Lang et al., 2020). L'interesse focalizza sull'opportunità di trarre vantaggio da produzioni diffuse e capillari, processi circolari e scambi sul posto; un modello che ha trovato le più evidenti codificazioni nei servizi a rete, per loro natura decentralizzabili e diffusi (Gautier, Jacquemin & Poudou, 2018). Inoltre la stretta relazione tra *climate change* e produzione/consumo di energia ha consistentemente indirizzato la ricerca sulle comunità energetiche - CE (D'Ambrosio & Sgobbo, 2023).

Con CE, generalmente, ci si riferisce ad un gruppo organizzato di utenti (privati, pubblici o misti) che cooperano nello sviluppo di forme innovative di condivisione dell'energia (Rathnayaka et al., 2011; Boulanger et al., 2021). Questa definizione comprende esperienze bottom up e top-down, complessi produttivi e gruppi di cittadini, comunità di consumo e gruppi di produzione (Koirala et al., 2016; Simcock, Willis, & Capener, 2016). Comune denominatore sono due fondamentali caratteristiche: alto livello di partecipazione dei soggetti componenti e condivisione dei benefici. Perlopiù le CE prevedono omogeneità di produzione e consumo: tutti i soggetti attivi (produttori o prosumers) producono il medesimo bene, a volte con tecnologie disuguali, e lo consumano

tal quale. In alcuni casi, invece, gli attori immettono ed estraggono dal sistema diverse forme di energia (elettrica, termica – caldo o freddo, meccanica, luminosa), in funzione della propria capacità e fabbisogno. Questa seconda tipologia di CE risulta spesso più efficiente della prima: coniuga, infatti, i benefici della produzione comunitaria al minor consumo di energia primaria che, grazie all'uso contestuale in forme concorrenti (caldo/freddo, termica/meccanica, etc.), si riduce alla sola frazione non compensabile con scambi interni (Bartolini et al., 2020). Si perviene, in tal modo, a modelli di economia circolare: sistemi in cui le risorse necessarie ad un processo risultano, in gran parte¹, dal funzionamento e dagli scarti di uno o più altri processi interni al sistema stesso (Levoso et al., 2020; Calisto Friant et al., 2023)

Sulla base di tali importanti filoni di ricerca il Progetto LIFE SeedNEB – Beautifying cities through nature, di cui è partner l'Ateneo federiciano di Napoli, propone di superare sia l'approccio settoriale delle comunità energetiche che le difficoltà di implementazione condivisa dei modelli top-down di economia circolare. La tesi è che una multi-comunità sostenibile può garantire risultati migliori rispetto al solo agire sulle questioni energetiche, innescando processi condivisi, virtuosi ed inclusivi di transizione ecologica.

Nell'ambito dell'accurata *review* di letteratura e buone pratiche, preliminare allo sviluppo delle sperimentazioni che il Progetto sviluppa in tre città europee, di rilevante ispirazione è stato l'esame dei sorprendenti risultati, misurati in oltre un decennio di monitoraggio, nell'esperienza de "L'Orto in Campania" (Sgobbo, 2017).

2. L'Orto in Campania

2.1 Luogo e temi dell'esperimento

Il Parco Commerciale Campania è la più grande struttura retail periurbana dell'Italia meridionale. Sviluppato secondo lo schema che tipicamente contraddistingue analoghi insediamenti nella regione, conseguenza della declinazione legislativa e di settore (Moccia & Sgobbo, 2013) del tradizionale modello francese ormai affermatosi nel contesto europeo (Cliquet et al., 2012), il centro commerciale vero e proprio è un edificio bipiano, di circa 40.000 mq, con galleria centrale. Intorno trovano collocazione grandi superfici monotematiche il cui connettivo è rappresentato dalla passeggiata esterna, strutturata in modo da guidare l'utente da un edificio all'altro pur mantenendosi sufficientemente estesa per non trasgredire i limiti di separazione funzionale imposti della normativa locale (figura 1). Cuore del centro è la vasta zona coperta, su due livelli, denominata "Piazza Campania" che, oltre a costituire la classica *food court*, è sede di eventi mediatici e dà accesso alle attività di intrattenimento serale (multisala cinematografica, sale gioco, spazi espositivi).

Le dimensioni del parco commerciale, l'adiacenza di un esteso Factory Outlet e la penuria di spazi ed attrezzature per il tempo libero nei popolosi comuni limitrofi (Mangoni & Sgobbo, 2013), determinano, nei giorni ed ore di punta, presenze contemporanee oltre le 25.000 unità.

Fig. 1 – Parco commerciale Campania.
(Google Earth Image©2024 Airbus)



Nel 2011 il consorzio di gestione del complesso ha sottoscritto un accordo di collaborazione in attività di ricerca con il Dipartimento di Progettazione Urbana e di Urbanistica (oggi Dipartimento di Architettura) dell'Università Federico II di Napoli per lo sviluppo di soluzioni innovative finalizzate a:

- trasformare un'area scoperta di circa 900 mq, che separa il grande parcheggio dall'ingresso principale di Piazza Campania, in spazio all'aperto per gioco bambini;
- sottolineare le qualità di sostenibilità dell'azienda focalizzando l'attenzione sul ciclo dei rifiuti², argomento sensibile in Campania, dopo 4 anni di crisi ecologica e l'esplosione mediatica della questione "Terra dei fuochi".

