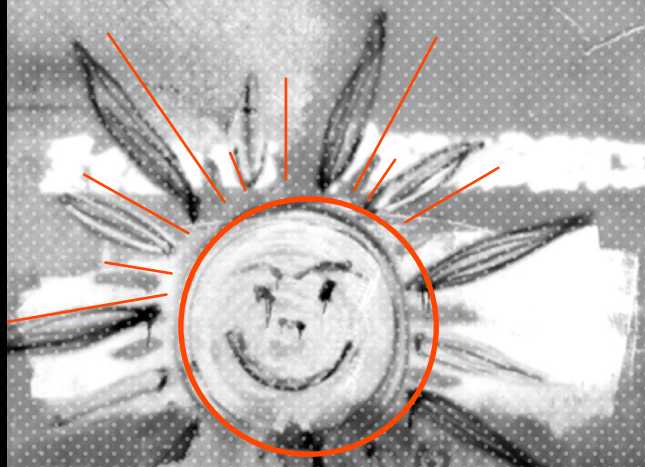
Giulia Mancosu

CITTÀ RISORSA RINNOVABILE

ESPLORAZIONI PER BIELLA TRA PIANI E PROGETTO



VITA

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in Architettura per il progetto sostenibile (LM-4)
A.a. 2021/2022
Sessione di Laurea Febbraio 2022

CITTÀ RISORSA RINNOVABILE

ESPLORAZIONI PER BIELLA TRA PIANI E PROGETTO

Relatore:
Prof. Michele Cerruti But

Correlatrice:
Prof.ssa Ombretta Caldarice

Candidata:
Giulia Mancosu

< L'immagine di copertina riporta uno dei muri delle ex Pettinature Riunite. Venne realizzato dall'architetto Giuseppe Pagano tra il 1939 e il 1941 come ampliamento dei lanifici Rivetti. Magnifico esempio di architettura razionalista, si tratta uno stabile modernissimo che entrava in contrasto con quello di stampo ottocentesco situato poco più a nord. Attualmente si configura come uno dei più grandi *drosscape* presenti all'interno della città di Biella

autore fotografia: Riccardo Poma
Poma R. (2013) *"la città (fantasma) della lana"*, in vuoti a perdere, 5 novembre 2013.

Ove non specificato, grafici, disegni ed elaborati sono sempre da considerarsi di produzione dell'autrice della tesi.

Tutte le fotografie sono state tutte rielaborate dall'autrice.

*“ Dall’insieme disparato di interrogazioni che proviene dalle diverse situazioni a me pare di intravedere l’emergere di una nuova “**questione urbana**”. I conflitti legati all’uso delle risorse, l’acqua in primo luogo, la necessità di riduzione dei consumi energetici e di produzione locale di energia da fonti rinnovabili, i cambiamenti climatici; i cambiamenti nella struttura della popolazione, dall’invecchiamento alle nuove migrazioni; le nuove pratiche e l’uso del tempo richiedono infrastrutture diverse, o di ripensare i supporti esistenti entro condizioni profondamente differenti dal passato. È nuovamente necessario ed urgente ripensare il supporto dell’abitare, della vita individuale e collettiva, i modi del vivere insieme. ”*

Paola Viganò

Abstract | it

CITTÀ RISORSA RINNOVABILE.
ESPLORAZIONI PER BIELLA TRA PIANI E PROGETTO

L'elaborato propone di sviluppare l'assunto per cui la città possa essere considerata una **risorsa rinnovabile**, indagando in questa direzione il ruolo della dimensione urbana - intesa come spazio ereditato dalla stratificazione di programmi, azioni, pratiche e politiche antecedenti - con cui oggi l'urbanistica si trova a dover dialogare per uno sviluppo sostenibile delle città. Ipotesi radicale che si confronta con la condizione attuale in cui riversano le città, i territori ed i paesaggi: sempre più urgente è la necessaria **transizione** verso un paradigma che progressivamente si distacchi dall'incondizionata subordinazione al **consumo di suolo** e alla depauperazione dei territori, della città, dell'ambiente e del mondo, dai modelli di crescita illimitata che sino ad oggi si sono manifestati e che, indiscutibilmente, non sono più praticabili. Nonostante questa impellenza trovi parzialmente respiro nell'attuale, lenta ma profonda, transizione energetica, ambientale e socio-economica, il consumo di suolo pare non fermarsi. Una condizione che, tuttavia, sembra poter trovare una soluzione nelle riflessioni in merito a un paradigma che riesamina la città e la percepisce come potenziale risorsa capace di riscriversi, considerabile, perciò, come risorsa rinnovabile. L'indagine, perciò, rifocalizza il valore dello spazio fisico, il ruolo del **progetto urbano** come strumento di conoscenza e trasformazione; ne considera le potenzialità di riscrittura attraverso lo studio di tre strategie: la **rigenerazione**, la **riqualificazione** e il **retrofit urbano**. Con queste premesse la tesi si propone di studiare ed analizzare il territorio del comune di **Biella** dal punto di vista morfologico e strutturale - riconoscendola come **città intermedia** - considerandone il potenziale trasformativo e le opportunità che offre attraverso la sua modificazione ipotizzata per mezzo di un progetto **strategico**. Un punto fondamentale per la tesi e per lo sviluppo del progetto è stata l'individuazione ed analisi degli **Strumenti normativo-urbanistici** di cui il Comune di Biella risulta essere dotato. L'esplorazione di tali Piani e Regolamenti ha permesso di mettere in luce una serie di questioni legate alla **sostenibilità ambientale** e allo sviluppo sostenibile e **resiliente** della città, spunti di riflessione che hanno guidato all'individuazione di **cinque temi progettuali** – paesaggio, flussi, capitale fisso, città della cura, spazio pubblico - successivamente evoluti in **cinque scenari** per la Città di Biella, intesa come città-risorsa rinnovabile. I cinque scenari corrispondono a cinque mappe che si propongono come vere e proprie **schede norma**, ovvero schede progetto che hanno l'idoneità di normare, regolare, il territorio.

Abstract | en

CITIES AS A RENEWABLE RESOURCE.
EXPLORATIONS FOR BIELLA BETWEEN PLANS AND PROJECT

This thesis aims to advance the belief that the city can be considered a **renewable resource**. This is achieved by analysing cities' urban dimensions and more specifically the role of urbanism in relation to sustainable development. Throughout this thesis, urban dimension is understood as a space inherited from the stratification of previous programmes, actions, practices and policies. Finally, this thesis uses the Municipality of Biella (Piedmont, Italy) as its main case study.
The idea that the city can potentially be a renewable resource is a radical hypothesis that, in order to be illustrated, needs to be compared to the current condition of cities, territories and landscapes. Yet, for it to occur, such a belief requires a paradigm shift. This distances itself from past mainstream policies (i.e. unconditional subordination to land consumption and the impoverishment of the soil, cities, environment) based on models striving for unlimited growth.
While in recent years the slow yet deep **transition** to sustainable energy sources functioned as a catalyst for environmental and socio-economic changes in the context of urban spaces, **soil consumption** does not seem to be stopping. However, this condition seems to be able to find a solution in the context of a paradigm that re-examines the city and as a potential resource able to rewrite itself, thus a renewable resource. Consequently, this research refocuses the importance of physical space's value, hence the role of **urban project**, as a tool for knowledge and transformation. This exploration considers the potential of rewriting through the study of three strategies: **regeneration**, **redevelopment** and **urban retrofit**. With these premises, the thesis studies and analyses the municipality of **Biella**'s territory from a morphological and structural point of view. Additionally, a transformative project focused on strategic modifications designed for Biella (an intermediate city) can highlight the territory's potential and opportunities. Essential points for the thesis and the project's development have been the identification and the analysis of the **regulatory-urban instruments** that the Municipality of Biella is provided with. The exploration of these Plans and Regulations has emphasised a series of issues related to the city's current **environmental sustainability** and the sustainability and **resilience** of a future development plan. Finally, these issues have led to the identification of **five project themes** (landscape, flows, fixed capital, city of care, public space), which subsequently have been developed into **five scenarios** for the City of Biella, thought as a renewable resource. The five scenarios correspond to five maps that are proposed as "**schede norma**", or project cards that have the capacity to regulate the territory.

INDICE

// INTRODUZIONE 13

01 // LA CITTÀ COME RISORSA RINNOVABILE

1.1. Un immaginario contemporaneo della città 18

1.1.1. Il paradigma del metabolismo urbano 44

1.2. Strategie per la Città-Risorsa Rinnovabile 52

1.2.1. Rigenerazione urbana 56

1.2.1.1. Casi studio 66

La casa nel parco

Il ponte San Giorgio e il parco del Polcevera

1.2.2. Riqualificazione urbana 76

1.2.2.1. Casi studio 82

Riqualificazione area ex ceramica Laveno

Seoullo

1.2.3. Retrofit urbano 90

1.2.3.1. Definizioni 96

1.2.3.2. Sviluppo tecnologico 97

1.2.3.3. L'approccio sistemico 98

1.2.3.4. Casi studio 100

Rainmaker. Towards a water-based urbanity

Urban-forest Almeerderhout

1.2.4. Strategie a confronto 108

1.3. La strategia nazionale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici 110

1.4. Un'ipotesi di lavoro per le città intermedie 124

02 // BIELLA, CITTÀ-RISORSA RINNOVABILE

2.1. Biella, Città Intermedia 134

2.1.1. La condizione intermedia 135

2.1.2. Un territorio intermedio 150

Il biellese

Biella

2.1.3. Vicende e trasformazioni dello spazio 196

2.1.4. Questioni urbane 220

2.2. Strategie per Biella Città-Risorsa Rinnovabile

2.2.1. L'apparato normativo-urbanistico della città di Biella 232

2.2.2. Dall'apparato normativo alla costruzione degli scenari 242

2.2.3. Gli scenari progettuali come schede norma 257

"Biella, paesaggio come nuova identità"

"Biella, città di flussi"

"Biella, capitale fisso"

"Biella, città della cura"

"Biella, spazio pubblico"

03 // RIFLESSIONI CONCLUSIVE 338

// FONTI

Bibliografia 343

Sitografia 351

// RINGRAZIAMENTI 353

// INTRODUZIONE

La città del XXI secolo si trova a dover amministrare il proprio sviluppo in uno scenario di enorme vulnerabilità del sistema ambientale con cui si trova connessa. Sistema che si trova necessariamente a relazionarsi con la sempre più insistente pressione dovuta al fenomeno del “Climate Change”. Secondo quanto riportato dal quinto rapporto dell’IPCC, infatti, l’attività antropica rappresenta una causa fondamentale per la produzione di questi fenomeni, in particolare l’uso di combustibili fossili e la deforestazione risultano aver causato più della metà dell’aumento della temperatura che si è osservata dall’inizio del ventesimo secolo sino ad oggi. Il rapporto ritiene «estremamente probabile», con un indice del 95%, che attività imputabili all’uomo – emissioni di gas serra, aerosol e cambi di uso del suolo – siano le cause principali del surriscaldamento globale osservato dal 1950 ad oggi (IPCC, 2014). Quello verso cui il pianeta sta andando incontro è un cambiamento repentino, estremamente veloce dovuto al sovrapporsi dell’azione antropica al naturale mutamento ciclico delle condizioni climatiche (Mercalli, 2011).
Questa visione generale connessa ai cambiamenti climatico-ambientali attualmente in atto e destinati ad aggravarsi progressivamente, sono da considerarsi sì una minaccia, un’emergenza a cui dover rispondere tempestivamente, ma contemporaneamente si configurano come una nuova, reale, sfida a cui le città devono necessariamente far fronte. La tesi, in questo senso, riprende e condivide la posizione assunta da Bélanger (2009) secondo cui la città e l’urbanizzazione stessa si configurano come potenziale soluzione, come La Strategia da mettere in atto per proporre un nuovo modo di urbanizzare, abitare, in linea con le questioni climatiche odierne e conforme con quanto dichiara l’urbanistica climatica, la quale prende le distanze da quell’approccio ingegneristico che sino ad oggi è stato messo in pratica nello sviluppo delle città. È da qui che l’idea, l’immaginario della Città Risorsa-Rinnovabile nasce e prende forma dalla condizione contemporanea attraverso cui si presenta il tessuto costruito – esito di stratificazioni successive che hanno inevitabilmente condotto ad un consumo di suolo incontrollato - allineandosi con la visione della Città-Strategia. Sempre maggiore è, perciò, l’esigenza di individuare una nuova chiave di lettura nei confronti della città, una nuova interpretazione che permette di riscoprirla come reale supporto del cambiamento. La città in qualità di Risorsa Rinnovabile si lega al paradigma della “città consumatrice” ed è proprio da qui che riscopre sé stessa come potenziale soluzione, come fattore transizionale verso un paradigma in cui la città è in grado di considerare lo spazio come un capitale da riscrivere e concepire secondo nuove prospettive. Mette in atto un movimento in controtendenza che individua le criticità e le trasforma in occasioni di sviluppo resiliente e sostenibile, capaci di rispondere alla condizione sociale, economica e ambientale contemporanea. I cicli di produzione-scarto mettono in atto il paradigma della città che si ricicla e che si rinnova, che riattiva i flussi vitali della città, il suo metabolismo. Poiché la Città Risorsa-Rinnovabile è in grado di attuare il proprio riciclo, riscrivendosi, individua il drosscape come luogo preferenziale dove attuare processi riqualificanti/rigeneratori. Ed essendo il

drosscape uno spazio dello scarto, dell'abbandono e, quindi, elemento che spesso si contraddistingue come caratterizzante delle città intermedie, la tesi si prepone di seguire questa direzione andando ad indagare la condizione di medialità, e le questioni urbane che ne derivano, della città di Biella sia in qualità di città intermedia, sia sottoforma di Città Risorsa-Rinnovabile. Se la posizione geografica, la sua componente naturale, la sua dimensione, la sua ricca eredità storica, il dato demografico, la condizione socio-economica, sono tutti elementi che fanno di Biella una Città Intermedia è a partire dalle sue origini che essa viene riscoperta anche come Città Risorsa-Rinnovabile.
L'origine di Biella come distretto industriale e centro produttivo laniero, confermatosi nell"800 come uno dei più importanti centri distrettuali a livello nazionale e, successivamente, anche a livello internazionale, ha visto poi a cavallo a partire dalla seconda metà del XX secolo il suo progressivo declino. La crisi economica segna l'avvio di quel fenomeno legato all'abbandono ed alla dismissione di quelli che fino a poco tempo prima si configuravano come i principali centri produttivi della città. Nascono qui i primi grandi drosscape di Biella, che verranno nel tempo affiancati da chiusure successive che hanno interessato diversi settori oltre a quello secondario. Luoghi perciò rimasti abbandonati per molto tempo, ma che, oggi, si configurano come aree dall'enorme potenzialità metabolica all'interno della città e dei suoi flussi.
Le analisi svolte sulla città, la definizione di un atlante composto da mappature, hanno permesso di riscoprire e comprendere Biella come Città Intermedia e Città Risorsa-Rinnovabile, nella sua dimensione sistemica, è da qui che viene mossa l'idea progettuale che, a partire dalle potenzialità e dalle criticità del contesto urbano di Biella e a partire dagli Strumenti Normativi che oggi fanno da riferimento per lo sviluppo della città, cerca di proporre una serie di scenari che diventano vere e proprie Strategie di sviluppo resiliente e sostenibile. Un tassello fondamentale per la nascita dell'idea progettuale, è stata l'analisi e lo studio dei Piani e dei Regolamenti a cui oggi l'Amministrazione Comunale fa riferimento. Questa esplorazione ha permesso di individuare cinque temi progettuali - paesaggio, flussi, capitale fisso, città della cura, spazio pubblico -, cinque strategie tramutate successivamente in Scenari, mappe esplorate e approfondite attraverso i "Casi Studio", uno per ogni strategia. L'intenzione del lavoro sarebbe quello di proporre una strategia non definitiva, statica, ma una strategia dinamica capace di mutare a seconda delle esigenze economiche, sociali e ambientali, insomma, capace di modificarsi a seconda delle implicazioni socio-spaziali che nel tempo possono svilupparsi. La pianificazione urbanistica e territoriale assume estrema rilevanza in quanto unico vero strumento che permette di attuare il passaggio da progetto a realtà, per mettere a punto la reale applicazione di quanto proposto. Per questo motivo le Cinque mappe progettuali, in quanto intese come Schede Norma, diventano, quindi, il punto di partenza per tramutare il progetto in direttiva: è il progetto stesso che dà prescrittività alla sua applicazione in qualità di Schede Norma, ovvero Schede che propongono indirizzi e linee guida progettuali atte alla loro applicazione in materia normativa e regolamentare.

01

LA CITTÀ COME RISORSA RINNOVABILE

1.1.
Un Immaginario Contemporaneo della Città

< *«lo spazio entro il quale vivremo nei prossimi decenni è in gran parte già costruito. Il tema è ora quello di dare senso e futuro attraverso continue modificazioni alla città, al territorio, ai materiali esistenti e ciò implica una modifica dei nostri metodi progettuali che ci consenta la capacità di vedere, di prevedere e controllare» (Secchi, 1987).*

< *«quando Eugene Stoermer ha introdotto il termine Antropocene per indicare le conseguenze sul pianeta della rivoluzione industriale attraverso l'accelerazione delle modifiche territoriali, strutturali e climatiche prodotte dall'uomo non poteva immaginare che negli ultimi venti anni un pervasivo "antroposviluppo" avrebbe prodotto effetti anabolizzanti tali da rendere immensa l'impronta umana sul pianeta» (Carta et. al. 2016).*

La condizione contemporanea del tessuto costruito esistente è la manifestazione di stratificazioni successive, esito di pratiche di consumo di suolo che hanno portato alla depauperazione dei paesaggi e dei territori. È per questo motivo che proprio nella contemporaneità si manifesta l'urgenza, sempre maggiore, di guardare alla città attraverso un nuovo sguardo, una nuova chiave interpretativa che metta in evidenza una questione fondamentale, come già nel 1987, con arguzia ed assoluta attualità, scriveva Bernardo Secchi nella rivista Casabella.

Se già alla fine degli anni '80, attraverso una visione estremamente proiettiva, Secchi iniziò a mettere in evidenza l'enorme quantità di edificazioni ed urbanizzazioni che ricoprono i suoli come una problematica non banale a cui far fronte, oggi più che mai risulta essere una questione essenziale da affrontare per la sopravvivenza degli ecosistemi naturali e per la resilienza del mondo antropico nei confronti dei cambiamenti climatici; in questa direzione diventano rappresentative le parole di Maurizio Carta.

È risaputo che l'elevato grado di urbanizzazione che investe i nostri territori, con la sua impermeabilizzazione dei suoli e le emissioni di gas serra (GhGs), si configura come uno dei principali fenomeni alla base dei sempre più impattanti eventi meteorologici estremi, generatori di danni sociali, economici ed ambientali (IPCC, UE, Rapporto Stern) e che possono indurre a conseguenze drammatiche (Musco e Zanchini, 2013). Il paradigma produzione-consumo-scarto su cui si è fondata quella "economia della crescita lineare", si è configurato come creatore di quei modelli di urbanizzazione diffusivi, mutati dal secondo Novecento sino ad oggi, produttori della città in espansione illimitata del tutto incapace di incorporare i valori ambientali (Russo, 2018), ma che, al contrario, li aggredisce deresponsabilizzandosi da qualsiasi etica e moralità nei confronti degli ecosistemi. Questo modello di "crescita continua e senza limiti" ha generato inevitabilmente una serie di ricadute negative nello spazio urbano, tra cui l'insostenibile generazione di **scarti** (ibid.) legati tanto al consumo quanto alla dismissione e contrazione del mondo urbanizzato dal punto di vista demografico, produttivo, culturale ed economico, in sostanziale contraddizione rispetto a quello che è il paradigma di espansione che li ha generati. La disciplina dell'urbanistica si trova, quindi, a confrontarsi con una condizione radicalmente mutata.[1] Questa riflessione permette di comprendere un fenomeno per nulla scontato o banale: *«la contrazione non è un'alternativa alla crescita, bensì il suo lascito»* (Russo, 2014). Perciò, produzione e consumo non possono più essere i princìpi generatori di questa crescita, ma essa deve evolversi da meccanismi sempre più sofisticati di trasformazione urbana ed ecologica dei sistemi esistenti, ampliando l'uso delle tecnologie e modificando in questo modo i paradigmi del progetto, avendo premura di rispettare le risorse attraverso un utilizzo "razionale e responsabile" a partire da nuove forme di convivenza tra uomo e risorsa (ibid.). Si tratta di una condizione da cui deve scaturire una modificazione profonda di quel sistema di pura derivazione capitalistica del "crescere per crescere" (Gallegati, 2016) che, come risulta evidente dai dati sul continuo e diffuso aumento del **consumo di suolo**, mostra una condizione che tutt'oggi si trova ancora ad imperare (Fantin et. al. 2021). Se infatti ci troviamo di fronte ad una contrazione sistemica, diversa è la condizione che riveste la crescita delle superfici artificiali, situazione che si potrebbe descrivere quasi come drammatica, dal momento che *«in Italia cresce più il cemento che la popolazione»* (ISPRA, 2020) e continua ad avanzare anche in quelle aree che presentano elevati rischi idrogeologici e sismici.[2] Questo paradigma dalle logiche espansionistiche sfocia in rischi intensificati e sempre più diffusi che *«indeboliscono le relazioni tra città, spazi di vita e ambiente»*, investendo talvolta la condizione ecologica contemporanea e che pregiudicano una necessaria condizione di stabilità tra ambiente urbano ed ambiente naturale, *«tra le comunità e i loro territori di appartenenza»* (Russo, 2018). *«Il potenziale depauperamento delle risorse naturali e ambientali, non riproducibili o limitate, rappresenta l'esito di una crescita urbana inconsapevole dei limiti, incapace cioè di tutelare l'equilibrio tra continuità ecologica, biodiversità e territori urbanizzati»*, traducendosi in una perdita di stabilità che riduce progressivamente, a ritmi

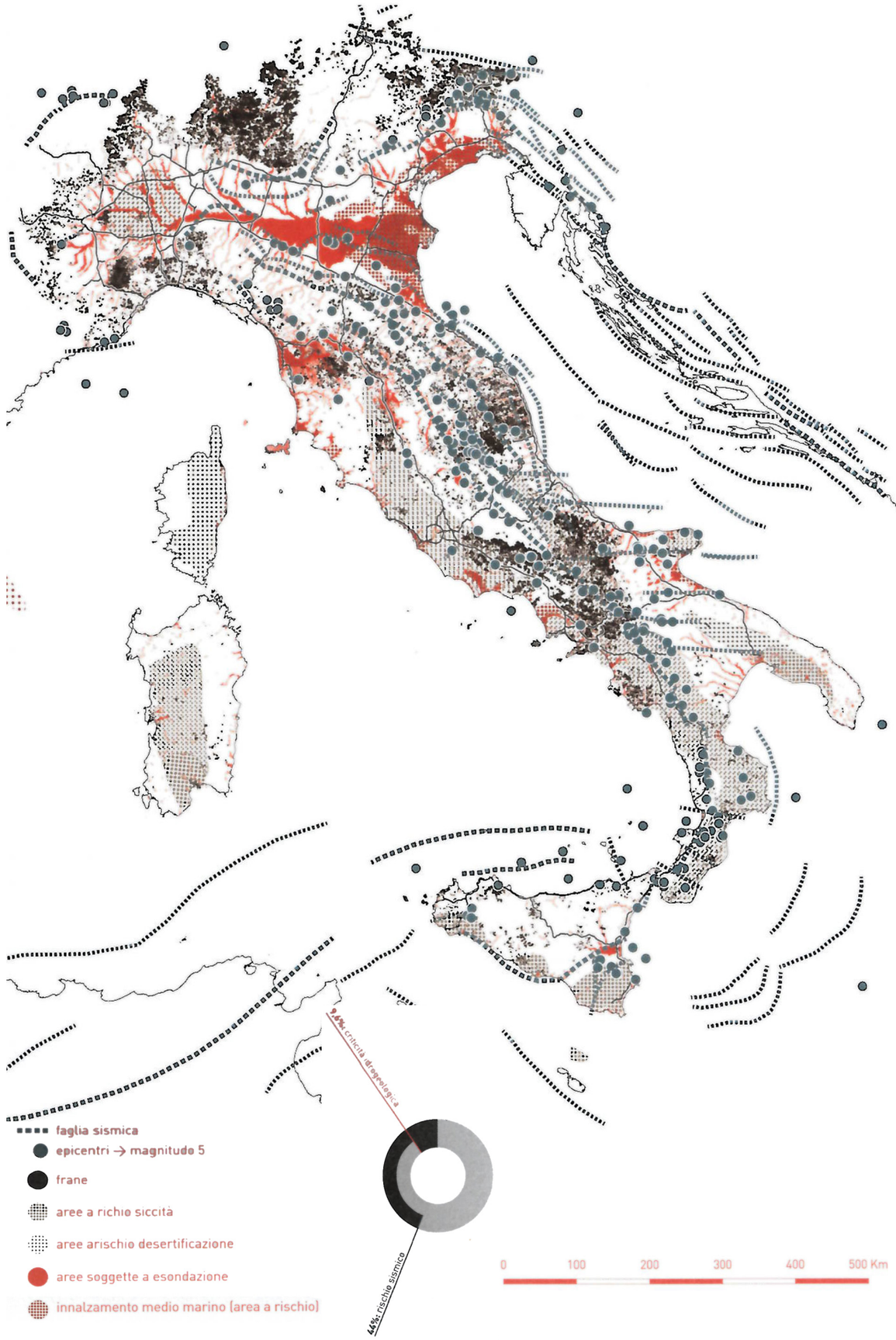
1 Si tratta di una condizione definita da un'inversione di processo che, a partire da un'era legata all'espansione e allo sviluppo, si trasforma e deve fare i conti con una situazione sociale, ambientale ed economica dai presupposti e connotati completamente differenti.

2 Il rallentamento del consumo di suolo che fino a qualche anno fa si era potuto registrare, si è di fatto arrestato: i dati confermano che il livello di artificializzazione e della conseguente impermeabilizzazione del territorio, causanti la perdita, spesso inevitabilmente irreversibile, di aree naturali agricole, è arrivata al 7,10% (ISPRA, 2021a).

sempre più sostenuti, la sicurezza ambientale, l'abitabilità degli spazi collettivi, la sostenibilità delle future trasformazioni (ibid.).
A questi esiti si aggiungono ulteriori fattori che contribuiscono ad aggravare la situazione: la progressiva riduzione dell'attività di manutenzione ordinaria dei territori aperti, con il crescente impoverimento dei suoli diventati sempre più fragili e vulnerabili e l'assenza di una strategia sistemica che preveda la messa in atto di questa tipologia manutentiva, la quale viene sostituita da *«interventi di natura rimediale o emergenziale»* (Castellari, 2014). Ci troviamo di fronte alle "geografie del rischio"[4], come suggeriscono Fabian e Munarin, generate dal consumismo, da quel *«miracolo economico»* (Zanfi, 2012) dalla crescita inarrestabile, che ha dato origine a progresso e benessere e che ha finito per manifestarsi come disvalore in quanto padre di *«un'espansione indiscriminata e senza qualità, priva di un progetto collettivo e sostenibile, priva di sensibilità verso le generazioni future, lontana da un'idea di continuità»* (Russo, 2014). Si tratta di quello sviluppo slegato da qualsiasi senso logico e morale, senza vincoli e confini che ha investito la stagione dei mercati immobiliari italiani a partire dal dopoguerra.[3] Logiche per cui la quantità prevaleva sulla qualità.
Se questi sono stati anni di vera e propria crescita edilizia, l'inserimento di nuove norme urbanistiche ed edilizie a livello nazionale ha portato ad un cambio di rotta, che però non ha del tutto frenato i fenomeni di crescita e consumo e talvolta di speculazione edilizia e abusivismo. Questi hanno spinto incontrollabilmente verso la situazione attuale, in particolare sino alla *«crisi che ha attraversato il settore delle costruzioni nel 2008 e nel 2009 e che ha continuato tramite forme differenti nel 2010»*, si tratta indiscutibilmente del crollo economico più duro dal secondo dopoguerra (Bellicini, 2011). Questa condizione non è stata solamente causa della corrosione della risorsa suolo, ma ha indotto ad assistere al repentino *«consumo delle strutture identitarie dei palinsesti culturali e le trame vegetali delle città, sono stati anestetizzati metabolismi vitali, interrotti i cicli delle acque e dei rifiuti e sclerotizzati quelli della mobilità, rendendoli inefficaci. È stata erosa la*

3 In particolare, gli anni '70 sono stati contraddistinti da una serie di fattori caratterizzanti, quali rischio molto basso dovuto a politiche di sostegno all'edilizia appositamente pensate come motore di sviluppo economico, agevolazioni fiscali ed agevolazioni finanziarie.

4 Le geografie del rischio vengono ad inasprirsi progressivamente con il fenomeno dei cambiamenti climatici. Si è infatti registrato in Italia, a partire dalla seconda metà del Novecento, un aumento delle temperature dell'ordine di 1-2°C, in modo particolare negli ultimi trent'anni, resi evidenti dai picchi registrati durante la stagione estiva. Le analisi relative alla frequenza e intensità delle precipitazioni, mostrano in modo latente l'aumento della potenza dei fenomeni che tendono a manifestarsi sempre più frequentemente. Relativamente ai cambiamenti climatici, l'IPCC ipotizza che le regioni mediterranee manifesteranno un aumento progressivo dei fenomeni meteorologici estremi che si intervallano a prolungati periodi di siccità, situazione che viene a confermarsi a partire dalle relazioni individuate tra surriscaldamento globale, diminuzione della piovosità annuale e aumento della manifestazione di fenomeni meteorologici sempre più intensi (Fabian e Munarin, 2017).

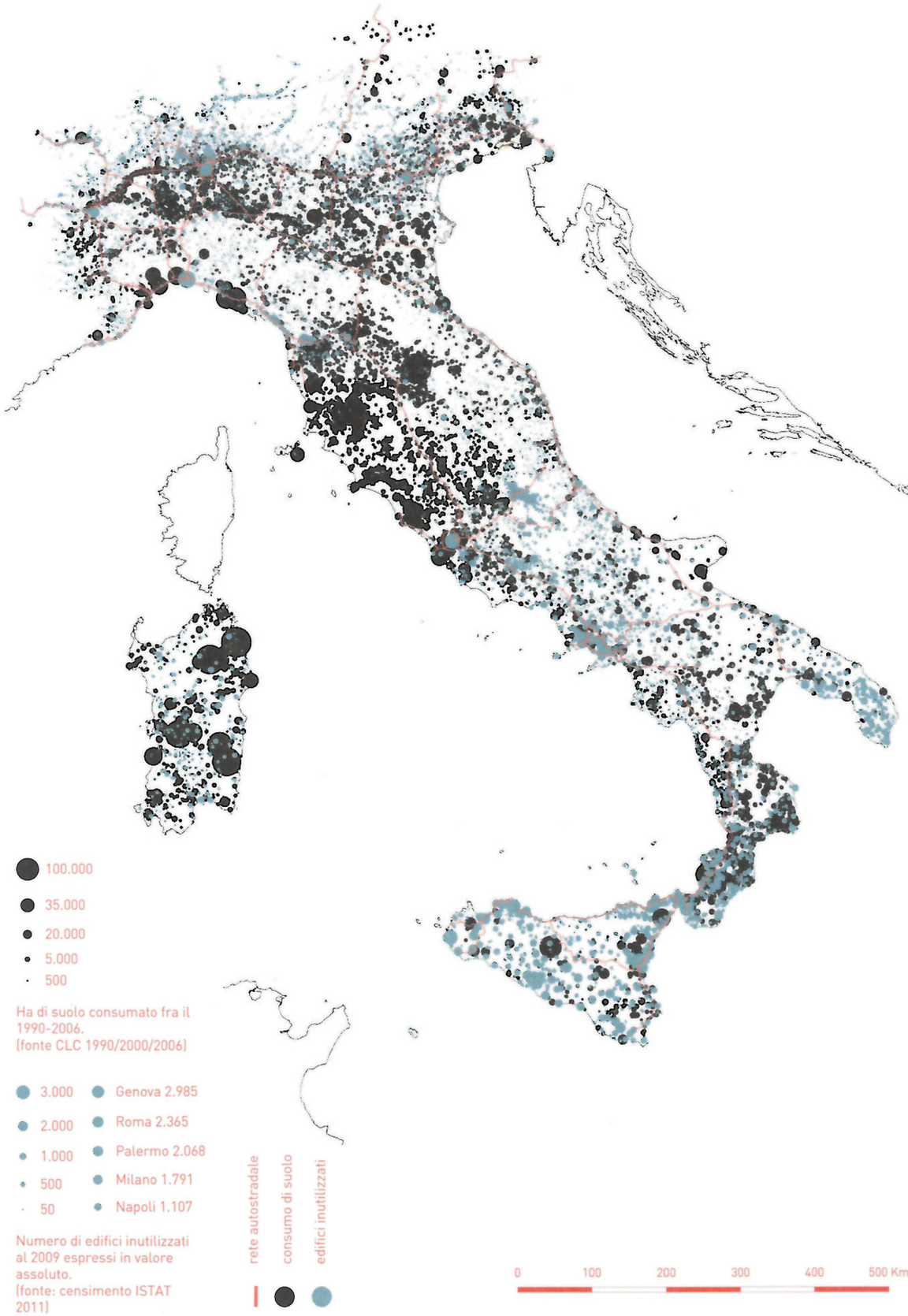


1. "le geografie del rischio"
Fonte: (Fabian e Munarin, 2017)

capacità degli insediamenti urbani di intrattenere le necessarie relazioni con la componente rurale, è stata sedata la capacità produttiva e generativa delle manifatture locali anestetizzando i fattori endogeni di sviluppo, è stato dimenticato il valore rigenerativo della manutenzione edilizia e della cura dei luoghi, così come sono stati interrotti o deviati i naturali processi circolari territoriali» (Carta et. al. 2016). Questa sentenza permette in ogni sua sfaccettatura di comprendere nel profondo le molteplici criticità che hanno avuto modo, sino ad oggi, di espandersi e diramarsi in quelle pluralità di ambiti e situazioni componenti la sfera sociale, ambientale, urbana e talvolta anche quella istituzionale e politica. Queste hanno visto man mano appassire le proprie competenze dal punto di vista funzionale e prestazionale, criticità che hanno innanzitutto segnato intensamente le sorti del pianeta, il quale si è ritrovato a dover affrontare e superare numerose volte i limiti dello sviluppo, e che, in seconda battuta, hanno condannato il mondo urbanizzato ad un destino pervaso da una serie di perturbazioni dei sistemi, superabili solo attraverso uno sforzo comune e sinergico.

Il paradigma su cui si è fondato lo sviluppo soprattutto europeo e italiano, su quella crescita spudorata e del tutto immorale che a cavallo dei due secoli ha prodotto profonde modificazioni del territorio, ha disciplinato, per molteplici ragioni di carattere storico, geografico, sociale e culturale, una crescita urbana secondo modelli di espansione prevalentemente "orizzontali" (Gioffrè, 2019). Tale crescita si è trovata ad affiancarsi inevitabilmente ad una forte **stagione di dismissione e abbandono**. Ci si è trovati di fronte al materializzarsi di aree urbane di risulta, aree abbandonate o dismesse, paesaggi di scarto, avanzi di una stagione edilizia ingovernabile che ha visto nascere la conseguente problematica legata alla gestione di questo ciclo produzione-scarto. Un processo che inevitabilmente si è tramutato in una serie di conseguenze del tutto negative per i territori e le città, non solo dal punto di vista ambientale ed economico, ma anche dal punto di vista sociale in quanto facilitatore dei processi di marginalizzazione. Le geografie dello scarto, del sottoutilizzo e dell'abbandono che

*«Man mano che l'Italia cresceva, infatti, interi edifici, centri direzionali, strade mercato, placche produttive e aree inquinate erano lasciati vuoti abbandonati, sottoutilizzati. Il grande "ciclo edilizio dell'espansione", oggi in fase conclusiva e di intensa deflazione, oltre ad aver consumato nuove consistenti porzioni di territorio sottraendolo all'agricoltura, ha depositato sul suolo rifiuti di natura e dimensioni differenti che oggi introducono ad alcune possibili "**geografie dello scarto**" e, attraverso esse, ad alcune possibili strategie del riciclo» (Fabian e Munarin, 2017).*



2. "Geografie dello scarto, sottoutilizzo e abbandono" nel territorio italiano
Fonte: (Fabian e Munarin, 2017)

3. "Geografie dello scarto, sottoutilizzo e abbandono". Uno zoom sui territori piemontesi
Fonte: (Fabian e Munarin, 2017)

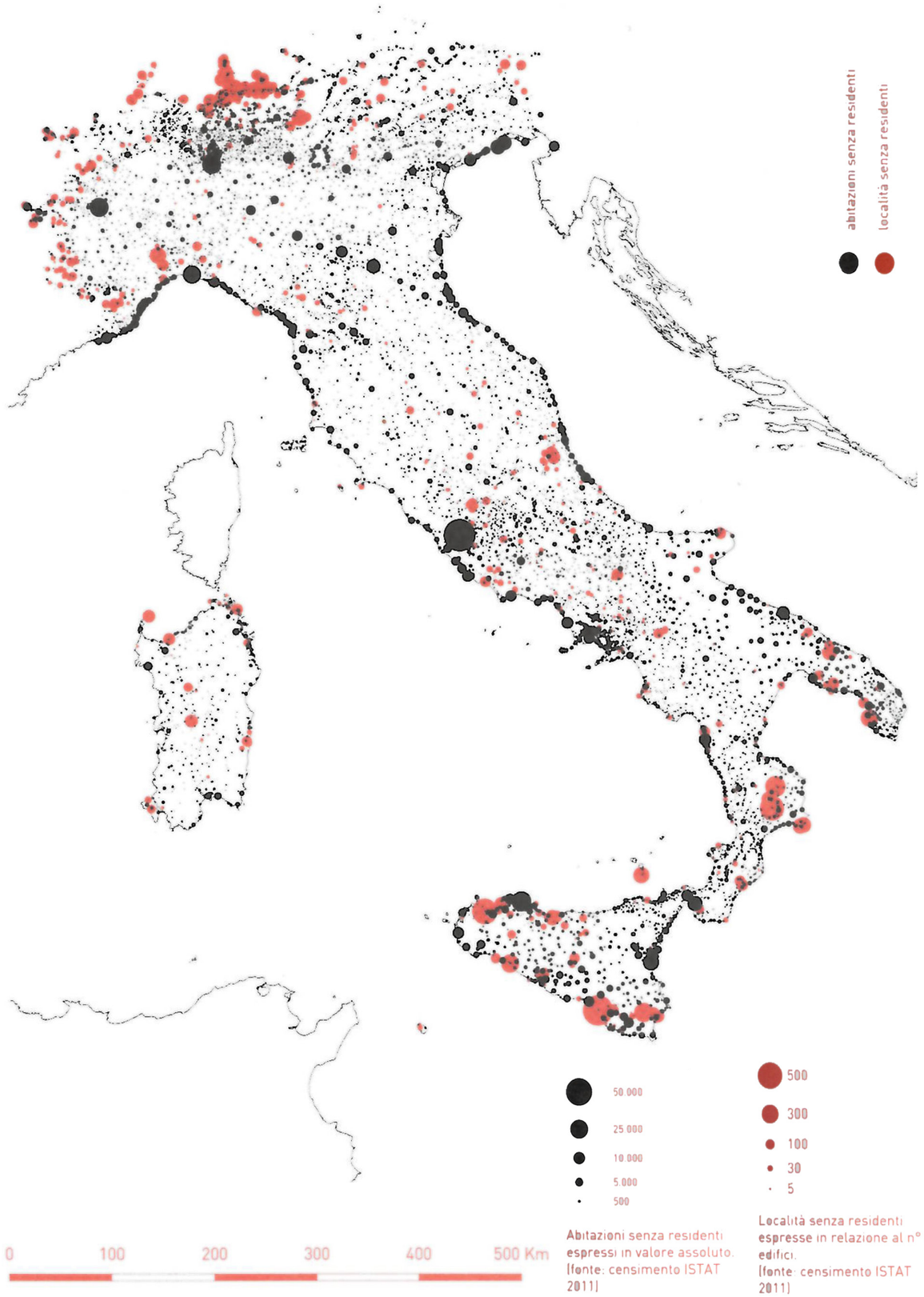
5 situazioni in cui «i fenomeni di consumo di suolo e inutilizzo coincidono e l'inutilizzo a volte è espressione di abbandono, a volte di edifici in costruzione, a volte ancora di interventi immobiliari iniziati e mai terminati» condizioni, queste, maggiormente rilevate in quei luoghi dove «i processi di dismissione non si accompagnano a fenomeni di nuova costruzione [...] e mettono in evidenza i territori che soffrono più di altri» (ibid.). Si tratta di quel consumo senza riciclo che, in molte occasioni, conferisce vita a tutti quegli scarti nati da interventi sostitutivi effettuati altrove e che ne hanno inevitabilmente usurpato la funzione, espressione di «una crescita sempre più disaccoppiata dallo sviluppo che ha lasciato al suolo macerie» (Lanzani e Zanfi, 2013); consumo senza riciclo per il quale concetti come "nuovo ciclo di vita", "recupero" od ancora "riuso", probabilmente, non erano ancora stati contemplati o, forse, non ritenuti del tutto necessari.

