

ARTICLE INFO

Received 07 April 2025
Revised 19 May 2025
Accepted 21 May 2025
Published 30 June 2025

RIGENERAZIONE URBANA E SDG

Approcci progettuali per la riduzione delle disuguaglianze urbane

URBAN REGENERATION AND SDGs

Design approaches for reducing urban inequalities

Eliana Cangelli

ABSTRACT

Il paper esplora il ruolo della rigenerazione urbana per l'attuazione degli SDG 1, 2, 3, 4, 5 e 11 nei contesti europei, con particolare attenzione al caso italiano. A partire da un'analisi comparativa sulle disuguaglianze sociali e territoriali in Europa, il contributo evidenzia come la trasformazione degli assetti costruiti possa restituire centralità ai territori marginali e contribuire alla costruzione di città più inclusive e solidali. Il confronto tra esperienze europee, selezionate alla scala edilizia, e interventi italiani, sviluppati a scala urbana attraverso i Progetti Urbani Integrati del PNRR, mostra approcci differenti ma complementari all'attuazione degli SDG. Centrale è il ruolo della cultura tecnologica della progettazione come approccio integrato alle trasformazioni urbane. Il caso del comparto R5 a Tor Bella Monaca è presentato come paradigma operativo di rigenerazione urbana per l'equità territoriale.

This paper explores the role of urban regeneration in implementing Sustainable Development Goals (SDGs) 1, 2, 3, 4, 5, and 11 within European contexts, with a particular focus on the Italian case. Starting from a comparative analysis of social and territorial inequalities in Europe, the study highlights how the transformation of the built environment can restore centrality to marginalised territories and contribute to the construction of more inclusive and solidaristic cities. The comparison between European experiences, selected at the building scale, and Italian interventions, developed at the urban scale through the Integrated Urban Projects of the Italian PNRR, reveals different yet complementary approaches to implementing the SDGs. Central to this process is the technological culture of design as an integrated approach to urban transformation. The case of the R5 sector in Tor Bella Monaca (Rome) is presented as an operational paradigm of urban regeneration for territorial equity.

KEYWORDS

rigenerazione urbana integrata, cultura tecnologica della progettazione, Agenda 2030, inclusione sociale, sostenibilità ambientale

integrated urban regeneration, technological culture of design, 2030 Agenda, social inclusion, environmental sustainability



Eliana Cangelli, Architect and PhD, is a Full Professor at the Department of Architecture and Design of 'Sapienza' University of Rome (Italy). She is the President of the Committee for Urban Quality of Roma Capitale and the Vice President of the European Board of Eurosolar. She coordinates the 'Abitare' Cluster of SITdA and researches social housing, the redevelopment of public assets, and urban space. E-mail: eliana.cangelli@uniroma1.it

Nonostante la percezione diffusa li associ quasi esclusivamente ai Paesi in via di sviluppo, gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) sono di importanza strategica anche nei Paesi dell'Unione Europea. Le disuguaglianze economiche, l'esclusione sociale e i divari territoriali infatti persistono anche in contesti sviluppati, rendendo necessaria l'adozione di politiche orientate all'equità. La situazione italiana in particolare riflette molte delle sfide affrontate da altri Stati membri dell'Unione Europea anche in relazione ai primi cinque SDG dell'Agenda 2030 (UN, 2015): povertà (SDG 1), fame (SDG 2), salute (SDG 3), istruzione (SDG 4) e uguaglianza di genere (SDG 5).

In Italia, secondo i dati ISTAT (2025), il 23,1% della popolazione è a rischio di povertà o esclusione sociale con forti disparità territoriali: nel Mezzogiorno la povertà assoluta supera il 10%, mentre al Nord si attesta sotto il 5%. Il fenomeno dei lavoratori con reddito prossimo alla povertà è in crescita e colpisce in particolare giovani e donne, evidenziando come l'accesso al lavoro non sia di per sé garanzia di sicurezza economica (Caritas Italiana, 2023). Anche in Spagna la povertà lavorativa è aumentata dopo la crisi del 2008, colpendo oltre il 13% degli occupati¹; in Germania, pur in presenza di un robusto sistema di welfare, si registra una crescita delle disuguaglianze nei grandi centri urbani, specialmente tra popolazione autoctona e migrante (Hellmann, Schmidt and Heller, 2019).

La sicurezza alimentare, sebbene non compromessa in termini assoluti, presenta criticità crescenti. In Italia il numero di famiglie che dipendono da aiuti alimentari è aumentato del 12% nel 2023 (Caritas Italiana, 2023), mentre lo spreco alimentare ammonta a circa 4 milioni di tonnellate l'anno (Waste Watcher, 2025); in Francia il fenomeno della 'précarité alimentaire' è in crescita, con oltre 5 milioni di persone che ricorrono alle reti di solidarietà (Secours Populaire Français, 2024), mentre in Belgio i 'food bank' sono diventati strutturali nella lotta contro la povertà urbana.

Anche nel settore sanitario emergono forti squilibri: in Italia il Rapporto Osservasalute (Università Cattolica del Sacro Cuore, 2023) documenta differenze rilevanti nell'accesso ai servizi tra Nord e Sud, con tempi di attesa mediamente doppi e spesa pubblica sanitaria pro capite inferiore del 20% nel Mezzogiorno. Un simile divario si osserva tra Est e Ovest in Germania, dove la densità di medici di base e specialisti è inferiore nei Länder orientali rispetto a quelli occidentali, creando una disparità persistente nell'accesso ai servizi sanitari (OECD and European Observatory on Health Systems and Policies, 2023). Anche il Regno Unito, seppur fuori dall'Unione Europea, offre un esempio significativo di stress del sistema sanitario universale a causa di sottofinanziamento e carenza cronica di personale.

L'ambito educativo rappresenta un ulteriore fattore critico: la dispersione scolastica in Italia tocca il 12,7% a livello nazionale, ma sale oltre il 16% nelle regioni meridionali (European Commission, 2023a); anche in Portogallo e Romania (OECD, 2022) si registrano tassi superiori alla media europea, con effetti diretti sull'accesso al lavoro e sulla mobilità sociale: le disuguaglianze nell'accesso alla didattica digitale, acuitesi durante la pandemia, hanno inciso negativamente sulla continuità formativa nelle aree periferiche, sia in Italia che in altri Paesi dell'Europa meridionale (UNESCO, UNICEF and World Bank, 2021).

Anche la parità di genere resta un obiettivo lontano: in Italia il tasso di occupazione femminile è fermo al 55%, con picchi negativi nel Sud dove meno di una donna su due è attiva nel mercato del lavoro (World Economic Forum, 2023); il divario salariale di genere si mantiene oltre il 12%, mentre la presenza femminile nei ruoli apicali resta limitata. A confronto la Francia presenta una maggiore partecipazione femminile al lavoro (68%), ma persiste il divario salariale di genere significativo (INSEE, 2022); anche in Germania l'occupazione femminile è alta (74%), ma è penalizzata da un'ampia incidenza del part-time e da un sistema fiscale che sfavorisce il secondo reddito familiare.

Sebbene questi primi cinque SDG non facciano esplicito riferimento al progetto urbano e alla dimensione architettonica, è anche attraverso la trasformazione degli spazi costruiti che tali obiettivi possono trovare applicazione concreta. L'architettura, intesa non soltanto come espressione formale o linguaggio estetico, ma come infrastruttura sociale e culturale capace di incidere sulle condizioni materiali dell'abitare, può contribuire in modo determinante alla promozione di ambienti di vita inclusivi, salubri ed equi.

In questa prospettiva il progetto si configura come un agente attivo di giustizia spaziale, capace di tradurre valori collettivi in dispositivi spaziali e relazionali. Le fragilità descritte impongono dunque una riflessione sul ruolo delle politiche urbane e della cultura del progetto come leve fondamentali per l'implementazione degli SDG. La rigenerazione urbana si presenta così non solo come risposta alle disuguaglianze materiali, ma come dispositivo integrato e trasversale, in grado di attivare traiettorie di equità territoriale e benessere collettivo.

Il presente contributo si propone di analizzare criticamente il ruolo della rigenerazione urbana nell'attuazione degli SDG 1, 2, 3, 4 e 5 e, inevitabilmente, dell'SDG 11 (Città e Comunità Sostenibili), attraverso una comparazione tra casi europei e italiani. L'obiettivo è mostrare come la Cultura Tecnologica della Progettazione possa costituire l'approccio più efficace alla trasformazione dei territori per attivare pratiche urbane inclusive, sostenibili e replicabili e contribuire all'attuazione degli SDG in questione.

La struttura del testo si articola in tre sezioni: la prima definisce il contributo dell'architettura e della rigenerazione urbana all'attuazione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, attraverso l'analisi di alcuni casi studio esemplari, sia a livello nazionale che internazionale; la seconda sezione approfondisce, sotto il profilo teorico, il valore dell'approccio sistemico e ambientale promosso dalla Cultura Tecnologica della Progettazione nei processi di rigenerazione urbana; la terza parte analizza il progetto di rigenerazione di Tor Bella Monaca attualmente in fase di realizzazione nella Città di Roma, in cui l'integrazione tra saperi costruttivi, innovazione ambientale e visione sociale è stata orientata a tradurre concretamente gli SDG in spazi inclusivi, resilienti ed equi. In sintesi il contributo intende offrire una riflessione utile a stimolare il dibattito multidisciplinare sullo spazio urbano come bene collettivo e sull'innovazione urbana.