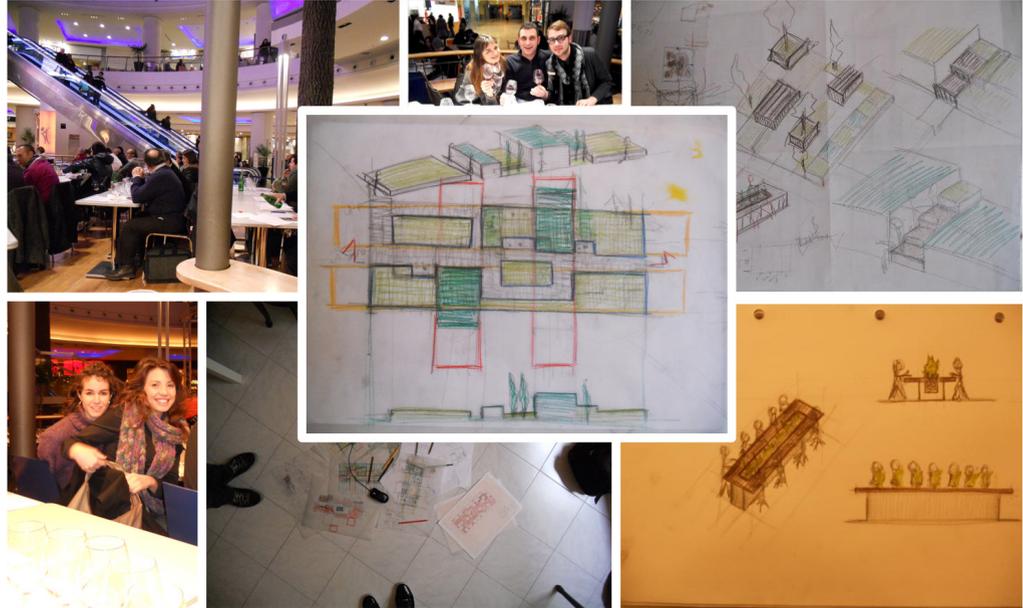
Cospicui sono gli studi sull'efficacia ecologica dei processi di riuso, riduzione e riciclo dei rifiuti urbani. Numerose ricerche trattano del riciclaggio dei materiali suscettibili di un immediato reimpiego – Schlesinger (2013), presso la Missouri University, sull'alluminio o l'esautiva disamina di Paul T. Williams (2013) – dell'utilizzo ai fini energetici delle frazioni *wet* e *dry* (Niessen, 2010; Luk & Bekmuradov, 2014) e delle inefficienze riscontrabili in tale processo (MacBride, 2011), delle soluzioni alternative alla digestione per lo smaltimento dell'organico (ad esempio il crescente interesse verso il vermicomposting illustrato da Quintern (2014) e da Soobhany, Mohee & Garg (2015)). Minore, soprattutto nel primo ventennio del nuovo secolo, il numero di contributi che affrontano il tema della raccolta differenziata dal punto di vista dei cittadini; tra i principali: Lima & Marques, 2005; Hage, Söderholm, & Berglund, 2009; Bortoleto, Kurisu, & Hanaki, 2012; Bernstad, 2014. Questi concordano nel considerare determinante, per la sostenibilità del metabolismo urbano, l'attitudine del cittadino ad operare ex ante un'adeguata separazione del rifiuto oppure, come evidenzia Giannini (2009), la capacità del Comune di costringere/incentivare tale comportamento. Alcuni studi, infine, focalizzano sulla criticità dello smaltimento delle frazioni non riciclabili. La realizzazione degli impianti a ciò necessari, infatti, suscita la decisa opposizione dei cittadini che vi leggono il rischio di un ingente danno ambientale, pericoli per la salute ed il disagio conseguente al propagarsi dei miasmi (Kiel, & McClain, 1995; Rahardyan et al., 2004). Siffatto atteggiamento risulta ancor più estremo in quei territori in cui una lacunosa gestione dei rifiuti ha minato profondamente la fiducia nelle istituzioni locali (Ruzzenenti, 2004).

2.2 Metodologia, progetto e modello gestionale

L'attività di ricerca proposta dal Centro Campania ha costituito un'occasione per testare, in scala ridotta, l'efficacia di una multi-comunità sostenibile.

Per il progetto del prototipo sperimentale si è ritenuto indispensabile partire da soluzioni non solo condivise ma direttamente sviluppate con i membri della comunità. Solo un tale processo, infatti, ne avrebbe garantito le desiderate qualità identitarie e la successiva collaborazione gestionale (Forester, 1999; Susskind et al., 1999). Pertanto, all'abaco delle proposte soddisfacenti i requisiti posti si è giunti con una metodologia che oggi definiremmo LivingLab a quadrupla elica³, ispirandosi agli esempi di Bergvall-Kåreborn & Stahlbrost (2009) ed al modello proposto da Bergvall-Kåreborn, Eriks-

Fig. 2 – Incontri e prodotti intermedi del LivingLab (elaborazione dell'autore)



son et al. (2009), coinvolgendo 9 studenti dei corsi di Laurea in Architettura dell'Ateneo federiciano (che hanno materialmente redatto gli elaborati architettonici), docenti dei Dipartimenti di Architettura ed Agraria, associazioni locali, Legambiente, Slow food, cittadini non organizzati ed il management del parco commerciale (figura 2). Con il metodo di confronto multicriterio e multigruppo ANP⁴ (Saaty & Vargas, 2006; Bottero, Comino & Riggio, 2011) è stata selezionata la soluzione definitiva: un orto ludo-didattico tridimensionale di circa 750 mq (figura 3), costruito interamente con manufatti di scarto riciclati, sovrapposto al sedime preesistente⁵, integrato con il sistema di circola-

Fig. 3 – Elaborati del progetto dell'Orto (immagini dell'autore con C. Borrelli, S. Carbone, S. Castagliuolo, P. Cecere, A. Cerrato, P. D'Apice, G. Fracassi, F. Galasso, G. Santamaria Amato)

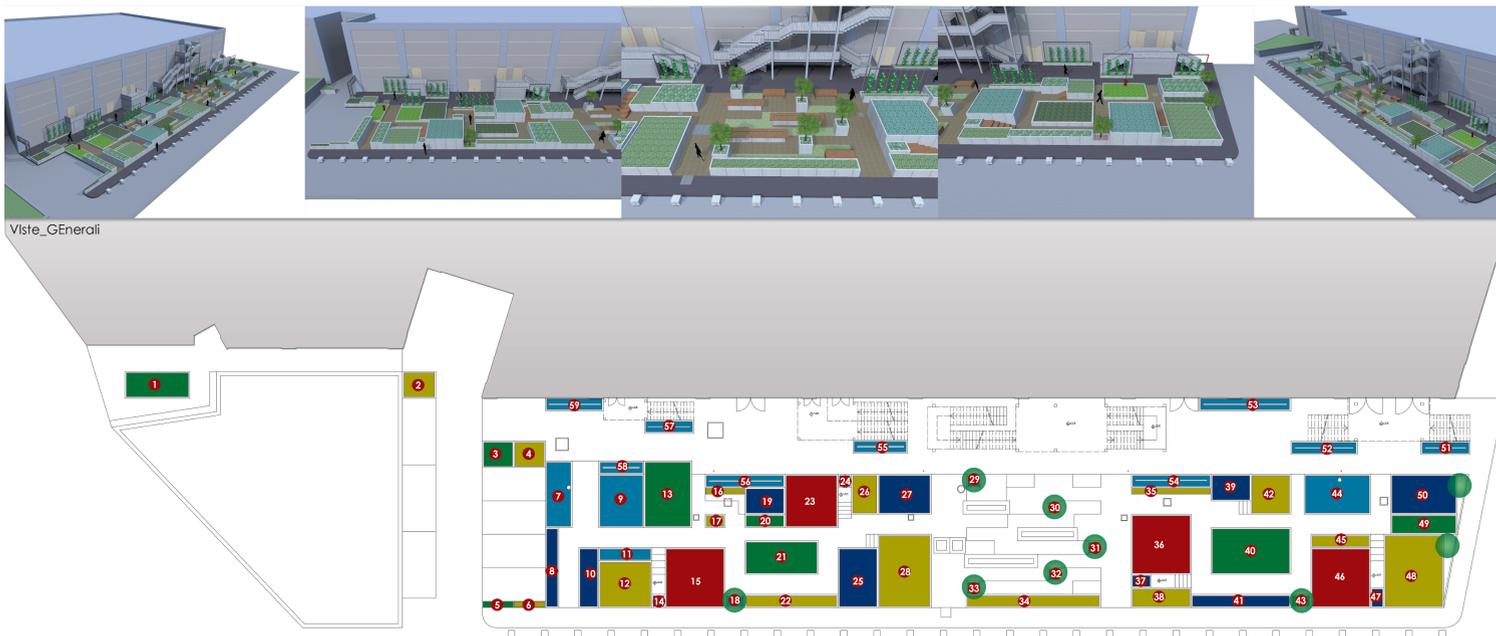




Fig. 4 – I fase della realizzazione: assemblaggio dei pozzetti prefabbricati (fotografie e immagini dell'autore con S. Carbone)

zione pedonale del centro commerciale ed affiancato da circa 200 mq di spazi didattici.