6 Questa affermazione è più che mai affine con la definizione di sviluppo sostenibile descritta per la prima volta nel 1987 nel Rapporto "Our common future" istituito dalle Nazioni Unite durante la Brundtland Commission, per il quale urgente era (ed è, oggi più che mai) l'esigenza di *«riuscire a soddisfare i bisogni del presente senza compromettere quelli delle generazioni future»*.

«i modi nei quali questo spazio potrà uscire dalla crisi che lo coinvolge saranno debitori di uno sguardo e di un'ipotesi che lo osservino e immaginano come una risorsa, un capitale spaziale, oltre che sociale ed economico, e come una particolare forma di risorsa che può rigenerarsi su sé stessa; in altre parole, come una risorsa rinnovabile» (Viganò, 2014). >

individuano Fabian e Munarin, sono geografie esito di quel periodo caratterizzato dal "consumo senza riciclo",[5] tipico di quelle aree che hanno visto prevalere una tipologia di mercato immobiliare illuminato da un forte dinamismo e da altrettanta spregiudicatezza.

È a partire da questo paradigma legato alla produzione incessante, al consumo di suolo, alla crescita senza limiti, accompagnati dal generarsi irrefrenabile di scarti architettonici ed infrastrutturali appartenenti ai cicli di produzione-scarto, che risulta necessario agire attraverso un movimento in controtendenza, un cambio di rotta che visualizzi la città contemporanea da un punto di vista variato, rinnovato, da una prospettiva mutata, un immaginario che trovi nel riciclo una via preferenziale per gestire quel mondo urbanizzato in abbandono, che consideri lo spazio come un capitale, come un bene che presenti al proprio interno intrinseche potenzialità ed opportunità. Opportunità che possano divenire occasione per ridurre i fenomeni ambientali prodotti dal "**climate change**", per riconsiderare i concetti di resilienza e risorsa, per arrivare a produrre nuovi cicli di vita dei territori, per configurarsi come occasione per sviluppare nuove economie circolari e, a partire da queste, un rinnovato metabolismo urbano che faccia proprio il concetto di sostenibilità.
È sempre a partire da questa riflessione che risulta altrettanto opportuno un nuovo paradigma legato a crescita e consumo, che prenda le doverose distanze da quello passato, *«una crescita durevole può essere indirizzata verso modelli di sviluppo protesi a non consumare le risorse più rapidamente di quanto non si rinnovino e a non produrre scarti più rapidamente di quanto non vengano assorbiti»* (Russo, 2014).[6] Dalle parole di **Paola Viganò** possiamo evincere come lo spazio, comprendente il tessuto costruito e quindi possibilmente inteso come capitale, debba essere considerato come quel sistema da cui muovere una ripartenza, che determini una riscrittura di sé per creare nuovi spazi vitali in campo economico, sociale ed ambientale e che, in questo modo, possa diventare creatore di nuovi flussi, nuove economie, nuovi ecosistemi. Ci troviamo di fronte ad un paradigma in transizione: prima di matrice



«In un'epoca di trasformazioni radicali, [...] il tema del riciclo della città e dei suoi materiali apporta un punto di vista cruciale e innovativo. [...] L'ipotesi di conservare la "risorsa urbana", così come si conservano le foreste e i fiumi [...], rappresenta un passaggio fondamentale nelle politiche e nei progetti per la città. Riconosce l'esistenza di una progressione e reagisce al declino di quartieri sostenendo la possibilità di riciclo, pratiche di conservazione e riuso» (Viganò, 2011).

«Le località senza residenti (cerchi rossi) possono essere spesso località in sofferenza, perché semi-abbandonate, come alcuni borghi delle aree interne alpine o appenniniche, o espressione di luoghi interamente votati alla stagionalità, come alcune località costituitesi intorno al turismo balneare o sciistico, o ancora con maggiore evidenza per dimensione, alcune località abusive, soprattutto concentrate nel sud Italia. Le abitazioni senza residenti (cerchi nero) si concentrano invece nelle aree metropolitane, nelle città d'arte o lungo le coste, in numero maggiore là dove c'è una maggiore densità urbana, espressione di sottoutilizzo ma quasi mai di abbandono, manifestano un uso temporaneo ed intermittente di un vasto patrimonio immobiliare» (Fabian e Munarin, 2017).

4. "Abitazioni e località senza residenti".
Fonte: (Fabian e Munarin, 2017)

espansionistica, che si trasforma e si fa portatore di quella riscrittura del patrimonio esistente che si dimostra in questo modo rinnovabile, una vera e propria risorsa in grado di ridefinirsi strategicamente e qualitativamente. Si trova, quindi, a *«ri-naturalizzare piuttosto che ri-urbanizzare, annullando il più possibile i processi di waste»* (Bocchi, 2013), generando così una lettura inversa, non convenzionale, di quello che consuetudinariamente veniva visto come "natura morta" del mondo antropizzato, mettendo in moto nuove capacità che si riducono nel far "germinare nuovi cicli vitali" dai nostri territori sempre più cementificati conferendogli nuovo senso e nuovo uso (ibid.).

L'assunzione per cui la città risulta essere una risorsa rinnovabile diventa quindi lampante, si inserisce in quella che si presenta come una "transizione ecologica" che prende vita e si ispira a quei concetti oggi largamente condivisi dagli ideali della Green Economy del "Reduce-Reuse-Recycle" (Bocchi, 2014), transizione che parte da quel mondo antropico che per troppo tempo è stato protagonista di una serie di fenomeni degenerativi, tra cui lo spreco e l'incessante sfruttamento di quel bene così prezioso quali sono le **risorse**; si pone come costruttrice di *«un nuovo scenario futuro dei modelli insediativi e del loro rapporto con i paesaggi italiani del XXI secolo»* (ibid.); si fa generatrice di nuovi flussi vitali per i quali la città necessita di essere guardata attraverso una visione rigenerata. La transizione che guida verso l'ideologia della **città-risorsa**, si fonda sulla necessità di saper rileggere i fenomeni di trasformazione urbana e territoriale, propone una radicale evoluzione dei modelli interpretativi e progettuali e l'elaborazione di un immaginario strategico e talvolta innovativo che sta cercando di programmare la cultura urbanistico-architettonica, diventa il mezzo attraverso cui viene a definirsi la capacità di informare gli strumenti governativi e le tecniche di lettura di questi stessi fenomeni (ibid.). Per mezzo della transizione diventa possibile iniziare a visualizzare la riattivazione della tradizionale alleanza tra attori umani e naturali come forze coagenti, guidati da un'etica progettuale basata sull'integrazione tra

uomo e natura, tra mondo artificiale e mondo naturale, tra città e ambiente e la loro reciproca convivenza basata sul rispetto e responsabilità nei confronti del Global Change a partire proprio dalle città (Carta et. al. 2016). L'idea che la città possa essere riciclabile permette altresì di aprire una riflessione *«su nuove forme di modernità: situata e non astratta, generalizzabile ma non generale, che necessita di "close reading" e allo stesso tempo di grande immaginazione spaziale e sociale»* (Viganò, 2011).

"Risorsa rinnovabile" e "bene riciclabile" diventano, nel caso della città, concetti tra loro saldamente connessi: è proprio il fatto che la città presenti questa intrinseca potenzialità di manifestarsi come riciclabile che le dà modo di essere considerata come una **risorsa rinnovabile**, con la sua innata capacità di riscriversi, di essere cambiata e, talvolta, migliorata, riqualificata, rigenerata, riutilizzata od ancora reimpiegata; parti di città diventano in questo modo protagoniste del nuovo immaginario per il quale, nel mondo contemporaneo, gli spazi architettonici ed urbani hanno l'urgenza di essere illuminati da un'angolazione differente, valutati all'interno di una riflessione che va oltre la prospettiva dell'**abbandono** e della **dismissione** priva di una strategia chiara che debba indurre verso una condizione di proiettività e non di obsolescenza. È proprio la definizione stessa del termine "riciclare" che diventa in questo caso emblematica, permette di rendere ancora più chiara l'assunzione per cui la città è da considerarsi una risorsa rinnovabile; con questo termine si intende infatti descrivere, nella tecnica, *«riportare nel ciclo di lavorazione; più genericamente, riutilizzare materiali di scarto o di rifiuto di precedenti processi produttivi; rimettere in uso qualcosa di vecchio, reimpiegare, riproporre; riproporsi, ripresentarsi sotto una veste apparentemente nuova, adattandosi a condizione mutate ma mantenendo i privilegi acquisiti»* (Treccani). Se letta attraverso un occhio critico, la definizione di "riciclare" presenta anche la capacità di riadattarsi ai temi architettonico-urbanistici, appare trascrivibile in termini strettamente connessi alla città-risorsa: il riciclo della città può essere pertanto inteso come

< *«Oggi sono le idee stesse di modernità e di sviluppo ad essere sottoposte a critica e revisione. Se la trasformazione è radicale, osservare la città ed il territorio come deposito di molteplici cicli di vita rappresenta un primo passo per la costruzione della teoria della città come risorsa rinnovabile. Che lo spazio urbano sia risorsa è idea che oggi appare scontata, ma non lo è sempre stata; che la città e il territorio siano "risorse rinnovabili" richiede un ulteriore passaggio concettuale e la messa a punto di strumenti progettuali specifici» (Viganò, 2013).*

7 La materia prima secondaria, secondo quanto riportato dall'art. 183 del DLgs 152/2006, è una sostanza o materia che deriva dal completamento delle operazioni di recupero cui sono sottoposti i rifiuti.

8 Si tratta di una gerarchia di operazioni più o meno eco-compatibili legati alla gestione dei rifiuti, costituisce un ordine di priorità contenuto nella "direttiva quadro sui rifiuti" (direttiva 2008/98/EC) che stabilisce normative e politiche per il trattamento dei rifiuti nell'UE (economiacircolare.com).

quell'operazione con la quale, terminato il ciclo di vita di un elemento architettonico, urbano od infrastrutturale appartenente ad una città o ad un territorio, ne consegue la messa in atto di quelle operazioni strategiche che permettono di conferire alla preesistenza un nuovo impiego, una nuova natura, una nova funzione; operazioni che la reinseriscono nei flussi vitali del contesto ospitante e che ne annullano la condizione di abbandono, dismissione, disuso ed obsolescenza. In questi termini il riciclo diventa quella chiave di volta che si manifesta come miccia innescante di tutte quelle *«azioni [...] mirate, incisive, "tattiche", molto spesso compiute secondo interventi "dal basso", capillari, "omeopatici", infiltranti il corpo delle città e dei territori, le quali tengono conto anche e soprattutto delle salutari spinte provenienti dagli operatori sociali che agiscono all'interno delle realtà territoriali»* (Bocchi, 2014), *«si tratta perciò di attuare progressivamente "processi" rigeneratori»* (Fontanari e Piperata, 2017). Inoltre il riciclo di per sè vede radicata *«la volontà di tramandare quelle "cose" che possiedono valore di risorsa, a prescindere dal loro intrinseco valore di eredità storico-artistica»* (Bocchi, 2016), a partire da questa affermazione è evidente come la relazione tra "riciclo" e "risorsa" diventi ancor più profonda: se la città può essere riciclata, allora gli può essere attribuito il ruolo di risorsa in quanto presenta intrinsecamente la capacità di riscriversi, diventando pertanto una risorsa rinnovabile. Ed è indagando il significato di "risorsa" che questo assunto ha l'opportunità di ottenere una maggiore veridicità, se la risorsa infatti è *«qualsiasi fonte o mezzo che valga a fornire aiuto, soccorso, appoggio, sostegno, specialmente in situazioni di necessità»* (Treccani), diventa comprensibile come anche la realtà urbana contemporanea può assumere il ruolo di risorsa: interventi di recupero, riuso, riqualificazione, rigenerazione di tutti gli spazi interessati da quelle dinamiche legate alla crisi spaziale generatrice di luoghi abbandonati, dismessi, sottoutilizzati, obsoleti, creatori di degrado, disuguaglianza, disvalore, diventano quindi operazioni interpretabili come "fornitori di soccorso, appoggio, sostegno in situazioni di necessità" dove la necessità da parte di queste aree di assumere una nuova vita diventa innegabile. La città, inoltre, secondo quanto riportato dalla definizione di risorsa, rientrerebbe nelle "risorse non naturali" ovvero *«tutte quelle risorse frutto del lavoro dell'uomo o del lavoro umano combinato con le risorse naturali»* (ibid.). Questi spazi riciclati diventerebbero, parallelamente a quanto avviene per qualsiasi tipo di rifiuto/scarto, una "materia prima secondaria" della città in quanto si configurerebbero come spazi derivanti dal completamento degli interventi di recupero, riuso, riqualificazione, rigenerazione citati in precedenza.[7] Come per i rifiuti, anche questi scarti di città possono confrontarsi, attraverso un ulteriore parallelismo, con la "waste hierarchy".[8] Si tratta in sostanza di una serie di azioni da privilegiare per gestire i rifiuti in modo tale che arrechino all'ambiente il minor danno possibile e che incentivino la circolarità delle economie. La waste hierarchy risulta quindi composta da quelle azioni ritenute più sostenibili a quelle azioni ritenute meno sostenibili in termini di impatti: prevenire, ridurre (**Reduce**), riutilizzare (**Reuse**), riciclare (**Recycle**), recuperare (**Recovery**),

smaltire (**Disposal**). Immediato è il possibile confronto con gli scarti di città: prevenire o comunque ridurre la produzione degli spazi di scarto urbano; trovare il modo di riutilizzare questi prodotti urbani caduti in disuso; riciclarli e recuperarli conferendogli una nuova funzione, qualità, identità, una nuova vita; infine, vi è la demolizione di questi spazi, termine che in questo caso si sostituisce più opportunamente a quello di "smaltimento". Ma è proprio nel riciclo che viene individuata quella lente che indaga ed esplora la città come una risorsa rinnovabile, che diventa in grado di indurre ad una traslazione di quegli spazi che Bocchi definisce come "natura morta" del mondo urbanizzato, in spazi che subiscono una metamorfosi riconvertendosi in organismi viventi, infatti secondo quanto afferma Paola Viganò: *«si ricicla ciò che è soggetto ad un ciclo di vita. Parti di città, oggetti, materiali: parlare della città come di qualcosa che può essere riciclato porta a considerare ritmi, cicli di vita, metamorfosi»* (Fabian et. al. 2012). Profonda enfasi la Viganò conferisce al termine "riciclo" che, nonostante spesso venga erroneamente assimilato a "riuso", differisce da esso in modo sostanziale (Hamitaj, 2015): *«riciclare, dunque, non è semplicemente riusare, ma, seguendo l'analogia con il mondo organico, proporre un nuovo ciclo di vita, assumendo che di vita e di cicli si tratti e che l'analogia contenga ancora qualche utilità. Le espressioni legate al riciclo sono utilizzate senza di necessità assumerne tutti i risvolti organici: la metafora è dormiente, una catacresi che produce "scivolamenti semantici", ma della quale è interessante fare riaffiorare l'originale rapporto con il concetto di ciclo di vita»* (Viganò, 2012). Paola Viganò amplia la scena e ci accompagna alla metafora della città come organismo: una città può essere infatti considerata come un organismo in continua evoluzione anziché come un qualcosa di statico, tant'è vero che le analogie biologiche ed organiche non sono mai mancate nel mondo dell'architettura e dell'urbanistica: si genera in questo modo un campo fertile nel quale inserire l'idea della città-risorsa rinnovabile, *«la quale non cambia semplicemente aggiungendo nuove parti, ma attraverso una riorganizzazione dei suoi componenti quando raggiunge i suoi limiti o soglie. Contiene parti differenziate ma forma e funzione sono sempre collegate. [...] La metafora organica applicata alla città ha come obiettivo quello di esplorare percorsi e visioni non convenzionali nel trattamento delle problematiche tradizionali; una chiave di lettura dei processi urbani che propone spunti significativi al recupero di parti di città in disuso»* (Hamitaj, 2015).

> 5-6. L'area industriale dismessa del quartiere Junghans nell'isola della Giudecca a Venezia prima dell'intervento di recupero e riuso in quartiere residenziale.
Fonte: zucchiarchitetti.com

>> 7. Recupero e riuso attraverso l'intervento di riqualificazione. Progetto di Cino Zucchi nell'area ex industriale Junghans nell'isola della Giudecca a Venezia. Blocco residenziale D.
Fonte: zucchiarchitetti.com

>>> 8. Recupero e riuso attraverso l'intervento di riqualificazione. Progetto di Cino Zucchi nell'area ex industriale Junghans nell'isola della Giudecca a Venezia. Blocchi residenziali G1-G2.
Fonte: zucchiarchitetti.com

< 9-10. Recupero e riuso attraverso l'intervento di riqualificazione: progetto di Cino Zucchi nell'area ex industriale Junghans nell'isola della Giudecca a Venezia. Blocco residenziale B.
Fonte: zucchiarchitetti.com

In questo quadro lo spazio urbano diventa il nuovo protagonista e viene talvolta reinterpretato, si esprime attraverso nuove potenzialità, si configura in termini di vero e proprio capitale, ipotesi che trae le proprie origini dallo "spatial turn" di Soja, quella "svolta spaziale" che ha indotto allo scardinamento dell'idea secondo cui il tempo avesse un valore più nobile rispetto a quanto non ne avesse lo spazio (Brosseau, 1996), che veniva categorizzato come un "rozzo contenitore" (Westphal, 2007). Lo spazio secondo lo "spatial turn" diviene centrale, a scapito del tempo, poggia sulla centralità del mondo contemporaneo (Brenner, 2016) che si affianca progressivamente ad un'attenzione crescente per i nessi esistenti tra spazialità e ambiente (Benigni, 2020) e che guarda allo spazio fisico come "la" risorsa: una risorsa da sempre considerata limitata, finita, *«ma che include potenzialità di rinnovamento che le politiche e le pratiche tendono a tralasciare, perché spostano il fuoco dei fenomeni di trasformazione del territorio su aspetti sociotecnocratici»* (Fantin et. al. 2021), la risorsa "spazio" necessita, in quest'ottica, di una nuova reinterpretazione che sia in grado di comprendere quali siano le effettive ed innate capacità che in essa si fondano. In questi termini nasce l'esigenza di presupporre una concezione rinnovata del termine "urbano", che viene perciò rimodernato assumendo in questo modo un significato più attuale (ibid.): se, infatti, *«le città non sono considerate parte integrante di un unico sistema, non potremmo capire le profonde relazioni che la città ha con il resto»* (Viganò, 2019), la linea da seguire deve essere, quindi, quella di una visione secondo cui vi sia *«una teoria urbana senza più un esterno»* (Brenner, 2016) che, a partire dagli sudi di Henri Lefebvre, veda il superamento di quella teorizzazione che da sempre ha imposto una distinzione tra urbano e non-urbano, dove la condizione socio-spaziale veniva vista come rinchiusa entro confini netti (Brenner, 2015). Avviene una reinterpretazione della spazialità dei territori che hanno assistito ad una serie di consistenti modificazioni indotte dallo sviluppo e dall'intensificarsi del capitalismo a livello mondiale, il quale si configura come produttore di un *«vasto e variegato terreno di condizioni urbane, che includono e al contempo*

si estendono al di là delle zone di agglomerazione che hanno a lungo monopolizzato l'attenzione degli studiosi» (ibid.). Da queste parole, quindi, si evince come un nuovo immaginario di "urbano" necessiti di porsi alla base dell'ipotesi secondo cui le città possano considerarsi risorse rinnovabili, un urbano che sostiene l'idea per cui *«le impronte delle città sono dovunque e in ogni cosa»* (Amin e Thrift, 2005), che le consideri come soltanto *«una delle forme di urbanizzazione»* e che vengano lette come luoghi che si trasformano in modo dinamico, come arene di processi socio-spaziali più ampi e di mutamenti socio-ecologici (Gandy, 2012). Lo spazio urbanizzato viene così investito da una vera e propria transizione di concetto: passa da introverso e circoscritto in se stesso ad aperto ed esteso ai territori circostanti; viene inteso come vero e proprio sistema interconnesso e concatenato che condivide flussi e scambia informazioni in maniera reciproca, viene delineandosi la città porosa descritta per la prima volta da Bernardo Secchi e Paola Viganò, che prevede l'eliminazione fisica di ogni serramento spaziale urbano della città chiusa, sigillata.[9] Sempre in questa visione di "urbano", che si lega profondamente allo sviluppo delle città diffuse, vi è la volontà di scardinare ed invertire l'idea per cui la "città compatta" si manifesti obbligatoriamente come più efficiente in termini energetici e di flussi vitali, sfida il pensiero secondo il quale la periferia sia energeticamente inefficiente rispetto alle centralità più compatte. Emblematiche sono le parole che Paola Viganò condivide nella sua introduzione all'Atelier MA1 all'università politecnica federale di Losanna (EPFL): *«al di là dell'opposizione centro/periferia, il concetto di Città-Territorio permette di leggere la condizione contemporanea dispersa come un potenziale, e non solo come un problema, per la costruzione di una dimensione urbana sostenibile e innovativa, dove la nozione di ricondizionamento/riciclo/reinvestimento territoriale rovescia l'idea che l'urbanizzazione sia solo un processo di spreco e la considera, invece, come uno "stock" e un serbatoio di energia incorporata»* (EPFL.ch). Perciò *«la città-territorio, la forma contemporanea della città, non è da considerarsi solo un problema, ma una risorsa: entro specifiche condizioni, una risorsa rinnovabile»* (Viganò, 2016). Sempre più comprensibile diventa, quindi, l'idea che il concetto di "urbano" e di "spazio" fisico, naturale ed antropizzato, assumano in questo immaginario un significato riformato, configurandosi come un vero e proprio "**capitale fisso**" materiale, sociale, economico ed ambientale. In quest'ottica, particolare interesse viene riconsegnato a questo capitale stratificato che, se considerato come *«grande palinsesto di lunga durata»*, ovvero ereditato dal passato, diventa immediatamente comprensibile la sua propensione nel manifestarsi come estremamente fragile e di *«scarsa resilienza all'adattamento»* dinnanzi all'emergere di nuove ed importanti sfide ambientali ed energetiche (Fabian e Munarin, 2017). Questa infima resistenza conferisce al "capitale fisso" l'opportunità di aprirsi ad inedite possibilità e nuove occasioni di costruire rinnovati cicli di vita.[10] L'ipotesi della città-risorsa talvolta prende vita a partire dall'idea di dover considerare tutto il patrimonio costruito compositore del nostro territorio e delle nostre città, fatto di infrastrutture ed architetture, spazi aperti e spazi chiusi, spazi pieni e spazi vuoti, come capitale fisso. È in esso che questo immaginario ripone la propria attenzione, si prende cura di questi spazi per sottrarli ai cicli di abbandono e scarto rinvigoriti dalla "distruzione creatrice" generata dal modello economico-sociale di matrice espansionistica (Lanzani, 2017a), per ripensarli radicalmente convergendo in esso la maggior parte delle risorse disponibili, immaginando, per esempio, *«infrastrutture multifunzionali e integrate alle urbanizzazioni e ai paesaggi che queste attraversano»* (Zanfi, 2017).

Rimane da sottolineare che il capitale fisso, comunque, risulta costituito non soltanto da quel tessuto costruito che oggi si configura come un relitto dell'urbanizzazione, ma anche da tutti quegli elementi che contengono ancora energia e vitalità: dunque, per la città-risorsa diventano i "**drosscape**", anche se non gli unici, i principali punti di interesse in quanto paesaggi di scarto, che hanno contribuito a definire il panorama contemporaneo e che, una volta visto concluso il proprio ciclo vitale, si ripropongono come campo fertile su cui coltivare cambiamenti significativi, quel luogo residuale da reinventare e trasformare

9 Questa teoria transizionale si consolida ulteriormente nel momento in cui viene posta l'attenzione a tutta quella serie di elementi e condizioni caratterizzanti la "città diffusa" dove più che mai rurale e urbano entrano in relazione e condividono le proprie spazialità.

10 Il capitale fisso è in grado di esprimersi attraverso potenzialità di trasformazione differenti, distinte a seconda delle caratteristiche che lo contrassegna e delle peculiarità dei contesti in cui è stato generato.

«ciò che rimane sul terreno, gli avanzi, i materiali, gli artefatti e le infrastrutture che hanno sostenuto la formazione di un capitale economico e sociale non sono una componente minore o marginale della possibilità di aprire nuovi cicli. Per questo è fondamentale una prospettiva spaziale e non solo economica: occuparsi delle condizioni spaziali, della loro rappresentazione e della geografia» (Fabian et. al. 2012). >

«Si dovrebbe privilegiare la "cura" dell'ambiente costruito rispetto alla nuova produzione edilizia e infrastrutturale. In tutti i casi si deve "far presa" sul patrimonio esistente (ossia agire sullo stock) rimettendolo il più possibile "al lavoro", consapevoli della limitatezza di capitali investibili [...] sfuggendo alle tentazioni di nuovi consistenti operazioni immobiliari e infrastrutturali destinate a produrre fenomeni di polarizzazione e di separazione socio-spaziale, oltre che sprechi ambientali ed ecologici» (Lanzani, 2017a). >

I Drosscape >

in nuove opportunità essenziali per i territori, determinanti affinché vi sia una rinascita. *«Sono quegli scarti prodotti dall'evoluzione delle città, considerati come interstizi, spazi in-between, nel tessuto urbano, fasce libere lungo le strade, arcipelaghi di parcheggi, terreni non usati, aree in attesa di sviluppo, zone di scarico rifiuti, distretti di stoccaggio merci: una distesa infinita e pervasiva di interruzioni e perimetri che incorniciano i quartieri abitativi»* (Carta et. al. 2016) e che talvolta li comprendono. Sono aree accumulatesi a partire dai meccanismi di deindustrializzazione post-fordista e di innovazione tecnologica e che possono tornare ad accogliere rinnovate funzionalità oltre che le nuove manifatture urbane, sono i luoghi della "città inversa" che descrive Bernardo Secchi, costituita da quelle aree in transizione, divenendo in questo modo sempre meno spazi residuali e sempre più nuovi protagonisti del progetto re-cycle oriented (ibid.). Qui si istituisce la volontà di ipotizzare nuove e radicali operazioni di ri-concettualizzazione: queste risorse possono pertanto essere riciclate ed il riciclo stesso diventa *«un modo per attribuire valore agli oggetti ordinari che compongono il paesaggio della città diffusa»* (Aimini et. al. 2017).

Indagare quelli che sono i drosscape[11], diventa il primo passo da effettuare per comprendere le concrete potenzialità della risorsa-città, indagine che si attua a partire da una ridefinizione del campo di osservazione di questi luoghi: spesso i termini drosscape, wasteland e brownfield ricorrono nelle narrazioni dei territori compromessi e, con tutta probabilità, vengono ingenuamente interscambiati nonostante esprimano situazioni tra loro molto differenti (Gasparrini, 2016). Il drosscape introduce propriamente al concetto di scarto, che contiene una latitudine più ampia rispetto al "waste" in quanto generalmente inteso secondo l'accezione di "rifiuto" che in questo contesto risulta essere del tutto riduttivo, ed ancor più estesa anche rispetto ad una lente di osservazione strettamente circoscritta ai suoli inquinati e abbandonati della dismissione industriale, residenziale, infrastrutturale; allo stesso tempo i drosscape introducono al paesaggio inteso come componente che si espande e proietta

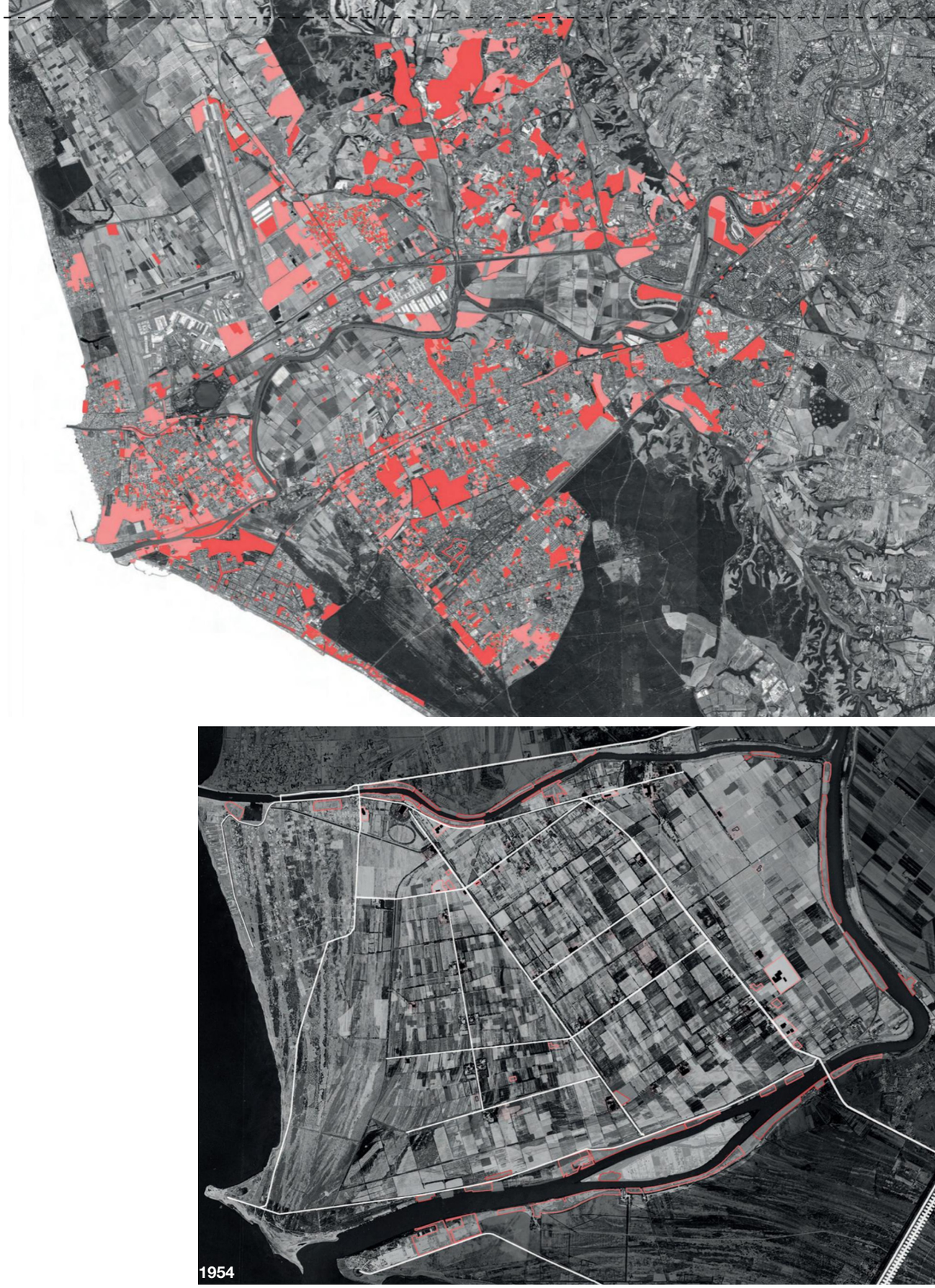
11 tema per la prima volta affrontato da Alan Berger e anticipato diversi anni prima e sotto profili differenti da Kevin Lynch utilizzando il termine "wasting away" (Pavia, 2017).

«Tutte le aree inserite nella mappatura sono interconnesse con le filiere economiche dell'edilizia, della nautica, dell'automobile e dell'agricoltura. Sono inoltre presenti le aree produttive dismesse e gli edifici abbandonati, le aree legate al ciclo dei rifiuti urbani e quelle utilizzati come discariche abusive, i campi nomadi e gli accampamenti non autorizzati. In rosso sono evidenziate le aree a più urgente necessità di trasformazione, quelle che presentano fenomeni di abbandono di attività economiche, le aree pericolose o altamente inquinanti. In rosa le aree che possono essere inserite in una strategia di ricerca di nuovi cicli di vita del territorio in quanto pur essendo connesse alle filiere economiche non presentano aspetti di pericolosità o abusivismo. Per l'edilizia: in rosa le aree a disposizione, vendita e stoccaggio dei materiali edili e in rosso le cave in e non in esercizio e le discariche. Per la filiera dell'automobile: in rosso gli autodemolitori e i depositi gomme e ferraglie, e in rosa le concessionarie a cielo aperto, le autocarrozzerie, i parcheggi a raso, i depositi di automobili e le aree di servizio. Sono evidenziati in rosso i depositi di barche dismesse e le aree di accumulo rottami nautici, in rosa i cantieri navali e gli attracchi sul Tevere. Nella filiera dei rifiuti urbani sono in rosa le aree di raccolta e trattamento mentre è in rosso l'area della discarica di Malagrotta in dismissione. Per l'agricoltura sono rosse le aree agricole in abbandono, le aree occupate da casali agricoli abbandonati, le aree incolte interstiziali dei tessuti ex abusivi, le aree abbandonate a verde pubblico, mentre sono rosa le aree seminaturali o in corso di denaturalizzazione e le aree a vegetazione igrofila» (Alecci et. al. 2016)

v

11. Mappatura dei drosscape della Coda della Cometa a Roma.
Fonte: (Alecci et. al. 2016)

12. 1954. Porzione della Stella della Cometa, Roma. Indagine della trasformazione dei drosscape secondo le tre grandi categorie: brownfield, greyfield, greenfield.
Fonte: (Alecci et. al. 2016)



12 BROWNFIELD: insieme delle aree industriali o artigianali dismesse, ex-depositi di materiali o stabilimenti per attività che hanno previsto l'uso di determinate sostanze chimiche. GREYFIELD: insieme delle aree e dei manufatti abbandonati o sottoutilizzati perché scarsamente efficienti. GREENFIELD: l'insieme dei terreni non edificati e incolti.

< **13-14. 2013 – 1984 – 1954. Porzione della Stella della Cometa, Roma. Indagine della trasformazione dei drosscape secondo le tre grandi categorie: brownfield, greyfield, greenfield.**
Fonte: (Alecci et. al. 2016)

verso una profondità di sguardo dove *«le ricadute ecologiche, ma anche urbane, produttive e di senso dei drosscapes, vanno ben aldilà dei siti compromessi, coinvolgendo una molteplicità di spazi non solo "brown", ma anche "grey" e "green" investiti altresì dagli effetti della contaminazione di acqua, suolo e aria, con un effetto domino-reticolare che interessa parti consistenti degli ecosistemi e dei tessuti urbani»*, questione che inevitabilmente apre alla multidimensionalità dell'interpretazione del progetto e ad un suo nuovo paradigma (ibid.).[12] I drosscape si rivelano in questo senso determinanti non soltanto per l'interpretazione delle mutazioni dei suoli e delle modificazioni territoriali, ma anche per chiarire quelle che devono essere le strategie progettuali (Pavia, 2017) attraverso cui intervenire per innescare azioni di riciclo che si facciano portatrici di una revisione del progetto di suolo come ha iniziato ad affermare nel 1986 Bernardo Secchi, il quale, già al tempo, riteneva più che mai necessaria una diversa visione entro cui comprendere il suolo ed il suo disegno. Secchi sosteneva convintamente quell'ideologia, che nella contemporaneità diventa il presupposto per sostenere l'ipotesi della città riciclabile-risorsa rinnovabile, secondo cui il suolo non debba essere meramente inteso come quello spazio che riempie i vuoti tra un'architettura e l'altra e da qualificare attraverso un disegno tecnico attento e appropriato al suo contesto, ma come quel reale elemento di supporto per l'insediamento urbano e la sua affermazione nel territorio che lo ha reso deposito di ciò che resta dai processi di produzione e consumo (Secchi, 1986), ponendo in questo modo il tema della bonifica e del riciclo come determinante nel quadro attuale. L'importanza che riveste la risorsa "suolo" viene resa ulteriormente vigorosa a partire dagli studi e dalle teorizzazioni di Kevin Lynch, il quale conferisce ad essa una dimensione che va oltre il suo progetto di superficie, assumendo connotati più ampi: diviene contenitore di ciò che è costruito e di ciò che è inedificato, diviene una grande infrastruttura indispensabile per regolare gli equilibri tra ambiente, ecosistemi e insediamenti urbani ed il loro perpetuare (Pavia, 2017).
Anche se i drosscape assumono un ruolo centrale in quelle che sono le logiche della città-risorsa

rinnovabile, i possibili spazi sottoponibili ai processi del riciclo non necessariamente devono configurarsi unicamente in quei luoghi abbandonati, dismessi, non più utilizzati, infrastrutturali, agricoli o produttivi, derivanti dalla progettazione urbana costruita da quella *«rendita fondiaria su cui l'Italia ha fatto scuola»* (Carta et. al. 2016), ma possono anche essere rappresentati da luoghi ancora in grado di offrire la propria utilità, che non hanno visto concludersi i propri cicli vitali, ma che si trovano a riversare in condizioni obsolete e fatiscenti rendendoli del tutto candidabili per rientrare appieno nei **metabolismi** e nelle logiche del riciclo urbano. Si tratta, per la gran parte dei casi, di luoghi generati a partire dalla necessità, da parte delle istituzioni locali, di dover offrire alla popolazione più in difficoltà uno spazio dove poter vivere. Luoghi, quindi, appartenenti alla sfera del pubblico, ma dove il regime proprietario interno, di per sé, risulta essere regolato dalla sfera del privato. Ideologia, questa, che negli ultimi anni si è cercato di scardinare per dar vita ad organismi architettonici dove la dimensione sociale e la condivisione diventano la chiave del loro successo e funzionamento, e dove al proprio interno si è ritenuto più opportuno sviluppare modelli di vita inclusivi e partecipativi. Si tratta di quelle aree generate dall'edilizia pubblica, nella maggior parte dei casi sviluppatesi alla scala di quartiere. [13]

Nell'ottica della città-risorsa rinnovabile determinante diviene la questione legata al progetto e ai piani: i nuovi paradigmi del progetto di riciclo investono un carattere multiscalare sollecitando alla necessità di dover tenere insieme la dimensione locale, frammentaria e diffusa delle operazioni che esso prevede, muovendosi secondo l'idea di dover attribuire un ruolo dominante alle strategie adattive e resilienti di tipo sistemico che spronano ulteriormente alla ricerca di regole, indirizzi e forme aggiornate di rappresentazione per innovare gli strumenti progettuali a disposizione (Gasparrini, 2016). Strategie di **mitigazione e adattamento**, in questa direzione, devono lavorare sinergicamente per permettere uno sviluppo resiliente dei territori, in modo da poter essere in grado di rispondere alle sempre più consistenti pressioni naturali e antropogeniche generate dai fenomeni di sviluppo precedentemente discussi, permettendo la salvaguardia sia dell'uomo che dell'ambiente che lo ospita, che siano in grado di rispondere e superare in maniera rapida e flessibile le perturbazioni e i possibili traumi derivanti dalle mutevoli condizioni ambientali e climatiche senza che si manifestino danni di entità sproporzionate, che siano in grado di trasformare le città in organismi resilienti. Questo sviluppo resiliente deve necessariamente interessare tanto il mondo costruito, inteso come l'insieme di fabbricati, quanto il sistema del non costruito, inteso come il tessuto connettivo aperto che infrastruttura la città e che ne costituisce gli spazi pubblici (Gehl, 1971), è proprio negli SP[14] che i Piani di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PACC), previsti per alcune città europee, individuano gli ambiti privilegiati di intervento per attivare specifiche azioni e strategie resilienti (Marrone; Orsini, 2018). La Commissione Europea, inoltre, enuncia chiaramente come di assoluta importanza debba essere uno sviluppo più sostenibile, più intelligente e più competitivo, sviluppo che inevitabilmente può innescare processi di potenziamento tramite un salto di paradigma all'interno del quale il territorio sia inteso come *«risorsa primaria, considerandolo un detentore di "cellule di sviluppo", troppo spesso sottoutilizzate o mistificate rispetto alle reali potenzialità d'uso» (Commissione Europea, 2012)*. Seguendo questa logica, alle città sviluppate a partire da quello scenario basato su crescita e guadagno occorre sostituire le *«città della redditività sociale e culturale, della generazione di valore e della produzione di lavoro, città che riciclano il suolo già utilizzato per evitare di disperderne l'energia, città più intelligenti, non solo in senso tecnologico, ma nel senso di città più sapienti e senzienti, capaci di attivare intelligenze collettive, città più dialogiche e condivise e quindi più responsabili»* (Carta et. al. 2016). Le strategie che vogliono mettere in atto uno sviluppo resiliente dei territori individuano nel riciclo delle città una delle possibili vie preferenziali da intraprendere, permettendo la reale identificazione di questi luoghi come una risorsa che, oltre a modificarsi e rinnovarsi, diffonde la possibilità di potenziare i territori contribuendo, in parte, a renderli resilienti nei confronti di fenomeni degenerativi. A partire da questa concezione, viene sviluppato un modello urbano che sia *«più responsabile ed in grado di rimodellare gli obiettivi della produzione e che sia capace di ripensare ai modelli insediativi esistenti: un nuovo pensiero che produca riusi, ricicli ed evoluzioni creative»* (ibid.). Questi sono i precetti che indirizzano verso quell'urbanistica re-ciclica di cui ci parla Maurizio Carta, una nuova concezione di fare urbanistica che attiva le sue strategie a partire dal programma di riciclo delle città, che si scandisce attraverso un piano di azioni preparate a definire soluzioni tempestive per il riuso degli spazi in abbandono e che, al contempo, sia in grado di attivare le condizioni per ridurre la produzione di nuovi residui o per scongiurare l'interruzione di cicli, programmando e progettando la reversibilità degli usi (ibid.).