Rigenerazione urbana in Europa e in Italia: scale, approcci e contributo agli SDG | Numerose esperienze europee dimostrano come la rigenerazione urbana, se perseguita con un approccio si-

stemico che integra diverse competenze e orientata alla sostenibilità complessiva (ambientale, sociale ed economica), possa costituire una vera infrastruttura operativa per l'attuazione dell'Agenda 2030. Le politiche urbane attivate in vari Paesi, pur differenziandosi per scala, strumenti e attori coinvolti, condividono l'obiettivo di promuovere equità territoriale e resilienza ambientale.

Nel complesso panorama europeo si è scelto in questa sede di analizzare casi emblematici di interventi alla scala edilizia o del blocco urbano, per evidenziare come, anche progetti localizzati, possano produrre effetti trasformativi rilevanti nel contesto sociale e urbano. Tali interventi, sviluppati attraverso approcci integrati, partecipativi e inclusivi, offrono modelli replicabili che dimostrano il ruolo attivo dell'architettura nella costruzione di città più giuste. A Bordeaux il progetto Grand Parc² (2021) di Lacaton and Vassal (Fig. 1) ha trasformato tre edifici degli anni '60 mediante l'aggiunta di serre bioclimatiche e logge abitabili, migliorando la qualità abitativa e l'efficienza energetica senza ricorrere alla demolizione (SDG 1, con riferimento alla povertà energetica e abitativa e SDG 10, 11 e 13).

In Spagna Viviendas Sociales en Comellà (2021) di Peris+Torai³ (Fig. 2) propone un'edilizia popolare in legno con spazi flessibili e partecipati (SDG 1, 11 e 13) e, sempre a Barcellona, la Cooperativa La Borda⁴ (2018) di Lacol (Fig. 3) fondata sulla proprietà collettiva in concessione d'uso, integra sostenibilità costruttiva e governance comunitaria, promuovendo la parità di genere e il consumo responsabile (SDG 5, 11 e 12). Il progetto berlinese R50 - Cohousing⁵ (2013) introduce un modello abitativo collaborativo con spazi condivisi (Fig. 4), favorendo inclusione e accessibilità (SDG 1, 11 e 12), mentre Sala Beckett, Centro di Drammaturgia ricavato in un'ex fabbrica di Barcellona⁶ (2016) su progetto dello studio Flores and Prats (Fig. 5), mostra come la rigenerazione culturale possa restituire centralità a spazi urbani marginalizzati (SDG 4 e 11).

Pur agendo alla scala dell'edificio questi interventi rivelano la capacità dell'architettura di agire come vettore di trasformazione sociale e ambientale, fornendo riferimenti operativi utili anche per politiche pubbliche di più ampio respiro. Nel confronto con il contesto italiano è opportuno precisare che la differenza di scala analitica tra gli esempi europei e quelli italiani non riflette una distinzione strutturale tra i contesti nazionali, bensì una scelta metodologica deliberata: da un lato si è inteso evidenziare l'efficacia di strategie micro-urbane nel promuovere gli SDG, meno diffuse nella nostra penisola, dall'altro si è voluto dare rilievo, per l'Italia, a interventi a scala urbana resi possibili dalla recente stagione di investimenti pubblici.

In questo quadro si inseriscono i Piani Urbani Integrati (PUI) promossi in Italia attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR; MIMIT, 2023), che rappresentano oggi una delle più rilevanti opportunità per attivare processi di rigenerazione urbana sistemica, in quanto mirano al rinnovamento fisico e sociale delle periferie, con particolare attenzione all'equità territoriale e alla coesione sociale. Tra i casi più significativi si segnalano quelli di Roma, Milano e Napoli.

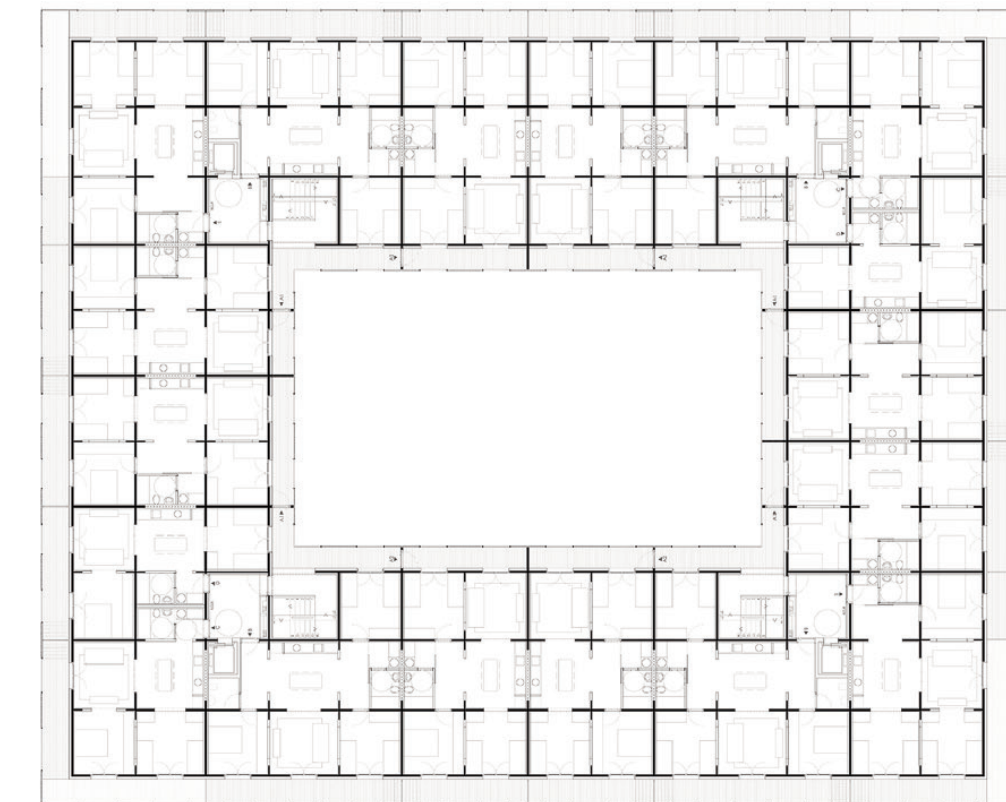
A Roma il Quartiere Corviale è interessato da un intervento che combina riqualificazione edilizia e attivazione sociale: il completamento del cosiddetto 'quarto piano' prevede il potenziamento della capacità abitativa del Complesso, attraverso la



Fig. 1 | Transformation of 530 housing units in the Grand Parc neighbourhood (Bordeaux), designed by Lacaton & Vassal, Druot, and Hutin (credit: P. Ruault, 2024).



Fig. 2 | Modulus Matrix with 85 social housing units in Cornellà, designed by Peris+Toral Arquitectes (credit: J. Hevia).



realizzazione di nuove unità abitative all'interno dell'edificio stesso, e l'inserimento di spazi pubblici e servizi di prossimità; il processo di trasformazione è accompagnato da confronti serrati con gli abitanti attivati prima dell'arrivo dei fondi PNRR (CURAlab, 2024; Braschi and Sebastianelli, 2023). Sempre nella Capitale, il Quartiere di Tor Bella Monaca – oggetto di approfondimento nella sezione successiva – è al centro di un progetto che integra sostituzione edilizia, riqualificazione dello spazio pubblico e creazione di nuovi luoghi di aggregazione e riferimento per la comunità.

A Milano nel Quartiere San Siro si sperimenta una rigenerazione orientata all'innovazione sociale, promossa da Enti pubblici e terzo settore, con housing collaborativo e servizi educativi (Cognetti et alii, 2023), mentre il progetto Quarto Oggiaro Vivibile valorizza risorse locali attraverso orti urbani, laboratori, housing sociale e attività educative (SDG 3, 4 e 11). A Napoli il Programma ReStart Scampia⁷ si configura come intervento multidimensionale: alla demolizione selettiva delle Vele è seguita la costruzione di nuovi alloggi, scuole, asili, centri di formazione e aree verdi, con l'obiettivo di spezzare il ciclo dell'esclusione sociale attraverso un approccio integrato coerente con gli SDG 1, 3, 4, 5 e 11.

Il confronto tra esperienze europee e italiane evidenzia come la rigenerazione urbana, pur con

modalità e scale differenti, possa divenire una leva decisiva per la realizzazione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. Se nel panorama europeo sono stati presentati progetti localizzati che dimostrano l'efficacia di interventi puntuali, in Italia – grazie al sostegno del PNRR – si è assistito alla messa in campo di strategie urbane sistemiche, capaci di intervenire su molteplici dimensioni del disagio territoriale. In entrambi i contesti emerge con forza un elemento trasversale: la qualità del progetto non può essere affidata a un approccio tecnico-isolato, ma richiede un sapere capace di integrare esigenze ambientali, sociali, culturali e costruttive.

È in questa prospettiva che si afferma con chiarezza il ruolo della cultura tecnologica della progettazione come dispositivo operativo e strategico per l'attuazione degli SDG, a partire dai contesti più fragili. Tra le esperienze italiane il progetto di rigenerazione del comparto R5 di Tor Bella Monaca si propone come caso paradigmatico di questa prospettiva, coniugando rigenerazione fisica e trasformazione sociale su basi tecnologiche, ambientali e partecipative.

La cultura tecnologica della progettazione per l'attuazione degli SDG: un quadro teorico | Nel contesto europeo contemporaneo, caratterizzato da crescenti disuguaglianze territoriali, crisi ecologiche e marginalizzazione urbana, la rigenerazione urbana si configura dunque sempre più come strumento strategico per l'attuazione dell'Agenda 2030. In questo quadro appare chiaro che gli SDG 1, 2, 3, 4 e 5 siano tutt'altro che estranei nella condizione urbana dei Paesi ad alto reddito.