Base della composizione sono pozzetti prefabbricati in calcestruzzo, difettati e destinati alla distruzione. Questi, sia singolarmente che assemblati in gruppi più o meno articolati, sono stati impiegati per formare le vasche di coltivazione, distribuite su più livelli e collegate da un percorso sterrato (figura 4). Vecchi bancali in legno, normalmente destinati al trasporto merci su pallet, compongono le scale che connettono i percorsi e le piazzole sopraelevate di osservazione delle vasche. Assi usate in legno da carpenteria formano i portali di supporto agli ortaggi rampicanti. Infine vecchi pannelli per casseforme da getto diventano i banchi su cui avviene la manipolazione delle piantine a fini didattici (figura 5).

In adiacenza al parco commerciale era stato recentemente inaugurato un impianto di bio-digestione anaerobica dei rifiuti organici. Qui il materiale raccolto, dopo un accurato controllo ed eliminazione delle impurità inorganiche, è sigillato in vasche di digestione, asperso con piccole quantità di percolato (utilizzato come bio-attivatore) e mantenuto a circa 55 gradi per i successivi 14 giorni. È in questa fase che si forma il biogas, un combustibile gassoso contenente fino al 60% di metano, poi impiegato in un cogeneratore per la produzione contestuale di energia elettrica e calore (Sgobbo, 2013; Nogueirão et al., 2022). Lo scarto di produzione è il compost, materiale ormai inerte con buone qualità di fertilizzazione, normalmente destinato all'uso agricolo (Adugna, 2016).

La vivace opposizione dei cittadini alla realizzazione dell'impianto ne aveva impedito la collocazione in prossimità dell'area urbana, vanificando la possibilità di sfruttare la frazione termica dell'energia prodotta. Altrettanto la generale diffidenza dei coltivatori rispetto all'innovazione produttiva (Rodriguez et al., 2009) e, in particolare, all'impiego di materiali provenienti dal trattamento rifiuti, limitava l'uso agricolo del compost.

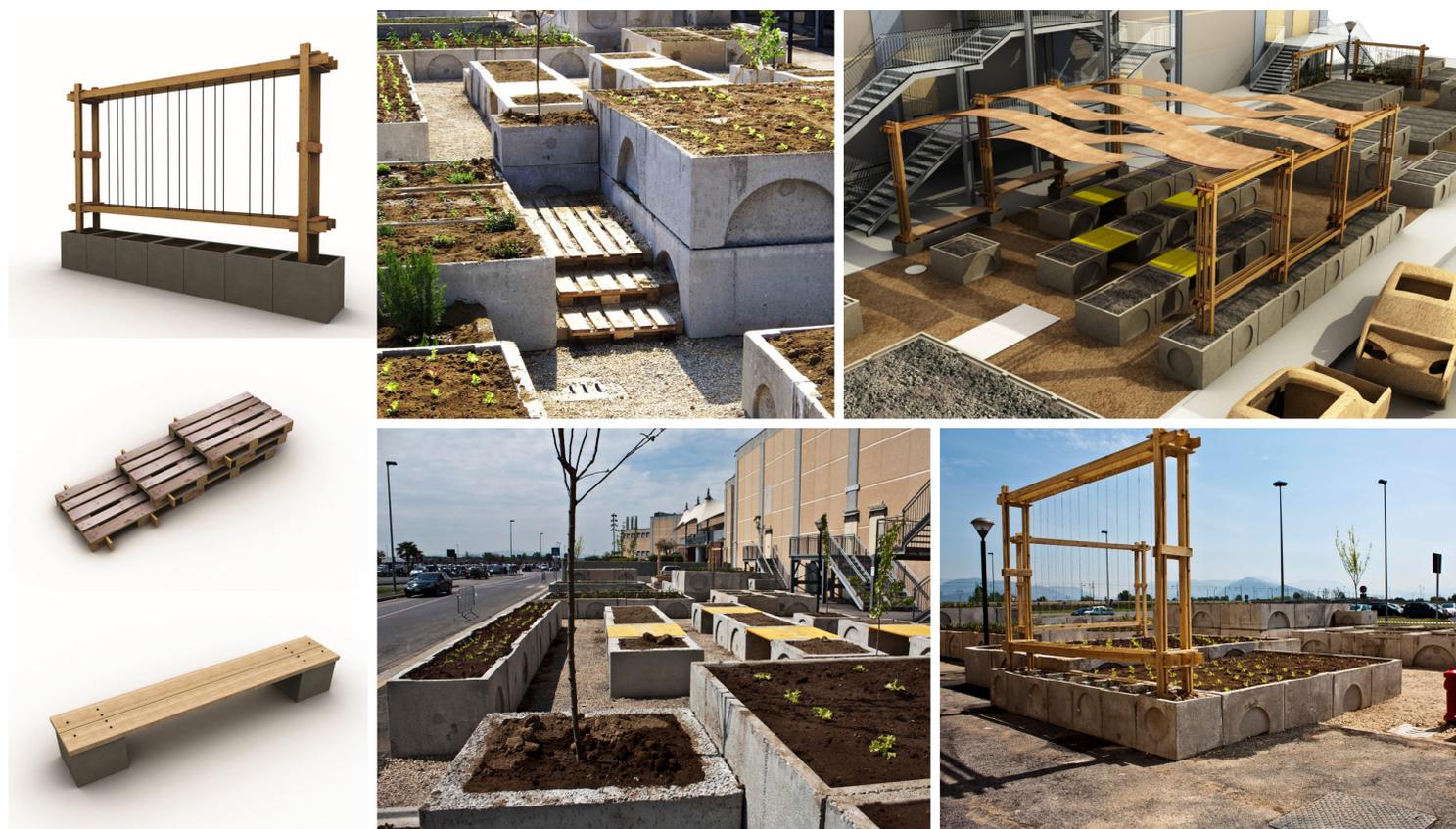


Fig. 5 – Elementi di riciclo costituiscono i principali materiali da costruzione dell’Orto (immagini dell’autore con C. Borrelli, S. Carbone, S. Castagliuolo, P. Cecere, A. Cerrato, P. D’Apice, G. Fracassi, F. Galasso, G. Santamaria Amato)

Il modello gestionale del prototipo sperimentale è stato quindi concepito integrando funzionalmente l’Orto a tale impianto e legando il successo dell’opera alla raccolta differenziata effettuata dagli avventori del centro commerciale.

Principale target del processo partecipato di gestione è un gruppo di utenti attento, tenace ed in grado di condizionare efficacemente il comportamento anche degli altri: i bambini. Del resto l’idea di uno spazio ortivo al posto del classico giardino nasceva proprio dalla volontà di costruire un’area dedicata ai più piccoli. Grazie alla collaborazione di Slow Food, sia i clienti del centro commerciale che i bambini delle scuole limitrofe sono giocosamente coinvolti partecipando a visite guidate in cui gli è consentito di manipolare gli ortaggi e piantarne direttamente alcuni esemplari. Nel contempo viene spiegato, sia durante la visita che mediante cartelloni presenti nella galleria commerciale, che usando in modo corretto i contenitori destinati alla raccolta dei rifiuti organici questi sono trasformati nel compost necessario a mantenere l’Orto vivo e rigoglioso. Viene inoltre illustrato tutto il processo di produzione del biogas, le implicazioni sulla salute e l’ambiente di un inefficace sistema di raccolta differenziata ed i vantaggi conseguibili mantenendo un comportamento virtuoso anche a casa. Infine alcune vasche di coltivazione sono affidate a scuole locali (prevalentemente alunni tra 6 e 12 anni), proponendo giocose competizioni tra gli istituti.