13 Molti quartieri appartenenti a questa stagione di sviluppo urbano hanno visto il loro inglobarsi all'interno della trama urbana preesistente attraverso un'edificazione successiva, spesso rivelatasi *«insensibile alle logiche insediative che li avevano generati, che solo sporadicamente hanno stabilito un tessuto di relazioni, visuali, urbane e sociali con la città che si è costruita al suo intorno [...] ma è proprio in questa mancanza, il luogo in cui innestare strategie progettuali in grado di riscrivere nuove relazioni di qualità con il tessuto della città e affrontare la rigenerazione secondi i concetti del riciclo» (Ferrini, 2016).*

14 SP= spazio pubblico

1.1.1. Il Paradigma del Metabolismo Urbano

Il concetto di **metabolismo urbano** trae le proprie origini a partire dalla definizione proposta da parte di Wolman (1965), per il quale *«le esigenze metaboliche di una città possono essere definite come tutti i materiali e le materie prime necessarie per sostenere gli abitanti della città a casa, al lavoro e nel tempo libero»*. Sviluppa per la prima volta tale definizione in maniera scientifica, come metodo analitico delle città e delle comunità che le vivono tramite la quantificazione di inputs e outputs. Dove per inputs si intendono l'energia, l'acqua, gli alimenti, le materie prime e per outputs le emissioni nell'ambiente, quindi le immissioni in esso di sostanze inquinanti nell'acqua, nell'aria e nel suolo con la successiva formazione di acque reflue, rifiuti solidi e inquinanti atmosferici e il relativo monitoraggio dei flussi che producono, delle trasformazioni che subiscono. Identifica le imperiose sfide metaboliche delle regioni urbane suddivise in: gestione idrica, smaltimento delle acque reflue e controllo dell'inquinamento atmosferico. In ogni caso, proporre una definizione univoca per questa nozione risulta arduo dal momento che sono numerose le teorizzazioni che, in differenti periodi storici, sono state restituite da svariati studiosi: dopo il lavoro di Wolman la ricerca sul metabolismo urbano va ad intensificarsi, divenendo un modello attraverso cui approcciarsi e studiare la città, i suoi **flussi**, le sue risorse in modo da migliorarne l'efficienza, la sostenibilità e talvolta la resilienza (Pluchino, 2021). Kennedy (2007), differentemente da quanto proposto da Wolman, restituisce una rinnovata e più contemporanea definizione di metabolismo urbano, intendendolo come *«la somma totale dei processi tecnici e socio-economici che si verificano nelle città, con conseguente crescita, produzione di energia ed eliminazione dei rifiuti e degli sprechi»*, riconsegnando un'idea concettuale che mira ad includere l'interezza dei *«flussi e dei processi ambientali, sociali, finanziari, informativi, tenendo conto della loro distribuzione spazio-temporale e dei relativi meccanismi di regolazione [...]. Si passa da un'analisi dei flussi di risorse all'interno dei confini fisici della città, verso l'utilizzo di indicatori ambientali e sociali su scala più vasta, al fine di includere anche tutte quelle infrastrutture a servizio della città che si trovano oltre il suo perimetro (come impianti di depurazione e di gestione dei rifiuti, aeroporti, aree industriali)»* (Pluchino, 2021). Date le caratteristiche intrinseche della città, dalla comprensione delle profonde dinamiche del sistema urbano, essa può essere considerata come un **organismo vivente**, un organismo individuale che scambia flussi di energia e materia con l'ambiente circostante e che delinea, in questo modo, un processo metabolico nella sua completezza. Si tratta di un'analogia, quella tra città e organismo, in grado di costruire impalcati concettuali all'interno dei quali si sviluppa l'idea propria del metabolismo connesso all'urbanistica. Un metabolismo, nelle logiche della città speculatrice, basata su un'economia lineare, consumatore di materia, che si nutre di risorse e produce scarti, esattamente come un organismo biologico vivo, dinamico, che si relaziona con l'ambiente circostante. Sotto molteplici aspetti e scale, le città si comportano esattamente come organismi viventi, obbediscono alle medesime leggi metaboliche che governano ogni essere: *«le città trasformano le materie prime, i combustibili e l'acqua nell'ambiente costruito, in biomassa umana e in rifiuti»* (Decker et. al. 2000). Il **metabolismo lineare** si accosta a quello circolare, il quale, ancora troppo raramente, viene a svilupparsi all'interno dei flussi urbani: la città contemporanea risulta regolata per lo più da processi metabolici lineari a causa della sua natura consumatrice. Questo accade in quanto l'attuale regime socio-ecologico si fonda su una linearizzazione dei flussi di materiali e, conseguentemente, di energia.[15] La linearizzazione è quindi il risultato di un processo che non permette il ricongiungimento della materia trasformata con il luogo di origine; data la sua mutazione diventa incompatibile con esso, riconfigurandosi inevitabilmente come un rifiuto e, nei rari casi in cui questo non accade, la materia non sarà comunque più in grado di ritornare alla sua fase iniziale, originaria, e a ricongiungersi totalmente con la biosfera. Differente è il **metabolismo circolare** e la sua modalità di connettersi con l'ambiente; risulta regolato da meccanismi dove gli input vengono rielaborati producendo output in grado di presentare un potenziale di riciclaggio. La materia generata da un processo metabolico

15 La società, per mezzo della biosfera, entra in possesso delle risorse, le quali in seguito alla loro rielaborazione, vengono trasformate in nuovi prodotti producendo al contempo scarti incompatibili con l'ambiente madre che ne ha permesso la realizzazione. Anche se naturalmente la biosfera presenta in sé cicli di sostanze come azoto o carbonio, le attività antropiche ne potenziano l'intensità dei flussi, linearizzandoli.

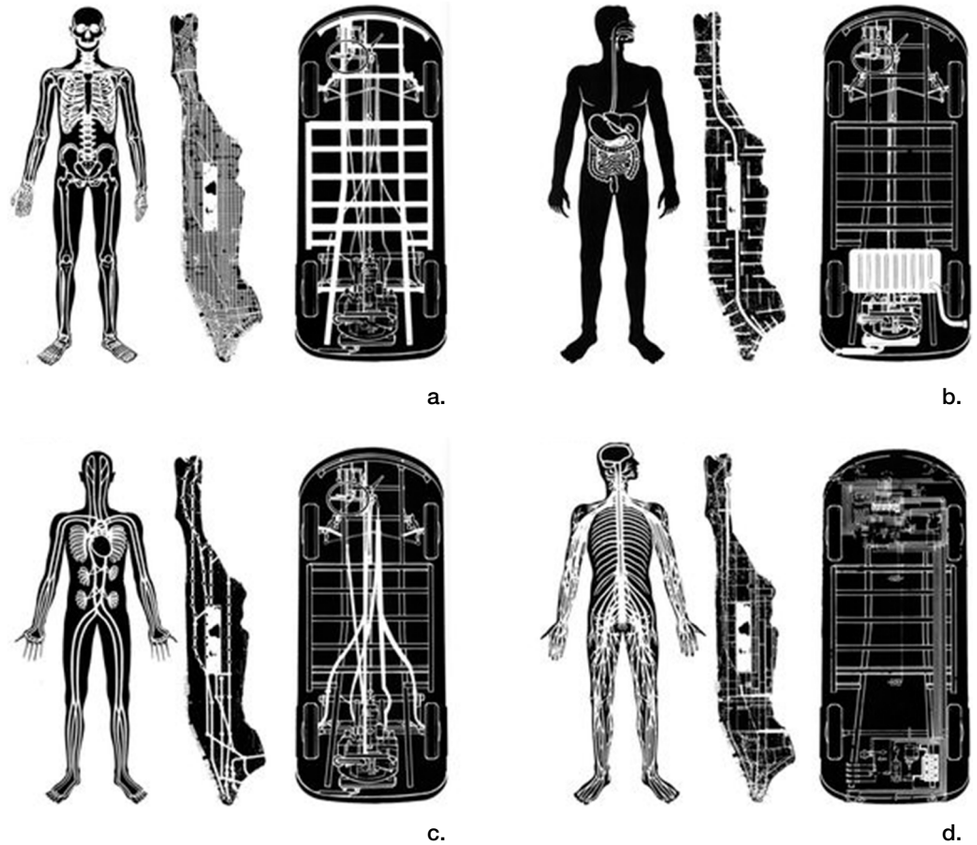
Il Metabolismo > Lineare

Il Metabolismo > Circolare

circolare può ricongiungersi con la biosfera o comunque, data la sua compatibilità, convivere armoniosamente con essa. Da qui lampante è come i metabolismi tipici della città contemporanea, dai flussi copiosi e lineari, si manifestino come la causa delle principali problematiche ambientali: dal consumo di suolo all'esaurimento delle risorse, dai cambiamenti climatici alla perdita di biodiversità, dalla proliferazione di rifiuti solidi all'inquinamento ambientale (Hamitaj, 2015).

Nell'ottica della città-risorsa rinnovabile il paradigma del metabolismo urbano circolare appare come indispensabile per generare processi ciclici, dove il riciclo, il riuso e l'eliminazione – o riduzione - degli sprechi, si configurano come tasselli fondamentali per una riprogettazione dei flussi urbani tali da rientrare nelle logiche della sostenibilità. Questo implica che le risorse derivanti da sistemi esterni, come aree rurali o naturali distanti, siano minimizzate grazie a tali pratiche che permettono ai prodotti di non uscire dalla circolarità del processo, riducendo non solo gli scarti produttori di inquinamento ambientale, ma anche lo spreco delle risorse (Iuav, 2015). L'intero sistema-città viene revisionato a partire dalle nuove istanze ambientali connesse al **cambiamento climatico** (Mostafavi et. al. 2010), compresa la sua azione metabolica poiché la transizione da modelli di produzione-consumo lineari a circolari risulta determinante per ridurre le influenze esterne sui nostri ambienti urbani al fine di raggiungere obiettivi ambientali più severi, come quelli stabiliti dall'Unione Europea. In questo senso la ricerca di un metabolismo urbano circolare e di un uso efficiente delle risorse è diventata imperativa per le città (Grulois e Ranzato, 2018).

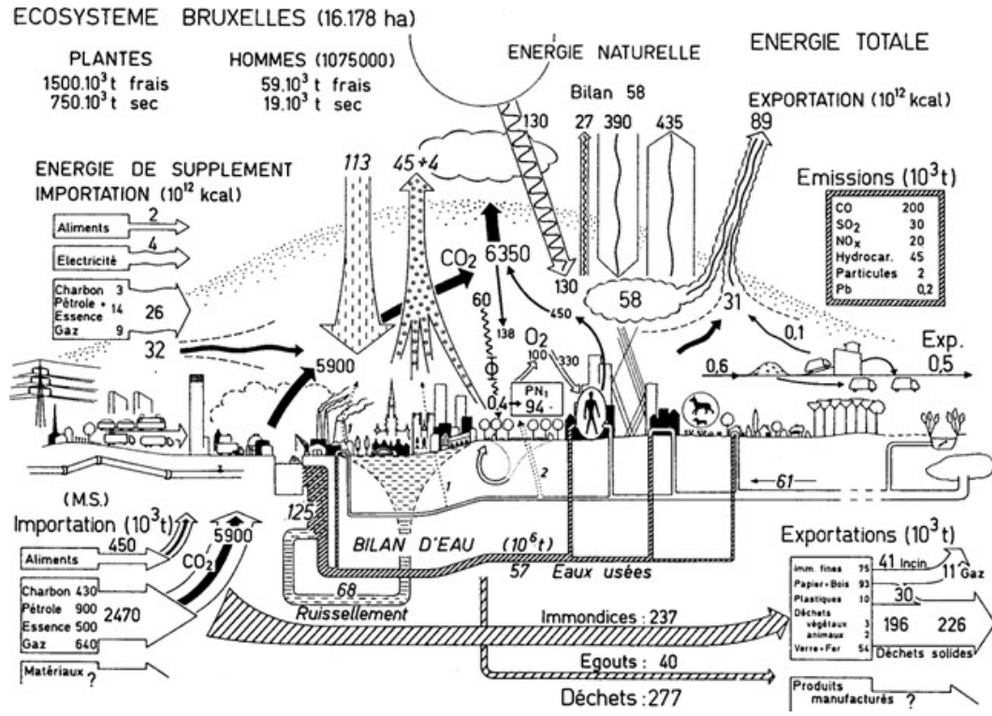
È in questo contesto che la necessità di circolarizzare i flussi del metabolismo urbano è diventato uno degli obiettivi politici a livello globale, anche se in realtà molte politiche che spingono verso questa direzione non sono autenticamente circolari, si basano su presupposti errati (Arnsperger e Bourg, 2016). Una più completa comprensione su come delineare uno sviluppo di politiche strategiche più appropriate si basa sulla conoscenza di come i flussi di risorse e rifiuti interagiscono con i territori, al fine di favorire la transizione da metabolismi lineari a metabolismi circolari. Cruciale per questo passaggio è la riorganizzazione degli spazi, funzioni e infrastrutture, come altrettanto necessario risulta anche una variazione del modello economico. *«È in questo frangente che il concetto di economia circolare entra in gioco, proponendo un sistema economico che sia progettato per essere rigenerativo. In un contesto di economia circolare, flussi di materiali biologici sono reintrodotti nella biosfera, mentre flussi di materiali tecnici sono valorizzati, riusati o riciclati senza provocare danni all'ambiente. Il modello dell'economia circolare promuove il riuso e il riciclo dei materiali in cicli sequenziali, minimizzando gli sprechi e aumentando l'uso efficiente delle risorse»* (IUAV, 2015). Lo sviluppo di un metabolismo basato su un'economia circolare può contribuire a rendere i territori maggiormente resilienti e flessibili, in linea con le esigenze della città contemporanea in relazione ai cambiamenti climatici e alla loro intrinseca caratteristica di imprevedibilità, oltre a collaborare nella realizzazione di nuove sinergie tra città e corrispondente territorio (ibid.).



a. Organismo - struttura ossea; Città - struttura viaria; Meccanismo - struttura del telaio.
b. Organismo -apparato digerente; Città - rete fognaria; Meccanismo - sistema di scarico.
c. Organismo - sistema circolatorio; Città - sistema metropolitano; Meccanismo - sistema fluido.
d. Organismo - sistema nervoso; Città - sistema energetico; Meccanismo - sistema elettrico.

15. Metafora della città-organismo di Oswald Mathias Ungers, MANtransFORM. New York: Museo Cooper-Hewitt, 1976

Fonte:(Metta, 2020).



16. Il metabolismo urbano di Bruxelles – Belgio - nei primi anni Settanta.

Fonte:(Duvigneaud e Denaeyer-De Smet, 1977).

Il metabolismo urbano diventa perciò un vero e proprio approccio attraverso cui progettare la città e ciò viene ulteriormente reso evidente dalle esperienze progettuali che finora sono apparse, come può essere il caso di Rotterdam, Bruxelles (Grulois e Ranzato, 2018) o Barcellona, per la quale, negli ultimi due decenni, il metabolismo e l'ecologia urbana sono diventati temi dominanti dell'agenda locale (Crosas e Perea, 2018). Il metabolismo urbano diventa una questione la cui analisi non può prescindere da un approccio che consideri unicamente i confini della presunta città consolidata, ma deve affacciarsi ad una più ampia prospettiva, quella territoriale (Kampelmann, 2018). Solo in tal modo la comprensione dei processi produttivi e dell'uso delle risorse può essere completa, permettendo la conoscenza del metabolismo urbano nella sua totalità, nelle sue diverse sfaccettature: l'esplosione dei modelli di vita e di produzione-consumo costringe a comprendere gli ecosistemi dei territori su più scale e a guardare ai luoghi remoti di estrazione delle risorse, di produzione industriale e di smaltimento dei rifiuti. Permette di pensare ed agire sull'ecologia e sui processi metabolici dei territori viventi e produttivi contemporanei, oltre alla tradizionale dicotomia città-campagna, superando la ristrettezza di visione scaturita dal considerare unicamente la dimensione dell'urbano come scollegato dal territorio su cui insiste (Grulois e Ranzato, 2018).

Di fatto, a partire dai diversi contributi scientifici, emerge che per sviluppare una circolarità metabolica ed economica urbana, appaia necessario costruire una metodologia articolata su tre livelli: macro, meso e micro (Cerreta et. al. 2019). Dove il livello micro si manifesta più attento alla progettazione degli aspetti tecnologici per mezzo di cui le risorse energetiche possono essere impiegate; il meso risulta relativo all'"impresa urbana", prevedendo la realizzazione di un "sistema industriale ecosistemico" all'interno del quale a partire dall'impresa "leader", vengono individuati i livelli di connessione tra le industrie esistenti o di quelle da implementare per il raggiungimento di una ciclicità produttiva completa, circolare; il macro livello si riferisce alla scala della regione e prevede la costruzione di un modello industriale

16 Essa si affianca ai concetti di ecologia umana, appartenente alle scienze sociali, e a quelli dell'ecologia politica urbana, articolata dai geografi critici a fine anni '90.

17 Si tratta dell'analisi dei flussi della materia

costituito da un'aggregazione di industrie basate su flussi energetici e scambi materiali del tutto analoghi a quelli di un ecosistema (Mao et. al. 2018). Quest'ultima accezione, seppur attenta alla dimensione ecologia ed economica, al contempo dimostra come il dibattito sul metabolismo urbano sia ancora lungi dall'individuare *«un modello di circolarità più propriamente "urbano", che sia in grado di connettere la complessità della città con le sue molteplici dimensioni: sociale, umana, culturale, politica e imprenditoriale»* (Cerreta et. al. 2019). Ma comunque sono differenti le modalità tramite cui le diverse scale possono essere interpretate e sviluppate metabolicamente, come propone Ghisellini et. al. (2016) che sviluppa un'altra lente interpretativa che individua la multiscalarità come un flusso operativo: a partire dal micro definisce singoli processi di industrializzazione e livelli di consumo, passa al meso con la formazione di parchi eco-industriali (dal paradigma dell'ecologia industriale), sino al macro inteso come livello di città, provincia, regione, nazione. L'ecologia industriale[16] risulta strettamente legata alle scienze applicate, concettualizza la natura come un'entità esterna e la città come *«l'area geografica in cui si trova la città che metabolizza la natura stessa»* (Wachsmuth, 2012). È la stessa ecologia industriale che ha portato allo sviluppo del "Material Flow Analysis" (MFA)[17] (Baccini e Brunner, 1991). Differentemente, l'ecologia umana si concentra sull'adattamento dell'essere umano all'ambiente urbano; la natura e la campagna, in questo caso, rimangono in secondo piano. L'ecologia politica urbana rivendica l'unione tra esseri umani e natura, ma comunque considera il rurale come un qualcosa di inerte (Grulois e Ranzato, 2018). Infine, la quarta ecologia, quella del paesaggio, si concentra specificamente sugli ecosistemi e tratta gli effetti dei processi di urbanizzazione a livello ambientale e sul territorio; perciò, considera ugualmente l'urbano e il rurale (ibid.). Da qui si comprende come il metabolismo urbano si basi su molteplici approcci interpretativi, le cui differenze talvolta si fondino su interpretazioni opposte rispetto alla classica dicotomia società-natura e città-campagna, come identifica Wachsmuth (2012). E si comprende come, sulla base della teorizzazione delle quattro ecologie, l'urbanistica dovrebbe superare la molteplice interpretazione dell'ecologia al fine di colmare le differenze tra approcci materiali e quantitativi delle scienze applicate e quelli qualitativi e politici appartenenti alle scienze sociali (Grulois e Ranzato, 2018).

Nell'ottica del metabolismo urbano il progetto cerca di attuare un processo di trasformazione regolare, mantenendo il maggior numero di edifici e cercando di riutilizzare e reimpiegare le materie prime prodotte dalle demolizioni a livello locale. Inoltre, si cerca di rimuovere il traffico generato dai camion all'interno del quartiere attraverso la definizione di un percorso logistico e il riuso dei magazzini situati nelle vicinanze per facilitare il ritiro della materia prima, lo showroom dei materiali, lo spazio espositivo degli artigiani etc. (Bouillot et. al. 2016).

>> **17. La strategia nelle prospettive del metabolismo urbano.**
Fonte: (Bouillot et. al. 2016)

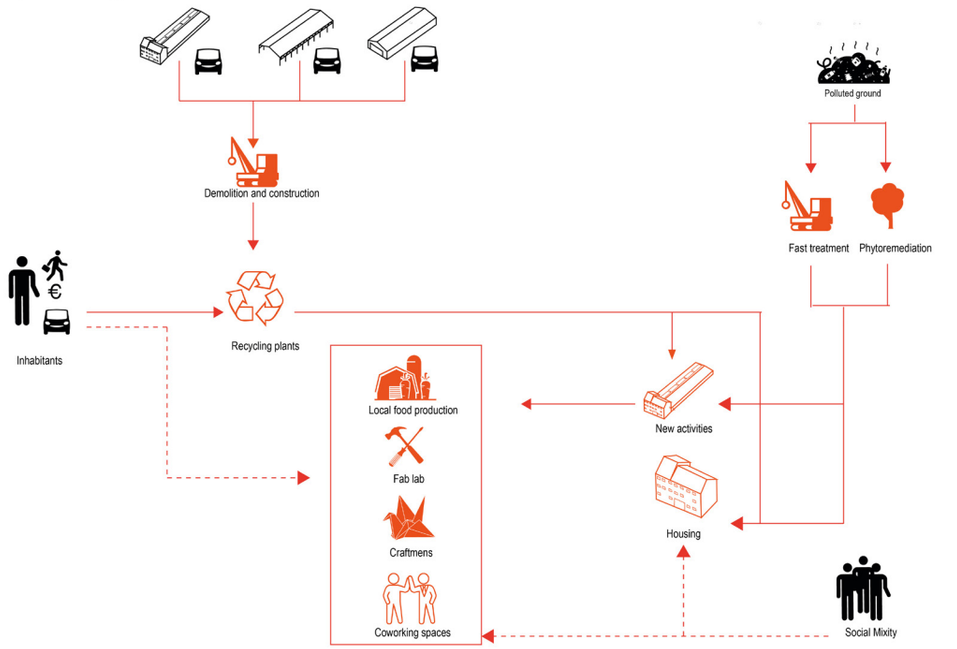
«Il percorso logistico sarà predisposto nella prima fase per consentire una più agevole raccolta delle materie prime dalle aree di demolizione. Le nuove attività e botteghe artigiane saranno aggiunte per fasi. Queste 3 fasi sono associate allo scavo del terreno per una rapida bonifica del suolo dove è necessario, ma anche alla fitodepurazione su più punti per sensibilizzare gli abitanti in termini di inquinamento e importanza di un suolo pulito» (Bouillot et. al. 2016).

>> **18. Time-line. Il processo di trasformazione del quartiere.**
Fonte: (Bouillot et. al. 2016)

Nella prospettiva del metabolismo urbano, emblematico è il progetto proposto da Bouillot et al. (2016) per il quartiere Heyvaert di Bruxelles. L'ipotesi progettuale nasce dall'esigenza di rispondere al trasferimento dell'industria del commercio automobilistico in un'altra zona della città, attività, questa, di vitale importanza per l'area di Heyvart. Con tutta certezza, lo spostamento dell'attività comporterà una radicale mutazione al quartiere su ogni livello - economico, sociale, culturale ed urbano – causando la scomparsa di molti lavori adatti alla popolazione che vive il quartiere: i posti vacanti, prima occupati dall'attività, saranno molto probabilmente sostituiti da alloggi favorendo la creazione di una comunità dormitorio. Si cerca, perciò, di prevenire questa transizione con la creazione di nuove attività produttive, in modo che il quartiere possa continuare a fornire lavoro a chi lo abita, garantendogli la stessa vitalità. Il progetto ambisce ad evitare una brutale trasformazione dell'area, da quartiere produttivo a quartiere residenziale monofunzionale. Si cerca, a tal proposito, di favorire mixitè funzionale, ma anche sociale tramite l'assegnazione di alcuni lotti al settore privato per costruire alloggi di alta qualità e rassicurarne, in questo modo, la diversità.

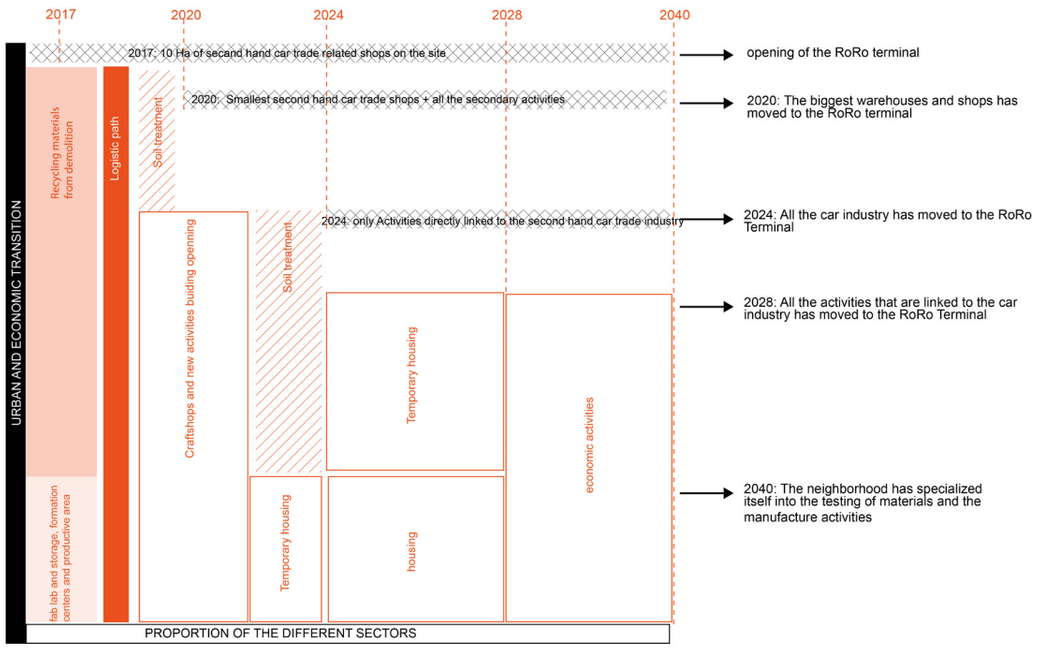
I flussi del waste creano la base per la riprogettazione e riconversione degli esistenti magazzini ospitanti le attività commerciali automobilistiche: per migliorare la qualità del materiale che verrà reimpiegato nei piccoli laboratori o atelier inseriti nel quartiere, viene realizzato un centro dove questi materiali possano essere recuperati, stoccati e successivamente venduti. In questa direzione, vengono scelti due magazzini situati in un'area strategica del quartiere che permette di separare la zona pedonale dai

3 Group project: Strategy

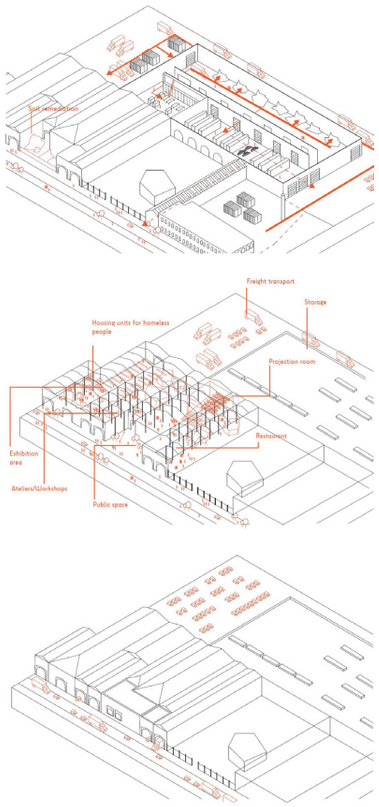


Source : Personal

3 Group project: Time line



Source : Personal



^ 19-20-21. Frammento della proposta progettuale di Bouillot: rifunzionalizzazione dei magazzini di via Liverpool a Bruxelles

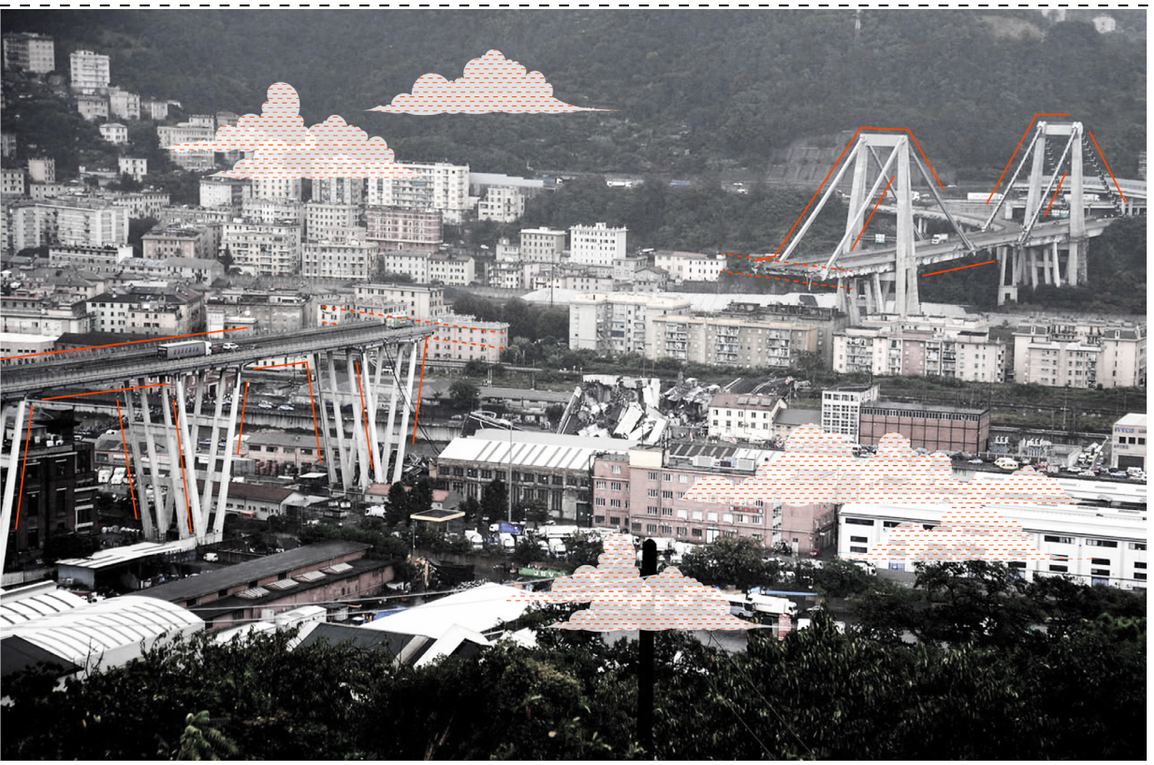
Fonte: (Bouillot et. al. 2016)

Il magazzino esistente, rappresentato nel primo disegno, dove attualmente si trovano le attività legate al commercio di automobili usate, viene in parte riconvertito al fine di predisporre un'area destinata allo stoccaggio dei materiali di scarto - rappresentato nel secondo disegno - derivanti dalla filiera della C&D, recuperati dalla demolizione/decostruzione degli edifici interessati dal generale intervento sul quartiere. In quest'area i materiali vengono meccanicamente e chimicamente testati e lavorati per renderli adatti al loro reimpiego. Successivamente, nella terza rappresentazione, i magazzini vengono definitivamente rifunzionalizzati e riconvertiti per ospitare il polo culturale/ educativo e nuovi spazi dedicati al coworking (Bouillot et. al. 2016).

flussi dei trasporti pesanti, creando un polo che, comunque, li mette in relazione. Si tratta di un luogo d'incontro dove tutti avranno la possibilità di imparare e insegnarsi a vicenda come riutilizzare i materiali in modi nuovi e creativi: un vero e proprio laboratorio per conoscere e sperimentare, per promuovere la sostenibilità ambientale e l'importanza del riciclo e del riuso. Per rendere ancora più forte il messaggio dell'hub, i magazzini vengono completamente realizzati con materiali riutilizzati, un esempio da seguire per i visitatori del centro. Al fine di incentivare ancor di più la frequentazione del luogo, il progetto di Bouillot intende realizzare un'area di sperimentazione alimentare il cui obiettivo è quello di ottimizzare l'economia circolare appartenente ai prodotti alimentari.

1.2. Strategie per la Città Risorsa-Rinnovabile

In quello che si configura come nuovo immaginario legato alla città, a quel paradigma che riscopre le città ed i territori come vere e proprie risorse, che individua in essi l'innata capacità di rinnovarsi, contemplandoli nella sua totalità non solo come una semplice risorsa, ma come una **risorsa rinnovabile** è possibile riscoprire una serie di strategie che permettono di concretizzare questo potenziale di "rinnovabilità". Paradigma che in ogni sua parte risulta essere strettamente connesso con le problematiche che contraddistingue la città del XXI secolo, fenomeni che hanno causato una vigorosa mutazione delle condizioni ambientali, economiche e sociali in cui l'uomo vive e che ha dato origine a quel perpetuo generarsi di spazi abbandonati, dismessi, non più utilizzati, obsoleti e fatiscenti: i drosscape. Viene a delinearsi una duplice prospettiva: se in prima battuta questi presupposti possono apparire come essenzialmente problematici sotto una molteplicità di aspetti, dall'altro lato vengono ad illuminarsi nuove potenzialità che da implicite si convertono in esplicite offrendo nuove opportunità di sviluppo per le città. Opportunità che contribuiscono a dare forma a quell'immaginario che vede la fisionomia della città contemporanea, al suo spazio costruito e non, come una risorsa rinnovabile, riscrivibile, in grado di creare nuovi cicli di vita e di reimmettersi nei metabolismi sostenibili della città. È questo lo scenario entro cui muove questo lavoro: si pone l'obiettivo di indagare alcune possibili operazioni da mettere in atto per poter usufruire delle **potenzialità** che la città offre in qualità di risorsa. **Strategie** che individuano, attraverso la propria applicazione, finalità ed esiti simili, ma comunque sostanzialmente differenti tra loro. Strategie che hanno la capacità di conferire una nuova vita, nuova dimensione, nuove capacità, funzionalità e qualità a spazi di città che hanno visto la conclusione dei **flussi** appartenenti alla specifica stagione per la quale erano stati inizialmente progettati, ma che comunque si presentano come luoghi privilegiati per agire secondo il **nuovo paradigma**. Strategie che si confrontano con l'esigenza, sempre più impellente, di rendere le città maggiormente abitabili e sicure, fisicamente e socialmente, a partire da una reinterpretazione dell'area urbana e delle sue relazioni tra centro e periferia, tra urbano e rurale. Includono talvolta anche gli spazi delle infrastrutture, i quali vengono riconsiderati e riprogettati secondo l'ottica della **sostenibilità** e dell'**innovazione tecnologica**, che vedono alla base del proprio sostentamento l'attenzione dei confronti di un'adeguata attività manutentiva. Quella cura che molto spesso è stata sottovalutata o, addirittura, trascurata e che ha inevitabilmente indotto al progressivo degradamento, portando in alcuni casi al verificarsi di vere e proprie tragedie; ancora vividi sono i ricordi legati al crollo del Ponte Morandi a Genova nel 2016 o della funivia del Mottarone a Stresa nel maggio 2021, solo per citare alcuni dei più traumatici eventi manifestatisi negli ultimi anni. Inoltre, all'interno di queste logiche strategiche, un ruolo per nulla secondario viene rivolto all'importanza di considerare tutti quei fenomeni legati al cambiamento climatico. Fenomeni del tutto tangibili, concreti, reali, che si manifestano di anno in anno sempre più frequentemente e secondo avvenimenti sempre più turbolenti e di intensità difficilmente controllabile, mettendo fortemente in crisi i sistemi urbani ed infrastrutturali attuali. Sistemi che necessitano di essere profondamente revisionati e rinnovati in quanto non più capaci di rispondere in modo adeguato a fenomeni di tali entità, compromettendo la sicurezza del cittadino e rendendo sempre più fragili le città, che, in questa prospettiva, manifestano la sempre più stringente esigenza di immergersi nelle logiche della città resiliente. **Città resiliente** che tramite strategie sinergiche, si adatta, mitiga e, quindi, risponde ai fenomeni climatici secondo un approccio che mira a ridurne la vulnerabilità sistemica. Vulnerabilità che spesso comporta il generarsi di danni economici, sociali ed ecologico-ambientali. L'operazione di **riciclo** architettonico, urbano-territoriale, infrastrutturale della città risorsa-rinnovabile, si pone in quest'ottica proprio come quell'occasione per ragionare sulla messa a punto di soluzioni che siano in grado di sostenere simultaneamente queste tematiche. Questioni che per la città contemporanea e, ancor di più, per la città futura diventano vere e proprie questioni trainanti dello sviluppo, in particolare dello sviluppo sostenibile. Avviene una risignificazione del **patrimonio costruito** negletto che nella sua rinascita diventa sensibile e responsabile nei confronti dell'ambiente, condivide la volontà di conservare gli ecosistemi e talvolta di rigenerarli, di porgere una mano ed abbracciare il mondo naturale nella sua complessità, a convivere con esso rispettandolo; le pratiche attraverso cui avviene il riciclo della città diventano in questo contesto *«un potenziale strumento per orientare le trasformazioni della città verso criteri di sostenibilità ambientale»* (Barbarossa et. al. 2014). La tesi si propone, in questa prospettiva, di indagare alcune delle strategie facenti parte delle logiche del riciclo che la **città risorsa-rinnovabile** utilizza al fine di mettere in atto la propria riscrittura. In particolare, propone di approfondire le strategie di **rigenerazione**, **riqualificazione** e del **retrofit urbano**. La tesi individua questa indagine come un'opportunità che permettere di sviluppare una migliore comprensione delle caratteristiche e peculiarità appartenenti alle tre diverse strategie. Ai caratteri considerabili simili tra loro, quelli valutabili come profondamente differenti, quali sono i diversi obiettivi che si prefiggono di raggiungere e quali, invece, sono gli aspetti su cui poggiano i propri ragionamenti e che indagano più in profondità.