Le analisi comparative tra Italia, Francia, Germania e altri Stati membri, illustrati nel paragrafo introduttivo, mostrano che fenomeni come povertà lavorativa, insicurezza alimentare, disparità nell'accesso ai servizi sanitari e scolastici e persistenti divari di genere continuano a segnare la vita nelle città europee (Hellmann, Schmidt and Heller, 2019; Caritas Italiana, 2023; INSEE, 2022). In tale scenario il ruolo della progettazione urbana e architettonica non può essere confinato alla sola dimensione spaziale, ma deve assumere un valore integrato, politico e trasformativo.

È in questa direzione che si colloca la cultura tecnologica della progettazione, intesa come quell'ambito del sapere progettuale che integra competenze tecniche, ambientali, prestazionali e sociali, con l'obiettivo di produrre soluzioni architettoniche consapevoli della complessità del costruire contemporaneo (Frampton, 2005). Essa non si limita alla selezione di materiali o alla scelta degli impianti, ma si configura come un approccio progettuale sistemico, in grado di leggere il contesto, ottimizzare le risorse, coinvolgere gli utenti e generare valore condiviso. In altre parole è un sapere che si misura non solo con l'efficienza, ma con la sostenibilità ambientale, economica e sociale complessiva dei processi di trasformazione.

Questa prospettiva trova piena realizzazione nel caso di Tor Bella Monaca (Roma), dove il progetto non si limita a una riqualificazione edilizia, ma articola una serie di strategie coerenti con i principali obiettivi dell'Agenda 2030 (UN, 2015). In primis il progetto affronta l'SDG 11 (Città e Comunità Sostenibili), che rappresenta l'obiettivo esplicitamente dedicato all'ambito urbano. L'SDG 11 si propone di rendere le città inclusive, sicure, resilienti e sostenibili, attraverso l'accesso all'abitazione ade-

guata, il miglioramento dei quartieri degradati, la riduzione dell'impatto ambientale urbano e l'ampliamento della partecipazione cittadina. Tor Bella Monaca incarna questi principi in ogni fase progettuale: dall'efficientamento energetico degli edifici alla creazione di spazi pubblici multifunzionali, dalla partecipazione attiva dei residenti alla pianificazione di mobilità dolce. In aggiunta il progetto, come sottolineato nel paragrafo seguente, agisce anche sugli SDG 1, 2, 3, 4 e 5 in modo trasversale e interrelato.

Il progetto di Tor Bella Monaca come paradigma operativo | Negli ultimi anni il dibattito sulla rigenerazione urbana si è intensificato in tutta Europa, a fronte di una crescente consapevolezza riguardo all'inefficacia dei modelli urbanistici ereditati dal Novecento. In Italia, e in particolare nelle grandi città metropolitane, il tema ha assunto un'urgenza specifica per via dell'ampia diffusione di insediamenti monofunzionali di edilizia pubblica, realizzati nell'ambito dei grandi Piani di Edilizia Economica e Popolare tra gli anni '60 e '90, spesso collocati in aree periferiche, deprivate dal punto di vista infrastrutturale e sociale.

Tra questi il quartiere Tor Bella Monaca a Roma rappresenta uno dei luoghi simbolo della crisi del moderno urbano (Fig. 6); non è un caso, infatti, che il progetto di rigenerazione del comparto R5⁸ sia stato identificato come uno degli interventi strategici più significativi nel quadro del PNRR, costituendo attualmente il più grande cantiere di rigenerazione urbana attivo in Europa, con l'obiettivo di attuare politiche pubbliche in linea con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030. Il progetto si inserisce pienamente in quella riflessione teorica che individua nella rigenerazione urbana non solo un'operazione fisica, ma un dispositivo politico e culturale. La rigenerazione urbana di questi quartieri non può prescindere infatti da una lettura critica del progetto impositivo della modernità e delle sue forme urbanistiche. La lezione del Moderno (Cangelli and Conteduca, 2023), con i suoi grandi insediamenti monofunzionali e segreganti, mostra oggi i limiti di una pianificazione astratta e tecnocratica.

La sfida contemporanea è quindi trasformare l'eredità fisica e simbolica del Moderno in opportunità per una città più inclusiva e resiliente; in questa prospettiva la rigenerazione deve coniugare l'intervento fisico con un progetto politico di trasformazione sociale, capace di dare forma a nuovi diritti urbani e di sostenere la partecipazione delle comunità. Il Piano Urbano Integrato di Tor Bella Monaca si configura esattamente come risposta a questa sfida: ridefinire i limiti dell'urbanistica moderna attraverso un modello inclusivo, integrato e sostenibile.

Il contesto da cui nasce l'intervento è quello di un quartiere segnato da gravi criticità: una marcata esclusione sociale con radici economiche, marginalità spaziale, infrastrutture degradate, assenza di servizi di prossimità e soprattutto un forte senso di disconnessione rispetto al tessuto urbano della città. L'insieme di queste condizioni non è un'anomalia, ma il risultato di decenni di pianificazione frammentata e disattenta ai bisogni sociali, come dimostrano molti altri casi europei simili, dalla banlieue parigina alle periferie di Madrid e Berlino (Secchi, 2013; Innerarity, 2022). In questo scenario il comparto R5 è stato oggetto di una strategia progettuale che mira a rovesciare il paradigma della marginalità, trasformandolo in una sperimentazio-

ne avanzata di rigenerazione integrata. Il progetto nasce con l'intento di coniugare rigenerazione fisica, sostenibilità ambientale e inclusione sociale. A tal fine sono state articolate otto macro-strategie che trovano applicazione in soluzioni architettoniche e tecnologiche concrete (Cangelli et alii, 2024): la prima riguarda la riqualificazione degli edifici esistenti (1.236 alloggi e oltre 4.000 abitanti), attraverso interventi di riqualificazione profonda che prevedono l'inserimento di nuove funzioni pubbliche e nuove tipologie abitative, sui primi piani degli edifici, e di riqualificazione leggera sui piani superiori, finalizzata ad ottimizzare il comfort interno e ridurre il consumo energetico (Figg. 7, 8).

Gli edifici ristrutturati raggiungono elevati standard energetici (fino alla classe A2), grazie all'adozione di soluzioni tecniche per isolamento termico, infissi performanti, ventilazione meccanica controllata e impianti fotovoltaici in copertura (Fig. 9). Accanto al miglioramento dell'efficienza energetica sono stati introdotti nuovi edifici progettati secondo criteri di edilizia sostenibile e capaci di ospitare funzioni miste: abitazioni, spazi per il co-working, laboratori artigianali e start-up sociali. Questo approccio contrasta la mono-funzionalità originaria dell'insediamento ripensando il comparto R5 come un nuovo polo funzionale del Quartiere di Tor Bella Monaca in grado di attrarre anche i non residenti (Figg. 10, 11).



Fig. 3 | La Borda Housing Cooperative in Barcelona, designed by Lacol (credit: Lacol and L. Miralles).

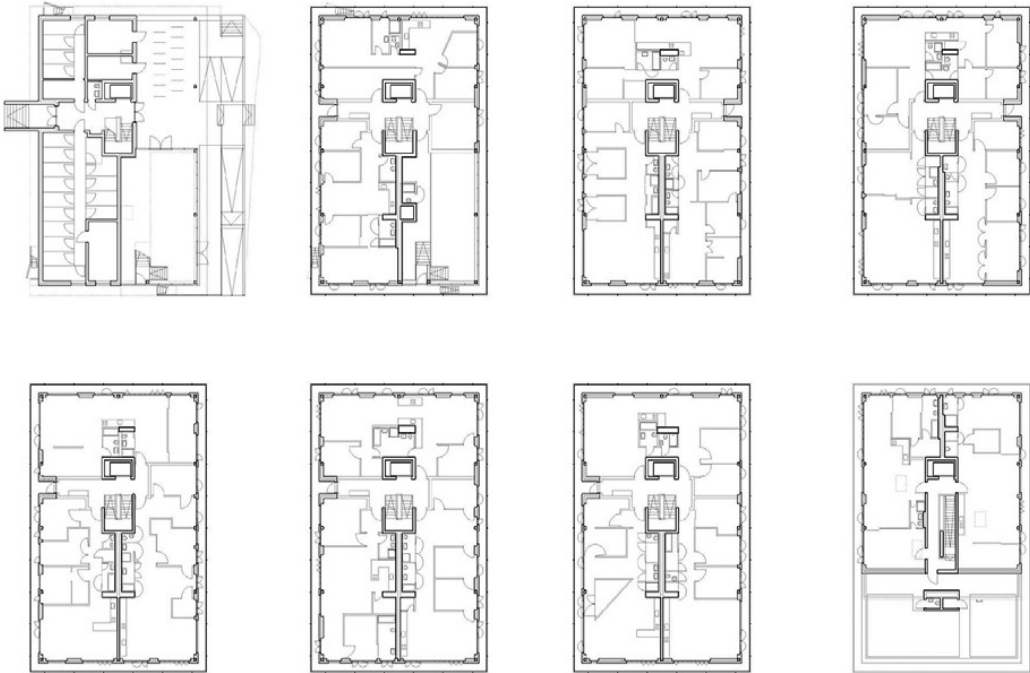


Fig. 4 | R50-Cohousing in Berlin, designed by Heide & von Beckerath, IFAU, and Jesko Fezer (source: Archdaily).



Fig. 5 | Sala Beckett in Barcelona, designed by Flores & Prats Arquitectes (credit: A. Goula).

Un aspetto centrale del progetto è la proposta di realizzazione di una comunità energetica rinnovabile, basata sulla condivisione dell'energia prodotta localmente, scelta che risponde a esigenze ambientali ma anche sociali: abbattendo le bollette e redistribuendo il beneficio energetico si può contribuire a ridurre la povertà energetica (SDG 1) e a rafforzare il senso di comunità. Le aree pubbliche sono state ripensate come spazi polifunzionali, aperti a una varietà di usi: sport, aree per la socializzazione, frutteti urbani, percorsi pedonali e ciclabili e piazze attrezzate. Tali spazi sono stati progettati in un'ottica inclusiva, accessibile e orientata alla sicurezza, alla salute e alla parità di accesso.