Sebbene il conferimento dei rifiuti organici all’impianto di biogassificazione resti oneroso, il parco commerciale ne trae comunque un sostanziale beneficio anche economico,

potendo disporre della cospicua quantità di energia termica che l'impianto non commercializza per le difficoltà di distribuzione conseguenti alla prima menzionata localizzazione isolata.

2.3 Scelta degli indicatori

L'efficacia del prototipo viene misurata, nel tempo, con indicatori riconducibili a tre aree tematiche: sostenibilità, comunità, risvolti didattico educativi.

Il primo gruppo focalizza sul ciclo dei rifiuti verificando, su base stagionale, annuale e quinquennale, i risultati della raccolta differenziata operata dai clienti mediante:

$$I_W^c = \frac{R_W}{R} \quad I_D^c = \frac{R_D}{R} \quad I_{Wi}^c = \frac{R_{Wi}}{R_W} \quad I_{Dm}^c = \frac{R_{Dm}}{R} \quad I_{Dg}^c = \frac{R_{Dg}}{R} \quad I_{Dp}^c = \frac{R_{Dp}}{R}$$

dove I_W^c e I_D^c si riferiscono, rispettivamente, a rifiuti organici e non organici, mentre I_{Dm}^c , I_{Dg}^c e I_{Dp}^c si riferiscono alle frazioni costituenti la componente secca. In particolare:

- R_W e R_D sono, rispettivamente, le tonnellate, di *wet-waste* e *dry-waste* smaltite dai soli clienti del parco commerciale, mentre R è la quantità complessiva di rifiuto raccolta nei contenitori situati negli spazi comuni del parco commerciale nella medesima unità di tempo;
- R_{Wi} è la quantità di materiali impropri (soprattutto plastica e metalli) rilevati presso l'impianto di biogassificazione in sede di campionamento del conferito;
- R_{Dm} , R_{Dg} e R_{Dp} sono, nell'ambito di R_D , le tonnellate raccolte, rispettivamente, di plastica/metalli, vetro e carta.

Comprende, inoltre:

- $\Delta_{Px} = \frac{E_{Px}}{E_{P0}}$ indicatore che esprime il minor consumo di energia primaria registrato dal centro nell'anno x rispetto a quanto misurato nell'anno precedente l'inizio dell'esperimento. Ciò corrisponde al risparmio energetico ottenuto dallo sfruttamento della componente, altrimenti inutilizzata, dell'energia prodotta dal cogeneratore. A tal fine, per compensare le perturbazioni conseguenti ad interventi impiantistici straordinari⁶, al valore iniziale di E_{P0} è stato, di volta in volta, sottratto il risparmio tecnicamente calcolabile in ragione degli interventi stessi;
- $\Delta_{Cx} = \frac{C_x}{C_0}$ indicatore che esprime l'incremento nell'acquisto di compost, presso l'impianto di biogassificazione, da parte delle aziende agricole comprese nell'isocrona 45⁷ rilevato nell'anno x e rapportato a quanto registrato nell'anno precedente l'inizio dell'esperimento.

Gli indicatori di comunità focalizzano sulla partecipazione e senso di appartenenza suscitati dalla struttura su diverse corti di potenziali stakeholder. In particolare:

- K_{Sx} esprime la percentuale di bambini che nell'anno x interagiscono con l'Orto, in ragione di uscite didattiche, rispetto al totale degli alunni 6-12 anni frequentanti le scuole comprese nel territorio individuato dall'isocrona 60' (riferita al percorso compiuto con pullman da circa 50 posti);
- K_{Cx}^1 e K_{Cx}^2 misurano il numero di bambini, clienti del centro e con età fino a 12 anni, che, nell'anno x , visitano l'Orto, rispettivamente almeno una volta o più di

- K_{Cx}^1 e K_{Cx}^2 misurano il numero di bambini, clienti del centro e con età fino a 12 anni, che, nell'anno x , visitano l'Orto, rispettivamente almeno una volta o più di una volta, rilevati, nel periodo 10:00 – 16:00, in quattro giorni infrasettimanali⁸ ed i cui genitori hanno accettato di essere intervistati dal rilevatore preposto;
- K_{Cx}^{1n} e K_{Cx}^{2n} esprimono la percentuale dei bambini rientranti negli indicatori K_{Cx}^1 e K_{Cx}^2 che frequentano scuole comprese nel territorio individuato dall'isocrona 30' (riferita al percorso compiuto con autovettura) o vi risiedono;
- P_{ax} misura il numero di adulti appartenenti alla coorte a (1: < 40 anni; 40 < 2 < 65; 3: oltre 65 anni) che, nell'anno x , nei medesimi 4 giorni di rilevazione previsti per gli indicatori K_{Cx} , compiono gesti spontanei di cura dell'Orto ed hanno accettato di essere intervistati dal rilevatore preposto;
- P_{ax}^n è la percentuale dei soggetti rientranti nell'indicatore P_{ax} che risiede o lavora nel territorio individuato dall'isocrona 30' (riferita al percorso compiuto con autovettura);
- S_x è il numero di episodi, registrati nell'anno x , di sottrazione non autorizzata di ortaggi dall'Orto;
- C_x esprime, nell'anno x , il rapporto tra costi presunti conseguenti ad interventi riparativi dovuti a manomissione, colposa o dolosa della struttura, o sottrazione di parti asportabili ed i costi manutentivi presunti nel medesimo periodo;

Gli indicatori relativi all'efficacia didattico-educativa dell'Orto in Campania sono stati aggiunti alla ricerca a partire dal 2014 per valutare effetti sopravvenuti o sottovalutati al momento dell'avvio dell'esperimento. In particolare:

- ΔI_w^c , ΔI_D^c , ΔI_{Dm}^c , ΔI_{Dg}^c e ΔI_{Dp}^c esprimono il rapporto tra il valore medio misurato nel corso dell'anno e il valore medio misurato nei soli giorni di punta dell'anno (sabato, domenica e festività nazionali) per gli indicatori I_w^c , I_D^c , I_{Dm}^c , I_{Dg}^c e I_{Dp}^c ;
- ΔD_x^{15} , ΔD_x^{30} e ΔD_x^{60} esprimono il rapporto tra la percentuale di raccolta differenziata registrata nell'anno x per i soli comuni rientranti⁹ nel territorio individuato, rispettivamente, dall'isocrona 15', 30' e 60' (percorso in autovettura) e la percentuale media registrata, per il medesimo anno, nelle province di Napoli e Caserta;
- H_x misura, nell'anno x , il rapporto tra kg presunti di rifiuti organici volontariamente conferiti da cittadini all'impianto di biogassificazione e tonnellate di rifiuto organico complessivamente trattato nel medesimo periodo.