< **22. Il Ponte Morandi dopo il crollo**
Fonte: theguardian.com

< **23. Ponte Morandi, le macerie sulla città**
Fonte: lagazzettatorinese.it

Molto spesso le terminologie "rigenerazione urbana" e "riqualificazione urbana" vengono considerati tra loro sinonimi e, proprio per questo, giudicati interscambiabili tra loro senza interrogarsi se effettivamente siano contenitori di accezioni e significati condivisibili o se, invece, presentino sostanziali differenze che ne fanno due concetti profondamente distinti e diversificati tra loro. Se studiati secondo una lente indagatrice più minuziosa, diventa del tutto evidente come in realtà siano pervasi da una certa discrepanza che li qualifica come due termini tra loro divergenti. In questo capitolo la tesi si propone di ricercare, approfondire ed analizzare il concetto di rigenerazione urbana, cosa si intende con questa espressione, quali flussi è in grado di generare e quali cambiamenti è capace di innescare, quali sono le peculiarità che le appartengono e i campi su cui concentra la propria azione, quali sono i livelli e le scale su cui è in grado di agire e secondo quali modalità.

Per poter capire a fondo cos'è e cosa si intende per **rigenerazione urbana** diventa indispensabile indagarne profondamente l'etimologia, il significato ed il senso della parola "rigenerazione". Per rigenerazione si intende infatti *«l'azione di rigenerare, il fatto di rigenerarsi o di venire rigenerato»* (Treccani) dove "rigenerare" implica il *«generare qualcosa di nuovo»* (ibid.), ma non solo. Se si scava più a fondo, il concetto si dilata e assume declinazioni differenti accompagnando all'immediata riconnessione che vi è tra mondo urbano e mondo organico. Riattiva l'analogia con la sfera biologica secondo la quale rigenerare significa *«ricostituire, riprodurre parti dell'organismo [...] sia in seguito a perdite o a traumi accidentali o sperimentali, attuarne la rigenerazione»* (Treccani). La metafora che individua la città come un organismo vivente, esplorata da Paola Viganò (2012), ritorna, si rafforza e anche in questi termini diventa lampante. Se per la dimensione biologica rigenerare significa *«ricostituire e/o riprodurre parti dell'organismo»*, l'organismo biologico viene reinterpretato e tramutato in organismo urbano, dove il rigenerare implica la ricostituzione e la riproduzione dei suoi pieni, dei suoi vuoti e della sua struttura. Ancora, la rigenerazione assume

1.2.1. Rigenerazione Urbana

«la rigenerazione urbana è una locuzione che, traducendo l'inglese "urban regeneration", designa i programmi di recupero e riqualificazione del patrimonio immobiliare alla scala urbana che puntano a garantire qualità e sicurezza dell'abitare sia dal punto di vista sociale sia ambientale, in particolare nelle periferie più degradate. Si tratta di interventi che, rivolgendosi al patrimonio edilizio preesistente, limitano il consumo di territorio salvaguardando il paesaggio e l'ambiente; attenti alla sostenibilità, tali progetti si differenziano sostanzialmente da quelli di "urban renewal", rinnovamento urbano, spesso rivelatisi interventi prevalentemente di demolizione e ricostruzione, a carattere più o meno apertamente speculativo. I quartieri o le parti di città oggetto di interventi di rigenerazione urbana vengono pertanto sottoposti a una serie di miglioramenti tali da rendere l'edificato compatibile dal punto di vista ambientale, con l'impiego di materiali ecologici, e il più possibile autonomo dal punto di vista energetico, con il progressivo ricorso alle fonti rinnovabili; ma anche tali da limitare l'inquinamento acustico e raggiungere standard adeguati per i parcheggi, gli esercizi commerciali, i trasporti pubblici, la presenza di luoghi di aggregazione sociale, culturale e religiosa, di impianti sportivi e aree verdi ecc. in modo da ottenere un complessivo innalzamento della qualità della vita degli habitat» (Treccani). >

diverse declinazioni, presenta una molteplicità di sfaccettature che le permettono di intrecciarsi ai temi urbanistico-architettonici: dal punto di vista tecnico-scientifico, rigenerazione viene definita come *«[...] rendere di nuovo efficiente»* (Treccani) e così può esser fatto ad una parte di città, un quartiere, un'architettura, un'infrastruttura etc. Dal punto di vista sociale, rigenerare implica il *«ricondurre all'antica dignità, gloria, grandezza»* (ibid.) qui la rigenerazione assume senso di *«rinascita, rinnovamento radicale»* (ibid.). Rigenerazione sociale e urbana, dato il profondo ed intrinseco legame che connette la società con la città in quanto luogo di supporto e sostentamento alla vita del cittadino, diventano parte dello stesso complesso sistema che agisce in direzione di un obiettivo comune. A partire da questa prima esplorazione etimologica, rispetto ai differenti significati che la "rigenerazione" e il "rigenerare" possono assumere in relazione al contesto urbano, chiara è l'effettiva complessità che la rigenerazione urbana può presentare. Complessità sviluppata, in primis, a partire da tutte le possibili dimensioni su cui la rigenerazione ha l'obiettivo di lavorare, che include nella sua azione rigeneratrice e che deve o risulta in grado di sviluppare. Si tratta infatti di una strategia che per sua natura e per le sue finalità opera secondo un approccio multilivello e multisettoriale, una strategia che abbraccia più tecniche e pratiche contemporaneamente. È indagando la definizione propria di rigenerazione urbana, nella sua completezza, che si avvalora maggiormente quanto sostenuto.

La rigenerazione urbana - nonostante sia un tema di elevato interesse per quanto riguarda le politiche di intervento sul territorio degradato, dismesso, abbandonato con la sua centralità all'interno delle politiche di sviluppo nazionale, in particolare a livello regionale (Dipace, 2017) e nonostante l'ancor maggiore interesse manifestato dalle politiche di sviluppo a livello europeo, in particolare nei paesi del nord Europa - ancora oggi, dal punto di vista teorico, non risulta del tutto dotata di una definizione univoca a cui far riferimento e verso cui tutti, a livello accademico e tecnico, convergono. Certamente la sua definizione ha presentato nel corso del tempo un'evoluzione

concettuale articolata. Sviluppo che però non è riuscito ad accompagnare verso il depositarsi di un'idea di rigenerazione urbana solida, specifica e complessiva e che fosse integralmente condivisa (Magnolfi, 2018).[18] È proprio da questa complessità e pluridisciplinarità che scaturisce il principale distanziamento tra rigenerazione e riqualificazione urbana: la riqualificazione urbana risulta infatti essere un primo modello nozionale da cui deriva la maturazione del concetto di rigenerazione urbana (Mantini, 2013). Un primo modello che osserva, nel tempo, una trasformazione, una reinterpretazione, un suo "level-up" diventato necessario a partire da quelle specifiche criticità che, nel contesto nazionale, si sono sviluppate durante gli anni della crisi e che hanno necessariamente portato ad un sostanziale mutamento delle esigenze dell'organismo urbano, oltre che ad una transizione dei modelli di crescita e sviluppo territoriale dettata da politiche rinnovate, sensibili a queste nuove circostanze (ibid.).

Nonostante l'assenza di una definizione univoca e del tutto condivisa di rigenerazione urbana, per meglio comprendere di cosa tratti tale processo di riscrittura della città, un contributo importante in questo senso può essere dato dall'Istituto Nazionale di Urbanistica (INU), il quale in merito alla rigenerazione enuncia che: *«essa non è una categoria di intervento confinata nel settore tecnico, può diventare un progetto collettivo, un patto sociale nel quale ridefinire i ruoli di tutti gli attori, pubblici e privati, per declinare il futuro delle città nelle quali vorremmo vivere, assegnando ai valori sociali e ambientali una rilevanza economica, mettendo al centro dell'attenzione l'abilità e le relazioni indotte dalla qualità degli spazi pubblici»*. Ancor più significativo risulta il contributo dell'architetto **Maurizio Cabras** (2017) che, per l'ANCI Lombardia, sviluppa più dettagliatamente le dimensioni che la rigenerazione urbana porta con sé, ne esplicita concretamente la complessità e individua quali caratteri essa integra nella propria operatività.

Da qui diventa del tutto chiaro come la rigenerazione urbana di per sé non presenti un'esclusiva specificità nei confronti né dell'oggetto fisico/spaziale, né nei soggetti che abitano i luoghi su cui il progetto interviene,

18 Da questa assenza ne deriva in modo ancor più vigoroso quella che effettivamente è l'articolazione, la multiformità e la tortuosità che questa strategia presenta nelle sue modalità di agire ed operare sui pieni e vuoti del mondo urbanizzato, sui territori e paesaggi.

< *«ha una natura multidimensionale ovvero, si configura come un progetto sociale ed economico, ancora prima di disciplinare, che deve tener assieme una pluralità di dimensioni: insediative (ristrutturazione urbana, infill, nuove funzioni, welfare); energetiche (standard, materiali); ambientali (spazi aperti, connessione con reti e sistemi ecologici); economiche (nuove attività, imprenditorialità giovanile); sociali (coesione, integrazione multietnica); istituzionali (partecipazione, presidio, agenzie di sviluppo). La rigenerazione urbana alla scala di governo del territorio ha per definizione una natura multi-scalare agendo tra la dimensione territoriale e quella urbana. [...] essa si basa su processi di coinvolgimento degli attori lungo la più ampia filiera della multi-level governance» (Cabras, 2017).*

inoltre si rivolge non solo a specifiche categorie paesistico-ambientali, ma anche verso gli specifici aspetti socio-economici dei contesti urbani di interesse. L'operazione è orientata tanto alla cura del luogo, quanto alle opportunità di nuovo sviluppo che il processo rigenerativo è in grado di produrre. L'oggetto di intervento non si configura solo nella città e nel suo territorio di riferimento, sul quale viene elaborato un piano strutturato, coordinato e sistematico di azioni volte al contrasto del degrado urbano, ambientale, paesaggistico, economico e sociale, ma il suo interesse mutua e si espande anche verso il corpo sociale e a quelle forme di cittadinanza attiva di matrice locale che esso ha la capacità di attivare. Un'ultima osservazione è rivolta alla pluralità di fonti finanziare che, per sua natura, il progetto di rigenerazione urbana può impiegare: utilizza finanziamenti sia pubblici che privati. Proprio per questo molto spesso si appoggia a fondi pubblici e privati non solo in modo separato, ma anche attraverso forme di sussidiarietà di contratti di collaborazione di tra le parti (Cabras, 2017).

L'esplorazione delle varie definizioni di rigenerazione cerca di dare una restituzione critica del suo significato, cerca di mettere in luce i principali dinamismi che essa è in grado di attuare, quali sono gli ambiti di interesse e quali sono le dimensioni su cui lavora per produrre quegli esiti rigenerativi di cui si fa portatrice. Esplorazione che permette di comprendere come la rigenerazione sia una vera e propria azione strategica che agisce sul territorio, sulla città e sulla società che la vive, sul suo sviluppo e sulle sue economie. È una strategia che lavora da un lato per riattivare i cicli di vita dei luoghi abbandonati, dismessi e, quindi, non più vissuti come i **drosscape**, i brownfield che in questo modo vengono reimmessi nel metabolismo del corpo urbano. La rigenerazione di questi luoghi permette di rilanciarli all'interno dei meccanismi appartenenti alla sfera socio-economica, ambientale ed ecologica; mentre dall'altro lato lavora per dare nuova vitalità a spazi degradati sia dal punto di vista architettonico che, principalmente, da quello **sociale**, conferendo nuova dinamicità e nuova qualità, presupposto necessario in quanto generatore di aggregazione sociale e, talvolta, di benessere.

Si tratta di una strategia che lavora principalmente laddove vi sia un'effettiva urgenza di operare, diventando, in determinati contesti, una vera e propria priorità per garantire ai cittadini maggiore sicurezza dell'abitare. Diventa l'occasione per risolvere le problematicità legate a quella mancanza di identità di luogo che molto spesso viene a generarsi in particolar modo nelle zone periferiche delle città e che si riflette su chi vi abita, promuovendone il degrado sociale. La rigenerazione urbana ha, quindi, la capacità di contrastare e risolvere questa condizione in quanto restituisce al cittadino l'opportunità di riconoscersi come tale, originando in esso un profondo senso di appartenenza nei confronti della propria comunità e del proprio quartiere. Si identifica in esso e per questo se ne prende cura e lo difende (in questa direzione diventa emblematico il caso studio 01 che propone di esplicare il progetto della Casa nel Parco inserito nella "rete delle case del quartiere", associazione promotrice di interventi di rigenerazione urbana nella città di Torino).

> **24-25. Ripartire dalla rigenerazione: demolizione della torre di via Artom, simbolo di degrado ed emarginazione sociale del quartiere Mirafiori Sud ed emblema della sua rinascita.**
Fonte: lagazzettatorinese.it

«il tema dell'abitare collettivo appare in questo contesto come luogo privilegiato e drammaticamente necessario in cui sperimentare un lavoro sull'esistente, che preveda processi di risignificazione dello spazio pubblico, di rigenerazione funzionale degli edifici, di rinaturalizzazione domestica del vuoto, oggetto negli ultimi decenni di una cementificazione indiscriminata» (Ferrini, 2016).

Tema di rilievo per la strategia di rigenerazione urbana risulta essere la *«costruzione di opportuni processi decisionali inclusivi»* dove la partecipazione attiva dei cittadini diventa elemento rilevante sotto un duplice aspetto: per individuare, rilevare, sviluppare e sostenere politiche di sostenibilità e come strumento decisionale che guidi al raggiungimento di soluzioni condivise. Affinché questo possa effettivamente verificarsi, la collaborazione e l'inclusione dei residenti deve diventare una pratica continua e ricorrente, che necessariamente si protrae nel tempo (Musco, 2016). Significativi in questa prospettiva risultano essere i quartieri dell'edilizia pubblica, quei quartieri *«sorti per perseguire obiettivi fondamentali ispirati a principi di giustizia ed equità»*, che dal secondo Novecento hanno contribuito a comporre in maniera sostanziale ampie parti delle periferie urbane, partecipando alla costruzione della città europea (Di Biagi, 2016). Nel tempo si sono trasformati, diventando *«problematici, coacervi di criticità spaziali e sociali che li hanno resi luoghi difficili da abitare [...] la stigmatizzazione di cui sono stati frequente oggetto, inoltre, ha indotto non di rado a delegittimare anche le politiche e i progetti che stanno alla loro origine»* (ibid.) e proprio per questo, oggi, tali quartieri, divengono campo strategico attraverso cui affrontare i principi del riciclo e della rigenerazione urbana. Quartieri che *«oggi si mostrano capaci di aprire nuove riflessioni sull'abitare la città contemporanea e sugli strumenti della rigenerazione urbana, non soltanto per le loro evidenti problematicità ma anche per le differenti potenzialità di trasformazione, espresse nelle localizzazioni, nella molteplicità di tipi di spazio e nelle risorse sociali qui racchiuse»*, infatti riflettere sulla possibilità di riprogettare e rivalutare questi luoghi come possibili spazi di trasformazione apre ad inedite occasioni per leggervi le modificazioni che hanno conosciuto nel corso del tempo, a partire dalle pratiche e dai modi di abitare e di vivere questi spazi da parte degli abitanti (Di Biagi, 2016). Lo studio di questi luoghi e delle loro modificazioni prodotte dalle esigenze di chi li abita, portano all'emergere di nuove forme di ibridazione dell'abitare: la sfera privata e gli spazi abitualmente

demandati alla sfera pubblica e sociale si incontrano e generano nuovi modi di vivere le spazialità, nuovi dinamismi che sviluppano il paradigma dell'abitare contemporaneo strutturato a partire dalla condivisione di interessi, stili di vita ed abitudini, da una dimensione in cui prevalga la mixité funzionale, tipologica e l'integrazione sociale (Ferrini, 2016). In questa direzione si sottolinea l'importanza del "vuoto" il cui progetto diviene fondamentale per generare nuove strategie trasformative basate sull'inclusività, su un'apertura fisica ed al contempo ideologica: emblematici in queste riflessioni sono gli interventi dei francesi Lacaton e Vassal che, in questa prospettiva, si manifestano tra i principali innovatori del XXI secolo di quella progettualità legata al riciclo di strutture abitative o di quartieri dell'edilizia popolare. Prevedono per essi nuovi cicli di vita tramite la loro riprogettazione, andando a risolvere le problematicità sociali e la marcata obsolescenza non solo fisica, ma anche tipologica e funzionale che li hanno investiti negli ultimi decenni, principale responsabile del repentino impoverimento tanto delle relazioni sociali, quanto delle connessioni con la realtà urbana.

La rigenerazione urbana, data la sua multidimensionalità e le sue modalità di agire, si afferma come operazione strategica che presenta in sé la potenzialità di mettere in moto i mezzi per promuovere politiche di partecipazione condivisa, di incentivare l'imprenditoria locale e l'occupazione attraendo nuovamente la popolazione o, ancora, di dare vita a nuovi poli urbani che siano in grado di formare rinnovate opportunità di sviluppo. Si cerca di contrastare il fenomeno di contrazione demografica ed economica dilagata negli ultimi decenni e che ha indotto allo spopolamento dei centri urbani minori, delle periferie di quelli maggiori, dei borghi montani, rurali etc. Diventa opportunità per ridare senso a spazi di città secondo modalità di intervento appartenenti alle più profonde logiche di sostenibilità ambientale attraverso progetti architettonici e urbani che mirino all'utilizzo di materiali eco-compatibili, materiali edili riciclati che fanno parte della filiera dei rifiuti della C&D[19], dell'economia circolare che punta a reimmettere in circolo i prodotti, i componenti e i materiali. Tale approccio cerca di contrastare i metodi economici lineari del "from cradle to grave", per passare al "from cradle to cradle", riducendo quanto più possibile gli sprechi, le emissioni di carbonio, l'energia impiegata per la produzione di nuovi prodotti. Fondamentale è il riuso, il reimpiego, la riconversione e il riciclo dei prodotti, componenti e materiali che non sono più in grado di offrire le prestazioni necessarie per soddisfare le esigenze per cui sono stati inizialmente progettati o che, comunque, hanno perso il loro valore. Per sua natura la rigenerazione urbana agisce sui

19 C&D significa "Construction&Demolition", rifiuti appartenenti a quella progettualità che pone alla propria base la possibilità di smontare e decostruire il manufatto architettonico al termine della propria vita, utilizza tecnologie appositamente studiate per facilitare il più possibile questo procedimento scompositivo e ottenere la riciclabilità, il reimpiego, il riuso della maggior parte dei materiali o componenti che in origine l'hanno costituita)

> 26. Il prima e il dopo: rigenerazione urbana del quartiere Grand Parc a Bourdeaux. Lacaton & Vassal, Druot, Hutin, progetto per la trasformazione di 530 unità abitative, edifici G, H, I. Autore: Philippe Ruault

Fonte: lacatonvassal.com

cicli di vita identitari, lavora sulle componenti del metabolismo urbano rimaste vive, analizza i luoghi da riciclare per individuare quali siano i fattori vitali da riattivare.

In questo senso risulta valida la logica per cui i programmi di rigenerazione urbana possano essere innescati a partire dall'individuazione dei *«"distretti di riciclo urbano"*[20]*, all'interno dei quali integrare e valorizzare la domanda pubblica, la riduzione del consumo, gli incentivi energetici e fiscali e l'esigenza privata di interventi di riqualificazione» (Carta, 2017).*

Da specificare rimane comunque il fatto che la rigenerazione urbana non è un processo semplice né tantomeno automatico ed è per questo motivo che, affinché pratiche rigenerative possano essere attivate, prima di tutto risulta necessaria una volontà sociale. Questo perché, i processi che vengono attivati e gli obiettivi che la rigenerazione si pone, sono innanzitutto un costrutto sociale, poi necessaria deve anche essere la volontà politica in quanto è tramite essa che tali processi hanno la possibilità di prendere vita ed essere attuati. Ciò avviene a partire dai "piani per la rigenerazione urbana" *«caratterizzati da un'impostazione che sia abile nel tenere insieme tutti i complessi fattori che sono coinvolti in questi progetti»* (Bollini et. al., 2018). Fattori che comprendono molto più che il patrimonio costruito, i servizi e lo spazio pubblico; gli obiettivi si allargano alle categorie della qualità della vita, dell'equità, dell'inclusione sociale, sino alla necessità e capacità di far fronte a cambiamenti radicali sia demografici che ambientali. Dunque, il Piano diventa *«processo di attivazione, sperimentazione e valutazione, flessibile e continuo nel tempo, fondato su forme di governance multilivello e attrezzato con strutture per l'interlocuzione tra gli attori, l'accompagnamento e il monitoraggio dell'attuazione»* (ibid.). Sono progetti che si sviluppano a partire da processi "dal basso", secondo le modalità del "bottom up", che mirano alla costruzione di nuovi dinamismi volti a trovare una rapida convergenza tra molteplici fattori: domanda e offerta, ecologia ed economia, creatività ed innovazione, comunità e territorio, secondo modalità più attuali di approcciarsi al territorio, alla città esistente e alla sua pianificazione

20 Ovvero *«luoghi, prevalentemente alla dimensione del quartiere, in cui si sperimentano forme di vita re-cicliche, una sorta di "barriera corallina" urbana in cui tutto viene messo in riciclo per essere la base costitutiva di altro ciclo di vita. Distretti in cui la ciclicità si fa condivisione di luoghi, ma anche di funzioni. Una comunità che ritrova ruoli e responsabilità nei nuovi metabolismi urbani più sostenibili» (Carta, 2017).*

21 Gli strumenti urbanistici forniti dalla LR 20/2000 sono ora soggetti a revisione da parte delle amministrazioni che stanno rinnovandoli per renderli capaci di includere questo ampio spettro di fenomeni e dimensioni tramite un duplice approccio: rendere gli strumenti maggiormente flessibili incrementando il dialogo con i cittadini e la loro partecipazione nella definizione delle necessità e degli obiettivi da raggiungere; dotarsi di nuovi strumenti regolativi che siano idonei nel supportare e dare impulso alle diverse forme di collaborazione istituitesi (Conticelli et. al. 2017).

(Conticelli et. al., 2019). Lo sviluppo di queste dinamiche spesso ha preso vita attraverso procedure informali, solo col tempo e con l'intensificarsi di queste pratiche è venuto a definirsi un dialogo con le istituzioni, grazie anche al loro progressivo riconoscimento delle potenzialità trasformative che la strategia di rigenerazione urbana è in grado di sviluppare in un periodo storico caratterizzato da profonda scarsità di risorse (ibid.). Nonostante ciò, le modalità di pianificazione attuali, almeno nel contesto italiano, risultano essere decisamente datate in riferimento alle logiche della rigenerazione della città (Nastasi, 2016). Questo se non si considerano alcuni sporadici tentativi di rinnovamento da parte di alcune regioni come l'Emilia-Romagna, nella quale le amministrazioni hanno via via registrato l'esigenza di dotarsi di strumenti più attuali e idonei ad interpretare tale cambiamento di paradigma nella progettazione della città, innovando il proprio modus operandi.[21]

Da queste descrizioni si può evincere come la rigenerazione urbana si stia affermando sempre più vigorosamente tra le principali strategie progettuali atte ad affrontare il tema del progetto contemporaneo, e come si stia cercando di integrarla e affrontarla anche dal punto di vista dei piani urbanistici. Si sta maturando grande interesse nei confronti delle sue capacità essendo essa in grado di rispondere alle più attuali esigenze della città contemporanea e dell'ambiente. È quella strategia che riguarda tutto un insieme di pratiche orientate alla crescita di una comunità che, intervenendo sulla forma del proprio ambiente insediativo, dà avvio al suo sviluppo, ridefinisce quegli aspetti immateriali che muovono e mutano la forma delle relazioni sociali, gli aspetti culturali ed ambientali e questo permette di comprendere come *«la rigenerazione non coincide solamente con la riqualificazione fisica della città, ma riguarda uno spettro molto più ampio di effetti sullo spazio fisico e sociale: la crescita economica e l'offerta di lavoro e di occupazione, la mobilità e la mixitè sociale degli abitanti, la produzione di cultura e l'affermazione dell'immagine territoriale, i valori ambientali e della sostenibilità, l'identità territoriale locale nei processi dello sviluppo [...] indica le possibili forma di azione volte ad attivare risorse locali, anche in ambito urbano, attraverso processi che legano inevitabilmente le trasformazioni fisiche con la crescita sociale ed economica in un territorio»* (Russo, 2012). Ritornando quindi alla questione posta inizialmente, ovvero alla relazione che vi è tra progetto di rigenerazione e progetto di riqualificazione, è possibile affermare come il rigenerare sia basato su un approccio molto più profondo ed intimo rispetto al riqualificare. Infatti, un progetto di recupero che risulti essere tecnicamente ed architettonicamente ben fatto, di qualità - che perciò riqualifica - è sì, in grado di restituire un aspetto rinnovato del luogo/edificio su cui ha agito, ma non obbligatoriamente risulta essere capace di generare quella serie di ricadute sociali che, invece, la rigenerazione pone come obiettivo principale. La rigenerazione è sempre una riqualificazione, ma non è vero il contrario ed è per questo che il rigenerare è un'operazione molto più complessa da compiere e che non sempre riesce ad avere la certezza di raggiungere gli obiettivi prefissati.

1.2.1.1.
Casi Studio

01 LA CASA NEL PARCO

02 IL PONTE SAN GIORGIO E IL PARCO DEL POLCEVERA

01 La Casa nel Parco

anno|
2011/completato

luogo|
Torino, Italia

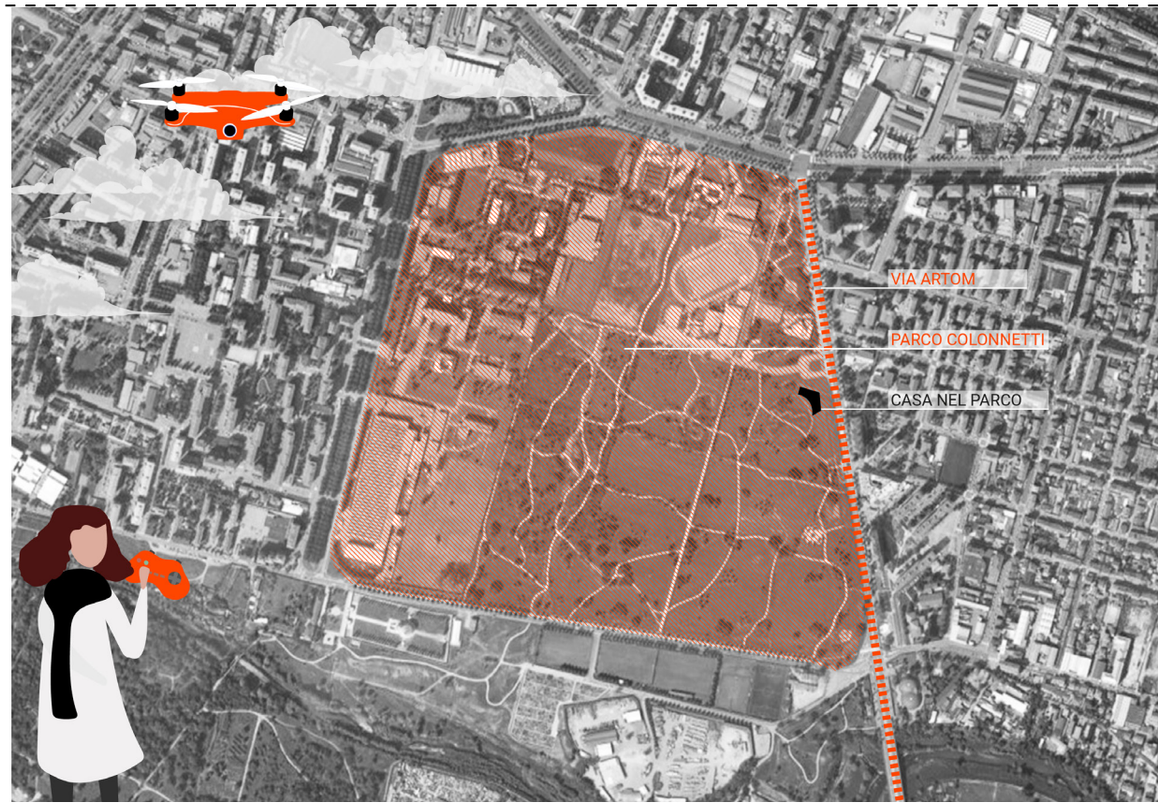
committente|
Comune di Torino

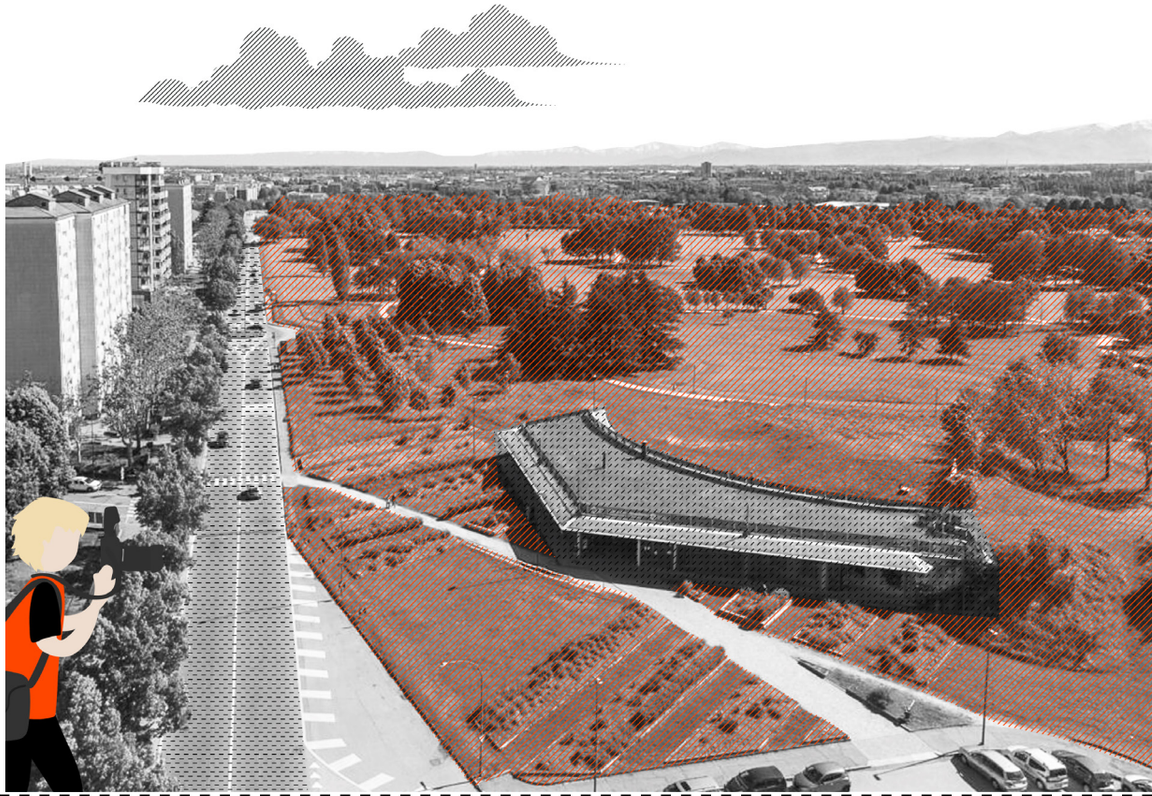
È a partire dalla volontà del Comune di Torino, insieme alla collaborazione con la Fondazione Mirafiori e all'interazione della rete delle case del quartiere, che prende vita la Casa nel Parco, laboratorio sociale e culturale che nasce dalla volontà di riattivare e, dunque, rigenerare il quartiere periferico di Mirafiori Sud. Si tratta di una zona che, nel corso dei decenni, è stata pervasa da una forte condizione di degrado sociale: nota infatti è la vicenda che ha coinvolto la via Artom e le sue torri, quei "casermoni" dell'edilizia popolare realizzati per rispondere all'emergenza abitativa generatasi nel periodo della Grande industria e che hanno finito per diventare il simbolo di **degrado** ed **emarginazione sociale** del quartiere, per questo poi **demolite** nel 2003. È da qui che prende avvio la **rinascita** del quartiere, che vedrà il suo concretizzarsi con la realizzazione della Casa nel Parco, nell'ambito del Programma di Recupero Urbano di via Artom, è il 2010. La Fondazione di Comunità Mirafiori diventerà la vera e propria protagonista di questa esperienza rigenerativa, associazione che ha visto la possibilità di prendere in concessione la struttura della Casa assegnatale dal Settore Rigenerazione Urbana del Comune di Torino per soli 3000 euro annui e di collocarvi la sede. La Casa nel Parco diventa la vera e propria porta di ingresso del parco Colonnetti, al quale, in questo modo, viene ridato un nuovo volto, un'immagine rinnovata insieme al resto del quartiere.

Il progetto avviato dalla Fondazione Mirafiori si proponeva di trasformare la Casa nel Parco *«in una risorsa socioculturale e ricreativa per la città e la zona sud di Torino in grado di accrescere la conoscenza e la frequentazione del Parco Colonnetti e contribuire alla riqualificazione e rigenerazione della zona di via Artom e del quartiere di Mirafiori Sud; in uno spazio capace di accogliere e sostenere le associazioni che lavorano nel quartiere di Mirafiori Sud e le altre associazioni portatrici di proposte e di risorse in grado di arricchire e stimolare il tessuto socio culturale del quartiere; in un luogo di svago e relax, un centro di incontro e di progettazione e un punto di promozione artistica e culturale legato ai temi dell'educazione ambientale e della tutela del territorio»* (casanelparco.it). Inoltre, la Casa

nel Parco promuove l'auto-organizzazione delle persone mettendo a disposizione competenze, spazi, idee e risorse affinché questo possa realizzarsi, è un luogo di tutti e per tutti, rispettoso delle differenze di ciascuno e impegnato a rendere la convivenza tra diverse esigenze e identità, generatrice di nuove opportunità, nuove socialità, nuova integrazione, nuovo senso di appartenenza ad un luogo che, in passato, ha sofferto molto. La cittadinanza viene completamente coinvolta in questo processo di rigenerazione, divenendo totalmente attiva nei confronti del proprio quartiere dal punto di vista sociale e culturale, si riappropria dei propri spazi dandogli nuovo senso e prendendosene cura, ritrovano la possibilità di identificarsi in un luogo che per molto tempo l'identità l'aveva persa. La Casa del Parco diventa luogo di incontro, capace di accogliere esigenze e bisogni, diventa luogo promotore di eventi culturali, formativi, artistici e di svago: qua sono organizzate conferenze, spettacoli, feste, corsi teatrali, pittorici, musicali, laboratori di ogni genere, ospita una caffetteria, ristoranti popolari etc. A dieci anni dall'apertura si presenta come *«spazio in grado di accogliere e sostenere le associazioni portatrici di proposte e di risorse in grado di arricchire e stimolare il tessuto socio culturale del quartiere»* (retecasedelquartiere.org), la Casa diventa un vero e proprio centro di incontro, un luogo di svago e spensieratezza, polo di impulso culturale e artistico e che mira a promuovere i temi legati all'educazione ambientale e alla tutela del territorio. Inoltre, la Casa si fa ospite di una serie di servizi gratuiti per il cittadino: in essa si può trovare lo sportello sociale, lo sportello tecnico-giuridico, il doposcuola, corsi di italiano per donne straniere, uno sportello per i diabetici, uno per il supporto psicologico e una banca del volontariato.

La Casa nel Parco si inserisce all'interno della "rete delle Case del quartiere", sotto la quale vengono riunite tutte le Case del Quartiere, nate nella Città di Torino, a partire da progetti di riqualificazione di spazi dismessi - per la maggior parte di proprietà comunale - con l'obiettivo di rigenerare i quartieri in cui vengono posti (Bragaglia, 2017). Progetti attivati dalla collaborazione e dal lavoro sinergico di attori pubblici, privati, del terzo settore e cittadini (ibid.). La rete è un network associativo che si fa portatore della diffusione di buone pratiche di innovazione sociale e di rigenerazione urbana tramite lo sviluppo di progetti condivisi tra le Case del Quartiere, si pone come facilitatore di collaborazioni tra le organizzazioni che gestiscono le Case con enti esterni che siano essi pubblici, privati o del terzo settore. Favorisce l'incontro e la conoscenza, sperimenta un nuovo modello di welfare community per sviluppare esperienze di inclusione sociale che utilizzino le reti informali, vicinali, familiari e amicali.