Non meno rilevante è l'investimento in infrastrutture educative e culturali, che punta direttamente all'attuazione dell'SDG 4 (Istruzione di Qualità). Il progetto prevede la realizzazione del Collaboratorio, un Centro per la formazione, spazi per attività artistiche e teatrali, nonché il Museo delle Periferie, primo museo del Comune di Roma al di fuori del Grande Raccordo Anulare, che ha il compito di attrarre i cittadini romani, e non solo, in questo quadrante periferico della città e di favorire la creazione di un'identità positiva del quartiere (Carpignano and Cangelli, 2022). Tali interventi (Fig. 12) si fondano sul principio che il contrasto alla marginalità urbana non possa prescindere dall'accesso al sapere e alla cultura, valorizzando anche le forme di educazione informale attraverso laboratori e spazi inclusivi. Come sottolinea Donolo (2014), l'accesso alla conoscenza è condizione fondamentale della cittadi-

nanza attiva e l'architettura deve farsi strumento per facilitare tale accesso.

In parallelo, in linea con l'SDG 5 (Uguaglianza di genere), sono stati previsti servizi di conciliazione per l'infanzia – tra cui la ristrutturazione della Ludoteca di Alice, uno spazio fondato e autogestito dalle madri del quartiere – e ambienti destinati a rafforzare l'autonomia femminile in cui possano essere sviluppati percorsi di accompagnamento al lavoro per le donne in condizione di vulnerabilità. Anche in questo caso il progetto dimostra come l'architettura possa attivare processi di inclusione e giustizia sociale attraverso spazi condivisi e partecipati.

Sul piano del metodo il progetto ha adottato un approccio partecipativo più speditivo, nella fase di redazione del progetto in ragione dei tempi stretti di produzione del progetto di prefattibilità per ottenere i finanziamenti del PNRR, e una partecipazione più strutturata e coinvolgente, nella fase di definizione del progetto definitivo e del cantiere (Fig. 13). Laboratori di ascolto e confronto infatti coinvolgono la comunità locale e affiancano tutte le fasi della costruzione; la co-progettazione riguarda non solo la condivisione delle funzioni da insediare, ma anche i caratteri degli spazi pubblici, la gestione delle aree verdi e le modalità di uso collettivo degli edifici (Fig. 14). Questo approccio riflette una visione della città come spazio politico e relazionale, secondo una prospettiva affermata da autori come Lefebvre (1970) e ripresa più recentemente da Settis (2017) che identifica lo spazio urbano come il teatro in cui possano essere esercitati e reclamati

nuovi diritti di cittadinanza, anche al di là delle forme istituzionali (Fig. 15).

Il finanziamento del progetto, dapprima nel 2021 con i fondi del PInQuA – Programma Innovativo per la Qualità dell'Abitare (29 milioni di euro) e a distanza di un anno e mezzo attraverso il PNRR con un investimento di 96 milioni di euro nell'ambito della Missione 5, ha reso possibile la realizzazione di un intervento sistemico e integrato. La coerenza con i principi del DNSH – Do No Significant Harm (European Commission, 2023b) e con la Tassonomia Verde europea (European Parliament and Council of the European Union, 2020) ha orientato le scelte tecnologiche, i materiali e i processi di cantiere, promuovendo un modello virtuoso di rigenerazione circolare; l'utilizzo di materiali da costruzione riciclati, il riuso del suolo impermeabilizzato e la promozione della biodiversità urbana sono azioni che si collegano all'SDG 12 (Consumo e produzione responsabile) dell'Agenda 2030.

Il progetto di Tor Bella Monaca presenta un forte potenziale di replicabilità su scala nazionale ed europea; la sua struttura aperta e modulare lo rende adattabile ad altri contesti di edilizia pubblica in crisi, sia in Italia che in Europa. Esperienze simili, come il progetto DeFlat Kleiburg ad Amsterdam o il Rozemaai Housing Renovation ad Anversa, dimostrano come le periferie moderne possano essere trasformate in luoghi di innovazione sociale e ambientale, se sostenute da adeguate politiche pubbliche (Till, 2009; Mehaffy and Salingros, 2015). In questo senso Tor Bella Monaca può essere inter-



Fig. 6 | Sector R5 in Tor Bella Monaca, Rome (credit: Google Earth; adapted by the Author).

Fig. 7 | Images of Sector R5 in Tor Bella Monaca (Rome) in 1983, shortly after completion (credit: Fondo Barucci).

Fig. 8 | Images showing the current conditions of Sector R5 (credits: the Author).



pretato come un 'progetto pilota' per il rilancio del welfare urbano europeo.

In definitiva, la rigenerazione urbana del comparto R5 non è soltanto un'operazione edilizia, ma una pratica trasformativa che mobilita risorse fisiche, simboliche e politiche per costruire città più eque, vivibili e sostenibili, è una forma di 'architettura urbana per i diritti' che supera la logica emergenziale per aprire lo spazio urbano alla democrazia, all'abitabilità e alla speranza.

Conclusioni | La lettura critica dei casi studio italiani e internazionali brevemente descritti, insieme all'esperienza di Tor Bella Monaca, conferma che la rigenerazione urbana può costituire un dispositivo operativo strategico per l'attuazione degli SDG (Said and Dindar, 2024), a condizione che sia sostenuta da una solida cultura progettuale e da strumenti di governance multilivello in grado di coordinare le diverse dimensioni dell'intervento urbano.

Tuttavia la diffusione dei progetti di rigenerazione integrata si confronta con una serie di barriere strutturali e criticità ricorrenti: in primo luogo con i vincoli normativi e procedurali che rallentano i processi attuativi (Liao and Liu, 2023), risultando spesso non compatibili con i tempi e i requisiti richiesti da interventi integrati e complessi; a ciò si aggiungono difficoltà nel garantire la continuità finanziaria e il coordinamento tra i livelli istituzionali, nonché una partecipazione civica talvolta limitata o disomogenea (Falanga, 2019), spesso compromessa da diffidenza verso modelli collaborativi, da una bassa fiducia nelle istituzioni e dalla condizione di vulnerabilità socioeconomica delle popolazioni coinvolte.

Nel contesto italiano, e in particolare nel caso di Tor Bella Monaca, l'implementazione dei progetti di rigenerazione finanziati con fondi del PNRR ha beneficiato di condizioni favorevoli che hanno parzialmente superato tali ostacoli; in particolare le semplificazioni normative introdotte e l'istituzione di laboratori urbani hanno favorito il confronto tra Istituzioni e cittadinanza, agevolando processi di co-progettazione e accelerando la realizzazione dei can-

tieri per rispettare le scadenze imposte dall'Unione Europea, la cui mancata osservanza avrebbe comportato la restituzione dei finanziamenti ricevuti.

Questa esperienza dimostra l'importanza di disporre di un sistema di governance adattivo, capace di integrare risorse, competenze e coinvolgimento attivo della società civile. Superata la fase emergenziale dei finanziamenti PNRR sarà dunque essenziale capitalizzare quanto appreso, rafforzando in via strutturale le capacità amministrative, i modelli di governance multilivello e gli strumenti di co-progettazione, per garantire che i principi degli SDG possano essere implementati con efficacia nei diversi territori.

Nonostante le difficoltà descritte il caso di Tor Bella Monaca evidenzia che un approccio multidimensionale, inclusivo e partecipato è in grado di generare impatti positivi concreti. La sua replicabilità in altri contesti dipende tuttavia dalla capacità di adattare il modello alle specificità locali, che includono le configurazioni urbane, il tessuto sociale, la solidità istituzionale e la disponibilità di risorse. Esperienze in città come Amsterdam, Berlino e Anversa (Ferilli, Sacco and Tavano Blessi, 2016) mostrano che, pur in contesti diversi, è possibile replicare principi condivisi come inclusione, sostenibilità, accessibilità e cultura partecipativa, adattandoli in modo efficace alle caratteristiche dei singoli territori. In questa prospettiva l'esperienza analizzata può offrire un esempio utile all'elaborazione di politiche urbane più eque e integrate, orientate alla coesione sociale e al riconoscimento del diritto alla città.

Despite the widespread perception associated almost exclusively with developing countries, the Sustainable Development Goals (SDGs) are also strategically important in the European Union. Economic inequalities, social exclusion, and territorial disparities persist even in developed contexts, making the adoption of policies oriented toward equity necessary. The Italian situation, in particular, reflects many

of the challenges faced by other EU Member States, especially about the first five SDGs of the 2030 Agenda (UN, 2015): no poverty (SDG 1), zero hunger (SDG 2), good health and well-being (SDG 3), quality of education (SDG 4), and gender equality (SDG 5).

In Italy, according to the data from ISTAT (2025), 23.1% of the population is at risk of poverty or social exclusion, with substantial territorial disparities: in the South, absolute poverty exceeds 10%, while in the North, it remains below 5%. The phenomenon of working poor is on the rise, particularly affecting young people and women, highlighting how access to employment does not guarantee economic security (Caritas Italiana, 2023). In Spain, too, in-work poverty increased after the 2008 crisis, affecting over 13% of employed individuals¹; in Germany, despite a robust welfare system, inequalities are growing in major urban centres, especially between native and migrant populations (Hellmann, Schmidt and Heller, 2019).