3. Analisi dei risultati

Completata la costruzione nel mese di aprile 2011, l'Orto si è subito caratterizzato per l'indubbio impatto architettonico. Inoltre sia i bambini dei clienti del centro che gli alunni delle scolaresche in visita sono stati immediatamente attratti dalle qualità ludo-didattiche dell'installazione cimentandosi in intense attività di interazione: toccare gli ortaggi, conoscerne il ciclo vitale, apprenderne la forma, i colori e l'odore al di là delle distorsioni a cui la vita urbana li ha costretti, fino al piantare direttamente il futuro raccolto. Alcune vasche di coltivazione sono state adottate da classi di scuole del circondario che ne gestiscono nel tempo i bisogni, collaborando alla concimazione con

il compost ed alla pulizia periodica dalle piante infestanti.

L'impatto sulla percentuale di rifiuti organici correttamente smaltiti dai clienti rispetto al totale prodotto, trascurando il picco della prima settimana di apertura, ha cominciato a manifestarsi con crescente intensità a partire dalla fine del terzo mese. Dopo 14 mesi il dato su base annuale si è attestato ad un valore intorno al 82%. Quello su base mensile rivela la stretta correlazione con il ciclo dell'Orto evidenziando punte del 93% in primavera ed autunno e record negativi del 68% nei mesi piovosi o freddi, quando minori sono le visite alla struttura. Su base giornaliera, le migliori performance si registrano nei giorni feriali quando la percentuale di utenti fidelizzati è maggiore rispetto agli occasionali (Bellintani, 2010).

L'analisi comparata dei risultati riportati nella tabella 1 riferita al primo ed all'inizio del secondo quinquennio di esercizio dell'Orto¹⁰ evidenzia l'effettiva sussistenza del legame motivazionale con la struttura. Soprattutto il dato mensile esclude che la maggior attitudine dei clienti alla differenziazione dei rifiuti possa derivare solo dalle campagne di sensibilizzazione promosse dal centro commerciale. Se ciò fosse, infatti, non si giustificerebbe la riduzione delle performance nel periodo in cui viene meno il contatto diretto con il manufatto. A tale conclusione conducono anche le riscontrate relazioni tra clientela fidelizzata e risultati giornalieri della raccolta differenziata. L'Orto, infatti, esercita il maggiore stimolo sull'utenza che ne ha imparato, nel tempo, a conoscere le qualità ed il ciclo di funzionamento piuttosto che sull'occasionale avventore.

Più lento il miglioramento rilevato in termini di percentuale di elementi impropri riscontrata nei rifiuti organici conferiti all'impianto di bio-digestione anaerobica. Si è, infatti, evidenziata l'esistenza di un'esigenza educativa, sintomo della scarsa assiduità con cui ordinariamente viene condotta la raccolta differenziata in Campania. Inizialmente i clienti, seppur motivati, erano dubbiosi circa ciò che effettivamente fosse rifiuto organico spesso confondendolo con i riciclabili in genere. Viceversa, in occasione di campagne di informazione organizzate dal centro (figura 6), non solo la qualità della raccolta è migliorata ma tale progresso tende a mantenersi stabile nel tempo. Altrettanto è accaduto in corrispondenza delle azioni di sensibilizzazione che hanno accompagnato l'introduzione della raccolta porta a porta presso i comuni rientranti nell'isocrona dei 15 minuti del bacino di utenza del centro commerciale, ove risiede la coorte caratterizzata dalla maggiore fidelizzazione. In definitiva il cittadino campano non solo manca di stimoli motivazionali ma neanche ha ricevuto un'adeguata preparazione per farsi parte attiva del sistema di gestione dei rifiuti (Gribaudo, 2008).

I dati sulla percentuale complessiva di raccolta differenziata rispetto al totale degli scarti prodotti dai clienti mostrano un andamento simile a quanto osservato per la frazione organica e ciò in tutti gli intervalli di misurazione. Su base annuale, a cinque anni dall'inizio dell'esperimento, tale percentuale si è stabilmente attestata al 84%, valore che, in letteratura, è ritenuto difficilmente migliorabile (Chen et al., 2017; Knickmeyer, 2020). Ciò sottolinea che, laddove si fornisca adeguata motivazione alla gestione attenta di almeno una frazione di rifiuto, il cittadino è naturalmente invogliato a rivolgere la medesima attenzione all'intero processo di raccolta (Morrissey & Browne, 2004).

Tab. 1 – Estratto della tabella degli indicatori monitorati nel corso dell'esperimento (elaborazione dell'autore)

Indicatore	Anno 0	Anno 1			Anno 3			Anno 5			
		Mensile		Annuale	Mensile		Annuale	Mensile		Annuale	
		Giu	Dic		Giu	Dic		Giu	Dic		
Sostenibilità	I_W^c	0,9	0,18	0,11	0,15	0,25	0,21	0,23	0,26	0,19	0,24
	I_D^c	0,12	0,22	0,20	0,20	0,68	0,47	0,59	0,67	0,48	0,60
	I_{Wi}^c	0,18	0,15	0,14	0,14	0,07	0,11	0,09	0,04	0,07	0,06
	I_{Dm}^c	0,05	0,08	0,08	0,07	0,28	0,18	0,25	0,28	0,20	0,25
	I_{Dg}^c	0,06	0,11	0,10	0,11	0,31	0,22	0,26	0,30	0,22	0,27
	I_{Dp}^c	0,01	0,03	0,02	0,02	0,09	0,07	0,08	0,09	0,06	0,08
	Δ_{Px}	1			1			0,71			0,68
	Δ_{Cx}	1			1			5,83			11,62

Indicatore	Anno																		
	1			2			3			4			5			7			
Comunità	K_{Sx}	0,06			0,08			0,11			0,16			0,18			0,21		
	K_{Cx}^1	59			85			87			93			89			93		
	K_{Cx}^2	12			21			20			32			41			63		
	K_{Cx}^{1n}	0,64			0,64			0,59			0,55			0,51			0,27		
	K_{Cx}^{2n}	0,91			0,87			0,88			0,83			0,79			0,72		
	P_{ax}	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		4	0	2	5	1	2	5	2	2	7	1	6	7	2	8	14	4	21
	P_{ax}^n	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
		1	-	0,5	0,8	1	0,5	1	1	0,5	0,86	1	1	0,86	1	0,87	0,86	1	0,95
	S_x	1			3			3			5			4			4		
C_x	0			0,02			0			0			0,06			0			

Indicatore	Anno			
	3	5	7	
Efficacia didattico-educativa	ΔI_W^c	1,38	1,42	1,42
	ΔI_D^c	1,34	1,39	1,41
	ΔI_{Dm}^c	1,34	1,40	1,39
	ΔI_{Dg}^c	1,18	1,38	1,39
	ΔI_{Dp}^c	1,36	1,39	1,38
	ΔD_x^{15}	1,18	1,16	1,18
	ΔD_x^{30}	1,02	1,04	1,02
	ΔD_x^{60}	1	1	1,01
	H_x	0,0016	0,0015	0,0026

Gli indicatori di comunità mostrano che nella popolazione che frequenta regolarmente il parco commerciale si sviluppa un rilevante legame identitario con l'Orto: forte nei bambini (sia figli dei clienti residenti nei comuni limitrofi che frequentanti le scuole coinvolte nella gestione del manufatto) risulta comunque intenso anche presso gli adulti. Numerosi e variegati, infatti, sono gli esempi di cura spontanea registrati negli anni di osservazione (consegna al centro di rifiuti organici prodotti in famiglia, pulizia delle vasche e dei percorsi, consegna di sementi per gli ortaggi, etc.). Ciò, in particolare, si rileva presso i soggetti residenti o lavoranti nel territorio compreso dall'isocrona 30' e, con marcata intensità, tra i lavoratori del centro stesso che, sovente, usano l'Orto anche per trascorrere le proprie pause.