> **27. Porzione di Mirafiori Sud vista dall'alto, parco Colonnetti**
Fonte: museotorino.it

> **28. Relazioni tra la Casa nel Parco, via Artom e parco Colonnetti**
Autore: Stefano Druetta
Fonte: iltorinese.it

>> **29. La Casa nel Parco come matrice di rigenerazione: spazio di aggregazione sociale, inclusività e condivisione**
Fonte: fondazionemirafiori.it

02 Il Ponte San Giorgio e il Parco del Polcevera

anno|
2019/in costruzione

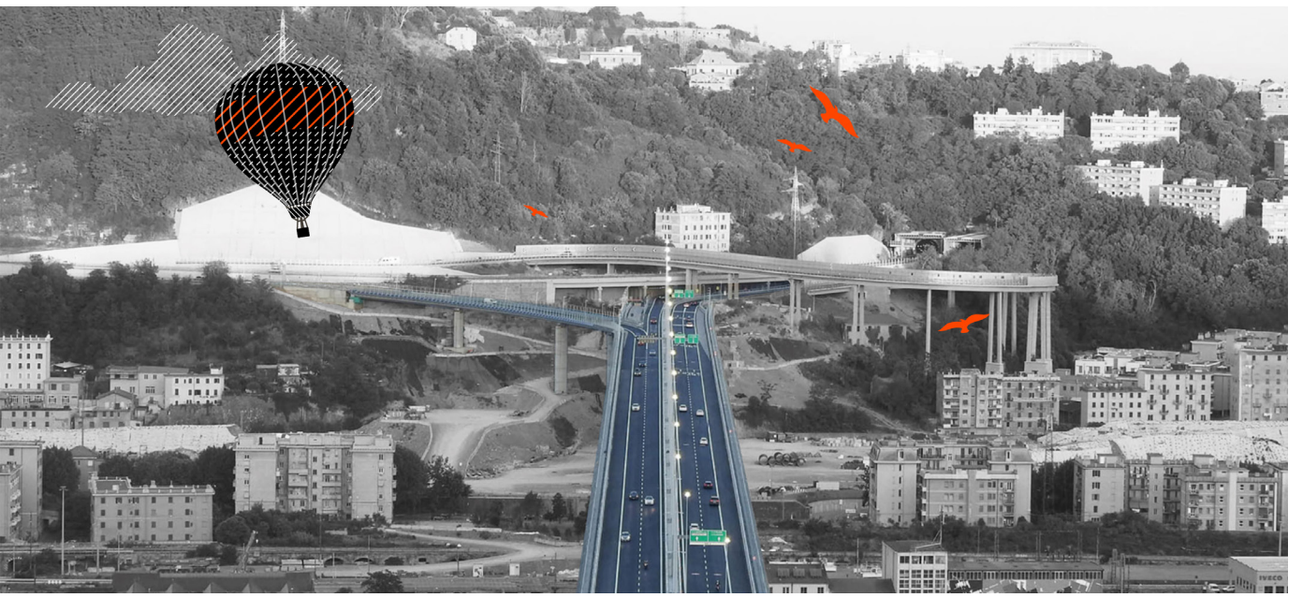
luogo|
Genova, Italia

committente|
Comune di Genova

progettista|
Renzo Piano
Stefano Boeri

Nei progetti di rigenerazione urbana diventa pienamente emblematico il caso dei quartieri Sampierdarena e Certosa situati in Val Polcevera a Genova, sopra ai quali un tempo sorgeva il **Ponte Morandi**, crollato il 14 agosto del 2018. Se da tempo questi quartieri genovesi erano pervasi da **problematicità sociali** profonde come degrado, emarginazione e pericolosità, l'avvenimento del 2018 si dimostrò decisivo per innescare quei processi rigenerativi di cui queste zone necessitavano. La condizione di degrado verso cui si sono indirizzati i due quartieri, a detta dei cittadini, tra opinioni convergenti ed altre contrastanti, è stata imputata al sempre maggior afflusso di stranieri. Sono quartieri che nel corso del Novecento, durante lo sbocciare della fiorente stagione economica che ha visto come protagoniste le industrie ormai oggi dismesse, hanno avuto modo di conoscere l'immigrazione di massa dai paesi del sud Italia e dalle isole. Non sono perciò estranei a questo tipo di fenomeno che però, oggi, vede come protagonisti extracomunitari, i quali non vengono visti di buon occhio dai residenti: è proprio a loro che imputano il venir meno del senso di sicurezza e la sempre peggior condizione sociale che pervade queste aree della Genova ovest (redattoresociale, 2007). Con il crollo del ponte Morandi le problematiche del Sampierdarena e del Certosa sono andate ulteriormente ad inasprirsi. Alle difficoltà sociali si sono aggiunte tutte le ricadute e i disagi che questo evento drammatico ha inevitabilmente portato con sé: dai problemi di viabilità, a quelli di vivibilità dovuti alle difficoltà legate allo sfollamento degli edifici posti al di sotto o, comunque, nei paraggi dei piloni e delle porzioni di ponte ancora presenti. Porzioni della vecchia struttura ritenute pericolose data la loro condizione di stabilità precaria e dal momento che da lì a poco sarebbero state, in ogni caso, demolite definitivamente per lasciare spazio al nuovo ponte San Giorgio. Questo evento ha indotto molti abitanti a cambiare casa e vita, non tornando più in quelle zone colpite dalla tragedia: gli sfollati sono stati indennizzati, alcuni, dopo aver scelto autonomamente la propria nuova abitazione, sono andati a vivere in altre zone della città, altri invece sono rimasti negli alloggi messi a disposizione dal comune di Genova

22 Dalle parole del presidente del consiglio Giuseppe Conte il giorno dell'inaugurazione.



30. La demolizione del ponte Morandi
Fonte: tg24.sky.it

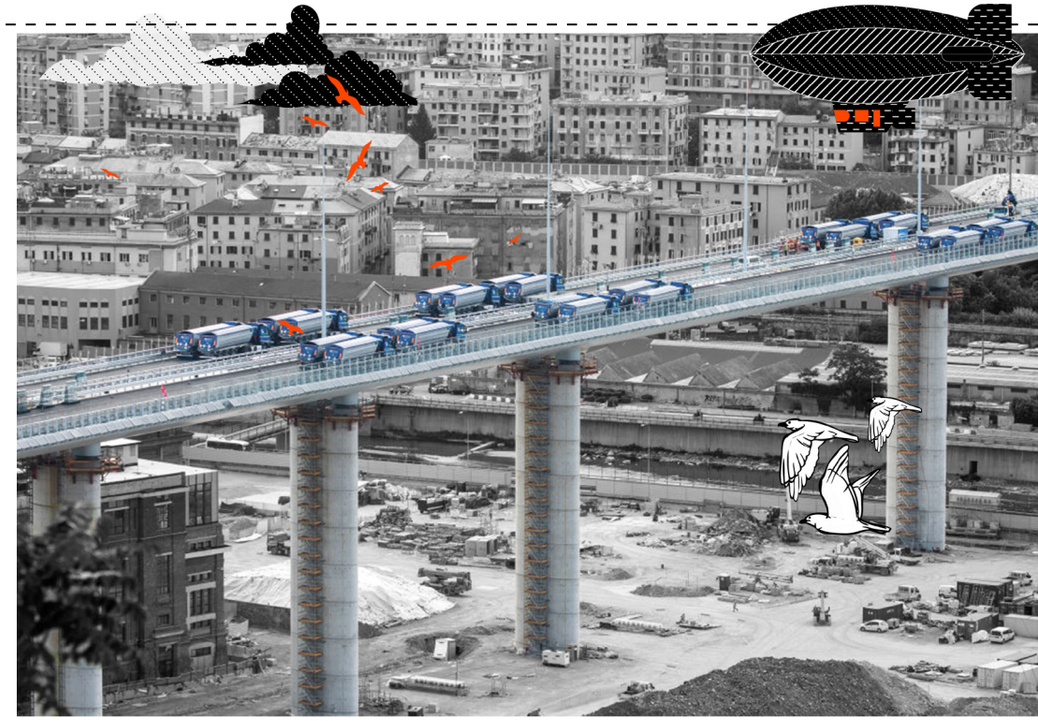
31. Dal ponte verso Genova: visione complessiva
Autore: Shunji Ishida
Fonte: rpbw.com

per loro. Mentre circa il 70% delle 600 persone che dovettero abbandonare le proprie case quel 14 agosto, vivono ancora in questi quartieri (Tagliente, 2020). Questo evento ha lacerato, sia dal punto di vista identitario che psicologico, questi luoghi che in prima persona hanno dovuto assistere al dramma, causa dell'apertura di una ferita profonda, dolorosa, difficile da curare, rimarginare. La necessità di **rinascita** viene manifestato in primis dagli abitanti stessi. Francesco Ravera, il rappresentante dei numerosi sfollati e oggi presidente dell'associazione "quelli del Ponte Morandi" dichiara infatti: *«Il parco del Ponte dovrà essere un luogo umano, vissuto, partecipato. Il futuro dei nostri quartieri parte da quello che sotto il nuovo ponte accade, non tanto dal ponte in sé che pure è un nodo fondamentale per la viabilità. Ripartire è fondamentale. Vicino alle macerie del Morandi, nei mesi dopo la tragedia, si sono formati presìdi di solidarietà, associazioni e abbiamo riscoperto grandi qualità umane. Mi sento di dire che da questo possiamo e dobbiamo partire, pensando al futuro di quei quartieri»* (ibid.). È proprio questo l'intento che i due progetti, uno di Renzo Piano con il Ponte San Giorgio e l'altro di Stefano Boeri con il Parco del Polcevera, portano con sé: i due architetti tentano di rimarginare questo trauma, curare la profonda ferita, cercando di dare nuova vita, nuova identità e nuovo senso di appartenenza a questi luoghi, ai suoi cittadini e, talvolta, cercando di onorare le quarantatré vittime del tragico incidente.

Il ponte San Giorgio, nato da un lutto, riscrive l'identità della valle del Polcevera, diventa vero e proprio simbolo di riscatto sociale e del territorio genovese. Secondo quanto dichiarato da Renzo Piano, infatti, si tratta di un *«ponte urbano»*, il viadotto attraversa l'area antropizzata della Val Polcevera ed è proprio per questo che assume tale denominazione contrassegnando il progetto. Il progetto vuole far sì che il ponte si trovasse in totale armonia non solo con il sistema infrastrutturale stesso, ma anche con il profondo rapporto che lo unisce con il territorio ed il paesaggio circostante della valle. Il ponte San Giorgio è *«figlio della volontà di ricomporre ciò che è stato spezzato»*[22] e così è avvenuto tanto per i quartieri Sampierdarena e Certosa, colpiti dal crollo, tanto per la città di

Genova rimasta spaccata a metà. Da qui l'urgenza di ricollegare le due parti di città: il ponte Morandi si configurava come snodo fondamentale per la mobilità interna a Genova e la viabilità esterna, in quanto punto di collegamento fondamentale per la rete autostradale italiana. Il nuovo ponte oggi deve assumere lo stesso ruolo, andando a ricollegare i rami stradali esistenti: sul lato ovest le gallerie della Coronata e sul lato est gli svincoli della A7. La sua inaugurazione, accompagnata da una cerimonia solenne in memoria delle quarantatré vittime, ha preso luogo il 3 agosto 2020. Il ponte San Giorgio viene così realizzato in un anno e mezzo, in 620 giorni grazie al lavoro e alla dedizione di 600 persone impegnate giorno e notte su tre turni di lavoro, senza mai fermarsi, abbattendo tutte le tempistiche tradizionali per la costruzione di un'opera di questo tipo, soprattutto nel contesto italiano (Lombardo, 2020). La sua rapida ricostruzione mira a diventare modello per il rinnovamento, l'adeguamento e la sicurezza dei sistemi infrastrutturali nazionali portando con sé un alto significato sociale, economico e strategico. Diventa inoltre simbolo della memoria di quanto accaduto e della necessità di ripartire, di ritrovarsi, di guardare oltre e di fare in modo che questo non succeda più. Diventa simbolo di speranza e di rinascita, per una comunità che, nella tragedia, testimonia la volontà di non arrendersi. A questa volontà di ricostruire e ripartire subito, senza indugi, si è posto immediatamente un obiettivo più ampio: alla costruzione di un nuovo ponte capace di rappresentare il vero motore della trasformazione dell'intera Valle, si accompagna la volontà di realizzare opere rigenerative. La trasformazione urbana, sociale e ambientale nei quartieri sottostanti viene guidata dall'apertura di bandi di gara per concorsi pubblici, con alla base un unico grande obiettivo: rigenerare (rpbw).

Alla realizzazione del Ponte, si affianca e prende vita il progetto di rigenerazione urbana del Parco che punta a far rinascere l'area del Sampierdarena attestata al di sotto del ponte, è il Parco del Polcevera e verrà rinominato, secondo il nuovo progetto, come "il Parco del Polcevera e il cerchio rosso". Si tratta di un intervento che apre alla possibilità di conferire nuovamente valore a questi luoghi, di riqualificarli e renderli attrattivi, un'opera di riconversione che si inserisce nel percorso di crescita e sviluppo della città secondo quanto dichiarato dal sindaco genovese Marco Bucci (Comune di Genova, 2019). Il parco urbano si sviluppa dal versante ovest al versante est della Val Polcevera, un'area molto vasta simbolo di una ricucitura urbana tra le due sponde della vallata. L'obbiettivo infatti è quello di ricostruire un sistema urbano coeso, socialmente attivo, innovativo tanto da rivitalizzare non solo il quadrante stesso ma diventando attrattore per le zone limitrofe.



> **32. Il ponte e il quartiere Sampierdarena**
Autore: Mauro Ujetto
Fonte: Getty Images

> **33. Il "parco sotto il ponte" e il cerchio rosso**
Fonte: stefanoboeriarchitetti.com

1.2.2. Riqualificazione Urbana

La riqualificazione urbana si configura anch'essa come una possibile strategia che la città risorsa-rinnovabile utilizza per riscriversi, permettendole di mettere a punto il proprio riciclo, il proprio rinnovamento. Se precedentemente la tesi ha voluto mettere a fuoco e indagare la strategia di rigenerazione urbana, le sue peculiarità e gli ambiti di interesse, si propone di fare lo stesso per quanto riguarda la tecnica della riqualificazione.
Nonostante questa venga spesso confusa e scambiata, a livello concettuale, con quella della rigenerazione, presenta comunque princìpi, modalità e finalità che, se in parte possono comunque essere convergenti o similari, in parte risultano essere sostanzialmente differenti. Anche in questo caso indagare i profili teorici di questa terminologia può essere utile per meglio comprendere di cosa tratta la riqualificazione urbana: con il termine "riqualificare" genericamente si intende *«rendere qualcosa qualitativamente migliore»*. In edilizia, secondo quanto riporta Treccani, viene associato al termine "risanare", che se comunemente significa *«far tornare sano, guarire»*, relativamente all'ambito architettonico-urbanistico equivale ad *«intervenire in situazioni e strutture territoriali ed ecologiche, urbanistiche ed edilizie, tecnologiche, economiche e finanziarie, sociali e politiche, allo stato attuale gravemente negative o compromesse, per migliorarle e riportarle al livello normale di agibilità, di funzionalità e di efficienza»* (Treccani). A partire da queste premesse la riqualificazione urbana potrebbe effettivamente sembrare del tutto similare alla rigenerazione urbana, ma in realtà non è così, un'analisi più profonda permette di comprendere le reali differenze che si instaurano tra le due strategie: la rassegna dello sviluppo ed evoluzione del concetto di "riqualificazione urbana" diventa in questo senso determinante.

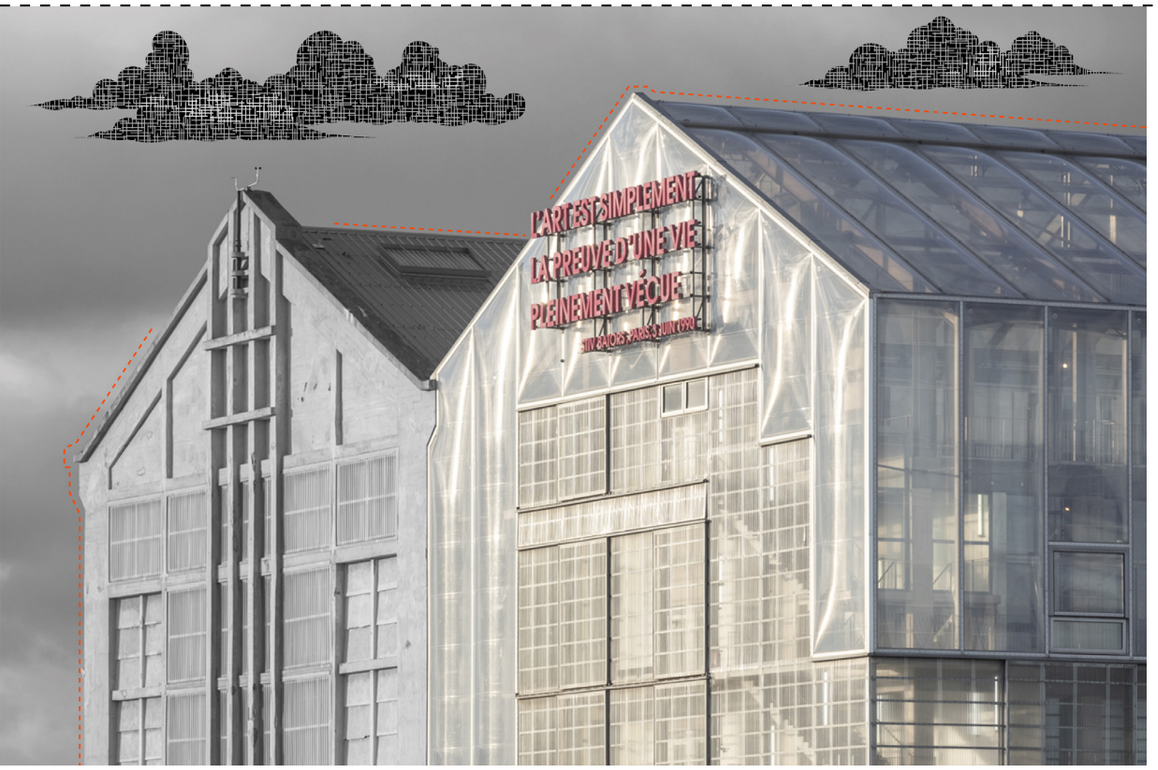
Fino agli anni Ottanta tale termine non sempre era contemplato all'interno dei dizionari di urbanistica e, nel caso in cui fosse stato presente, veniva utilizzato indistintamente da recupero, riuso, rinnovo e rigenerazione: la differenza tra queste terminologie comparirà solamente in seguito, parallelamente all'emergere delle nuove esigenze urbane e territoriali che sono oggi ben

23 Con "rifunzionalizzazione di parti di città" ci si riferisce, nell'ottica della città-risorsa rinnovabile, ai drosscape divisi in brownfield, greyfield e greenfield

«attività pianificatoria, programmatoria o progettuale, finalizzata al recupero di una valida dimensione qualitativa e funzionale di strutture urbane e/o edilizie - nell'insieme o nelle singole loro parti – compromesse da obsolescenza e degrado» (Borri, 1985)

34-35. Progetto di riqualificazione di un'ex industria a Dunkerque realizzato da Lacaton e Vassal
Autore: Philippe Ruault
Fonte: archdaily.com

note (Mantini, 2013). Il vocabolario urbanistico Barocchi nella fine degli anni Ottanta, infatti, non fa ancora riferimento alla "riqualificazione urbana", ma si limita semplicemente a descrivere il significato di "recupero urbano", definito come *«riutilizzo a fini residenziali di edifici e tessuti urbanistici deteriorati»* (Barocchi, 1987) e impiegato per differenti ragioni tra cui il *«limitare l'espansione di aree edificate, riutilizzare strutture e infrastrutture, risanare aree degradate, mantenere la popolazione in aree urbane in cui è già esistente un tessuto sociale consolidato che sennò verrebbe distrutto attraverso l'insediamento nelle periferie»* (Mantini, 2013). Diventa evidente come il recupero urbano presenti di per sé una connotazione che volge al risparmio delle risorse attraverso la conservazione di ciò che è già esistente, concetto che inizia a relazionarsi con le ideologie più attuali del progetto architettonico e urbanistico della riqualificazione. Anche con il dizionario di urbanistica "G. Colombo" la riqualificazione urbana non era ancora inclusa, compariva però, per la prima volta, il termine "rinnovamento urbano", definito come *«intervento urbanistico complesso consistente nella sostituzione sistematica e pianificata di volumi e edifici antichi con volumi e edifici nuovi per soddisfare nuovi bisogni delle comunità e per corrispondere a nuove concezioni urbanistiche»*. È solo con la pubblicazione del "Lessico urbanistico" di **Borri**, a metà anni Novanta, che per la prima volta la "riqualificazione" viene concepita come un concetto applicabile e condivisibile anche in termini urbanistici e architettonici. Da queste parole, anche se in maniera implicita, emerge l'idea della rifunzionalizzazione di parti di città.[23] che, attraverso la nascita di nuove esigenze e per rispondere a mutuate condizioni esterne, guardano anche alla necessità di trasformarsi e acquisire nuovi connotati, una pelle ed una struttura rinnovata e, perciò, riqualificata.
Il tema della rifunzionalizzazione lavora su una città cambiata rispetto ad un tempo, una città che non cresce più quantitativamente, che ha cambiato il proprio modo di produrre e lavorare, di impiegare il tempo libero, che vede inserirvisi nuovi attori economici e sociali e nuovi meccanismi trasformativi (Mantini, 2013). In queste



24 le potenzialità che questa strategia presenta, sono ormai chiare dal punto di vista ambientale ed inoltre risulta in grado di mettere a punto uno sviluppo resiliente del territorio (European Commission, 2013).

esigenze strutturali e fisiche che il sistema urbano o architettonico manifesta.
Dalla volontà di conferire nuova qualità ad una porzione di città, la riqualificazione può comunque essere in grado di conferirvi nuova qualità sociale ed economica e di permettere al sistema urbano di operare sul potenziamento, non solo delle infrastrutture, ma anche della biodiversità, collaborando in questo modo alla sopravvivenza degli ecosistemi. Apre alla possibilità di intervenire sull'ambiente, si dimostra rispettoso nei suoi confronti, permette di ridurre il consumo di suolo.[24]
In passato la strategia di rigenerazione urbana non era ancora del tutto definita e gli interventi non erano così diffusi nel territorio in quanto solamente in uno stato di iniziale sperimentazione e i casi concretamente compiuti erano ancora sporadici e realizzati solo principalmente nelle città europee più all'avanguardia dal punto di vista dello sviluppo urbano. In queste circostanze quello che principalmente si realizzava erano interventi di riqualificazione sviluppati a partire da volontà alquanto differenti rispetto alla rigenerazione: la trasformazione avveniva principalmente per fini economici attraverso circostanze attuali la città vede la propria messa a punto tramite l'operazione di riqualificazione, perciò i "contenitori" dismessi, oltre ad assumere un nuovo aspetto, migliorato, qualitativamente superiore, vengono riprogettati e riorganizzati in modo da essere in grado di ospitare funzioni nuove, più adatte alle esigenze contemporanee della città, interessando non soltanto il singolo drosscape, ma anche il suo contorno o, addirittura, a seconda della situazione in cui si opera, intere porzioni di città. Questo può avvenire dal momento che i "contenitori vuoti" hanno oggettivamente la capacità di relazionarsi e scambiare flussi con i luoghi circostanti, reinserendosi, in questo modo, nelle dinamiche dell'intera città. La riqualificazione urbana si configura perciò come una tecnica che permette di operare un recupero e, quindi, il riuso, la rifunzionalizzazione di un edificio, un'infrastruttura, un sito dismesso o che comunque, se non in condizioni di abbandono, dai connotati qualitativi ampiamente compromessi. Questa condizione può renderli parte di un sistema dove, in determinate situazioni, potrebbe contribuire alla promozione del degrado non solo puntuale del singolo elemento, ma anche esteso all'ambito economico, sociale ed ecosistemico in cui è inserito. La riqualificazione diventa pertanto un'**operazione strategica** che mira a dare una nuova qualità ai luoghi in cui si trova ad agire e che tramite l'"up-grade" qualitativo di un sistema urbano o architettonico, vede in sé la capacità di generare un eco anche in direzione della sfera economica, sociale ed ambientale. Molteplicità di dimensioni per le quali la riqualificazione non necessariamente ricerca uno sviluppo, un potenziamento, il progetto può prevedere o meno di intervenire in questi differenti ambiti, ma, nonostante ciò, può introdurre alla possibilità di generare in essi una serie di ricadute positive. Infatti, la riqualificazione urbana non si trova ad indagare così in profondità le dinamiche sociali del luogo su cui interviene ed è questo il principale segno distintivo che la differenzia dalla strategia di rigenerazione. Se da un lato, come detto, la rigenerazione può effettivamente comprendere in sé una riqualificazione, non è sempre vero il contrario in quanto l'azione riqualificante non viene mossa da esigenze sociali, ma piuttosto da

una riqualificazione che puntava ad incrementare il valore dell'edificio o degli edifici interessati e dell'area circostante, lavorando più sull'aspetto e, quindi, sulla **qualità** dell'intervento, piuttosto che sulle ricadute sociali che esso poteva sviluppare dall'approccio progettuale rigenerativo. Seguendo questa direzione la riqualificazione viene pensata come una modalità progettuale attraverso cui promuovere la possibilità di migliorare la competitività di un luogo, un modo tramite il quale può avvenire un'ottimizzazione delle risorse e un aumento della produttività (Ceccarelli, 2000), dell'attrattività e delle prestazioni fisiche ed energetiche.

La riqualificazione urbana negli ultimi decenni si è imposta tra le strategie maggiormente impiegate per lo sviluppo della città. Attualmente in ogni realtà urbana il tema della riqualificazione di una sua porzione o di un componente architettonico che vi appartiene è diventato dominante, l'atteggiamento progettuale contemporaneo di questa strategia sviluppa una reinterpretazione del tema: esamina non solo l'adeguamento tecnico della realtà urbana interessata, ma considera progettualmente anche quelle che sono le implicazioni urbane, sociali ed economiche che l'intervento è in grado di generare (Bianchi e Paris, 2015), rimanendo dunque un approccio distante da quello della rigenerazione. In questo modo, per mezzo della riqualificazione, si agisce su una valorizzazione complessiva del patrimonio costruito, su più livelli di intervento: *«migliorando l'identità architettonica degli edifici agendo sulla qualità d'uso degli spazi pubblici e privati, inserendo nuove aree comuni e servizi [...]; aumentando il numero di alloggi sociali con la modifica delle tipologie e la densificazione dei tessuti esistenti; intervenendo sulle nuove esigenze abitative, attraverso trasformazioni della distribuzione interna degli alloggi e aggiungendo nuove logge, balconi e giardini d'inverno; ottimizzando il comportamento energetico dell'edificio esistente, con nuovi involucri architettonici e interventi di efficientamento della produzione e dei consumi energetici»* (Bianchi e Paris, 2015). La riqualificazione diventa occasione per migliorare le prestazioni energetiche di architetture, ormai troppo vecchie per offrire un adeguato rendimento e per reimmettersi nelle logiche di sostenibilità dal punto di vista della produzione di CO_2 e dei consumi energetici a cui far fronte. In questo caso è il retrofit che si configura come strategia preferenziale da mettere in atto per ottimizzare il rendimento energetico a parità di costi: ne deriva una minor quantità di energia consumata, minori emissioni e di conseguenza un impatto ambientale decisamente ridotto. La riqualificazione può infatti agire comprendendo nella propria messa a punto l'operazione di retrofit sia a livello architettonico che urbano, diventa *«priorità ormai riconosciuta e condivisa negli interventi di riqualificazione»* (Ascione et. al. 2012).

Le politiche spingono sempre più verso questa direzione riqualificante, interpretando il patrimonio costruito come vera e propria risorsa, come valore.[25] Tutto ciò nasce anche grazie alla necessità di garantire ai cittadini una migliore qualità e sicurezza dell'abitare, aldilà delle esigenze manifestate dalla città in crisi. Diventa un'opportunità per risparmiare risorse energetiche, naturali ed economiche, migliorare l'habitat urbano e valorizzarlo.

L'innovazione tecnologica diventa tema di interesse fondamentale nelle logiche della riqualificazione in quanto centrale nello sviluppo di nuovi sistemi tecnologici.[26] Anche in questo caso diventa evidente la multiscalarità attraverso cui il progetto di riqualificazione opera: a partire da un'indagine approfondita delle condizioni territoriali e della sua morfologia sviluppa una conoscenza delle esigenze del luogo su cui si interviene, permettendo l'elaborazione del progetto a livello urbano e successivamente a livello architettonico sia degli spazi chiusi che degli spazi aperti; immergendosi poi ancora più in profondità tramite la definizione delle scelte tecnologiche, chiamate a sviluppare le prestazioni richieste e a rispondere alle necessità progettuali. Da qui la complessità del tema dovuta altresì alla pluralità di relazioni e di cicli che si instaurano all'interno del sistema urbano (Morin, 2008) e dove ogni sua mutazione incide su un quadro di problematiche e flussi urbani tra loro interconnessi (Gisotti, 2007). La riqualificazione urbana diventa concretamente operativa attraverso l'introduzione dello strumento urbanistico dei programmi complessi negli anni '90, incoraggiata dalla volontà di perseguire quelle politiche europee degli anni '80 che avevano l'obiettivo di ridurre le differenze sociali, ambientali ed economiche tramite una revitalizzazione di parti di città e quartieri interessati da degrado ambientale e edilizio (Bellomo e Girardi, 2012). Questi strumenti *«finalizzati alla riqualificazione mediante il concorso di risorse private, della città contemporanea vista come un sistema di più dimensioni che concorrono a definire i luoghi dell'abitare di gruppi di individui variamente articolati sul piano sociale e portatori di diversificate esigenze che derivano anche da diversi modelli culturali»*, affiancano o addirittura sostituiscono quelli tradizionali e *«promuovono specifici interventi dei quali sono definiti i progetti preliminari, le risorse economiche, i tempi di realizzazione e gli attori del processo. Rappresentano quindi un cambiamento di ottica nel governo del territorio: si fissano degli obiettivi, in linea con i principi di sviluppo sostenibile, e si stabiliscono interventi diretti e chiaramente definiti negli aspetti gestionali, temporali, economici e tecnici»*. I programmi complessi hanno permesso la definizione di una varietà di strumenti innovativi di governo del territorio come i PII (programmi integrati di intervento) e i PRU (programmi di riqualificazione urbana) aprendo perciò alla possibilità di prevedere azioni di *«recupero e riqualificazione di centri storici, di parti urbane e/o periferiche degradate, di aree industriali dismesse, nonché azioni di incremento o miglioramento delle infrastrutture di quartiere e di sviluppo sostenibile della residenza urbana»* (ibid.). Ciò permette di operare una risposta al quadro esigenziale contemporaneo che sia capace di ridefinire l'impiego razionale ed efficiente delle risorse disponibili e il sistema che le interessa (Losasso, 2015).

25 Riconoscono le possibilità che la riqualificazione architettonica ed urbana risulta in grado di sviluppare, occasione che può indurre ad esiti talvolta inaspettati: diventa opportunità per promuovere e incentivare l'occupazione e l'imprenditoria locale, il ricorso ad energie alternative, rinnovabili, l'utilizzo di materiali ecocompatibili, un nuovo impulso per lo sviluppo dell'innovazione tecnologica e la sua ricerca.

26 sistemi che hanno la capacità sia di integrare elementi prefabbricati all'interno del progetto, sia di sviluppare nuove tecnologie in grado di potenziare le caratteristiche prestazionali dei componenti e dei materiali, di implementarne notevolmente la durabilità e, quindi, di raggiungere esiti complessivi di qualità superiore. Laddove la riqualificazione si trova ad operare in quartieri o edifici abitati, l'innovazione legata alla prefabbricazione di componenti architettonici è più che mai rilevante dal momento che permettono di indurre ad una drastica riduzione delle tempistiche di cantiere e a ottimizzarne la logistica. Questo comporta la possibilità di ridurre tutti quei disagi sociali e abitativi che possono venire a crearsi negli inquilini dei quartieri interessati dalla trasformazione, permettendone una totale o parziale permanenza negli edifici durante i lavori, evitando trasferimenti temporanei prolungati nel tempo (Bianchi e Paris, 2015)

1.2.2.1.
Casi Studio

03 RIQUALIFICAZIONE AREA EX CERAMICA LAGO

04 SEOULLO

03 Riqualificazione area ex Ceramica Lago

anno|
2006/in costruzione

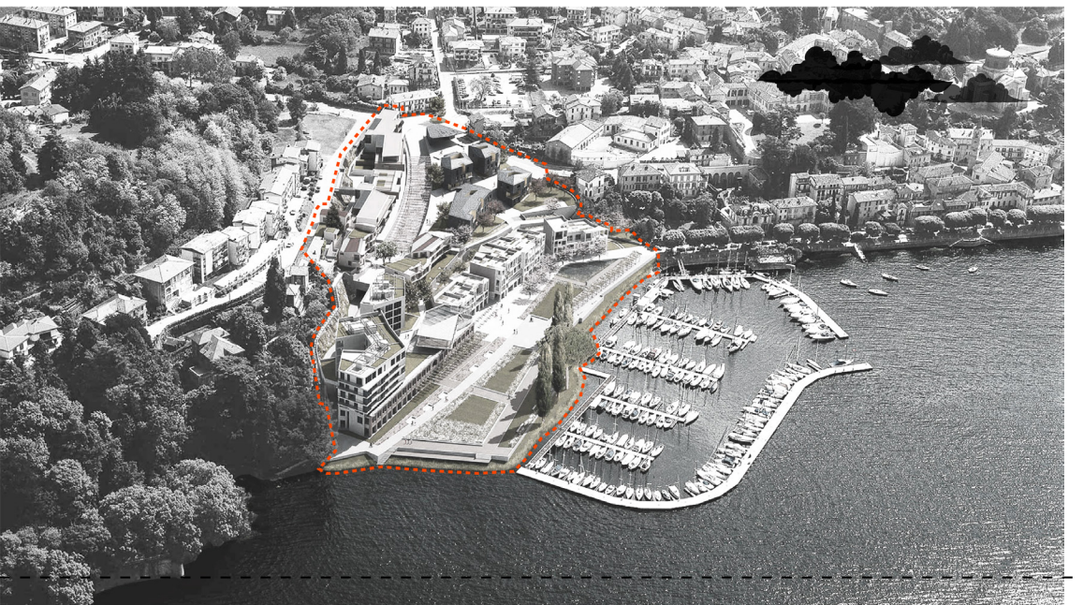
luogo|
Laveno-Mombello, Italia

committente|
Valore Reale SGR
Fondo Whitestone

progettista|
One Works
Cino Zucchi
Peia
Archea
Langenkamp

È nel 1856 che viene fondata, a Laveno, la società ceramica C.C.R. dagli industriali Carnelli, Caspani e Revelli, insediata nei capannoni dismessi della ex vetreria Franzosini ai piedi del colle San Michele, lungo il golfo lavenese sul lago Maggiore. Luogo che grazie alle sue caratteristiche e alle opportunità materiali e logistiche che offriva, si dimostrava ideale per lo svolgimento di tale attività. Da qui la nascita della Ceramica Lago di Laveno. La storia di questa azienda è molto lunga, centoquarantuno anni di operatività che hanno visto lo sviluppo dell'industria e delle tecnologie impiegate, l'evoluzione e trasformazione della società originaria. L'azienda Lago negli anni si amplia, ma sono aperture a cui inevitabilmente susseguono progressive chiusure sino a quella definitiva nel 1982 che vede la totale dismissione del complesso industriale e la creazione di un nuovo **brownfield** all'interno di questo territorio. L'interruzione definitiva dell'attività delle ceramiche lavenesi ha visto la perdita di una tradizione, di una professionalità artigianale, di un'arte che per più di un secolo aveva permesso a quest'area lombarda di essere conosciuta in Italia e nel mondo. Emblematiche sono le parole di un ex dipendente: *«con la chiusura dello stabilimento si sono persi non solo posti di lavoro, ma una tradizione e una tecnologia tramandata quasi di padre in figlio che non ci faceva secondi a nessuno»*. È stato inflitto un duro colpo all'economia e all'occupazione del medio Verbano che si trova improvvisamente a dover ripartire, a voltare pagina senza però dimenticare il proprio prestigioso passato. (lombardiabeniculturali.it; comune.laveno.va.it).