Although not compromised in absolute terms, food security shows growing critical issues. In Italy, the number of households dependent on food aid rose by 12% in 2023 (Caritas Italiana, 2023), while food waste amounts to around 4 million tonnes per year (Waste Watcher, 2025); in France, the phenomenon of 'précarité alimentaire' is on the rise, with over 5 million people relying on solidarity networks (Secours Populaire Français, 2024), while in Belgium, food banks have become a structural component in the fight against urban poverty.

Significant imbalances also emerge in the healthcare sector: in Italy, the Osservasalute Report (Università Cattolica del Sacro Cuore, 2023) documents considerable differences in service access between the North and South, with average waiting times twice as long and public healthcare spending per capita 20% lower in the South. A similar divide is seen between East and West Germany, where the density of general practitioners and specialists is lower in the eastern Länder compared to the western ones, resulting in persistent inequality in access



Fig. 9 | Comparison between the current state of the building and the project: note the reorganisation of the first two floors, the new shared entrance, and the updated colour schemes that give identity to different parts of the structure (credits: PFTE Tor Bella Monaca).

to healthcare services (OECD and European Observatory on Health Systems and Policies, 2023). Even the United Kingdom, though no longer part of the European Union, offers a significant example of stress within a universal healthcare system due to underfunding and chronic staff shortages.

The education sector constitutes another critical factor: the school dropout rate in Italy reaches 12.7% nationally but exceeds 16% in southern regions (European Commission, 2023a); similarly, Portugal and Romania (OECD, 2022) record rates above the European average, with direct effects on employment access and social mobility. Inequalities in access to digital education, exacerbated during the pandemic, negatively impacted learning

continuity in peripheral areas in Italy and other southern European countries (UNESCO, UNICEF, and World Bank, 2021). Gender equality also remains a distant goal: in Italy, the female employment rate stands at 55%, with negative peaks in the South, where fewer than one in two women participate in the labour market (World Economic Forum, 2023); the gender pay gap exceeds 12%, while female representation in top positions remains limited. By comparison, France shows higher female labour participation (68%) but still has a significant gender wage gap (INSEE, 2022); in Germany, female employment is high (74%) but penalised by widespread part-time work and a tax system that discourages secondary household income.

Although these first five SDGs do not explicitly refer to urban design and architectural dimensions, they can be concretely addressed through transforming built spaces. Architecture, understood not merely as a formal expression or aesthetic language but as a social and cultural infrastructure capable of influencing the material conditions of dwelling, can play a decisive role in promoting inclusive, healthy, and equitable living environments.

From this perspective, design is configured as an active agent of spatial justice, capable of translating collective values into spatial and relational devices. The vulnerabilities described, therefore, call for reflection on the role of urban policies and the culture of design as fundamental levers for imple-



Fig. 10 | General plan of the new design layout for Sector R5 and Via dell'Archeologia, Rome (credit: PFTE Tor Bella Monaca).

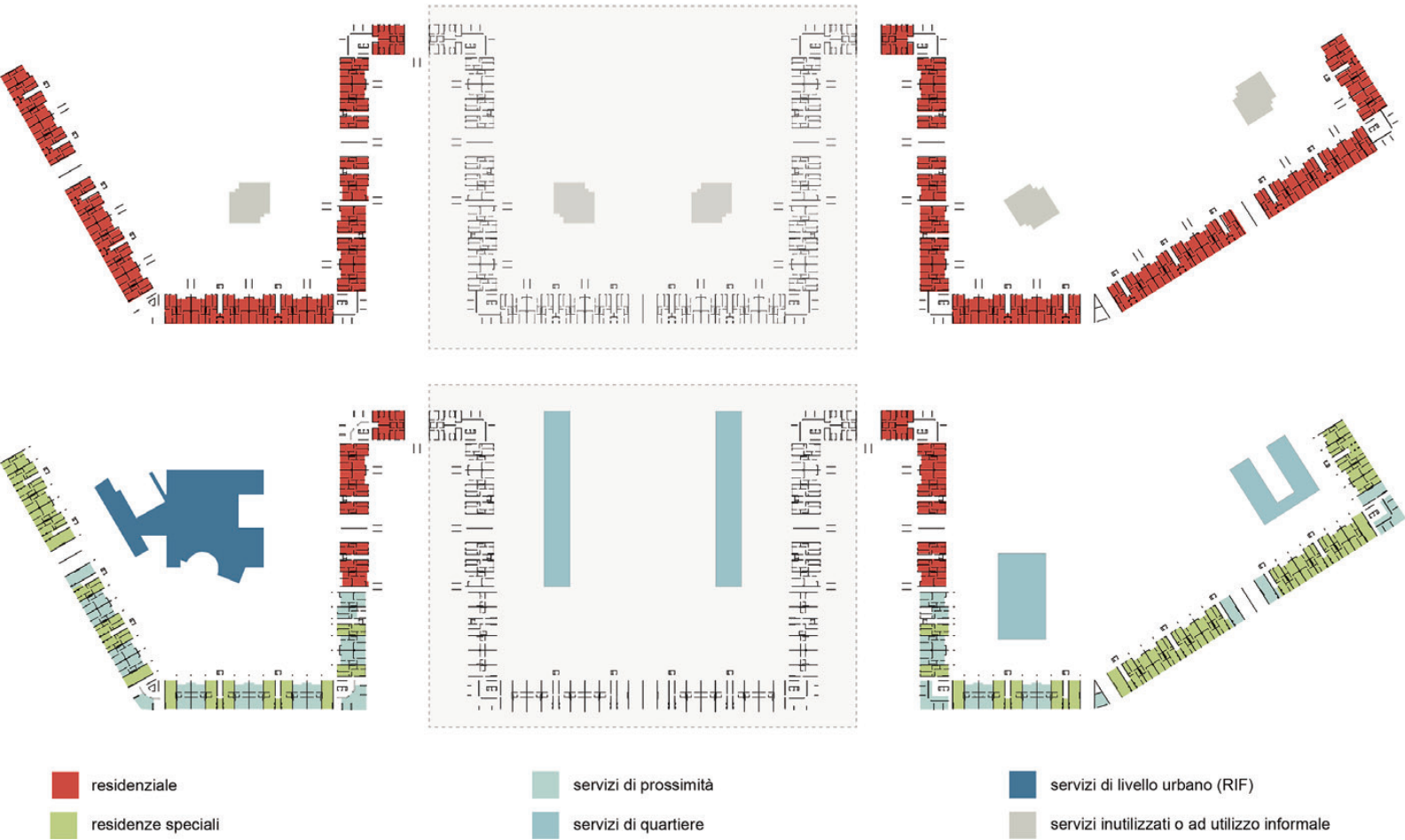


Fig. 11 | Diagram of 'Piano Città' functions before and after the project: residential units have been replaced by special housing and services (credit: PFTE Tor Bella Monaca).



Fig. 12 | Render of the new services planned for Sector R5: the north courtyard with the Museum of the Peripheries; the 'Collaboratorio'; the playroom 'La Casa di Alice'; Via dell'Archeologia and the new local services on the building's first floor (credits: PFTE Tor Bella Monaca).

menting the SDGs. Urban regeneration thus emerges not only as a response to material inequalities but as an integrated and transversal mechanism capable of initiating trajectories toward territorial equity and collective well-being.

This contribution aims to critically analyse the role of urban regeneration in implementing SDGs 1, 2, 3, 4, and 5 and, inevitably, SDG 11 (Sustainable Cities and Communities) through a comparison between European and Italian cases. The objective is to demonstrate how the Technological Culture of Design can represent the most effective approach to territorial transformation, enabling the activation of inclusive, sustainable, and replicable urban practices and contributing to achieving the aforementioned SDGs.

The structure of the paper is articulated into three sections: the first defines the contribution of architecture and urban regeneration to the implementation of the Sustainable Development Goals through the analysis of selected exemplary case studies at both national and international levels; the second section deepens, from a theoretical standpoint, the value of the systemic and environmental approach promoted by the Technological Culture of Design in urban regeneration processes; the third part analyses the regeneration project of Tor Bella Monaca, currently under implementation in the city of Rome, where the integration of constructive knowledge, en-

vironmental innovation, and social vision has been oriented toward concretely translating the SDGs into inclusive, resilient, and equitable spaces. In summary, the contribution offers a reflection that may stimulate a multidisciplinary debate on urban space as a collective good and urban innovation.

Urban regeneration in Europe and Italy: scales, approaches, and contribution to the SDGs | Numerous European experiences demonstrate how urban regeneration, when pursued through a systemic approach that integrates diverse competencies and is oriented toward comprehensive sustainability (environmental, social, and economic), can serve as a true operational infrastructure for implementing the 2030 Agenda. Urban policies activated in various countries, while differing in scale, tools, and actors involved, share the objective of promoting territorial equity and environmental resilience.

This study deliberately analyses emblematic interventions at the building or urban block scale within the complex European landscape to highlight how even localised projects can produce significant transformative effects in the social and urban context. These interventions, developed through integrated, participatory, and inclusive approaches, offer replicable models that demonstrate the active role of architecture in building more just cities. In Bordeaux, the Grand Parc project² (2021) by Lacaton

and Vassal (Fig. 1) transformed three buildings from the 1960s by adding bioclimatic greenhouses and inhabitable loggias, improving housing quality and energy efficiency without resorting to demolition (SDG 1, referring to energy and housing poverty, and SDGs 10, 11, and 13).

In Spain, *Viviendas Sociales en Cornellà* (2021) by Peris+Toral³ (Fig. 2) proposes public housing built in wood, with flexible and participatory spaces (SDGs 1, 11, and 13); and in Barcelona, the cooperative *La Borda*⁴ (2018) by Lacol (Fig. 3) based on collective ownership via usage rights, integrates sustainable construction and community governance, promoting gender equality and responsible consumption (SDGs 5, 11, and 12). The Berlin project *R50 – Cohousing*⁵ (2013) introduces a collaborative housing model with shared spaces (Fig. 4), fostering inclusion and accessibility (SDGs 1, 11, and 12), while *Sala Beckett*, a Centre for Playwriting located in a former factory in Barcelona⁶ (2016) designed by Flores and Prats (Fig. 5), shows how cultural regeneration can restore centrality to marginalised urban spaces (SDGs 4 and 11).