Gli indicatori relativi ai costi manutentivi della struttura confermano tale andamento. Dalle rilevazione del gruppo di ricerca risulta che l'Orto, incustodito e facilmente accessibile a qualunque ora, non è mai stato oggetto di vandalizzazione. Ciò, si ritiene, sia sintomo del senso di appartenenza collettiva che è riuscito a suscitare. Anche nei casi in cui si sono registrate sottrazioni non autorizzate di ortaggi ciò è sempre avvenuto con il rispetto e la cura che contraddistingue l'interazione con un bene che si considera proprio.

Inattesi, infine, sono i rilevanti risultati registrati in termini di efficacia didattica educativa dell'Orto. Dal vicino sito di bio-digestione anaerobica è stato riportato che, con crescente frequenza, alcuni cittadini, poi identificati quali abituali frequentatori del parco commerciale, consegnano spontaneamente i loro rifiuti organici domestici, mostrandosi, inoltre, interessati al funzionamento complessivo del trattamento e del processo di produzione del biogas. Un simile comportamento denota non solo il particolare livello di coinvolgimento che il prototipo è stato in grado di suscitare, ma anche il superamen-



Fig. 6 – Uno dei cartelloni predisposti per le attività di sensibilizzazione che accompagnano l'esperimento (immagini dell'autore con C. Borrelli, S. Carbone, S. Castagliuolo, P. Cecere, A. Cerrato, P. D'Apice, G. Fracassi, F. Galasso, G. Santamaria Amato)

to della diffidenza e conflittualità con cui, generalmente, i cittadini vivono la presenza di questo tipo di impianti (Rahardyan et al., 2004). Ciò ha spinto il gruppo di ricerca ad estendere ulteriormente il set di indicatori esaminati nel tempo. A partire dal 2014, infatti, oltre al richiamato dato sul conferimento volontario, si sono monitorati con attenzione quegli elementi che potessero evidenziare una maggiore sensibilità ai temi della sostenibilità maturata dai frequentatori del centro. In particolare, si è registrato un rilevante miglioramento nel sistema gestione dei rifiuti dei comuni rientranti nel territorio individuato dall'isocrona 15' con un effetto che, viceversa, si perde completamente quando il campo di osservazione si allarga all'isocrona 60'.

4. Conclusioni: verso il Progetto LIFE SeedNEB

L'esperimento dell'Orto in Campania ha dimostrato l'efficacia di soluzioni partecipate ad elevato valore motivazionale e con rilevante capacità didattico-educativa per incentivare il cittadino ad aderire attivamente alla comunità urbana, curandosi anche di questioni relative a sostenibilità e metabolismo.

Evidente è la mutuabilità dell'esperimento in realtà urbane consolidate, soprattutto per superare l'approccio top-down, effettivo o percepito, del processo di transizione ecologica, spesso all'origine di risultati deludenti. L'introduzione della raccolta differenziata, ad esempio, avviene prevalentemente in termini impositivi con obblighi e divieti, accompagnata da un incremento delle spese di gestione e quindi della tassazione e finalizzata ad un beneficio per l'ambiente che, frequentemente, il cittadino percepisce come astratto e indefinitamente futuro. Viceversa in una struttura di comunità, accessibile, fortemente partecipata, identitaria ed ampiamente inclusiva, è possibile trovare un'ispirazione motivazionale spontanea e benefici tangibili ed immediati.

Il prototipo del parco commerciale Campania, rispetto all'obiettivo di assurgere a buona pratica di comunità urbana sostenibile presenta, tuttavia, molti limiti. Nonostante i brillanti risultati registrati, le condizioni al contorno sono troppo particolari e, per certi versi, uniche. Inoltre la capacità di controllo ed intervento dell'azienda proprietaria del complesso, così come la reattività decisionale, si discostano molto da quanto appare oggi possibile per una pubblica amministrazione. È però un segnale incoraggiante che ha ispirato il gruppo di ricerca a replicarne il modello in ulteriori esperimenti, conclusi o in corso di implementazione. Tra questi certamente rilevante è il Progetto LIFE SeedNEB – *Beautifying cities through nature: implementation of biodiversity friendly NBS framed by the New European Bauhaus in 3 pilot neighbourhoods of Spain, Italy and Hungary* – (G.A.N. 101148064) - che prevede la sperimentazione di innovative soluzioni di greening urbano orientate allo sviluppo di comunità urbane sostenibili¹¹.

Il progetto è parte delle iniziative finanziate a seguito del bando del 2023 del programma di azione dell'UE per l'ambiente e il clima (LIFE). Nei quattro anni di attività saranno concepiti, progettati e realizzati interventi mirati di qualificazione paesaggistica, sociale ed ecologica in tre città campione utilizzando le NBS a diverse scale e su diverse tipologie di spazi urbani (il Centro culturale Enrique Tierno Galván nel Comune di Lor-

quí – Spagna, un insediamento di abitazioni pubbliche nel Comune di Dunaújváros – Ungheria, il polo scolastico Leonardo Sinisgalli di Potenza – Italia.

Ma le azioni del progetto non si limitano solo agli spazi pubblici, auspicando, invece, di trasferire l'approccio proposto anche agli spazi privati. A tal fine, in ciascun comune è prevista l'apertura di un ufficio per la biodiversità, di una *Citizen School* per la formazione alla sostenibilità dei cittadini e la nomina, a rotazione tra gli abitanti della comunità, di un ambasciatore del *New European Bauhaus*¹² (Rosado-García et al., 2021). L'Ufficio per la biodiversità promuoverà e sosterrà il trasferimento su edifici ed aree private delle soluzioni sperimentate nelle strutture pilota; la *Citizen School* mobiliterà la popolazione attraverso workshop e attività coordinate con le associazioni locali per promuovere la cultura della sostenibilità e partecipare attivamente al monitoraggio degli impatti derivati dalle soluzioni implementate. L'ambasciatore promuoverà e coordinerà il processo di co-design e co-management incentivando la partecipazione di tutti i cittadini.

Nel Progetto l'Ateneo federiciano cura direttamente la disseminazione dei risultati di ricerca e supporta il Comune di Potenza nella realizzazione dell'intervento. L'obiettivo è ispirare intenti di qualificazione estetica e transizione ecologica in una ri-formata e ri-riconosciuta comunità locale. In questo senso l'esperienza dell'Orto in Campania sembra dimostrare che, anche in una realtà socialmente difficile, orientare l'agire comunitario dei cittadini, ognuno con le proprie competenze, attitudini e possibilità, al raggiungimento di finalità riconosciute come proprie, suscita comportamenti virtuosi e coerenti al di là della promessa di benefici ecologici che, viceversa, spesso appaiono astratti, intangibili ed imposti.