Il brownfield creatosi a partire dalla dismissione dell'industria ceramica Lago, diventa un'area di assoluto interesse per lo sviluppo urbano del Comune di Laveno, in quanto situata in una posizione strategica sia in rapporto al nucleo storico che al paesaggio lacustre. Il complesso produttivo preesistente, inserito nei Piani di Recupero vigenti sull'area comunale, costituiva un recinto chiuso, impenetrabile alla collettività ed è la sua riforma che diventa una grande occasione per Laveno e la sua rinascita economica in seguito al fallimento delle attività ceramiche. La trasformazione dell'ex sito industriale vede la possibilità di sprigionare le



< **36. Il complesso industriale originario**
Fonte: lavenomombelloedintorni.it

< **37. Il complesso industriale dopo il processo di riqualificazione e rifunzionalizzazione**
Fonte: one-works.com

> **38. L'antica industria Lago affacciata lago Maggiore**
Fonte: lavenomombelloedintorni.it

> **39. Rifunzionalizzazione e riprogettazione. Il rapporto tra l'acqua, la terra e l'ex industria**
Fonte: one-works.com

proprie potenzialità attraverso la sua riscrittura e ricucitura con il centro storico: il progetto ridisegna la rete degli spazi aperti, la quale diviene il mezzo per operare la **riconnessione** tra il brownfield e la città. Vede la propria ricomposizione attraverso la realizzazione di complessi residenziali e strutture ricettive prevedendo al contempo strutture commerciali, un centro benessere e servizi pubblici. Il masterplan ricerca una contemporanea interpretazione dei paesaggi ed architetture storiche confrontandole non solo con le problematiche e i bisogni della vita quotidiana odierna, ma anche con quelli dell'amministrazione locale. Il nuovo schema rispetta il tessuto urbano su cui si inserisce, integrandosi perfettamente sia dal punto di vista paesaggistico che architettonico e ambientale, la distribuzione volumetrica rimane conforme con il resto del contesto e si adatta alle peculiarità geografiche del luogo. Il masterplan vede il proprio punto di forza nella scelta di riutilizzare una delle storiche strutture dell'ex industria, situata sul lungolago occidentale, per rifunzionalizzarla e adibirla a complesso ricettivo dedicato al turismo. Avviene in questo modo la conservazione e la valorizzazione di parte di questo sito industriale così importante per i cittadini lavenesi, la sua memoria storica viene protetta e custodita. È nell'immediata prossimità dello specchio d'acqua, dove si trova il porto, che nasce il nuovo parco comunale, chiamato a collegare visivamente le montagne circostanti. Il lago e la città si legano in un paesaggio unico ed unitario. Tra il lago e il parco superiore si instaura un rapporto diretto e continuo che si estende anche lungo il sistema viario di mezza collina. Chiara è la volontà di insediare in quest'area un progetto dalla morfologia minuta, sottolineando l'importanza di massimizzare la permeabilità pedonale tra i vuoti creati dal tessuto costruito lungo il pendio della collina. Gli edifici lungo il lago si affacciano sullo spazio pubblico pedonale dove si prospettano le attività commerciali occupanti i piani terra, tra queste strutture sono inserite in sequenza delle piccole piazze di carattere più residenziale. (archea.it; archilovers.com; archiportale.com; desarch.it; ioArch.it; one-works.com)

04 Seoullo

anno|
2015/2017

luogo|
Seoul, Corea del Sud

committente|
Governo metropolitano di Seoul

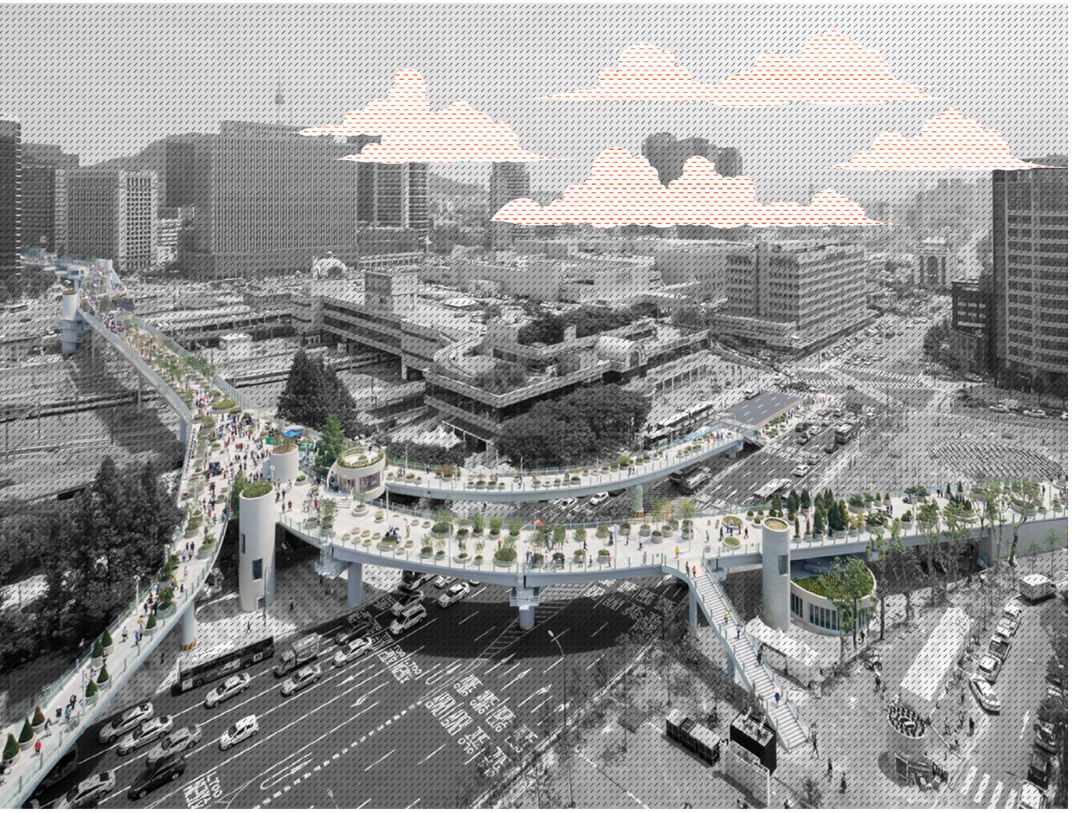
progettista|
MVRDV

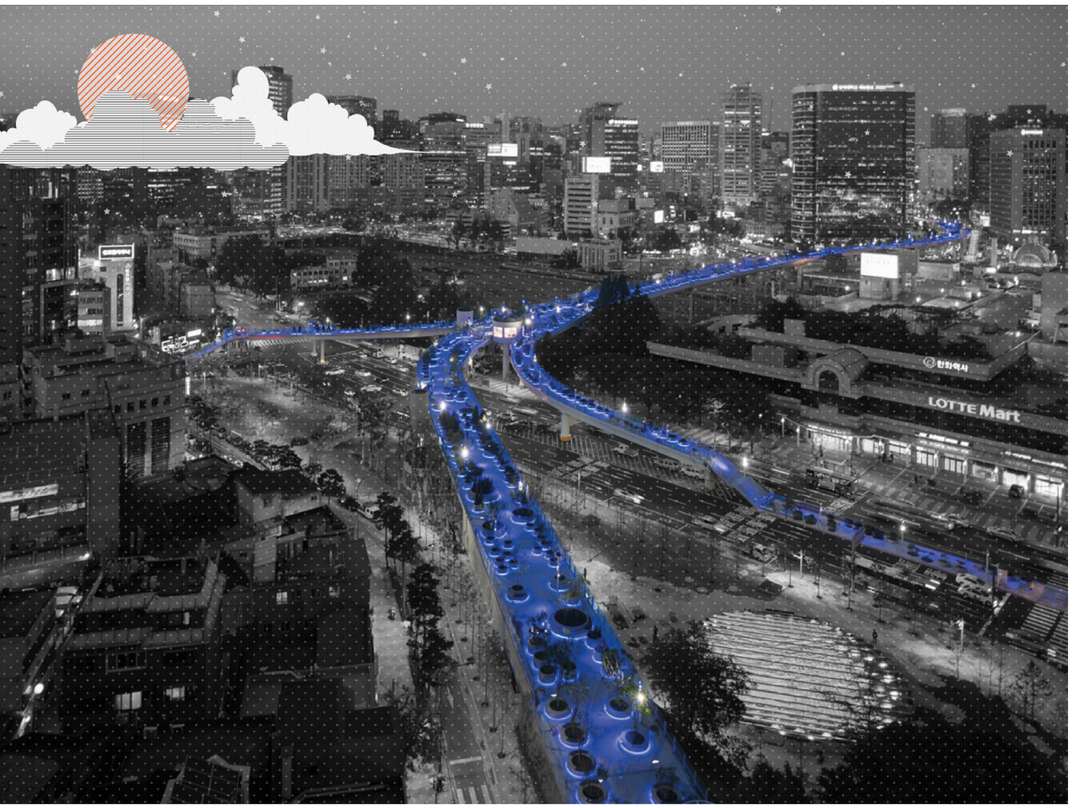
Il progetto dello studio olandese MVRDV vede come protagonista una vecchia autostrada abbandonata che viene rivalutata nelle sue potenzialità di infrastruttura urbana e paesaggistica. All'obsoleta struttura, realizzata nel 1970, viene perciò ri-conferita nuova vita attraverso il suo recupero e la sua rifunzionalizzazione che ha permesso la realizzazione di un giardino sospeso sulla città. Il progetto vuole sviluppare un villaggio vegetale situato nel cuore di Seoul, capitale sudcoreana il cui centro cittadino non è altro che un'area urbana in continua evoluzione. La riqualificazione del tratto autostradale, sopraelevato di sedici metri rispetto al livello del terreno, si inserisce all'interno di queste logiche evolutive, trasformandolo in un parco pubblico lungo 983 metri. Qui vengono riunite cinquanta famiglie vegetali, tra alberi, arbusti e fiori. In totale, il parco includerà 24.000 essenze, molte delle quali raggiungeranno il loro completo sviluppo nel prossimo decennio. Tra gli obiettivi vi è la volontà di rendere il quartiere della stazione centrale più verde, accogliente ed attrattivo: nuovi ponti e scale collegano la rinnovata infrastruttura ad alberghi, negozi e giardini. *«L'idea qui è di collegare gli abitanti della città con la natura, offrendo allo stesso tempo l'opportunità di godere di queste splendide viste sulla Historical Seoul Station e la Namdaemun Gate»*. Le potenzialità del progetto non si riferiscono solamente alla capacità di sviluppare ricadute positive a livello di sostenibilità ambientale, ma vede la possibilità di promuovere uno sviluppo del quartiere anche in termini economici. Il parco vuole essere una vera e propria attrazione per gli utenti a partire dalla futura implementazione di attività che coinvolgano la città a livello culturale e commerciale. Vuole inoltre assumere le sembianze di un vivaio attivo e vivente attraverso l'aggiunta di piccoli vasi mobili, dove sviluppare la coltivazione di vegetazione destinata ad altre parti di città. Il parco lineare vede l'organizzazione delle essenze in modo da realizzare una serie di piccoli giardini, distinti tra loro in base alla composizione vegetale, al profumo, al colore e all'identità: il paesaggio cambia a seconda della stagione. Di notte il parco è illuminato da luci blu, un colore amico delle piante, che le aiuta ad essere più sane.

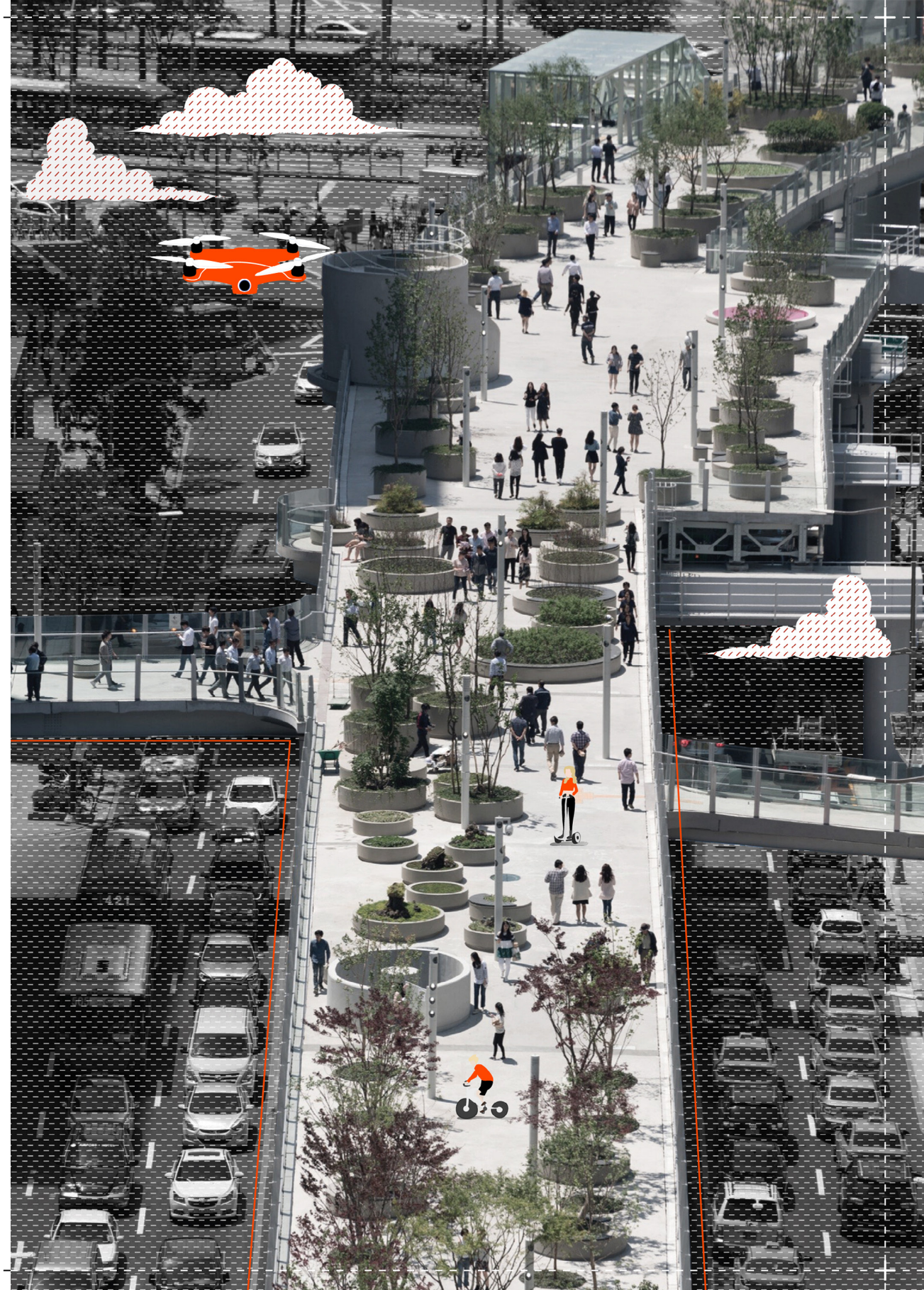
> **40. Il giorno**
Fonte: one-works.com

> **41. La notte**
Fonte: one-works.com

>> **42. Il giardino sospeso**
Fonte: mvrdv.nl




LOTTE Mart

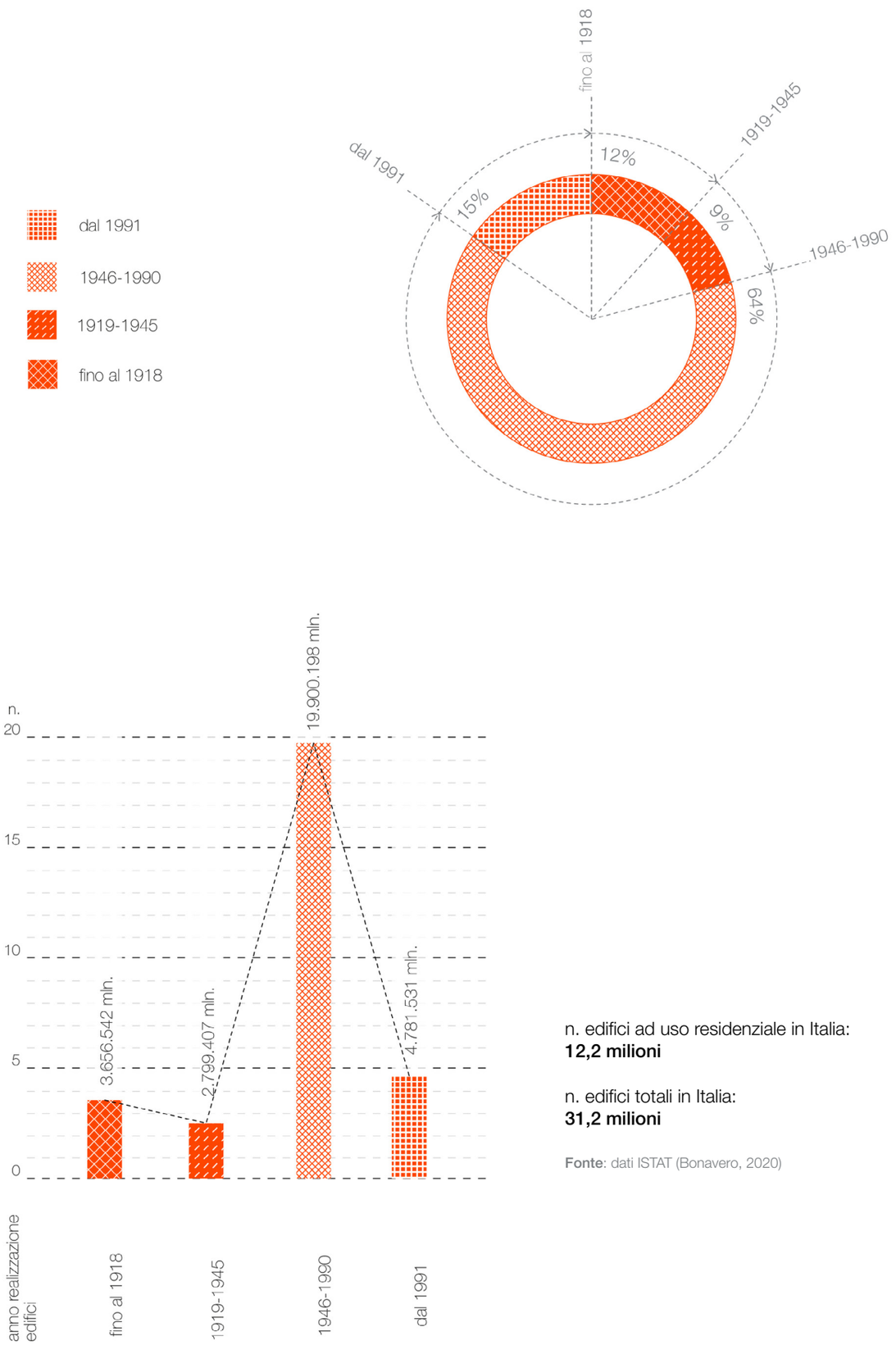


È la volontà di rendere le città energeticamente sempre più efficienti che spinge ad adottare, oggi più che mai, l'attuazione di interventi legati alla strategia di retrofit, sia che si tratti di sistemi urbani che di sistemi architettonici. Il retrofit, in modo differente da quanto accade per la riqualificazione e la rigenerazione, vede la propria messa a punto a partire da necessità decisamente differenti. A livello urbano, infatti, esprime l'esigenza di rispondere da un lato al rinnovamento energetico della rete urbana - comprendendo la componente del tessuto costruito, non costruito e la componente infrastrutturale - dall'altro lato ai *«cambiamenti climatici»* (ISPRA, 2017).
È evidente che le città devono intervenire per essere in grado di affrontare queste **alterazioni** climatico-ambientali e il degrado che possono provocare, le problematiche che si possono verificare sia dal punto di vista dell'ambiente, ma anche sotto l'aspetto economico e sociale: sempre più frequentemente il verificarsi di eventi catastrofici dovuti ai cambiamenti del clima producono ingenti danni dovuti alla distruzione o al forte **danneggiamento** del sistema urbano, causando talvolta sfollamento e la necessità di attuare interventi riparatori difficilmente sostenibili economicamente. Se il mondo urbanizzato appare tra i principali responsabili di questa condizione, del crearsi di questi fenomeni in quanto avido consumatore di energia ed eccezionale produttore di CO_2, è anche vero che è proprio da esso che si trae parte della **soluzione** (Dixon et. al. 2018). Da qui la necessità di parlare della strategia di retrofit urbano e di **città resilienti**. L'intenzione attraverso cui opera il retrofit urbano è quella di modificare i sistemi infrastrutturali ed urbani per rendere le città resilienti in modo che siano in grado di annullare o, comunque, rispondere in maniera efficace agli **eventi climatici alterati**. La ricerca verso cui spinge questa strategia è, perciò, quella di mettere concretamente a punto sistemi di **mitigazione e adattamento** a livello urbano tali da contribuire alla definizione di un territorio resiliente: è *«necessario operare attraverso strategie e politiche di mitigazione, per agire sulle cause, e di adattamento, per limitare gli effetti [...] ed è in questo contesto che il controllo del consumo di suolo, la messa in sicurezza, la manutenzione diffusa del territorio, il riuso delle aree dismesse, l'adattamento ai cambiamenti climatici costituiscono le priorità di intervento per definire quadri strategici, programmi e strumenti di valutazione e attuazione che consentono di considerare in modo integrato le questioni climatiche, energetiche ed ambientali»* (ibid.). Il retrofit urbano diventa, in questo modo, la strategia preferenziale per operare su un territorio dalla vulnerabilità e fragilità sempre più marcata; recenti esperienze mostrano, infatti, come sia possibile ripensare alle città secondo una prospettiva resiliente, contrastando alcune delle problematiche urbane che stanno causando il deterioramento del territorio nel quale viviamo (Marrone e Orsini, 2018). Intervenire sulle città per condurle alla loro trasformazione in organismi resilienti, capaci di adattarsi alle pressioni naturali e antropogeniche, salvaguardando i caratteri essenziali per la vita umana (Friedman, 2009), è una questione di valenza prioritaria oggi riconosciuta da tutti gli attori coinvolti nel processo edilizio ed in particolare dalla comunità internazionale, pubbliche amministrazioni ed enti di ricerca (Rockfeller Foundation, 2015). La necessità di una riscrittura resiliente dei territori e delle città, a partire dalle condizioni attuali in cui riversano, accentuate dall'elevato tasso di crescita urbana dell'ultimo secolo e dal conseguente aumento di produzione di gas serra, diventa una questione di primaria importanza e richiede capacità di sviluppo resiliente da parte di questi sistemi (Adams e Watson, 2010) per rispondere in maniera flessibile e veloce ai traumi derivanti dalle mutevoli esigenze ambientali, sociali ed economiche (Ahern, 2011). C'è comunque da precisare che resilienza non significa semplicemente "resistere nel tempo", ma significa *«reagire al cambiamento rispondendo alle sollecitazioni con risposte tempestive, affrontare le dinamiche che investono la società, l'ambiente e l'economia. La città resiliente è pertanto un sistema urbano in divenire, che non si limita solo ad adeguarsi ai cambiamenti climatici, ma che si modifica reinventandosi e costruendo risposte sociali, economiche e ambientali nuove che le permettono di (r)esistere nel tempo»* (Errigo e Fazia, 2018). La resilienza è diventata una componente fondamentale e necessaria nella ricerca dello sviluppo sostenibile (ambiente.regione.emilia-romagna.it) ed è proprio in questa direzione che il retrofit urbano agisce e interviene sulle città e sui territori.
Attuare la programmazione di interventi volti a mitigare gli effetti del clima, ad adattare le città ad esso e a ridurre sostanzialmente le emissioni di gas serra, in particolare di CO_2, diventano gli obiettivi principali del retrofit urbano. In particolare, in riferimento al programma di riduzione di anidride carbonica, cerca di rispondere a una delle principali sfide che i sistemi urbani dovranno affrontare con il raggiungimento di un patrimonio edilizio ad energia "quasi zero" entro il 2050, attraverso lo sviluppo di «un sistema energetico sostenibile, competitivo, sicuro e decarbonizzato» (EU Directive 2018/844).[27] Nonostante ciò, gli edifici che compongono molte delle città italiane - e non - sono obsoleti dal punto di vista dell'efficienza energetica, ma non solo: riversano in condizioni fatiscenti altresì per quanto riguarda gli aspetti funzionali ed architettonici, talvolta anche strutturali. Secondo quanto riportano i dati riferiti all'ultimo censimento ISTAT, gli edifici ad

1.2.3.
Retrofit Urbano

27 In questa direzione particolare attenzione viene posta al parco immobiliare in quanto responsabile del 36% di tutta la CO2 emessa nell'Unione, inoltre quasi il 50% del consumo finale di energia è utilizzato per il riscaldamento ed il raffreddamento dove l'80% è impiegato per gli edifici. Inoltre, le città attualmente coprono circa il 2% della superficie terrestre, sebbene si tratti di una percentuale molto bassa si trovano comunque a consumare circa il 70% delle risorse globali (United Nations, 2014). Questi dati pongono l'Unione Europea ad agire per raggiungere obiettivi energetici e climatici attraverso il rinnovo del patrimonio immobiliare, dando priorità al suo efficientamento energetico partendo dall'impiego di energie rinnovabili, fondamentali in questa prospettiva.

< *«complessi e interferenti, determinano fenomeni estremi, differenziati sul territorio in relazione alla posizione geografica e alla topografia, diversificati anche negli impatti ambientali, ecologici, sociali ed economici e nelle cause determinanti» (Baiani e Valitutti, 2013).*



n. edifici ad uso residenziale in Italia:
12,2 milioni

n. edifici totali in Italia:
31,2 milioni

Fonte: dati ISTAT (Bonavero, 2020)

< **43-44. Residenze per epoca di costruzione. Elaborazione dati Istat 2011**
Fonte: Legambiente, CNAPPC (2016)

uso residenziale in Italia sono 12,2 milioni (su 31,2 milioni di immobili totali) dove il 50% è stato costruito tra il 1946 e il 1980, ovvero prima che entrassero in vigore le norme sull'efficienza energetica nel 1976, il 22% tra il 1981 e il 2000 e solo l'8% nel nuovo secolo. Ne consegue che più della metà di queste costruzioni hanno raggiunto, o comunque superato, la loro vita utile, necessitando perciò di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria (Bonavero, 2020).
L'attenzione viene rivolta in modo particolare a quei quartieri di edilizia residenziale pubblica costruiti nel secondo dopoguerra, in quanto rappresentati di una delle classi più critiche a livello di prestazioni energetiche e in quanto configuranti tra quelle tipologie edilizie che meglio si prestando a questi interventi (ibid.), a partire dalla propria forma urbana e dal momento che il regime proprietario è di natura pubblica. Questi quartieri costruiti, e mai rinnovati, non rispondono più alle esigenze necessarie in termini di sicurezza, efficienza e comfort dell'abitare contemporaneo. Gli interventi di efficientamento energetico offrono, in tale situazione, un'opportunità per nulla scontata per condurre altresì ad una riqualificazione generale dei quartieri, per il loro rinnovo fisico e simbolico (Druot et. al. 2007): il retrofit a scala urbana diventa un pretesto per condurre ad un'azione riqualificatrice, se non rigeneratrice, del tessuto costruito delle città e per il suo recupero diffuso. In quest'ottica, operare nella città esistente attraverso progetti di retrofit urbano, significa intervenire andando oltre al puro adeguamento e ridimensionamento tecnologico, nonostante generalmente l'efficienza energetica venga gestita e si limiti alla scala dell'edificio secondo un approccio eminentemente tecnico. Superarlo significherebbe generare un *«vero e proprio cambiamento di paradigma nella definizione di efficienza energetica, prendendo in considerazione non soltanto gli edifici, ma piuttosto l'intero ambiente urbano alla scala locale, incluse le relative ricadute sulla qualità della vita urbana»* (Caneparo e Rolfo, 2017). Il retrofit così inteso agisce alla **scala urbana** intervenendo tanto sugli spazi costruiti quanto sugli spazi aperti, tanto sugli spazi pubblici quanto sugli spazi privati, come anche su quelli ibridi (spazi privati impiegati per attività pubbliche e viceversa). Lo spazio diviene perciò tassello necessario su cui fondare questo ragionamento, in particolare diventa rilevante la differenza, la coesistenza e, quindi, la determinazione dei confini che li dividono: si tratta di un tema che di per sé definisce *«l'essenza stessa della città europea»* (ibid.). Lo spazio "in negativo", come viene restituito da Bruno Zevi (1948), non è solo uno spazio meramente "vuoto", ma può essere visto e trattato come quello costruito, considerandolo una *«architettura a volume zero»* (Aymonino e Mosco, 2006); si interviene sia sugli spazi pieni, sia sugli spazi vuoti, permettendo di svolgere operazioni di mitigazione e adattamento: consente, in questo modo, *«l'abbattimento dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti, limita il consumo di aree libere, riduce l'effetto isola di calore, soddisfa gli stili di vita contemporanei, migliora l'immagine di edifici e quartieri, combatte il rischio di povertà energetica, favorisce la mixité sociale e funzionale, accresce i valori immobiliari, rilancia il settore dell'edilizia, in breve permette di ottenere molteplici co-benefici»* (Bonavero, 2020). Lo spazio aperto, insieme a quello costruito, diventa il protagonista degli interventi di retrofit urbano: qualsiasi sia il regime proprietario, gli interventi sullo spazio aperto hanno in generale lo scopo di migliorare la qualità urbana.
A partire da queste prime osservazioni, chiaro è come il retrofit si sposi e si inserisca più facilmente

all'interno delle logiche dell'"**urbanistica climatica**", piuttosto che in quelle dell"urbanistica sostenibile" evoluta a partire dagli anni Ottanta (Hodson e Marvin, 2017). Si tratta di un cambio di paradigma che sta spingendo sempre più verso la pianificazione urbana incentrata sullo sviluppo di città "climaticamente resistenti" e verso un ridisegno della narrazione politica dominante tra le principali città del mondo: l'urbanistica climatica è caratterizzata da nuovi programmi, iniziative e politiche di sviluppo che mirano a promuovere le città come quei siti in cui innescare necessariamente interventi di mitigazione e adattamento (Long e Rice, 2018). Le alterazioni del cambiamento climatico hanno reso sempre più urgente la necessità di ripensare le città, mutarne i paradigmi attuali secondo un cambiamento radicale, che prenda le distanze dal metodo tecnico-ingegneristico oggi applicato. Un approccio differente che si concentra e lavora sulle città e che dà priorità alla protezione delle infrastrutture è, perciò, indispensabile (university of Sheffield, 2019). Considerare ed evolvere verso *«nuovi modelli di convivenza invece di preservare le attuali narrazioni neoliberali e di estrazione»* (Cerruti But, 2019) apre alla possibilità di ripensare l'immaginario urbano, di cambiare i modi e il modello di urbanizzazione attuale, il quale si muove da un approccio sistemico relazionandosi a più discipline: si dissocia dall'approccio che considera meramente la tecnica come unica soluzione ed unico metodo per far fronte alla mitigazione e all'adattamento delle città.

In particolare l'urbanistica climatica vede tra le principali priorità la necessità di controllo delle emissioni del carbonio e degli altri gas serra (GHGs) inquinanti, facilitando in questo modo lo sviluppo delle governance sul clima alla scala urbana e territoriale; si presenta così l'occasione per avviare un'ulteriore regolamentazione all'interno delle città a partire dall'estensione dell'azione disciplinare a livello istituzionale, di quartiere e individuale (Rice, 2010).

In secondo luogo, si basa sulla nozione secondo cui le città agiscono come motori primari della crescita economica ed è per questo motivo che viene data la priorità anche allo sviluppo di sistemi resilienti, al clima a livello urbano e infrastrutturale, si tratta di uno sforzo che richiede un investimento finanziario significativo, ma necessario (Long e Rice, 2018).

Le potenzialità che il retrofit urbano è in grado di esprimere sono ormai riconosciute da più parti nonostante vi sia un forte divario tra la sua teorizzazione e la sua effettiva applicazione su larga scala. Condizione probabilmente causata dall'assenza di un'agenda urbana a livello nazionale che, al momento, ambisca a seguire tale direzione e che aiuti a valicare *«l'attuale frammentazione di norme, competenze e risorse»* (Bonavero, 2020), oltre che da una ristrettezza dal punto di vista dei finanziamenti. Si tratta di interventi di enorme importanza a livello di resilienza sociale e fisica, ma anche a livello economico: *«comportano costi molto elevati che non possono essere affrontati solo attraverso risorse pubbliche»* (Gargiulo e Lombardi, 2016), *«condizione determinata dai vincoli di bilancio cui molte amministrazioni pubbliche sono sottoposte»* (Caneparo e Rolfo, 2017). In questo senso le forme di collaborazione tra enti pubblici ed investitori privati, attraverso il modello della sussidiarietà, dei patti di collaborazione o del parternariato[28], assumono un'importanza non indifferente. La cooperazione tra settore pubblico e settore privato si fondano su modalità totalmente differenti rispetto a quelle che venivano applicate in passato. Se un tempo le collaborazioni tra settore pubblico erano rese possibili attraverso gli investitori, oggi non risulta più possibile, gli investitori sono sempre meno e questo fa di tale approccio un modello estremamente superato. Il settore pubblico si trova a collaborare con il primo, il secondo, ma specialmente con il terzo settore (Cerruti But, 2021) per attuare o, addirittura, delegare la messa a punto di strategie di sviluppo territoriali, compresa la strategia di retrofit. Si tratta di una vera e propria Rete[29] che permette, nelle condizioni socio-economiche attuali, di realizzare quegli interventi di cui, un tempo, era il settore pubblico ad occuparsene, inoltre *«promuove una ridefinizione del concetto di governance basata sul principio di sussidiarietà dove il rischio principale è preservare l'interesse generale rispetto agli interessi privati e individuali»* (ibid.). Oggi il ruolo del pubblico non è altro che quello di mettere insieme, organizzare, farsi da garante per tutti quegli interventi previsti che le reti hanno intenzione di sviluppare.

28 Date le implicazioni socio-economiche del mondo contemporaneo, la collaborazione tra pubblico e privato per mezzo del parternariato non è più attuabile. E' uno strumento tipico degli anni Novanta. Oggi vengono utilizzate modalità di collaborazione decisamente differenti

29 Emblematica all'interno di questo discorso è la Rete Labsus il cui obiettivo cardine è quello *«"accompagnare" i cambiamenti che sottende l'articolo 118 della Costituzione, traducendo in pratica ciò che viene delineato come principio generale, ossia il principio di sussidiarietà» (Caselli, 2018).*

«Questo modello di governance autoregolante rafforza le alleanze tra il secondo e il terzo settore e lascia l'istituzione pubblica fuori dal discorso dello sviluppo definendo nuovi attori, nuove competenze e nuovi immaginari. Inoltre, poiché questo rafforzamento del tessuto sociale nasce dalla tensione tra i territori, è particolarmente visibile nei territori mediali » (Cerruti But, 2019).

«La rete diventa sempre più una caratteristica di base del nuovo paradigma che si crea sui territori, valorizzandone le specificità, ma anche il coordinamento delle esperienze e le prospettive di sviluppo» (Caselli, 2018).

Come riporta Tim Dixon (2018), il termine "retrofit" nasce negli Stati Uniti tra gli anni Quaranta e Cinquanta ed è sostanzialmente composta dai due termini: "retroactive" (retroattivo - che si applica o fa riferimento al passato) e "fit" (adattare/aggiornare). Perciò letteralmente significa "aggiornare retroattivamente". Tale termine intende descrivere l'azione tecnica di operare *«cambiamenti (sostituzione di parti, aggiunta di nuovi elementi) introdotti in modelli più recenti, allo scopo di soddisfare nuove esigenze o di corrispondere a requisiti normativi successivi al momento della produzione»* (Treccani), o più semplicemente aggiungere un componente o un accessorio a qualcosa che non lo aveva quando è stato prodotto (Oxford English Dictionary). Il termine può essere riferito a diversi ambiti, tra cui quello architettonico. Nel tempo è stato infatti utilizzato in riferimento alle modifiche fisiche sostanziali compiute sugli edifici – in relazione alle attività di mitigazione per migliorare l'efficienza energetica o connesso al concetto di adattamento in modo da aggiornare un edificio alle nuove condizioni o requisiti (Wilkinson, 2012) – e spesso è stato usato in modo interscambiabile con altri termini come "ristrutturazione", "conversione", "rinnovo" o ancora "refit" (Dixon, 2014; Dixon, 2018).

Nonostante ciò, il retrofit urbano si distanzia da queste specifiche terminologie e si distingue grazie alle sue specifiche caratteristiche quali: (i) la sua natura globale e su larga scala; (ii) la sua natura integrata, ovvero necessitante della collaborazione tra pubblico e privato, tramite la sussidiarietà o i patti di collaborazione; (iii) un insieme dichiarato di obiettivi chiaramente definiti e monitorati in termini di sostenibilità e resilienza tramite nuovi modelli di urbanizzazione.

Dati questi aspetti caratterizzanti si può pertanto asserire che: *«il retrofit urbano può essere considerato come la modificazione diretta del tessuto, delle forme o dei sistemi che compongono l'ambiente costruito al fine di migliorare l'efficienza sì energetica, ma anche la gestione delle risorse, come l'acqua o il suolo e la gestione dei rifiuti»* (Eames, 2011). Dunque, il retrofit

1.2.3.1. Definizioni

urbano è qualcosa di molto più ampio rispetto a quanto si intende generalmente con il termine "retrofit", che il più delle volte viene attribuito ad interventi compiuti alla scala architettonica. Ci si riferisce di fatto ad un sistema interconnesso di azioni programmate sulla città, in modo da sviluppare una strategia la cui componente tecnologicamente innovativa diventa fondamentale, dato lo stretto rapporto che si instaura tra retrofit urbano e cambiamenti climatici in continua alterazione. Per questo motivo il suo sistema prende forma da un approccio previsionale, che cerca di capire come il clima si evolverà nel futuro in relazione al comportamento dell'uomo, per mettere a punto sistemi che siano in grado di prevenire e far fronte all'intensità dei fenomeni attesi (Dixon et. al. 2013; Britnell et. al. 2014; Dixon et. al. 2018). Ancora, enfatizza la necessità di operare attraverso *«transizioni multiscalari»* (Britnell et. al. 2014), ovvero integrando nel proprio progetto le diverse scale: quella architettonica, di quartiere e di città, secondo un **approccio sistemico e multilivello**; identifica ed integra nella propria progettazione le tecnologie innovative da attuare per il raggiungimento dei propri obiettivi (Dixon et. al. 2013); viene identificato come processo volto ad un cambiamento *«co-evolutivo e socio-tecnico»* (Hodson e Marvin, 2012).

1.2.3.2. L'Innovazione Tecnologica

La dimensione tecnologica della città è sempre un aspetto secondario rispetto a quelle che devono essere le idee e gli **indirizzi** che guidano e sviluppano la strategia.
A partire da questa affermazione/proposizione si vuole esplicare come le strategie di sviluppo tecnologico, nella loro generalità, devono sempre entrare in gioco solamente dopo che le questioni urbane sono state comprese e gli indirizzi strategici, individuati. Se il dilemma contemporaneo prende vita intorno all'idea che è la città stessa il problema, ciò che preme è abbandonare l'approccio ingegneristico problema-soluzione a cui siamo sempre stati abituati. La vera questione contemporanea è il necessario abbandono di questa visione totalmente improntata sulla tecnica e sulla tecnologia; la tecnica non è la vera soluzione ai problemi generati dalle città soprattutto all'interno dell'immaginario secondo cui la città può essere considerata come una risorsa rinnovabile.
È proprio Belangér che si inserisce all'interno di questo dibattito affermando che il tema reale non è il considerare l'urbanizzazione come un problema, ma proprio perché l'uomo abita il mondo urbanizzandolo, l'urbanizzazione stessa deve essere **La Strategia** (Belangér, 2009). Si tratta di pensare al come urbanizzare il mondo in modo differente, innovativo, che consideri i problemi legati al cambiamento climatico come essenziali per lo sviluppo contemporaneo della città e del mondo. Ed è sempre in questa direzione che si muove l'"urbanistica climatica", la quale prende forma a partire da un approccio che in prima battuta tralascia la tecnologia e la tecnica, per considerare, invece, di primaria importanza le questioni urbane legate al climate change, secondo una *«pianificazione climatica»* (Magni; Musco, 2014). In sostanza guarda la città secondo una visione critica, ne considera le problematicità e le potenzialità, considera come poter attuare uno sviluppo secondo metodologie differenti, che guardano la città in quanto tale, inquanto sistema composto da una molteplicità di elementi e di fattori, e non come supporto tecnologico per l'esistenza. Prendendo le distanze da questa visione di città lo spazio materiale e immateriale, fisico e virtuale, in cui viviamo, lo si può considerare come l'infrastruttura della nostra esistenza: le strutture e le infrastrutture non vengono più catalogate, suddivise come sistemi differenti, in spazi dell'abitare, spazi serviti o spazi serventi, tutto è infrastruttura, tutto è funzionale alla vita e al vivere (Easterling, 2019). E proprio a partire dal fatto che tutto in questo mondo è infrastruttura, se vogliamo immaginare un futuro alternativo, diverso, effettivamente capace di rispondere al cambiamento, la città deve considerarsi come la soluzione, la strategia stessa. In quest'ottica è necessario considerare il suolo come un oggetto su cui lavorare, il suolo è infrastruttura soprattutto se il paesaggio e le infrastrutture vengono intesi come un elemento unico e unitario e non come due elementi tra loro sconnessi e separati: il significato convenzionale dell'infrastruttura moderna risulta mutato, riformulato come un sistema sofisticato comprendente di risorse, servizi e agenti essenziali che generano e sostengono le economie urbane (Belanger, 2009). *«Questo favorisce la messa a punto di nuove modalità di lavoro che sembrano scardinare le contrapposizioni e le antinomie ereditate dal recente passato e radicate negli immaginari collettivi e scientifici quali: scientifico/creativo, temporaneo/permanente, strategico/tattico»* (Lentini, 2020).
È chiaro come la visione sia, e deve essere, molto più estesa rispetto al mero elemento tecnologico che, ripetutamente, viene incastonato nella dimensione urbana: la riflessione deve interrogare, analizzare e comprendere il "sistema città" nella sua complessità e nella sua unicità, nella sua multisettorialità e multidisciplinarietà, appunto, secondo una visione sistemica, e non a partire dal dover necessariamente trovare un'immediata soluzione al problema senza prima considerare da dove realmente esso arrivi e da cosa sia generato.