Although operating at the building scale, these interventions reveal architecture's capacity to act as a vector of social and environmental transformation, offering operational references useful for broader public policies. When comparing these with the Italian context, it is worth clarifying that the an-



Fig. 13 | Image of Tor Bella Monaca (Rome) shortly after completion and image of the current construction site (credits: T. Garbasso and E. Cangelli).

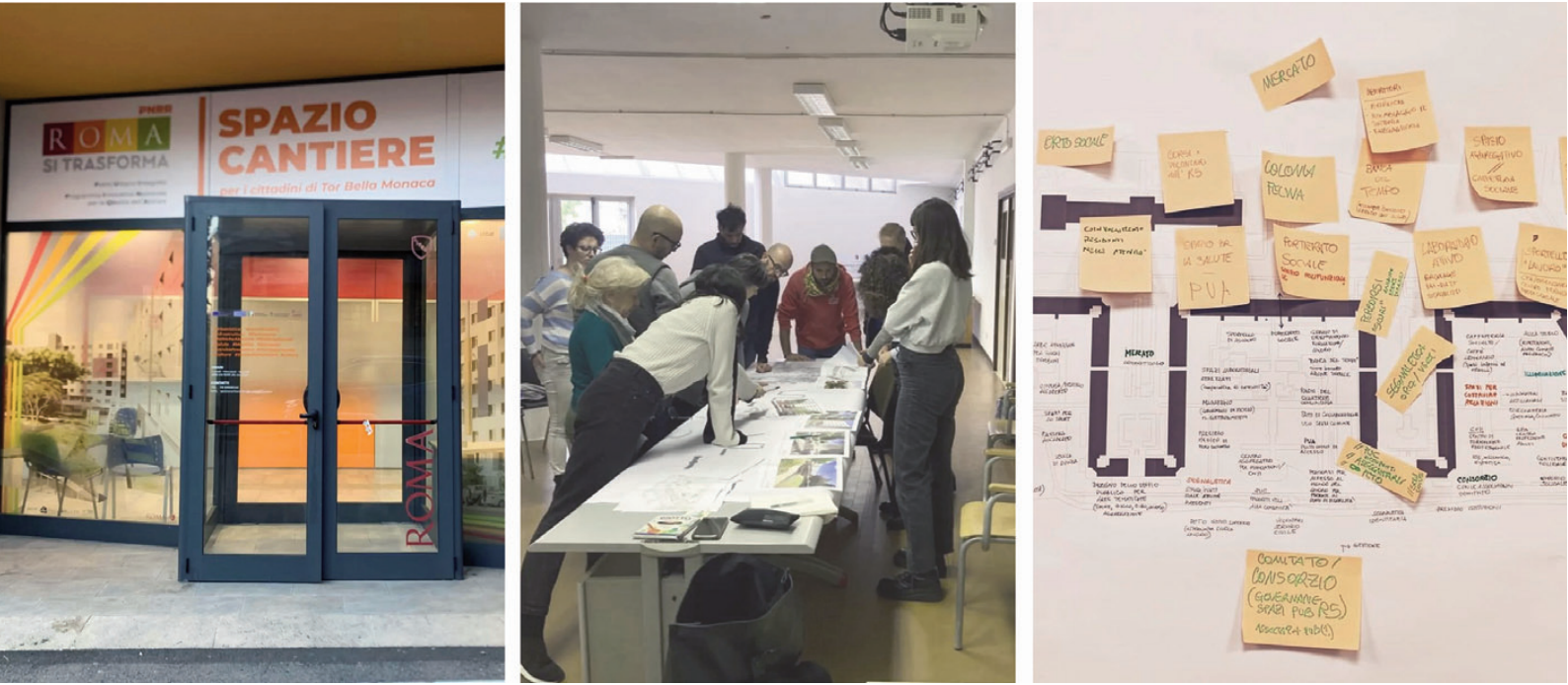


Fig. 14 | Images from the 'Spazio Cantiere' Participation Workshop in Tor Bella Monaca, Rome (credits: Spazio Cantiere Tor Bella Monaca).



Fig. 15 | The public space project: Via dell'Archeologia in Tor Bella Monaca, Rome (credit: PFTE Tor Bella Monaca).

alytical scale difference between the European and Italian examples does not reflect a structural distinction between national contexts but rather a deliberate methodological choice: on the one hand, the aim is to highlight the effectiveness of micro-urban strategies in promoting the SDGs, strategies less commonly implemented across Italy; on the other, emphasis is placed on large-scale interventions in Italy made possible by the recent wave of public investments.

Within this framework, the Integrated Urban Plans promoted in Italy through the National Recovery and Resilience Plan (PNRR; MIMIT, 2023) represent one of the most significant opportunities today to initiate processes of systemic urban regeneration. These plans aim to achieve physical and social renewal of peripheral areas, focusing on territorial equity and social cohesion. Among the most notable cases are those in Rome, Milan, and Naples.

In Rome, the Corviale neighbourhood is the site of an intervention that combines building rehabilitation and social activation: the completion of the so-called 'fourth floor' includes the expansion of the housing capacity of the complex through the addition of new residential units within the existing structure, alongside the creation of public spaces and neighbourhood services. The transformation process has been accompanied by close dialogue with residents, initiated even before the arrival of PNRR funds (CURAlab, 2024; Braschi and Sebastianelli, 2023). Also in the capital, the Tor Bella Monaca district, explored in depth in the following section, is the focus of a project that integrates housing replacement and public space regeneration, creating new communal gathering spaces.

In Milan, the San Siro neighbourhood is undergoing a regeneration process centred on social innovation, promoted by public bodies and the third sector, featuring collaborative housing and educational services (Cognetti et alii, 2023), while the Quarto Oggiaro Vivibile project leverages local resources through urban gardens, workshops, social housing, and educational activities (SDGs 3, 4, and 11). In Naples, the ReStart Scampia programme⁷ represents a multidimensional intervention: selective demolition of the Vele buildings has been followed by the construction of new housing, schools, nurseries, training centres, and green areas, aiming to break the cycle of social exclusion through an integrated approach consistent with SDGs 1, 3, 4, 5, and 11.

The comparison between European and Italian experiences shows how urban regeneration can become a decisive lever for achieving the Sustainable Development Goals, though articulated through different modes and scales. At the same time, the European landscape presents localised projects demonstrating the effectiveness of targeted interventions. Thanks to PNRR support in Italy, systemic urban strategies have emerged that can address multiple dimensions of territorial hardship. In both contexts, a transversal element emerges: the quality of the project cannot be entrusted to an isolated technical approach but requires knowledge capable of integrating environmental, social, cultural, and construction-related needs.

From this perspective, the role of the Technological Culture of Design is affirmed as an operational and strategic tool for implementing the SDGs, particularly in the most vulnerable contexts. Among the Italian experiences, the regeneration project of the R5 sector in Tor Bella Monaca (Rome) stands out as a paradigmatic case of this approach, combining physical regeneration and social transformation on technological, environmental, and participatory grounds.

The technological culture of design for implementing the SDGs: a theoretical framework | In the contemporary European context, marked by growing territorial inequalities, ecological crises, and urban marginalisation, urban regeneration is increasingly configured as a strategic tool for implementing the 2030 Agenda. Within this framework, it becomes clear that SDGs 1, 2, 3, 4, and 5 are far from irrelevant to the urban condition of high-income countries.

The comparative analyses of Italy, France, Germany, and other Member States, illustrated in the introductory section, show that phenomena such as in-work poverty, food insecurity, disparities in access to healthcare and education, and persistent gender gaps continue to shape life in European cities (Hellmann, Schmidt and Heller, 2019; Caritas Italiana, 2023; INSEE, 2022). In this scenario, the role of urban and architectural design cannot be confined to the spatial dimension alone but must assume an integrated, political, and transformative value.

This is the direction taken by the Technological Culture of Design, understood as that area of de-

sign knowledge which integrates technical, environmental, performance-based, and social competencies, aiming to generate architectural solutions that are aware of the complexity of contemporary building (Frampton, 2005). It does not limit itself to material selection or system design but takes shape as a systemic approach capable of interpreting the context, optimising resources, engaging users, and generating shared value. In other words, it is a body of knowledge that is measured by efficiency and the overall environmental, economic, and social sustainability of transformation processes.

This perspective is fully realised in the case of Tor Bella Monaca (Rome). The project goes beyond simple building rehabilitation, articulating a series of strategies that are consistent with the key objectives of the 2030 Agenda (UN, 2015). First and foremost, the project addresses SDG 11 (Sustainable Cities and Communities), the goal explicitly dedicated to the urban domain. SDG 11 aims to make cities inclusive, safe, resilient, and sustainable by ensuring access to adequate housing, upgrading slums, reducing urban environmental impact, and expanding citizen participation. Tor Bella Monaca embodies these principles at every stage of the design process: from energy efficiency in buildings to creating multifunctional public spaces, from active resident participation to the planning of soft mobility. Moreover, as emphasised in the following section, the project also addresses SDGs 1, 2, 3, 4, and 5 in a transversal and interrelated manner.

The Tor Bella Monaca project as an operational paradigm | In recent years, the debate on urban regeneration has intensified across Europe in response to a growing awareness of the inefficacy of urban planning models inherited from the twentieth century. In Italy, and especially in major metropolitan cities, this issue has taken on specific urgency due to the widespread presence of monofunctional public housing developments constructed under the large-scale Public Housing Plans between the 1960s and 1990s, often located in peripheral areas lacking adequate infrastructure and social services.