ENDNOTES

1. In un modello ideale le risorse e gli scarti, rispettivamente in entrata ed uscita, dovrebbero elidersi. Nella necessaria entropia dei sistemi reali l'obiettivo è, altresì, limitare tali consumi ed impatti a quantità che la natura riesce a compensare nel medesimo tempo in cui avvengono.
2. Sebbene fosse possibile operare un accurato controllo sui conferimenti degli operatori commerciali, scarsa risultava la qualità del processo di raccolta differenziata dei rifiuti operata dai clienti con percentuali prossime al 20%.
3. Il modello di riferimento, in realtà, si baserebbe su 5 tipologie di attori: governo, impresa, sapere esperto, stakeholder organizzati e cittadini non organizzati. Nel caso specifico, tuttavia, le prime due confluiscono nel parco commerciale: proprietario dell'area e fruitore dei benefici economici diretti dell'investimento.
4. Costruito l'abaco delle alternative e la rete degli indicatori decisionali, con focus di gruppo ed interviste individuali si sono popolate le matrici di confronto a coppie e, da queste, le supermatrici di analisi per ognuna delle 4 sottoreti di indicatori (Costs, Benefits, Opportunities, Risks). Si è, quindi, ottenuta la matrice dei risultati che offre una valutazione, per singola sottorete, di ogni alternativa e quindi la preferita nelle diverse possibili formule combinatorie.
5. Infatti la fitta rete di servizi ed impianti sottostanti l'area oggetto dell'intervento ne impediva l'escavazione.
6. Ammodernamento dell'impianto di climatizzazione della galleria; efficientamento delle celle refrigerate di conservazione degli alimenti; progressiva transizione all'illuminazione LED.
7. Con riferimento al percorso veicolare compiuto con un automezzo di portata superiore a 35 tonnellate.
8. La selezione dei giorni di rilevazione è stata effettuata al fine di garantire la comparabilità delle misurazioni in ogni anno ed evitare le interferenze dovute alla prossimità o coincidenza con giorni festivi.
9. Si è considerato appartenente ogni comune in cui il rapporto tra abitanti residenti in sezioni censuarie con centroide compreso nel territorio di riferimento e popolazione complessiva è almeno pari a 0,50.
10. In tutte le elaborazioni e nella tabella i dati non tengono conto del periodo pandemico e post-pandemico per evitare le perturbazioni indotte dall'eccezionalità delle condizioni d'uso sussistenti nel periodo e delle mutate abitudini successive.
11. Al Progetto partecipano otto partner europei: i Comuni di Lorquí (Spagna), Potenza (Italia) e Dunaújváros (Ungheria), il Politecnico di Madrid (Spagna), l'Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia); l'Associazione dei naturalisti del sud-est (ANSE), l'azienda paesaggistica SingularGreen e la società di consulenza europea EuroVértice. Lo scrivente è responsabile scientifico del progetto per conto dell'Ateneo federiciano.
12. Il New European Bauhaus è un'iniziativa promossa dalla Commissione europea che combina un approccio multilivello, partecipativo e transdisciplinare per facilitare la trasformazione delle città in comunità più sostenibili, belle ed inclusive (Sadowski, 2021).

REFERENCES

- Adugna, G. (2016). A review on impact of compost on soil properties, water use and crop productivity. *Academic Research Journal of Agricultural Science and Research*, 4(3), 93-104.
- Bartolini, A., Carducci, F., Muñoz, C. B., & Comodi, G. (2020). Energy storage and multi energy systems in local energy communities with high renewable energy penetration. *Renewable Energy*, 159, 595-609.
- Bellintani, S. (2010). *Il mercato immobiliare dei centri commerciali. Asset, Property e Facility management nella Grande Distribuzione*. Milano: FrancoAngeli.
- Bergvall-Kareborn, B., & Stahlbrost, A. (2009). Living Lab: an open and citizen-centric approach for innovation. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(4), 356-370.
- Bergvall-Kåreborn, B., Eriksson, C. I., Ståhlbröst, A., & Svensson, J. (2009). A milieu for innovation: defining living labs. In *ISPIIM Innovation Symposium: New York, 06/12/2009-09/12/2009*.
- Bernstad, A. (2014). Household food waste separation behavior and the importance of convenience. *Waste management*, 34(7), 1317-1323.
- Bortoleto, A. P., Kurisu, K. H., & Hanaki, K. (2012). Model development for household waste prevention behaviour. *Waste management*, 32(12), 2195-2207.
- Bottero, M., Comino, E., & Riggio, V. (2011). Application of the analytic hierarchy process and the analytic network process for the assessment of different wastewater treatment systems. *Environmental modelling & software*, 26(10), 1211-1224.
- Boulanger, S. O. M., Massari, M., Longo, D., Turillazzi, B., & Nucci, C. A. (2021). Designing collaborative energy communities: A European overview. *Energies*, 14(24), 8226.
- Calisto Friant, M., Reid, K., Boesler, P., Vermeulen, W. J., & Salomone, R. (2023). Sustainable circular cities? Analysing urban circular economy policies in Amsterdam, Glasgow, and Copenhagen. *Local Environment*, 28(10), 1331-1369.
- Carley, M., Smith, H., & Jenkins, P. (Eds.) (2013). *Urban development and civil society: The role of communities in sustainable cities*. New York: Routledge.
- Chen, H., Yang, Y., Jiang, W., Song, M., Wang, Y., & Xiang, T. (2017). Source separation of municipal solid waste: the effects of different separation methods and citizens' inclination—case study of Changsha, China. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 67(2), 182-195.
- Cliquet, G., Des Garets, V., Basset, G., & Perrigot, R. (2008, January). 50 ans de grandes surfaces en France: entre croissance débridée et contraintes légales. In *7tfl International Congress, Marketing Trends*, (pp. 17-19). Venezia
- D'Ambrosio, V., & Sgobbo, A. (2023). Renewable Energy Community: an eco-social urban regeneration opportunity for PH districts. *TECHNE-Journal of Technology for Architecture and Environment*, (26), 184-194.
- Fabbricatti, K., Picone, A., Tenore, V., Ascione, F., Berruti, G., Formato, E., Mattiucci, C. & Sgobbo, A. (2022). Qualità dell'abitare per le aree interne, tra offerta specializzata, welfare di prossimità e produzione di nuove economie. *TECHNE-Journal of Technology for Architecture and Environment*, (24), 187-197.
- Forester, J. (1999). *The Deliberative Practitioner: Encouraging Participatory Planning Processes*. Cambridge: The MIT Press.
- Gautier, A., Jacquemin, J., & Poudou, J. C. (2018). The prosumers and the grid. *Journal of Regulatory Economics*, 53, 100-126.
- Giannini, F. (2009). L'esercito italiano e la crisi dei rifiuti in Campania. Nulla si butta, tutto si ricicla. In A. Angelini (Ed.), *Rifiuti: le criticità, la governance e la partecipazione* (pp.137-143). Milano: FrancoAngeli.
- Gribaudo, G. (2008) Il ciclo vizioso dei rifiuti campani. *il Mulino*, 57(1), 17-33.
- Hage, O., Söderholm, P., & Berglund, C. (2009). Norms and economic motivation in household recycling: Empirical evidence from Sweden. *Resources, conservation and recycling*, 53(3), 155-165.
- Kiel, K. A. & McClain, K. T. (1995). House prices during siting decision stages: the case of an incinerator from rumor through operation. *Journal of Environmental Economics and*