Se più comunemente il termine "retrofit" viene messo in relazione a quegli interventi di riqualificazione energetica, diventati essenziali per aggiornare il patrimonio architettonico e soddisfare i requisiti prestazionali ed energetici necessari nel quadro ambientale contemporaneo. In tal senso, l'Unione Europea si è impegnata - inizialmente nel 2011 - nella definizione della Direttiva Efficienza Energetica (Energy Efficiency Directive) che ha visto la designazione della Direttiva 2012/27/UE, modificata nel 2018 con la Direttiva 2018/2001 e attualmente in fase di revisione al fine di definire obiettivi energetici più ambiziosi e il loro raggiungimento entro il 2030, con la determinazione di restrizioni energetiche più vigorose e incisive. La volontà è quella di guidare la transizione energetica verso forme rinnovabili, più rispettose dell'ambiente, si tratta di un moto evolutivo che riguarda altresì il campo dell'architettura. Ma in questa direzione, un nuovo interesse viene rivolto a quella forma di retrofit che non si riferisce più solamente alla scala dell'edificio, ma si amplia e considera architetture, infrastrutture e spazi aperti in maniera organica, sistemica, come facenti parte di un unico organismo collaborante, costituente il tessuto urbano. Infatti «se le nostre città devono adattarsi alle esigenze del futuro, è necessario perseguire un approccio sistemico» (Dixon et. al. 2018). Tradizionalmente le città hanno dato avvio al proprio sviluppo a partire da una pianificazione incentrata principalmente sulle esigenze locali, ma ad oggi esse risultano indissolubilmente legate a quelle globali: lo sviluppo si origina tramite la collaborazione sinergica tra amministrazioni locali e la dirigenza nazionale e non solo, secondo governance multilivello capaci di considerare l'urbano come una costellazione di sistemi fortemente connessi tra loro, prescindendo dalla frammentarietà che tipicamente gli viene attribuita (ibid.). In questo contesto è importante rendersi conto che lo sviluppo sostenibile può applicarsi alla scala di edifici, quartieri, città, regioni, nazioni e mondi. Spesso il nostro pensiero non è riuscito a trattare l'ambiente costruito come spazialmente connesso e complesso (Pinnegar et. al. 2008) ed è in questa direzione che la prospettiva multilivello cerca di operare. È un tassello su cui si fonda il

1.2.3.3. L'Approccio Sistemico

30 Il concetto di "approccio sistemico" si lega e relaziona con quello di "design sistemico" (Bistagnino, 2011) il quale si occupa della progettazione di tutte quei meccanismi relazionali che coinvolgono persone, attività, risorse – i componenti che generano il sistema - di un territorio al fine di valorizzarne i caratteri identitari e le risorse locali; produrre benessere e sviluppo (systemicdesign.org).

31 Si specifica che la visione sistemica presenta al centro del proprio lavoro, indagine, il sistema stesso, che, in quanto tale, viene inteso come complesso e composto da una molteplicità di elementi che interagiscono e che si relazionano tra loro.

retrofit urbano in modo da concettualizzare un approccio più sistemico, in contrasto a quello che potrebbe essere definito un metodo operativo alla scala dell'edificio (Britnell et. al. Watson, 2014), non abbastanza incisivo per sviluppare la resilienza economica-sociale-strutturale che il retrofit urbano dovrebbe essere in grado di determinare per mezzo della sua progettazione strategica.[30]
Inoltre, è proprio attraverso questo approccio che si ritiene necessario guidare la transizione in termini ambientali[31] e energetici e tecnologici, dal momento che permette di identificare globalmente le criticità del contesto urbano grazie ad una visione complessiva del sistema, considerando contemporaneamente la sfera architettonica, infrastrutturale e i vuoti che si interpongono tra la dimensione del costruito; la comprensione delle relazioni che li uniscono e i flussi che condividono, indagando, quindi, il sistema in quanto tale. Permette di mettere in luce la complessità e, contemporaneamente, la fragilità del sistema su cui risulta necessario intervenire. Una prospettiva integrata, per facilitare la messa a punto di questi progetti strategici, deve essere sviluppata anche sulla collaborazione degli attori coinvolti nel processo pianificatore, il quale viene avanzato perseguendo nuove forme di lavoro interdisciplinare. Prevede la cooperazione di tutte le figure professionali - come architetti, ingegneri, pianificatori, scienziati, sociologhi - in modo da contrastare la frammentazione disciplinare che solitamente si manifesta in campo progettuale, cercando pertanto di agevolare le transizioni urbane oggi necessarie per le città e i territori e di ottenere risultati plausibilmente migliori (Dixon e Eames, 2013). Rispondere all'esigenza di operare secondo un approccio multilivello e multidisciplinare in maniera efficace, richiede di valicare la disconnessione tra chi è coinvolto nel processo, cosa deve essere fatto, perché è importante, come sarà realizzato; una serie di questioni che abitualmente sono state trattate separatamente, ma che necessitano di essere trattate secondo un'unica visione d'insieme (Dixon et. al. 2018).

1.2.3.4.
Casi Studio

05 RAINMAKER. TOWARDS A WATER-BASED URBANITY

06 URBAN-FOREST ALMEERDERHOUT

05 Rainmaker. Towards a Waer-Based Urbanity

anno|
2010/
progetto di ricerca

luogo|
Casablanca,
Marocco

progettista|
Smaq

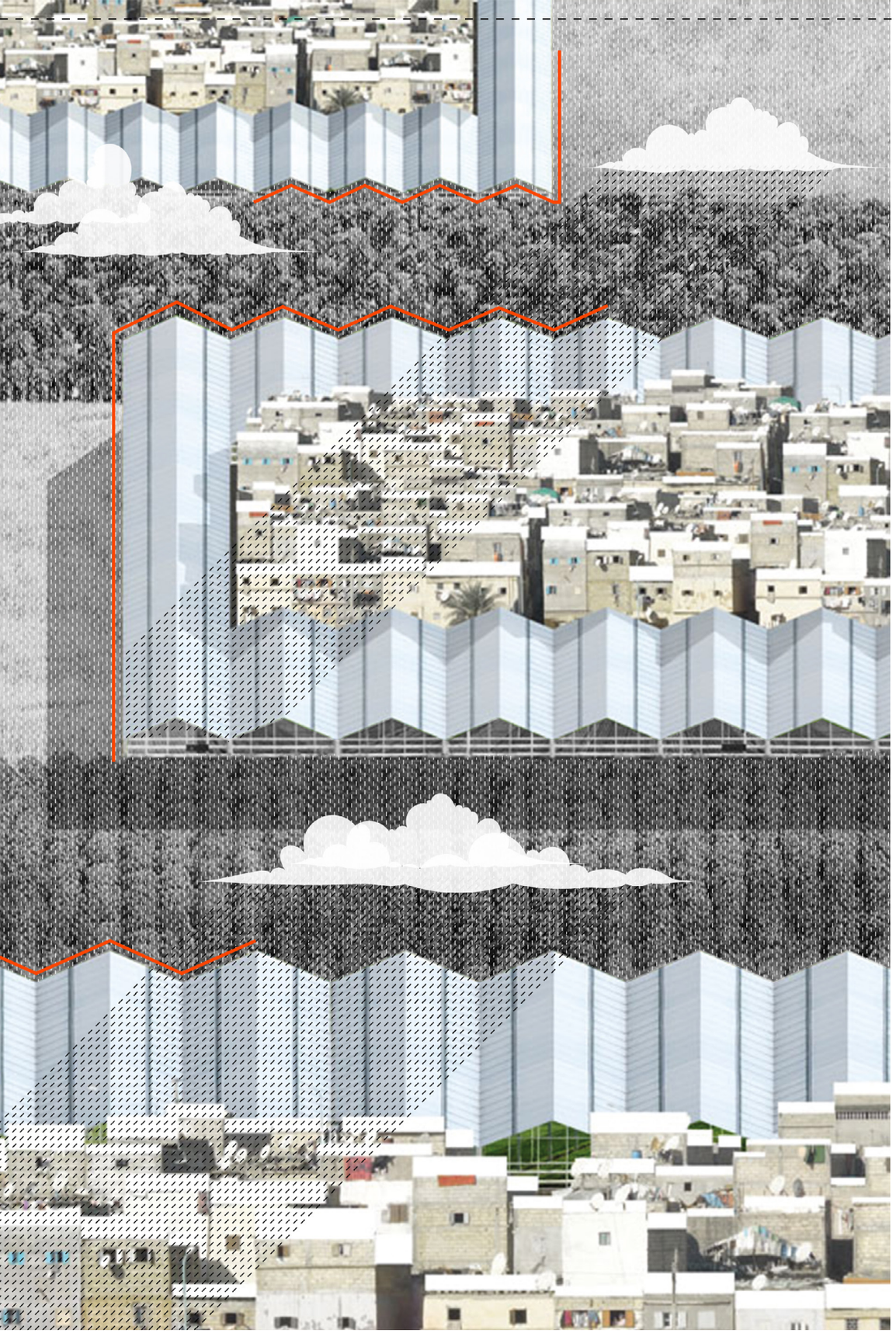
«"Rainmaker - Verso un'urbanità basata sull'acqua" è stato sviluppato nell'ambito di "L'agricoltura urbana come fattore integrativo di uno sviluppo urbano ottimizzato per il clima". Urban Argiculture Casablanca è un progetto dell'Università tecnica di Berlino finanziato dal programma di ricerca "Future Megacities" del Ministero federale tedesco dell'istruzione e della ricerca (BMBF)». >

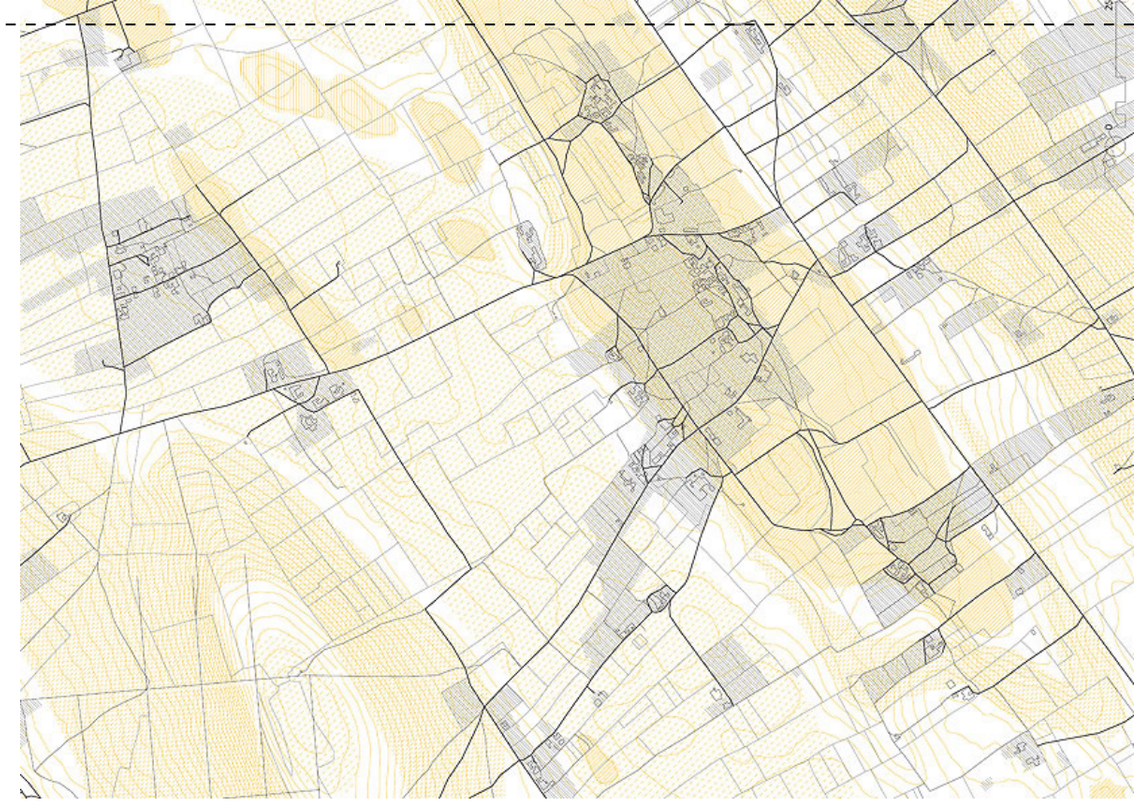
Il progetto di ricerca proposto dallo studio tedesco Smaq presenta come obiettivo lo sviluppo di una strategia per l'urbanizzazione dell'area metropolitana di Casablanca in Marocco. Il progetto si sviluppa intorno al tema dell'acqua e sulla sua gestione, tema fondamentale per un luogo così arido: la regione può, in questo modo, affrontare le sfide della crescita dovuta all'immigrazione e la crescente siccità. La strategia a lungo termine consiste nel far rivivere il ciclo naturale dell'acqua promuovendone l'evaporazione, la condensazione e la generazione di precipitazioni, fenomeno prezioso per questo paese. Secondo l'ideologia su cui viene impostato il progetto, l'acqua non deve lasciare il paesaggio: piuttosto che incanalare l'acqua e condurla verso l'oceano tramite il sistema fognario, le acque reflue della città vengono pretrattate e immesse nella regione tramite sistemi di irrigazione presenti nelle aree agricole, permettendo la fertilizzazione delle piantagioni. Qui l'acqua evapora nuovamente arricchendo il naturale ciclo delle acque. La sua evaporazione consente di ridurre significativamente la temperatura superficiale, favorendo lo svilupparsi di precipitazioni: le piantagioni migliorano la capacità di stoccaggio dell'acqua precipitata nel suolo, il deflusso superficiale viene limitato riducendo le problematicità che tale fenomeno può causare e vengono generati parchi ombrosi, necessari per creare ambienti freschi e confortevoli durante i periodi più torridi. Per far fronte alla pressione demografica e non dover necessariamente utilizzare le acque sotterranee sorgive, l'approvvigionamento idrico viene garantito temporaneamente da una nuova infrastruttura locale: le serre chiuse riutilizzano le acque grigie delle famiglie e allo stesso tempo permettono di produrre cibo e ottenere una certa redditività. Diventano delle vere e proprie strutture che fanno da nuova cornice alla città, delle mura vetrate che incorniciano i nuovi insediamenti. La strategia permette di dar vita ad una rigenerazione del ciclo dell'acqua: se le precipitazioni aumentano, le acque grigie di altri insediamenti possono essere convogliate nell'agricoltura e nell'orticoltura promuovendo nuovamente la frequenza del ciclo.

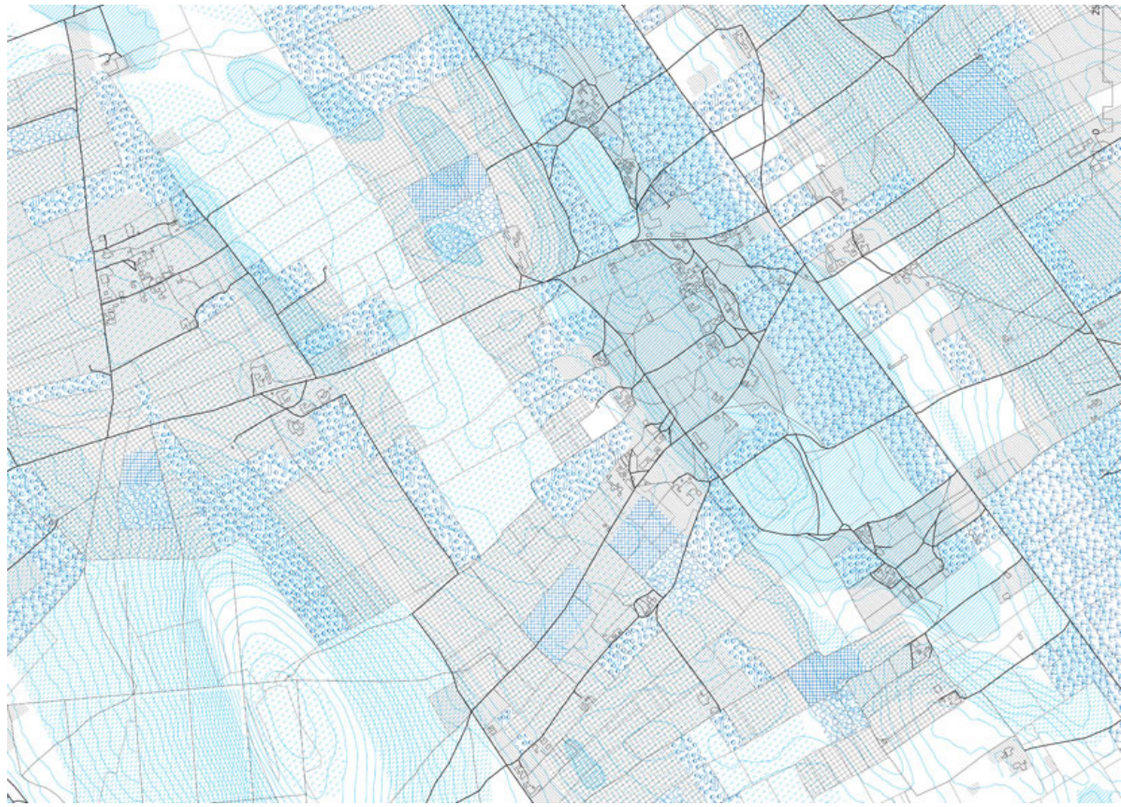
> **45. Gli insediamenti. «Transparent city wall formulated by water recycling and freshwater generating closed greenhouses»**
Fonte: smaq.net

>> **46. «Dried out landscape today»**
Fonte: smaq.net

>> **47. «Water saturated landscape»**
Fonte: smaq.net







URBAN-FOREST ALMEERDERHOUT 06

anno|
2019/2025

luogo|
Almere,
Paesi Bassi

progettista|
Lola Land

> *«Il futuro della città è una foresta. In questa epoca di cambiamenti climatici e di esaurimento delle risorse, abbiamo un disperato bisogno di foreste che ci riconsegnino aria pulita e risorse rinnovabili, fornendo allo stesso tempo spazio per popolazioni di animali e uccelli e conferendo alle persone la possibilità di camminare, passeggiare, giocare e godersi la bellezza della foresta. Ad Almere, nei Paesi Bassi, si trova una foresta di questo genere: la foresta urbana Almeerderhout».*

Con i suoi 1400 ettari, l'Almeerderhout è la più grande foresta urbana dei Paesi bassi. Tuttavia, attualmente si trova in stato di abbandono. Staatsbosbeheer – la guardia forestale statale – e la città di Almere condividono l'ambizione di trasformarla nella "foresta urbana del futuro". Una foresta che si sviluppa lungo la città, che si evolve in parallelo con le mutevoli esigenze sociali della città e che altresì contribuisca alla realizzazione di un ambiente verde e sano. Con la guardia forestale, un gruppo di stakeholder locali e professionisti, la città olandese ha lavorato nella direzione di un piano di sviluppo che vede come protagonista l'elemento vegetativo, in grado di sviluppare una condizione di comfort ambientale, generare spazi ricreativi, potenziare la biodiversità e gli ecosistemi locali nell'ottica della sostenibilità ambientale e sociale. La fatiscente foresta di Almeerderhout viene perciò rivalutata nelle sue potenzialità; la logica del recupero di spazi di città obsoleti, anche non trattandosi di spazi chiusi, costruiti, qui si ripresenta. Dimostra come anche gli spazi pubblici, aperti, necessitino di essere rivalutati, riqualificati, rigenerati in una prospettiva che guarda verso il cambiamento climatico e lo sviluppo di un tessuto resiliente.

Il progetto, come esposto dallo studio LOLA, si sviluppa sostanzialmente a partire da cinque indirizzi progettuali, con l'obiettivo di condurre alle ricadute ambientali e sociali prestabilite:

«Merged with the city». I collegamenti migliorati permettono di unire perfettamente la foresta urbana con le strutture paesaggistiche blu-verdi della città e dei quartieri adiacenti. Diventando la controparte boscosa del lago Weerwater, saranno vissuti insieme come un unico grande spazio ricreativo per la città.

«Enhanced ecological continuity». I collegamenti ecologici diretti alle aree naturali posti nelle vicinanze - come Horsterwold, Weerwater, Gooimeer e Eemvallei - attivano la centralità della foresta urbana e il potenziamento della continuità ecologica. Importanti aree naturali locali saranno perciò interconnesse e migliorate generando una maggiore libertà nello sviluppo dei cicli e dei processi naturali. Ciò si tradurrà in una catena continua di "foreste selvagge" che collegano le aree naturali adiacenti.

«Innovative identity-based maintenance strategy». La manutenzione forestale e la sua cura, secondo tale approccio, si basa sulla diversità delle specie vegetative, piuttosto che sulla presenza di una singola tipologia. Le differenze locali nelle condizioni abiotiche del suolo e dell'acqua sono il fondamento per guidare una nuova strategia di gestione forestale che sviluppa la finalità di realizzare una foresta caduca dall'elevata biodiversità. Per raggiungere tale obiettivo, le fragili metodologie impiegate nella monocoltura forestale saranno sostituite da un approccio che preferisce favorire lo sviluppo di un'area vegetale dall'accentuata diversità e complessità tipologica con una forte attenzione nei confronti dell'adattamento alle nuove realtà climatiche.

«Iconic forest destinations». L'addizione di nuovi poli attrattivi ha l'obiettivo di rendere la foresta in sé una vera e propria attrazione turistica, conosciuta anche nel resto dei Paesi bassi e non. Queste destinazioni "iconiche" vogliono riflettere le caratteristiche identitarie della specifica area vegetale in cui vengono allocate. Vengono costruite come vere e proprie "vetrine" innovative che offrono esperienze uniche ai visitatori. Esperienze che vanno dalla land-art ai makerspace, alla possibilità di avvistare la fauna selvatica e molto altro.

«Connected one-of-a-kind Almeerderhout Forest loop». le diverse aree forestali che compongono l'Almeerderhout vengono interconnesse tra loro per mezzo di un sentiero: il Almeerderhout Forest loop.

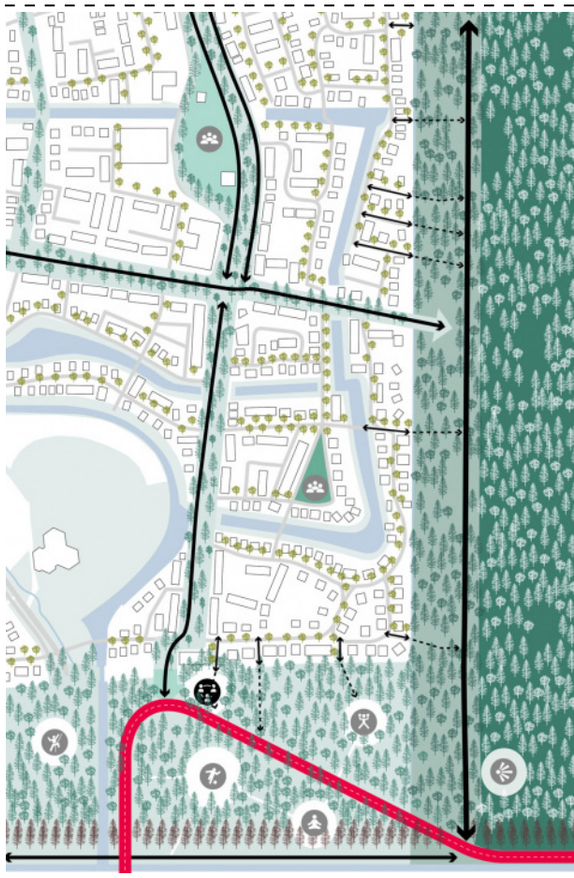
> **48. Almeerderhout Forest: Quattro zoom**
Fonte: lola.land

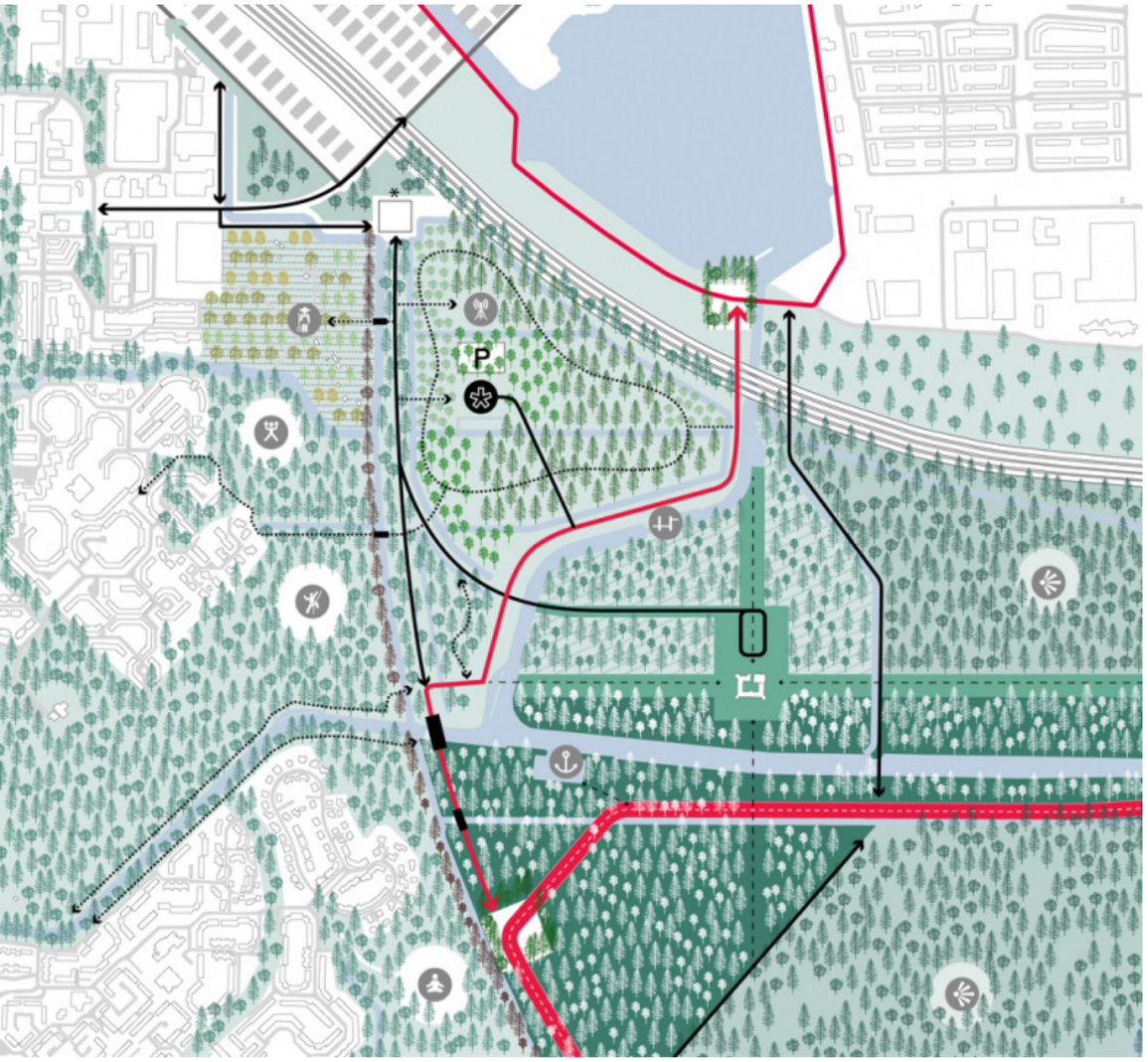
> **49. Almeerderhout Forest: Primo zoom**
Fonte: lola.land

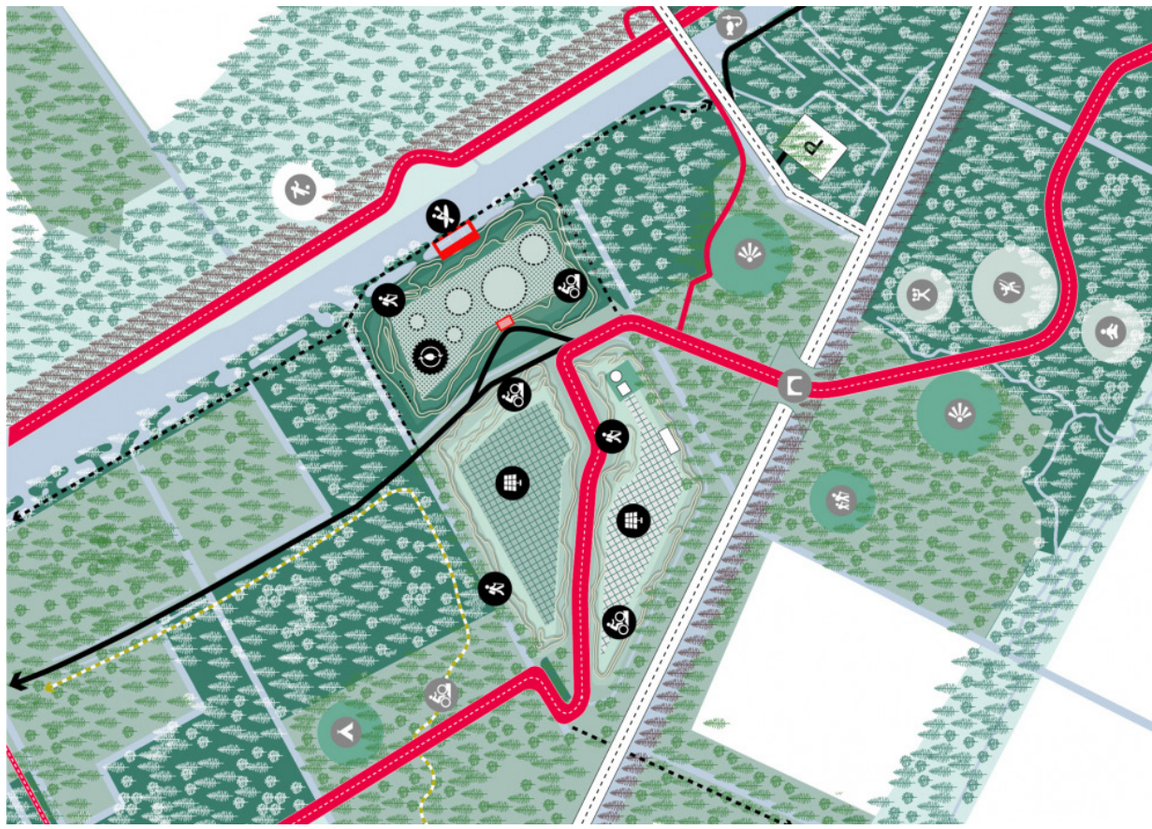
>> **50. Almeerderhout Forest: Secondo zoom**
Fonte: lola.land

>> **51. Almeerderhout Forest: Terzo zoom**
Fonte: lola.land

>> **52. Almeerderhout Forest: Quarto zoom**
Fonte: lola.land




P



1.2.4. Strategie a Confronto

RIGENERAZIONE

- opera secondo un approccio multilivello e multisettoriale, multidimensionale in quanto abbraccia più tecniche e pratiche contemporaneamente
- include in sé la pratica di recupero rifunzionalizzazione riqualificazione retrofit alla scala urbana
- l'obiettivo è quello di contrastare il degrado urbano, ambientale, paesaggistico, economico e sociale, espandendosi verso forme di inclusività sociale, di cittadinanza attiva di matrice locale
- riguarda sia la dimensione ambientale che quella economica e sociale
- è un'azione strategica che agisce sul territorio, sulla città e sulla società che la vive, sul suo sviluppo e sulle sue economie
- è un'attività pianificatoria, programmatoria, progettuale che non si limita al settore tecnico, ma cerca soprattutto di avere implicazioni a livello spaziale e sociale, lavora sugli spazi degradati sia architettonicamente che socialmente
- caratterizzata da Multidimensionalità: insediative, energetiche, ambientali, economiche, sociali, istituzionali, politiche
- lavora su più scale, quella urbana, quella territoriale, quella sociale e si basa su processi che coinvolgono più attori
- dal punto di vista economico-finanziario si appoggia sia ai fondi pubblici che a quelli privati talvolta si appoggia a modelli finanziari di sussidiarietà o di contratto di collaborazione
- è un intervento inclusivo: include la componente sociale nei processi decisionali di sviluppo
- è una strategia mossa da una volontà sociale e politica
- nasce a partire dalla condizione economico-sociale che è venuta a svilupparsi nella città del XXI secolo, dalle sue criticità e dalle sue conseguenti esigenze

RIGENERAZIONE

- significa letteralmente "rendere qualcosa qualitativamente migliore".
- nasce dai concetti di "recupero urbano" e "rinnovamento urbano".
- opera secondo un approccio multilivello e multidimensionale.
- include in sé la pratica di recupero rifunzionalizzazione retrofit alla scala principalmente architettonica, ma anche urbana, dai connotati qualitativi ampiamente compromessi.
- l'obiettivo è quello di conferire nuova qualità generando, senza comunque necessariamente ricercarlo, un eco anche in direzione della sfera energetica e ambientale, economica e sociale.
- può include obiettivi di sostenibilità ambientale, di efficientamento energetico.
- è un'attività pianificatoria, programmatoria, progettuale mossa al fine di recuperare la dimensione qualitativa dell'edificio/area.
- caratterizzata da Multidimensionalità: insediative, energetiche, ambientali, tecnologiche, innovative.
- avviene principalmente a partire da fini economici tramite l'incremento del valore dell'edificio/area dovuto all'aumento della sua qualità.
- è una strategia che negli ultimi anni viene maggiormente impiegata per lo sviluppo delle città.

RETROFIT

- significa letteralmente "aggiornare retroattivamente" significato che descrive l'azione tecnica di operare cambiamenti tramite la sostituzione o aggiunta di componenti che non erano presenti in principio
- spesso viene usato in modo interscambiabile cono i termini "ristrutturazione", "conversione", "rinnovo", "refit
- opera secondo un approccio multilivello e sistemico
- si relaziona profondamente con la riqualificazione e il rinnovamento architettonico e urbano
- l'obiettivo è quello di preparare le città al fine di rispondere ai cambiamenti climatici, diminuirne le fragilità e la vulnerabilità, trasformandole in organismi resilienti capaci di adattarsi alle pressioni naturali e antropogeniche
- è un'attività pianificatoria, programmatoria, progettuale mossa al fine di migliorare l'efficienza sì energetica, ma anche la gestione delle risorse, come l'acqua o il suolo e la gestione dei rifiuti
- caratterizzata da Multidimensionalità: energetiche, ambientali, climatiche, tecnologiche, innovative
- mira a rendere le città energeticamente efficienti e climaticamente resilienti, include l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO_2
- dal punto di vista economico-finanziario comporta costi molto elevati e questo comporta la necessità di attingere da fondi privati in quanto insostenibili economicamente dal solo ente pubblico

1.3.
La Strategia Nazionale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici

< La Condizione Generale

Premessa >

La città del XXI secolo si trova a dover amministrare il proprio sviluppo in uno scenario di enorme vulnerabilità del sistema ambientale con cui si trova connessa. Si tratta di una quinta scenica dove il principale interprete è l'incertezza provocata dai **cambiamenti climatici** i quali, se da un lato vengono interpretati come una forte minaccia per il mondo urbanizzato, dall'altro si configurano come una nuova sfida che le città devono necessariamente affrontare, per conservarsi e potersi salvaguardare da possibili eventi meteorologici dalla forte turbolenza. In questa prospettiva la pianificazione urbanistica e territoriale assume una rilevanza assoluta, in quanto strumento che presenta in sé la capacità di guidare le città nell'affrontare una sfida di tale portata. Il territorio, nella sua configurazione attuale, risulta impreparato a queste possibili trasformazioni atmosferiche. È per questo che pianificare nella città contemporanea significa anche dover sviluppare strategie urbane e **Piani urbanistico-edilizi** che determinino e incentivino l'integrazione al tessuto di interventi che, a partire dalle proprie specificità climatiche e geografiche, mitighino e adattino i diversi contesti territoriali al cambiamento. Al centro di questo scenario pervaso da profonda incertezza, la valutazione della vulnerabilità urbana nella sua complessità e l'individuazione dei rischi geologici e idrogeologici - e non solo - a cui ogni contesto urbano e territoriale è innegabilmente sottoposto, con la conseguente formulazione di concrete strategie di sviluppo atte a contrastare gli impatti dovuti al clima, rappresentano un importante tassello per una pianificazione che potrebbe essere definita "**climate proof**" (Magni; Musco, 2014) o **resiliente**. In questo contesto le città diventano veri e propri luoghi di sperimentazione, centri di controllo, e rivestono un ruolo strategico per quanto riguarda la sperimentazione di tutte le nuove politiche atte sia a ridurre le emissioni climalteranti, sia a potenziare la resilienza urbana nei confronti di tutti quegli impatti che, malgrado le operazioni di mitigazione, non potranno essere evitati. A livello internazionale sono ormai parecchie le città che hanno preso la questione dei cambiamenti climatici con estrema serietà e che hanno compreso la reale situazione di emergenza. La corrispondente urgenza nel dover immediatamente intervenire sull'ambiente, sulla sua degradazione, è stata da molteplici nazioni assorbita: il dibattito sui cambiamenti climatici è diventato ormai centrale e ha acquisito sempre più rilevanza nelle questioni urbane. Oggi più che mai i governi spingono all'introduzione di politiche di "**protezione del clima**" nella gestione ordinaria dei vari contesti urbani (Musco, 2008).

Prima di intraprendere la seguente riflessione, vi è la necessità di specificare come, prima di arrivare a parlare di strategie in termini di mitigazione e adattamento, che di per sé si basano su un approccio meramente scientifico, la metodologia deve muoversi a partire da una riflessione più ampia: la mitigazione e l'adattamento rimangono questioni da trattare in seconda battuta rispetto a quella che deve essere una più completa comprensione dei luoghi, dei territori e di tutte le peculiarità che essi presentano soprattutto data la caratteristica di unicità che appartiene ad ognuno di essi. Solo dopo aver costruito una visione generale e particolare di ogni realtà territoriale e locale è possibile individuare quella serie di questioni che, allora, potranno effettivamente tradursi in una strategia complessiva, esplicabile anche in termini di mitigazione e adattamento. Questa analisi preliminare è un passaggio fondamentale, non solo perché, date le caratteristiche di ogni territorio, le questioni che emergono e le strategie attuabili saranno consistentemente differenti, ma anche perché, essendo la mitigazione e adattamento estremamente connessi alle tecniche e alla tecnologia, queste ultime nel tempo cambiano, si sviluppano rendendo necessario ad un ripensamento in termini di adattamento. L'approccio deve distanziarsi dal mero elemento tecnologico, ma deve ampliare la propria visione definendo strategie univoche e sempre attuabili a prescindere dal singolo elemento tecnologico che viene messo a disposizione in quel preciso istante e in quella precisa epoca. Ed è proprio in questa direzione che si muove l'"urbanistica climatica", prendendo le distanze dalla schematicità che presenta, invece, l'"urbanistica sostenibile" in quanto puramente basata sulla tecnica limitandosi, perciò, ad una visione circoscritta

rispetto ai problemi e al contesto in cui lavora. Approdare verso un tale metodo di lavoro, significa realmente poter definire strategie capaci di gestire i cambiamenti climatici e la loro imprevedibilità; è la tecnologia che si deve adattare alla strategia e non viceversa, dando così la possibilità di tradurre la strategia in indirizzi traducibili in Piani normativi ed urbanistici a cui le Amministrazioni potranno fare riferimento per uno sviluppo sostenibile e resiliente dei propri territori.