Among these, the Tor Bella Monaca neighbourhood in Rome stands out as a symbolic site of the modern urban crisis (Fig. 6). It is no coincidence, therefore, that the regeneration project for Sector R5⁸ has been identified as one of the most strategically significant interventions within the framework

of the PNRR. It currently represents the largest active urban regeneration site in Europe. Its objective is to implement public policies aligned with the Sustainable Development Goals of the 2030 Agenda.

The project fits squarely within a theoretical framework that understands urban regeneration as a physical operation and political and cultural mechanism. Regenerating these neighbourhoods must involve critically reassessing the modernist project and its urban planning forms. The legacy of Modernism (Cangelli and Conteduca, 2023), with its vast, monofunctional, and segregating developments, reveals today the limitations of abstract, technocratic planning.

Thus, the contemporary challenge is to transform modernism's physical and symbolic legacy into an opportunity to build a more inclusive and resilient city. From this perspective, regeneration must combine physical intervention with a political project of social transformation that shapes new urban rights and supports community participation. The Integrated Urban Plan of Tor Bella Monaca is conceived precisely as a response to this challenge: redefining modernist urbanism's limits through an inclusive, integrated, and sustainable model.

The context from which the intervention originates is a neighbourhood characterised by severe challenges: pronounced social exclusion rooted in economic hardship, spatial marginality, degraded infrastructure, a lack of local services, and, above all, a strong sense of disconnection from the broader urban fabric of the city. This set of conditions is not an anomaly but rather the result of decades of fragmented planning that has neglected social needs, as demonstrated by many comparable European cases, from the Parisian banlieues to the outskirts of Madrid and Berlin (Secchi, 2013; Innerarity, 2022). Within this scenario, Sector R5 has been the focus of a design strategy that seeks to overturn the paradigm of marginalisation, transforming it into an advanced experiment in integrated regeneration.

The project was conceived to integrate physical regeneration, environmental sustainability, and social inclusion. To this end, eight macro-strategies have been developed and translated into concrete architectural and technological solutions (Cangelli et alii, 2024). The first strategy involves the rehabilitation of the existing buildings (1,236 housing units and over 4,000 residents) through deep renovation works that include the addition of public functions and new housing typologies on the lower floors and light upgrades on the upper floors aimed at improving indoor comfort and reducing energy consumption (Figg. 7, 8).

The renovated buildings will reach high energy standards (up to Class A2), thanks to the adoption of technical solutions such as thermal insulation, high-performance windows, controlled mechanical ventilation, and rooftop photovoltaic systems (Fig. 9). Alongside improvements in energy efficiency, new buildings are planned based on sustainable construction criteria and designed to accommodate mixed uses: housing, co-working spaces, artisanal workshops, and social start-ups. This approach counters the original monofunctionality of the settlement by reimagining Sector R5 as a new functional hub for the Tor Bella Monaca neighbourhood, capable of attracting even non-residents (Figg. 10, 11).

A central aspect of the project is the proposal to establish a renewable energy community based

on sharing locally generated energy. This choice responds to environmental and social needs: by lowering utility bills and redistributing energy benefits, it reduces energy poverty (SDG 1) and strengthens the sense of community. Public spaces have been reimagined as multifunctional areas open to various uses: sports, socialisation, urban orchards, pedestrian and cycling paths, and equipped squares. These spaces are designed to be inclusive, accessible, and oriented toward safety, health, and equal access.

Equally significant is the investment in educational and cultural infrastructure, directly targeting the implementation of SDG 4 (Quality Education). The project includes the creation of the Laboratorio, a training centre, spaces for artistic and theatrical activities, and the Museum of the Peripheries, the first museum of the Municipality of Rome located outside the Grande Raccordo Anulare. Its purpose is to attract Roman citizens and others to this peripheral quadrant of the city and foster a positive neighbourhood identity (Carpenzano and Cangelli, 2022). These interventions (Fig. 12) are based on the principle that addressing urban marginality cannot be separated from access to knowledge and culture, and promoting informal education through inclusive spaces and workshops. As Donolo (2014) points out, access to knowledge is a fundamental condition for active citizenship, and architecture must serve as a tool to facilitate such access.

In parallel, in alignment with SDG 5 (Gender Equality), childcare support services have been planned, including the renovation of the 'Alice Playroom', a space founded and self-managed by local mothers, and spaces dedicated to strengthening women's autonomy, where employment support pathways for women in vulnerable conditions can be developed. Once again, the project demonstrates how architecture can activate inclusion and social justice processes through shared and participatory spaces.

On the methodological level, the project adopted a more expedited participatory approach while drafting the preliminary design due to the tight deadlines for securing PNRR funding. A more structured and engaging participatory process was then implemented during the final design and construction phases (Fig. 13). Listening and discussion workshops have involved the local community and accompanied all stages of construction; co-design encompasses not only the identification of functions to be introduced but also the characteristics of public spaces, the management of green areas, and the modalities of collective use of the buildings (Fig. 14). This approach reflects a vision of the city as a political and relational space, echoing the perspective affirmed by authors such as Lefebvre (1970) and more recently Settis (2017) who identify urban space as the theatre in which new citizenship rights can be exercised and claimed, even beyond institutional forms (Fig. 15).

The project's financing, initially in 2021 through the PlnQuA (lit. Innovative Programme for the Quality of Housing) with €29 million, and then a year and a half later through the PNRR with a €96 million investment under Mission 5, has made it possible to carry out a systemic and integrated intervention. Compliance with the DNSH (Do No Significant Harm) principle (European Commission, 2023b) and the EU Green Taxonomy (European Parliament and Council of the European Union, 2020) has guided

the technological choices, materials, and construction processes, promoting a virtuous model of circular regeneration; the use of recycled building materials, the reuse of previously sealed soil, and the promotion of urban biodiversity are actions linked to SDG 12 (Responsible Consumption and Production) of the 2030 Agenda.

The Tor Bella Monaca project has strong potential for replication at national and European scales; its open and modular structure makes it adaptable to other contexts of distressed public housing in Italy and abroad. Similar experiences, such as the De-Flat Kleiburg project in Amsterdam or the Rozemaai Housing Renovation in Antwerp, show that modern peripheries can be transformed into sites of social and environmental innovation if supported by appropriate public policies (Till, 2009; Mehaffy and Salingros, 2015). In this sense, Tor Bella Monaca can be interpreted as a 'pilot project' to revitalise European urban welfare.

Ultimately, the regeneration of Sector R5 is not merely a building intervention but a transformative practice that mobilises physical, symbolic, and political resources to build fairer, more liveable, and more sustainable cities. It is a form of 'urban architecture for rights' that transcends emergency logic to open urban space to democracy, habitability, and hope.

Conclusions | The critical reading of the Italian and international case studies briefly described, together with the experience of Tor Bella Monaca, confirms that urban regeneration can serve as a strategic operational tool for implementing the SDGs (Said and Dindar, 2024), provided it is supported by a robust design culture and by multi-level governance tools capable of coordinating the various dimensions of urban intervention.

However, the widespread diffusion of integrated regeneration projects faces a series of structural barriers and recurring challenges: first and foremost, regulatory and procedural constraints that slow down implementation processes (Liao and Liu, 2023), often proving incompatible with the timelines and requirements of integrated and complex interventions; added to this are difficulties in ensuring financial continuity and in coordinating across institutional levels, as well as civic participation that is at times limited or uneven (Falanga, 2019), often compromised by distrust in collaborative models, low confidence in institutions, and the socio-economic vulnerability of the populations involved.

In the Italian context, particularly in Tor Bella Monaca, implementing regeneration projects funded by PNRR resources has benefited from favourable conditions that have partially overcome such obstacles. Specifically, introducing regulatory simplifications and establishing urban laboratories have fostered dialogue between institutions and citizens, facilitating co-design processes and accelerating construction to meet the deadlines imposed by the European Union, deadlines whose non-compliance would have required the return of the allocated funds.

This experience demonstrates the importance of having an adaptive governance system capable of integrating resources, competencies, and the active involvement of civil society. Once the emergency phase of PNRR funding is over, it will be essential to capitalise on the lessons learned, structurally reinforcing administrative capacities, multi-level governance models, and co-design tools to ensure that

the principles of the SDGs can be effectively implemented across different territories.

Despite the challenges described, the case of Tor Bella Monaca shows that a multidimensional, inclusive, and participatory approach can generate tangible positive impacts. Its replicability in other contexts, however, depends on adapting the model to local specificities, including urban configura-

tions, social fabric, institutional robustness, and resource availability. Experiences in cities like Amsterdam, Berlin, and Antwerp (Ferilli, Sacco and Tavano Blessi, 2016) show that, even in different contexts, it is possible to replicate shared principles, such as inclusion, sustainability, accessibility, and participatory culture, by effectively adapting them to the characteristics of each territory. From this perspective,

the case analysed may serve as a valuable example of developing more equitable and integrated urban policies oriented toward social cohesion and recognising the right to the city.

Notes

1) For more information on the data extracted from the EUROSTAT database under the entry 'In-work at-risk-of-poverty rate', see the webpage: ec.europa.eu/eurostat/data-browser/view/tespm070/default/table?lang=en [Accessed 29 March 2025].

2) For more information, see: lacatonvassal.com/index.php?idp=80 [Accessed 29 April 2025].

3) For more information, see: archdaily.com/976936/85-social-dwellings-in-cornella-peris-plus-torarquitectes [Accessed 29 April 2025].

4) For more information, see: lacol.coop/projectes/labor-da/ [Accessed 29 April 2025].