- Management*, 28(2), 241-255.
- Knickmeyer, D. (2020). Social factors influencing household waste separation: A literature review on good practices to improve the recycling performance of urban areas. *Journal of cleaner production*, 245, 118605.
 - Koirala, B. P., Koliou, E., Friege, J., Hakvoort, R. A., & Herder, P. M. (2016). Energetic communities for community energy: A review of key issues and trends shaping integrated community energy systems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 56, 722-744.
 - Lang, B., Botha, E., Robertson, J., Kemper, J. A., Dolan, R., & Kietzmann, J. (2020). How to grow the sharing economy? Create Prosumers!. *Australasian Marketing Journal*, 28(3), 58-66.
 - Levoso, A. S., Gasol, C. M., Martínez-Blanco, J., Durany, X. G., Lehmann, M., & Gaya, R. F. (2020). Methodological framework for the implementation of circular economy in urban systems. *Journal of Cleaner Production*, 248, 119227.
 - Lima, M.L. & Marques S. (2005). Towards successful social impact assessment follow-up: a case study of psychosocial monitoring of a solid waste incinerator in the North of Portugal. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23(3), 227-233.
 - Luk, G.K. & Bekmuradov V. (2014). Energy products from source-separated organic waste. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 180, 469-478.
 - MacBride, S. (2011). *Recycling Reconsidered: The Present Failure and Future Promise of Environmental Action in the United States*. Cambridge: MIT Press.
 - Mangoni, F., & Sgobbo, A. (2013). *Pianificare per lo sviluppo. Un nuovo insediamento ai margini della metropoli*. Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane.
 - Moccia, F.D. & Sgobbo, A. (2013). *La polarizzazione metropolitana. L'evoluzione della rete nella grande distribuzione verso un sistema policentrico sostenibile*. Napoli: Liguori.
 - Morrissey, A. J., & Browne, J. (2004). Waste management models and their application to sustainable waste management. *Waste management*, 24(3), 297-308.
 - Niessen, W.R. (2010). *Combustion and Incineration Processes: Applications in Environmental Engineering*. Fourth Edition. Boca Raton: CRC Press.
 - Nogueirão, L. F., de Ávila, M. T., de Moraes, A. A. U., Gómez, L. C., Módolo, D. L., & Shrestha, D. S. (2022). Project of a cogeneration system using biogas. *Semina: Ciências Exatas e Tecnológicas*, 43(1), 31-44.
 - Quintern, M. (2014). Full scale vermicomposting and land utilisation of pulpmill solids in combination with municipal biosolids. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 180, 65-76.
 - Rahardyan, B., Matsuto, T., Kakuta, Y. & Tanaka, N. (2004). Resident's concerns and attitudes towards Solid Waste Management facilities. *Waste Management*, 24(5), 437-451.
 - Rathnayaka, A. D., Potdar, V. M., Hussain, O., & Dillon, T. (2011, December). Identifying prosumer's energy sharing behaviours for forming optimal prosumer-communities. In *2011 International Conference on Cloud and Service Computing* (pp. 199-206). IEEE.
 - Reschovsky, J. D. & Stone, S. E. (1994). Market incentives to encourage household waste recycling: paying for what you throw away. *Journal of policy analysis and management*, 13(1), 120-139.
 - Rodriguez, J. M., Molnar, J. J., Fazio, R. A., Sydnor, E., & Lowe, M. J. (2009). Barriers to adoption of sustainable agriculture practices: Change agent perspectives. *Renewable agriculture and food systems*, 24(1), 60-71.
 - Rosado-García, M. J., Kubus, R., Argüelles-Bustillo, R., & García-García, M. J. (2021). A new European Bauhaus for a culture of transversality and sustainability. *Sustainability*, 13(21), 11844.
 - Ruzzenenti, M. (2004). *L'Italia sotto i rifiuti. Brescia: un monito per la penisola*. Milano: Jaca Book.
 - Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2006). *Decision making with the analytic network process* (Vol. 282). Berlin, Germany: Springer Science+ Business Media, LLC.
 - Sadowski, K. (2021). Implementation of the new european bauhaus principles as a context for teaching sustainable architecture. *Sustainability*, 13(19), 10715.
 - Sassen, S. (1996). Cities and communities in the global economy: Rethinking our concepts. *American Behavioral Scientist*, 39(5), 629-639.
 - Schlesinger, M.E. (2013). *Aluminum Recycling*. Second Edition. Boca Raton: CRC Press.

- Sgobbo, A. (2013). Infrastrutture ecologiche: approccio urbanistico alla sostenibilità degli insediamenti residenziali. In F.D. Moccia (Ed.), *La città sobria* (pp. 255-262). Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane.
- Sgobbo, A. (2017). Eco-social innovation for efficient urban metabolisms. *TECHNE-Journal of Technology for Architecture and Environment*, 335-342.
- Sgobbo, A. (2021). Sostenibilità ecologica e resilienza: la strategia densità/densificazione. In P. La Greca, A. Sgobbo, F.D. Moccia (Eds.), *Urban Density & Sustainability* (pp. 151-170). Santarcangelo di Romagna: Maggioli Editore.
- Sgobbo, A. (2022), “METROpolitan WATER Communities. Un modello di economia circolare per la gestione integrata delle risorse idriche”, *TRIA Territory of research on settlements and environment*, Vol. 15, n.2, pp. 19-37
- Simcock, N., Willis, R., & Capener, P. (2016). *Cultures of community energy: International case studies*. British Academy. Last accessed: 03 September 2024. https://www.researchgate.net/publication/303684332_Cultures_of_Community_Energy_International_Case_Studies
- Soobhany, N., Mohee, R. & Garg, V. K. (2015). Recovery of nutrient from Municipal Solid Waste by composting and vermicomposting using earthworm *Eudrilus eugeniae*. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 3(4), 2931-2942.
- Susskind, L., McKearnan, S., & Thomas-Larmer, J. (1999). *The consensus building handbook: A comprehensive guide to reaching agreement*. London: Sage Publications.
- United Nations, 2018. *World Urbanization Prospects*. Last accessed: 01 September 2024: <https://population.un.org/wup/Publications/>
- Williams, P.T. (2013). *Waste Treatment and Disposal*. Hoboken: John Wiley & Sons.

Alessandro Sgobbo

Department of Architecture, Federico II University of Naples
alessandro.sgobbo@unina.it

Professor of Town and Regional Planning at the Department of Architecture of the Federico II University of Naples, Chair of the National Center for Urban Studies (CeNSU) – Campania, member of the Board of Directors of CeNSU, member of the Board of Directors of the National Institute of Urbanism (INU), scientific Director of UPLanD - Journal of Urban Planning, Landscape & Environmental Design. He carries out research on water sensitive urban planning, urban resilience, sustainable social oriented urban regeneration, and Sustainable Urban Communities, focusing on Mediterranean metropolitan areas.
Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-9147-5877>