5) For more information, see: eumiesawards.com/heritageobject/r50-cohousing/#work-details [Accessed 29 April 2025].

6) For more information, see: floresprats.com/archive/sala-beckett-project/ [Accessed 29 April 2025].

7) For more information, see: comune.napoli.it/restart-scampia [Accessed 29 April 2025].

8) Sector R5, designed by architect P. Barucci, is a large-scale residential complex arranged in a linear sequence of buildings stretching over 1.2 km. Its layout forms three large courtyards facing the Roman countryside: the north courtyard measures 14,185 sqm, the central one 11,000 sqm, and the south 15,290 sqm. The sector currently hosts approximately 1,236 housing units for over 4,000 residents. The regeneration project of Sector R5 in the Tor Bella Monaca neighbourhood is underway and must be completed by March 2026. The project received an initial tranche of funding from the PInQUA (2021) and a second tranche from the PNRR (2022). In both cases, the feasibility studies for funding applications were developed by Sapienza University under a Framework Agreement with Roma Capitale, 'Sapienza' University of Rome, 'Roma Tre' University, and LUISS. Scientific responsibility and coordination: E. Cangelli; Project of Sector R5 buildings: E. Cangelli, S. Paris, M. Conteduca with V. Fonti, C. Vannini, M. Zagaria; Museum and courtyard services project: O. Carpenzano, F. Balducci, P. Marcolaldi with A. Parisella, F. Marzilli. Open spaces and landscape: F. Di Carlo with W. Chen, M. C. Libreri; Systems and energy efficiency: F. Cumo with F. Beretta, L. Villani; Structures: F. Romeo, F. Currà with A. Lucchini, M. Lembo; Cost estimation: F. Finucci, F. Tajani with R. Ranieri.

References

- Braschi, S. and Sebastianelli, S. (eds) (2023) *Corviale, Laboratorio di Città*, Quodlibet, Roma.
- Cangelli, E. and Conteduca, M. (2023), *L'eredità del Moderno – Prospettive per il recupero dell'edilizia residenziale pubblica | The modernist burden – Future perspectives for the renewal of the public housing heritage*, Sapienza Università Editrice, Roma. [Online] Available at: doi.org/10.13133/9788893772815 [Accessed 29 April 2025].
- Cangelli, E., Conteduca, M., Behnam Kia, E., Zaiter, H. and Fonti, V. (2024), "Public Housing Stock between Recovery and Sustainability – The Case of Tor Bella Monaca in Rome", in *Sustainability*, vol. 16, issue 6, article 2510, pp. 1-22. [Online] Available at: doi.org/10.3390/su16062510 [Accessed 29 April 2025].
- Caritas Italiana (2023), *Tutto da perdere – Rapporto sulla*

povertà e l'esclusione sociale in Italia 2023. [Online] Available at: archivio.caritas.it/materiali/Rapporti_poverta/2023/rapportopoverta2023_tuttodaperdere.pdf [Accessed 29 April 2025].

Carpenzano, O. and Cangelli, E. (2022), *Un Museo oltre il GRA*, Bordeaux Edizioni, Roma.

CURAlab (2024), *Abitare San Siro – Una co-ricerca sulle condizioni abitative e le reti di gestione dell'ERP*, Politecnico di Milano. [Online] Available at: curalab.polimi.it/wp-content/uploads/2024/05/Report-Abitare-San-Siro.pdf [Accessed 29 April 2025].

Donolo, C. (2014), *Cose comuni – Capire il presente – Le grandi questioni di oggi e di domani*, Edizioni dell'Asino, Roma.

European Commission (2023a), *2023 Country Report – Italy*, Institutional paper 236. [Online] Available at: economy-finance.ec.europa.eu/system/files/2023-06/ip236_en.pdf [Accessed 29 April 2025].

European Commission (2023b), *Technical guidance on the application of 'do no significant harm' under the Recovery and Resilience Facility Regulation*, C/2023/111. [Online] Available at: eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:C_202300111 [Accessed 29 April 2025].

European Parliament and Council of the European Union (2020), *Regulation (EU) 2020/852 of the European Parliament and of the Council of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment, and amending Regulation (EU) 2019/2088*, document 32020R0852, PE/20/2020/INIT. [Online] Available at: eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/852/oj/eng [Accessed 29 April 2025].

Falanga, R. (2019), "Measuring citizen participation in urban regeneration – A reflection on the construction of the participation index for the Bip / Zip programme in Lisbon", in *Urban Development Issues*, vol. 62, pp. 47-60. [Online] Available at: doi.org/10.2478/udi-2019-0009 [Accessed 29 April 2025].

Ferilli, G., Sacco, P. G. and Tavano Blessi, G. (2016), "Beyond the rhetoric of participation – New challenges and prospects for inclusive urban regeneration", in *City, Culture and Society*, vol. 7, issue 2, pp. 95-100. [Online] Available at: doi.org/10.1016/j.ccs.2015.09.001 [Accessed 29 April 2025].

Frampton, K. (2005), *Tettonica e architettura – Poetica della forma architettonica nel XIX e XX secolo*, Skira, Milano.

Hellmann, T., Schmidt, P. and Heller S. M. (2019), *Social Justice in the EU and OECD*. [Online] Available at: doi.org/10.11586/2019033 [Accessed 29 April 2025].

Innerarity, D. (2022), *Una teoria della democrazia complessa – Governare nel XXI secolo*, Castelvecchi, Roma.

INSEE – Institut National de la Statistique et des Études Économiques (2022), *Femmes et hommes – L'égalité en question*. [Online] Available at: insee.fr/fr/statistiques/6047805 [Accessed 29 April 2025].

ISTAT (2025), *Condizioni di vita e reddito delle famiglie – Anni 2023-2024*. [Online] Available at: istat.it/wp-content/uploads/2025/03/REPORT-REDDITO-CONDIZIONI-DI-VITA_Anno-2024.pdf [Accessed 29 April 2025].

Liao, Z. and Liu, M. (2023), "Critical barriers and countermeasures to urban regeneration from the stakeholder perspective – A literature review", in *Frontiers in Sustainable Cities*, vol. 5, article 1115648, pp. 1-19. [Online] Available at: doi.org/10.3389/frsc.2023.1115648 [Accessed 29 April 2025].

OECD (2022), *Education at a Glance 2022 – OECD In-*

dicators. [Online] Available at: doi.org/10.1787/3197152b-en [Accessed 29 April 2025].

OECD and European Observatory on Health Systems and Policies (2023), *Germany – Country Health Profile 2023*, State of Health in the EU, OECD Publishing, Paris / European Observatory on Health Systems and Policies, Brussels. [Online] Available at: doi.org/10.1787/21dd4679-en [Accessed 29 April 2025].

Lefebvre, H. (1970), *La révolution urbaine*, Gallimard, Paris.

Mehaffy, M. and Salingros, N. A. (2015), *Design for a Living Planet – Settlement, Science, and the Human Future*, Sustasis Press, Amherst (MA).

MIMIT – Ministero delle Imprese e del Made in Italy (2023), *Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza*. [Online] Available at: mimit.gov.it/images/stories/documenti/PNRR_Aggiornato.pdf [Accessed 29 April 2025].

Peris, M. and Toral, J. (2021), *Modulus Matrix – 85 Social Housing in Cornellà*. [Online] Available at: peristoral.com/proyectos/modulus-matrix-85-social-housing-cornella [Accessed 29 April 2025].

Said, Z. M. and Dindar, S. (2024), "Key Challenges and Strategies in the Evaluation of Sustainable Urban Regeneration Projects – Insights from a Systematic Literature Review", in *Sustainability*, vol. 16, issue 22, article 9903, pp. 1-28. [Online] Available at: doi.org/10.3390/su16229903 [Accessed 29 April 2025].

Secchi, B. (2013), *La città dei ricchi e la città dei poveri*, Laterza, Roma.

Secours Populaire Français (2024), *Baromètre de la pauvreté et de la précarité Ipsos – Secours populaire français*. [Online] Available at: secourspopulaire.fr/18e-barometre-de-la-pauvrete-et-de-la-precarite-ipsos-secours-populaire-francais-edition-2024/ [Accessed 29 April 2025].

Settis, S. (2017), *Architettura e democrazia – Paesaggio, città, diritti civili*, Einaudi, Torino.

Till, J. (2009), *Architecture Depends*, MIT Press, Cambridge (MA).

UNESCO, UNICEF and World Bank (2021), *The State of the Global Education Crisis – A path to recovery*. [Online] Available at: unicef.org/innocenti/media/6456/file/The-State-of-the-Global-Education-Crisis-Summary-2021.pdf [Accessed 29 April 2025].

UN – United Nations (2015), *Transforming our World – The 2030 Agenda for Sustainable Development*, document A/RES/70/1. [Online] Available at: sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=viewandtype=111andnr=8496andmenu=35 [Accessed 29 April 2025].

Università Cattolica del Sacro Cuore (2023), *Rapporto Osservasalute 2023 – Stato di salute e qualità dell'assistenza nelle regioni italiane*. [Online] Available at: osservatoriosullasalute.it/wp-content/uploads/2024/06/ro-2023-volume_completo.pdf [Accessed 29 April 2025].

Waste Watcher (2025), *Osservatorio internazionale su cibo e sostenibilità – Focus Italia – XII Giornata Nazionale di prevenzione dello Spreco Alimentare*. [Online] Available at: sprecozero.it/wp-content/uploads/2025/02/WWI25_4_feb_Presentazione.pdf [Accessed 29 April 2025].

World Economic Forum (2023), *Global Gender Gap Report 2023*. [Online] Available at: weforum.org/reports/global-gender-gap-report-2023 [Accessed 29 April 2025].