In Italia già da diversi anni si è iniziato a includere, all'interno dei sistemi normativi, i piani relativi allo sviluppo di un miglior rendimento energetico urbano e allo sviluppo di linee guida per la protezione del clima al fine di rendere le città e i territori resilienti. Anche se il compimento di politiche e piani d'azione risulta fortemente dipendente dal contesto nazionale e dalla modalità di governance urbana di riferimento, le autorità locali, regionali e nazionali hanno iniziato a definire una serie di piani volti alla protezione del clima che, a seconda dell'ambito a cui si riferiscono, hanno assunto denominazioni differenti e, dove, ad ogni differente denominazione, non per forza corrisponde una sostanziale disuguaglianza in termini di tipologia di piano e contenuti, ma può piuttosto presentare un maggiore o minore livello di attenzione alla mitigazione e all'adattamento (Magni; Musco, 2014). Si tratta dei "Piani d'azione per l'Energia Sostenibile", "Piani per la protezione del clima", "national mitigation/adaptation strategies", climate mitigation plans", Climate strategy plans", "Climate action/protection plans" e sono solo alcune delle strategie regolamentate nel panorama nazionale ed europeo (ibid.). La volontà è quella di inserire all'interno della pianificazione territoriale il tema della resilienza e, quindi, della protezione del clima, sia a scala vasta che a scala locale. Ci si chiede perciò come si potrebbe integrare strutturalmente le questioni del clima negli strumenti ordinari utilizzati per la gestione e pianificazione del territorio. Da questo si può evincere come, per superare le sfide che il cambiamento climatico sottopone all'uomo, alle città, alle nazioni, con l'aggiunta delle sfide relative all'efficienza energetica e delle risorse e quella della sostenibilità della trasformazione, sono necessarie

32 La necessità di agire su più livelli viene anche specificata nel Libro Verde sui cambiamenti climatici, nel quale vengono delineati tre livelli di azione: nazionale, regionale e locale. Il primo livello concerne la previsione e la stima dei rischi e degli impatti, la definizione di strategie rivolte all'adattamento, l'elaborazione di metodi e modelli per guidare lo sviluppo delle strategie mitigatrici e adattive, la descrizione delle misure di prevenzione al fine di preparare una risposta rapida di fronte ai cambiamenti climatici; il secondo livello riguarda la pianificazione territoriale ed agisce su di essa tramite la definizione delle linee guida tecniche specifiche individuando casi di "good practices" al fine di individuare misure che siano economicamente sostenibili ed efficaci; il terzo livello, quello locale, invece, esamina la gestione e l'utilizzo delle risorse naturali, come l'acqua e il suolo, in maniera responsabile (Commissione Europea, 2007).

azioni che operino a livelli diversi: *«politiche di prevenzione, protezione e precauzione, piani di azione strategica, misure ecocompatibili, tecniche di intervento sostenibili, poiché la dinamica dei processi ambientali è sottoposta all'azione contemporanea di forze naturali, sociali e tecnologiche che comportano impatti sull'ambiente costruito»* (Baiani; Valitutti, 2012).[32] In tale contesto anche la *«gestione razionale delle risorse presuppone di rispondere ai bisogni espressi senza distruggere la capacità rigenerativa dei sistemi naturali, implicando la necessità di utilizzare strategie di sviluppo alternative, ambientalmente consapevoli, correlate a tecnologie compatibili»* (ibid.).

Nonostante l'emergenza in relazione al cambiamento climatico sia lampante e tangibile, nonostante i concreti danni provocati dai numerosi fenomeni climatici manifestatisi negli ultimi decenni, tanto in Europa quanto in Italia, non hanno condotto, se non in maniera ridotta, ad un effettiva variazione di approccio nei confronti delle problematiche urbane legate al clima e tantomeno nei confronti dello sviluppo di nuove politiche, misure, regolamentazioni, indirizzi o azioni atte alla protezione del clima o volte alla resilienza dei territori. Probabilmente questa condizione è dovuta al fatto che la "**pianificazione climatica**" presenta una dimensione settoriale e perciò si riduce alla definizione di un proprio piano specifico la cui redazione viene demandata a settori altrettanto specifici delle amministrazioni come l'ufficio ambiente, l'ufficio energia, l'ufficio protezione civile etc. In questo modo viene perso il ruolo di regia complessiva a cui le amministrazioni locali dovrebbero rispondere, dovendo essi essere in grado di gestire eventuali problematiche che richiedono una forte integrazione tra scala territoriale e urbana (Magni; Musco, 2014). È il "City Climate Catalogue" che racchiude la prima vera lista globale di piani per il clima, la catalogazione di tali regolamentazioni risulta un passo importante per avere la visione complessiva di quella che è l'effettiva operatività delle varie amministrazioni nei confronti della questione climatica e, quindi, come esse scelgono di approcciarsi per contrastare il fenomeno climatico, per proteggere l'ambiente e le città; come intendono affrontare l'introduzione tali politiche all'interno degli ordinari strumenti di pianificazione territoriale. I principali settori interessati nella redazione di questi Piani sono quelli maggiormente impattanti a livello ambientale e climatico, toccano perciò *«il trasporto e la mobilità; edifici residenziali, commerciali ed istituzionali; pianificazione urbanistica a scala di isolato/quartiere; la produzione locale e la distribuzione di energia; i settori produttivi quali l'industria, l'agricoltura, i servizi, le foreste»* (ibid.). I Piani clima appartenenti al City Climate Catalogue presentano dei contenuti di massima comuni: il Piano tipo si delinea, appunto, a partire da un documento di inquadramento, strategico in quanto presenta come scopo l'individuazione degli obiettivi sul lungo periodo a seguito di un'attenta

analisi a livello sociale, economico ed ambientale del contesto di riferimento; la determinazione dei settori che saranno interessati dall'intervento, i soggetti che verranno coinvolti; le strutture pubbliche impegnate. [33]

In Italia, rispetto ad altri paesi europei più all'avanguardia per quanto riguarda l'integrazione delle politiche climatiche in quelle governative del territorio, il contesto politico nazionale è ancora inadeguato per accogliere strategie di questo tipo. Forse perché troppo impegnato nel ricercare una stabilità governativa che da troppo tempo risulta assente o forse perché troppo impegnato nel cercare di risolvere i tanti problemi presenti, quelli del cambiamento climatico passano ancora in secondo piano: si tratta di un processo, quello di implementare politiche rivolte al clima, che in Italia risulta ancora troppo debole, soprattutto a livello delle amministrazioni locali.

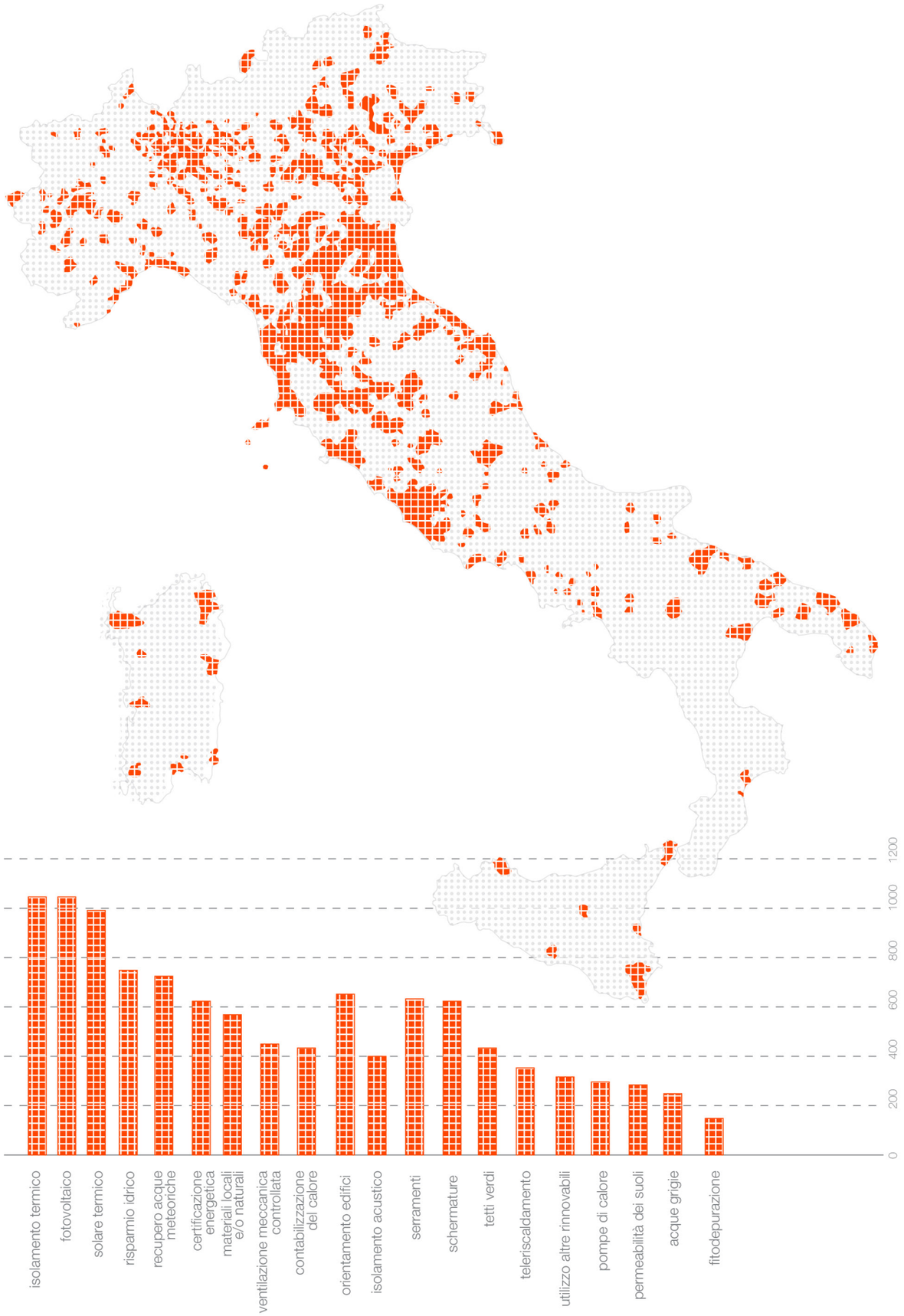
Al momento l'Italia si è dotata di una Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici[34], documento che individua e definisce l'insieme di azioni prioritarie che hanno l'obiettivo di ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici non solo sull'ambiente, ma anche nei confronti dei settori socio-economici e sugli ecosistemi naturali appartenenti al paese italiano.
La Strategia Nazionale è stata redatta sulla base di approfonditi studi e analisi, è il documento più rilevante data la sua visione generale rivolta all'intera nazione e dal momento che delinea il come affrontare l'impatto legato alla trasformazione del clima e alla sua incertezza.
La situazione italiana a livello normativo dal punto di vista climatico, come detto, non è positiva e questa condizione risulta ulteriormente aggravata dal fatto che, al momento, non esistano altre normative vincolanti su tali questioni nella pianificazione territoriale, *«lasciando quindi ancora una volta fuori dall'agenda di Comuni, Province e Regioni le problematiche legate agli impatti del cambio climatico»* (Magni, Musco, 2014). La legge n. 10 del 9 gennaio 1991 è una delle poche normative in vigore a livello nazionale che potrebbe interessare, anche se in minima parte, la questione del clima. Essa impone a tutti quei comuni che presentano più di 50.000 abitanti, l'adozione di un Piano Energetico Comunale dove devono essere indicati i principali consumi energetici riferiti al comune in questione, devono inoltre essere esplicitate le politiche di risparmio energetico applicate ed anche quelle di sviluppo a partire da energie derivanti da fonti rinnovabili (ibid.).
Significativo per quanto riguarda le tematiche del clima e delle città è quanto riportato dalla Regione Emilia-Romagna (Regione Emilia-Romagna, 2012) sul lavoro "Città Sostenibili" avviato a Modena nel 2007 da parte di "Coordinamento Agende 21 Locali Italiane"[35]a seguito della Conferenza Nazionale sul Clima promosso dal Ministero dell'Ambiente. Si è scelto di attivare tale lavoro a partire dalla precedente Conferenza Nazionale, durante la quale i temi legati al cambiamento climatico in ambito urbano, seppur cruciali, erano quasi del tutto assenti. Con l'obiettivo di colmare in qualche modo questa grave carenza, "Città Sostenibili" pone le basi per condurre all'avvio della Conferenza di Bologna nel 2008. La proposta avanzata ha l'intenzione di mettere al centro della discussione l'integrazione delle azioni di mitigazione con quelle per l'adattamento all'interno degli indirizzi per lo sviluppo della città dal punto di vista sostenibile. In seguito, viene presentato il Documento di indirizzo il cui scopo è quello di regolare il passaggio che deve condurre dal Patto al Piano e dove si delineano i processi che le amministrazioni locali aderenti al Patto dei Sindaci devono seguire, in modo da facilitarne il percorso di costruzione e, poi, di attuazione del PAES. Inoltre, il Documento prospetta di trasformare i PAES da piani esclusivamente energetici, in Piani di azione indirizzati all'efficienza energetica e al clima (PAESC). Da questo momento si rinnovano le occasioni di discussione e di avanzamento di proposte in tema climatico e urbano, in modo da sviluppare nuove politiche, implementare quelle già esistenti e da renderle più incisive sia a livello nazionale che locale. Il coordinamento ha individuato le linee guida di indirizzo per i Piani di azione locali per l'energia sostenibile e il clima, e gli ambiti tramite cui intervenire in maniera prioritaria, atti a definire tutte le azioni, i progetti e le misure per implementare la resilienza dei territori nei confronti del climate change.[36] Anche se negli anni si sono registrate alcune sporadiche occasioni durante le quali è stato manifestato interesse e volontà di agire nei confronti del clima, si è comunque rilevato un generale scarso interesse in riferimento a questi temi. Ma, nonostante ciò, in tempi recenti, *«secondo Legambiente gli enti locali che hanno aggiornato le proprie normative regionali e i propri regolamenti comunali introducendo parametri legati alla sostenibilità delle costruzioni sono ormai numerosi, anche se con una distribuzione geografica non uniforme»* (Bonavero, 2020). Sono stati infatti registrati il 15,6% dei Comuni posti al Centro-Nord che si sono dotati di regolamenti edilizio-energetici sostenibili. Questo significa che, sebbene l'Italia a livello nazionale manchi di una legge quadro sul clima, a livello locale sono diverse

33 Il City Climate Catalogue definisce anche: *«l'inventario delle emissioni»* che precisa gli elementi e i settori responsabili delle emissioni di gas serra in atmosfera e perciò coinvolti nell'azione mitigatrice attuata nei confronti delle emissioni direttamente correlate ai consumi energetici derivanti dai combustibili fossili (ISPRA, 2021); il Piano d'Azione, finalizzato alla ricerca di azioni e misure necessarie per l'attuazione di una strategia che punti alla riduzione delle emissioni di CO_2 e, perciò, prevede l'analisi e la selezione dei settori attraverso cui intervenire. Se il Piano risulta finalizzato ad erigere strategie che mirino altresì all'adattamento, allora dovranno anche essere ricercati i potenziali impatti, di natura previsionale e localizzativa, attraverso la definizione del corrispondente inventario, riferito ad uno scenario temporale breve e medio-lungo. L'inventario degli impatti prevede tra le altre cose l'identificazione delle *«aree a rischio idraulico e deflusso difficoltoso; aree costiere a rischio di erosione; aree a rischio di formazione di isole di calore urbane»* (Magni, Musco, 2014).

34 Documento redatto per mano del Ministero dell'Ambiente entrato in vigore nel 2015

35 Associazione che supporta la promozione del Patto dei sindaci e l'implementazione dei Piani d'azione per l'efficienza energetica PAES

36 Tali ambiti vengono individuati in: (1) pianificazione territoriale relativamente all'uso del suolo e governo del territorio su area vasta; (2) prevenzione, riduzione e gestione della vulnerabilità del territorio in relazione all'assetto idrogeologico; (3) pianificazione urbanistica, sistemi insediativi, edifici e comfort climatico della città pubblica; (4) ciclo idrico in ambito urbano, conservazione della risorsa e sua qualità; (5) verde urbano multifunzionale (6) servizi socio-sanitari e protezione civile.



< **53. I comuni italiani con parametri di sostenibilità energetico-edilizia nei Regolamenti Edilizi e i parametri di sostenibilità più comuni.**
Fonte: (Legambiente & CNAPPC, 2016)

37 I più affrontati all'interno delle normative comunali rimangono quelli riguardanti l'isolamento termico trattato da 1038 Comuni, il fotovoltaico da 1037 e il solare termico trattato da 994, mentre alcuni degli ambiti ritenuti più innovativi risultano omessi da ancora molti comuni, per esempio la fitodepurazione viene normata solamente da 117 Comuni (Legambiente & CNAPPC, 2016).

le realtà che hanno deciso di fare qualcosa per la sostenibilità ambientale e per mettere in atto regolamentazioni che puntino ad effettuare un miglioramento nell'efficienza energetica degli edifici, con l'obiettivo di ridurre i consumi e di conseguenza le emissioni di CO2 incentivando, a tal fine, l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili come il fotovoltaico o il solare termico. Ma queste regolamentazioni non toccano solo la dimensione energetica in senso stretto, sono diversi i parametri di sostenibilità che man mano sono stati inclusi all'interno dei regolamenti edilizi comunali legati all'efficienza energetica, al risparmio idrico o ancora all'innovazione ambientale (Legambiente & CNAPPC, 2016). Si parla di: isolamento termico, isolamento acustico, risparmio idrico, recupero delle acque meteoriche, fitodepurazione, orientamento degli edifici, serramenti, schermature, impianti di riscaldamento, permeabilità dei suoli, materiali locali e riciclabili, raccolta differenziata etc.[37]
Queste normative sono necessarie nel supportare la sfida della riqualificazione del patrimonio edilizio, operazione che deve essere accompagnata ed accelerata dalla regia nazionale in quanto sarà il vero campo d'intervento che interesserà i prossimi anni. Ciò viene confermato non solo dal fatto che in Italia la gran parte del patrimonio edilizio risulta costituito da edifici costruiti nella seconda metà del Novecento (CNAPPC, 2017), ma anche dagli obiettivi energetici stabiliti a livello nazionale ed internazionale (Legambiente & CNAPPC, 2016). Due sono i modelli normativi da cui sviluppare le regolamentazioni, si dividono in requisiti e incentivi, suddivisi tra obbligatori e volontari. I primi, stabiliscono generalmente le prestazioni minime a cui attenersi; i secondi invece prevedono deroghe, scomputi, ribassi sugli oneri di urbanizzazione e costo di costruzione, premi volumetrici, riduzione di tasse comunali, semplificazioni procedurali, tutte modalità di incentivazione che hanno l'obiettivo di stimolare il rinnovo del patrimonio e a cui può accedere solo chi implementa le prestazioni ad un livello pari o superiore a quello minimo richiesto dalla norma (Bonavero, 2020). La presenza di una regia che svolga il ruolo di regolatore in ambito edilizio ed energetico diventa in questo contesto

fondamentale, in quanto la sua assenza potrebbe bloccare quelle innovazioni già approvate ed attualmente in atto, rallentando la transizione verso modelli innovativi diffusi attraverso regole chiare e ben definite (ibid.). Ulteriore questione che aggrava ancor più la situazione italiana relativamente alla definizione di regolamentazioni che guidino verso il rinnovo energetico edilizio, è la mancanza di un coordinamento che aiuti a comprendere come l'Italia si dovrà muovere nei prossimi anni, in modo da riuscire ad abbattere le barriere burocratiche e normative che caratterizzano negativamente la gestione del Paese.

< La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

È nel 2012 che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) ha scelto di avviare la redazione della Strategia Nazionale di Adattamento ai cambiamenti climatici (SNAC) (Ministero dell'ambiente, 2015a), approvata tramite decreto direttoriale n. 86 del 16 giugno 2015. Il documento presenta come finalità ultima l'individuazione di quei processi ed interventi strategici che, a partire dalle peculiarità geografiche e topografiche del contesto italiano, hanno l'obiettivo di contrastare i fenomeni impattanti generati dal cambiamento climatico, destinati a manifestarsi anche in presenza delle misure di mitigazione già avviate. La sua realizzazione è il risultato di un intenso lavoro svolto non solo a livello ministeriale, ha infatti previsto il prezioso contributo delle Regioni e di altri ministeri, in generale della comunità scientifica nazionale, di istituzioni nazionali di rilievo e di stakeholders, partecipando attivamente per ottenere un quadro più completo ed esaustivo possibile. L'obiettivo è stato quello di elaborare una *«visione nazionale sui percorsi comuni da intraprendere per far fronte ai cambiamenti climatici contrastando e attenuando i loro impatti, individuando le azioni e gli* ***indirizzi****»* (PAESC, 2017) al fine di ottenere come "outcomes" la massima riduzione dei rischi connessi al cambiamento climatico, il miglioramento o, comunque, il mantenimento della resilienza e della capacità di adattamento da parte dei sistemi naturali e socio-economici, la valutazione delle opportunità che le nuove condizioni climatiche possono essere in grado di offrire (ibid.). Inoltre, secondo quanto riportato dal documento stesso, esso si basa sui seguenti rapporti: "Stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità ed adattamento ai cambiamenti climatici"; "Analisi della normativa per l'adattamento ai cambiamenti climatici: quadro comunitario e quadro internazionale"; sul documento "Elementi per una strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici". Il primo indica le vulnerabilità dell'Italia nel contesto dell'area mediterranea facendo particolare riferimento alla gestione delle acque e ai rischi che da essa possono scaturire, causando fenomeni estremi dal punto di vista meteorologico; prende poi in considerazione altri aspetti come la valutazione dei costi degli impatti legati al cambiamento climatico approfondendo due aree particolarmente vulnerabili quali quella alpina e appenninica senza tralasciare il distretto idrografico padano. Il secondo rapporto esamina principalmente la "strategia di adattamento europea" sviluppata dalla Commissione Europea a partire dall'analisi della situazione del continente in relazione alla normativa in materia di adattamento ai cambiamenti climatici; offre una visuale complessiva delle strategie nazionali di adattamento appartenenti ai numerosi Paesi europei che hanno deciso di adottarla; analizza gli aspetti giuridici e gli obiettivi politici degli Stati Membri sotto l'aspetto degli impatti, della vulnerabilità e dell'adattamento al clima. Il terzo documento, infine, a partire dai molteplici settori socio-economici, dai sistemi naturali e dalle vulnerabilità settoriali ad essi appartenenti, restituisce una panoramica nazionale su come fronteggiare gli impatti futuri causati dai cambiamenti climatici, ricercando quella serie di interventi atti a ridurre al minimo i rischi da essi derivanti e a potenziare la resilienza dei sistemi antropici e di quelli naturali contemporaneamente. Tale documento chiarisce la situazione climatica dell'area Mediterranea e dichiara che negli anni a venire gli impatti negativi attesi si manifesteranno attraverso un innalzamento inusuale delle temperature medie e massime - in particolare nei mesi estivi - alla diminuzione delle precipitazioni annuali medie e dei flussi fluviali ed al progressivo aumento del verificarsi di eventi meteo-climatici estremi, come siccità, ondate di calore, precipitazioni piovose estreme. In questo quadro gli impatti potenziali che si verificheranno nei successivi decenni e le principali vulnerabilità riscontrabili nel contesto italiano definiscono uno scenario ben preciso (Ministero dell'Ambiente, 2015b) all'interno del quale si prevede la progressiva riduzione delle risorsa acqua e della sua qualità a causa della forte pressione sulle risorse idriche, alterazioni del regime idrogeologico aumentando il rischio di frane e dissesti, alluvioni improvvise alternate a lunghi periodi di siccità con il conseguente rischio di incendio, degrado del suolo, perdita della biodiversità e di ecosistemi naturali, maggior rischio di inondazione, innalzamento del livello del mare, diminuzione della salubrità ambientale con conseguente aumetno di malattie e mortalità.

«Si tratta con tutta evidenza di fenomeni che non possono non interessare l'azione di amministratori pubblici consapevoli; sono impatti che riguardano direttamente gli insediamenti urbani e l'ambiente in senso lato, che investono la qualità dei cittadini e dunque impongono un'adeguata attenzione nelle agende urbane. Ne deriva che l'adattamento al climate change sarà un processo di lungo termine che coinvolgerà tutte le articolazioni dell'amministrazione pubblica e della società; un processo che avrà tanto maggiori possibilità di successo quanto più verrà condiviso dai cittadini» (Filpa; Ombuen, 2014). >

Evidente, quindi, è come questi fenomeni potranno causare delle ripercussioni significative sotto diversi aspetti compresi la salute, l'economia, gli ecosistemi. Dal momento che sono gli insediamenti urbani uno dei nodi maggiormente critici per quanto riguarda l'adattamento climatico, la SNAC ed in particolare il documento "Elementi per una strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti

climatici" (Ministero dell'Ambiente, 2015b), identifica quelle che devono essere le azioni di adattamento previste per il tessuto urbano e vengono articolate in funzione della distinzione tra soft[38], green[39] e grey[40].

Per governare una tale azione a livello nazionale risulta necessario uno sforzo, principalmente per gli enti locali, di coordinamento con il piano e di programmazione innovativa che, comunque, presenta esiti per nulla scontati. In alcune realtà italiane si sta già lavorando nel perseguimento di tale ambizioso, ma necessario, obiettivo, attraverso la sperimentazione di Piani di Adattamento[41] locali con la finalità di fare da bussola per orientare l'azione pubblica e quella privata all'interno di queste tematiche (Filpa; Ombuen, 2014). Oltre a questa evidente complessità e alla grandezza della sfida in termini di adattamento climatico, gli enti locali devono essere incoraggiati nell'intervenire e, perciò, ad utilizzare strumenti di **pianificazione** rivolti ai temi del cambiamento climatico; devono integrare e attuare politiche in questa direzione. Elemento chiave per lo sviluppo di strategie a lungo e breve-medio termine a livello climatico è, innanzitutto, l'individuazione delle azioni principali da mettere in atto per una *«pianificazione consapevole del clima urbano»* (Verones, 2014). A tal fine risulta necessario registrare le azioni generali a cui gli enti devono far riferimento per una coordinazione nei confronti delle sfide più rilevanti della pianificazione a livello comunale, anche perché le azioni chiave fanno riferimento a molteplici aree politiche che fondamentalmente insistono su quei settori legati al governo del territorio e alla sua pianificazione, come la mobilità, l'uso del suolo, l'ambiente e le attività produttive. Risulta perciò evidente come le amministrazioni non presentino un'organizzazione in cui le politiche per il clima urbano facciano riferimento ad una specifica ripartizione/area di competenza, ma piuttosto presenta contenuti che più facilmente possono essere ripartiti in più aree politiche e ciò può causare l'assenza di interazione tra di esse, rimanendo un'azione non classificata *«né politica economica, né dei trasporti, né strategia per lo sviluppo locale, né politica ambientale e nemmeno politica urbana locale e provinciale»* (ibid.). In ogni caso il ruolo della

38 Tra le azioni soft individua, ad esempio, la necessità di: incentivare la ricerca sui cambiamenti climatici in una logica di downscaling; verificare gli strumenti di governo del territorio vigenti e le previsioni da essi sviluppate; integrare gli atti di regolazione delle trasformazioni urbane e di gestione degli insediamenti esistenti; elaborare le linee guida per l'adattamento climatico a scala locale; incrementare la consapevolezza dei cittadini, delle imprese e degli stakeholder; incentivare la ricerca scientifica in materia di adattamento climatico della città esistente.

39 Tra le azioni green si intende: incrementare la presenza del verde pubblico e privato ed incentivare e favorire la diffusione dei tetti verdi, anche al fine di ottenere una calmierazione dei fenomeni estremi riscontrabili nelle ondate di calore estivo; perseguire la logica delle green and blue infrastructures nell'operazione di incremento del verde urbano e nella diffusione degli orti urbani; realizzare interventi sperimentali di adattamento degli spazi pubblici in quartieri particolarmente vulnerabili e climaticamente fragili.

40 Le azioni grey invece puntano a: prevenire l'incremento dei rischi idraulici e geomorfologici; intervenire in quelle aree degli insediamenti urbani che mostrano criticità sotto l'aspetto idraulico; programmare e fare una selezione la spesa dedicata alle opere pubbliche, soprattutto per quanto riguarda quelle infrastrutturali, privilegiando innanzitutto la messa in sicurezza di quelle già esistenti caratterizzate da una valenza strategica e a seconda della loro funzionalità in caso di eventi estremi; incrementare le infrastrutture relativamente alla mobilità ciclabile e pedonale; favorire la sperimentazione di nuovi modelli insediativi che presentano la potenzialità di rispondere efficacemente ai cambiamenti climatici.

41 La redazione dei Piani di Adattamento da parte delle amministrazioni locali può rilevarsi un compito molto arduo, non solo a causa della complessità dal punto di vista di coordinamento istituzionale e di decisioni politiche, ma soprattutto sotto l'aspetto tecnico, contenuto che potrebbe, almeno per la realtà italiana, risultare una problematica per nulla scontata in quanto necessita di competenze scientifiche a cui solo qualificati enti di ricerca nazionali risultano in grado di far fronte oltre al fatto che queste analisi risultino molto costose (Filpa; Ombuen, 2014).

42 Se da un punto di vista di sviluppo urbano e sostenibile l'amministrazione pubblica non svolge più il compito di agire in maniera diretta sul territorio, occupandosi essenzialmente di normare, pianificare, regolare tale sviluppo, saranno il primo, secondo o terzo settore coloro che mettono a sistema quanto pianificato.

Pubblica Amministrazione è diventato sempre più importante e lo sarà altrettanto in quanto, data la sua funzione - a livello di pianificazione urbanistica - di definitore di *«metodologie, tecniche e criteri attraverso cui intervenire per l'edificazione, il recupero, la trasformazione, la progettazione del verde e degli spazi pubblici, atti a migliorare la qualità degli ambienti urbani riguardo ai cambiamenti climatici»* (Regione Veneto, 2013),[42] risulta evidente che, con i suoi strumenti ordinari e straordinari, si pone come principale attore della sfida del cambiamento climatico. In particolare, il ruolo dell'ente locale alla scala comunale diventa ancor più fondamentale dal momento che interessa non solo le principali azioni chiave da dover intraprendere (indirizzi), ma anche le strategie di gestione per attuarle (Piani). Una delle principali sfide che le amministrazioni locali dovranno affrontare nei confronti di una politica per il clima urbano è quella di «*integrare informazioni, conoscenze e dati raccolti da istituzioni competenti e tradurli in strategie a lungo termine a sostegno di azioni a medio-breve termine»* (Verones, 2014).

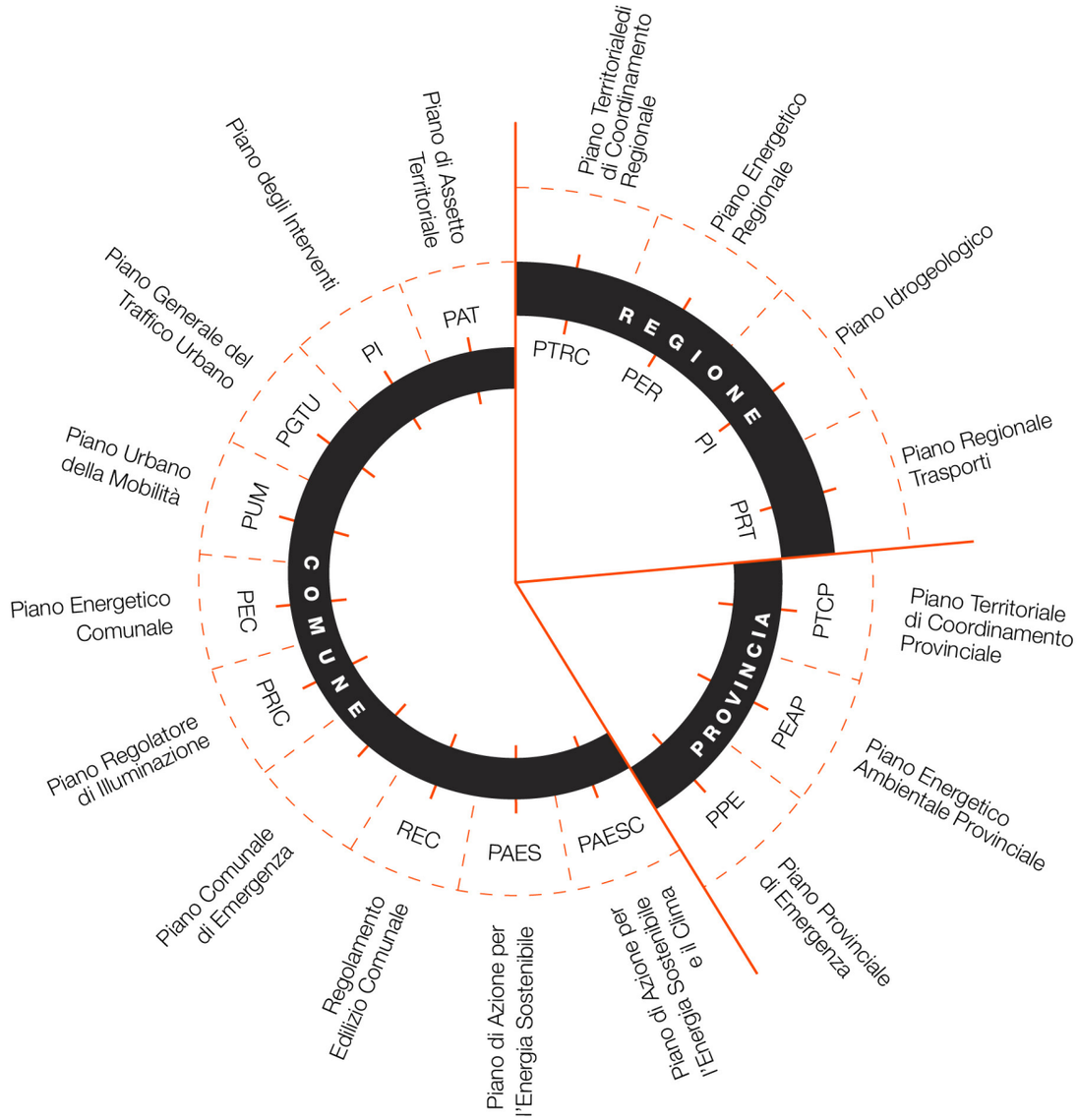
Gli strumenti di pianificazione ordinaria e specialistica per il clima urbano lavorano in modo complementare, devono cooperare e integrarsi l'uno con l'altro in modo da raggiungere un livello di progettazione adeguatamente approfondito cosicché possa sviluppare una strategia che sia efficace, al fine dell'adattamento e della mitigazione ai cambiamenti climatici. Anche gli enti a livello comunale e regionale svolgono ruoli differenti, ma sempre complementari in materia di cambiamenti climatici, il lavoro cooperativo segue una dimensione verticale guidata da relazioni intra-istituzionali. Infatti, se la provincia favorisce il coinvolgimento di enti, associazioni e altri soggetti operanti a livello provinciale in modo da contribuire alla migliore efficacia delle azioni dei comuni, insomma agisce come coordinatore; l'ente comunale, invece, pianifica e regola parte dei settori coinvolti nelle attività di tutti i giorni, ha la facoltà di redigere il PAES (piano d'azione per l'efficienza energetica) e di sottoscrivere il comune stesso al Patto dei Sindaci (Verones, 2014). Esemplificativo in questa direzione risulta la Regione Veneto, in quanto con la variante del PTRGC (Regione Veneto, 2013) risulta chiara l'intenzione di farsi promotrice dello sviluppo di strategie "climatiche" tali che possano avere delle influenze sulla governance del territorio per mezzo della stessa pianificazione urbanistica, supportata da sistemi in grado di monitorare in modo sempre più accurato il territorio. Sono diversi gli strumenti su cui i comuni devono indirizzare la propria attenzione per costruire un apparato conoscitivo adeguato alla sfida, gli strumenti pianificatori operanti per rispondere al cambiamento climatico sono molteplici e si riferiscono a differenti livelli: regionale, provinciale e comunale.

A livello di **regione**, gli strumenti che si muovono nella direzione del cambiamento climatico sono il *Piano Territoriale di Coordinamento Regionale PTRC* che rappresenta il documento di riferimento sul tema dei cambiamenti climatici e in particolare sulle strategie di mitigazione e adattamento; il *Piano Energetico Regionale PER* ovvero il documento di riferimento in materia di energia, all'interno del quale le strategie di mitigazione si riscontrano nell'impiego di fonti rinnovabili, efficienza e risparmio energetico; il *Piano Idrogeologico PI* si tratta del documento settoriale di riferimento in quanto analizza i rischi, le vulnerabilità e i pericoli di un territorio; il *Piano Regionale Trasporti* e definisce le infrastrutture di mobilità collettiva e quelle di mobilità non veicolare.

A livello di **provincia** vengono sviluppati il *Piano*

Territoriale Coordinamento Provinciale PTCP che per il territorio provinciale diventa il documento di riferimento per il suo sviluppo e delinea, nelle logiche della mitigazione la salvaguardia, la protezione e diminuzione del carico antropico e del consumo di suolo, mentre nelle logiche dell'adattamento definisce rinnovate modalità di sviluppo territoriale e urbano; il *Piano Energetico Ambientale Provinciale PEAP* che analizza i consumi e la produzione in termini di fonti rinnovabili, garantisce la disponibilità energetica attraverso specifiche azioni; il *Piano provinciale di emergenza*, il quale valuta e analizza i possibili scenari incidentali che si basano sui potenziali rischi, per facilitazione suddivide il territorio provinciale in ambiti territoriali omogenei ed inoltre gestisce la risposta e il soccorso per quegli eventi da cui possono scaturire situazioni emergenziali.

Alla scala **comunale**, invece, vi è una pluralità di piani a cui far riferimento per la gestione dei cambiamenti climatici. A partire dal *Piano di Assetto Territoriale PAT*, un piano strategico che regola la pianificazione territoriale dell'area comunale e lavora per definire e gestire, a livello climatico, l'uso del suolo, le trasformazioni locali, inoltre programma la dotazione locale dei servizi, applica standard per la qualità ambientale ed urbana, applica regole quantitative e qualitative. Vi è poi il *Piano degli Interventi PI*, il quale localizza e regola gli interventi volti alla tutela, valorizzazione e disciplinamento dell'organizzazione e la trasformazione del territorio; il *Piano Generale del Traffico Urbano PGTU* che risulta finalizzato al migliorare le condizioni di circolazione e di sicurezza stradale, la riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico ed acustico e ricerca il risparmio energetico a partire dalle norme dei regolamenti urbanistici vigenti e dei piani di trasporto; il *Piano Urbano della Mobilità PUM* che pianifica la rete ciclabile, il trasporto pubblico nelle sue diverse declinazioni, il trasporto privato, il traffico motorizzato privato e il trasporto merci urbano; il *Piano Energetico Comunale PEC*, che sviluppa strategie al fine di: ridurre la domanda energetica, incentivare l'efficienza energetica, promuovere l'impiego di fonti rinnovabili, integrare la pianificazione urbana e territoriale con la regolazione dell'attività edificatoria e analizzare la certificazione energetica; il *Piano di illuminazione Comunale* che prevede di sviluppare strategie di mitigazione tramite la definizione delle linee guida per il risanamento degli impianti esistenti e di una metodologia che regoli la realizzazione di nuovi impianti; il Piano comunale di emergenza che ha l'obiettivo di gestire la risposta nei confronti degli eventi estremi con la redazione di una carta del territorio in cui vengono indicate le aree esposte a potenziali rischi; il *Regolamento Edilizio Comunale REC* che delinea le diverse strategie di mitigazione e adattamento applicabili a livello architettonico; il *Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile PAES* e *del Clima PAESC* che in generale definisce le strategie di mitigazione e adattamento per il territorio a cui si riferisce. Importante è come le diverse discipline e le competenze delle aree tecniche che si devono occupare dei piani, si integrino per realizzare un lavoro cooperante e completo. Questo è necessario perché i piani affrontano una molteplicità di discipline e la multidisciplinarietà rende indispensabile *«l'inclusione dei diversi settori della Pubblica Amministrazione in una logica differente da quella delle semplici competenze»* (Verones, 2014). Inoltre, bisogna comunque specificare che è l'organismo politico che gestisce l'operatività dell'Amministrazione, ricopre un importante ruolo in termini decisionali in quanto ha la facoltà di promuovere e sviluppare con il supporto di un comitato tecnico e tavoli di lavoro, le linee principali attraverso cui intervenire (ibid.).



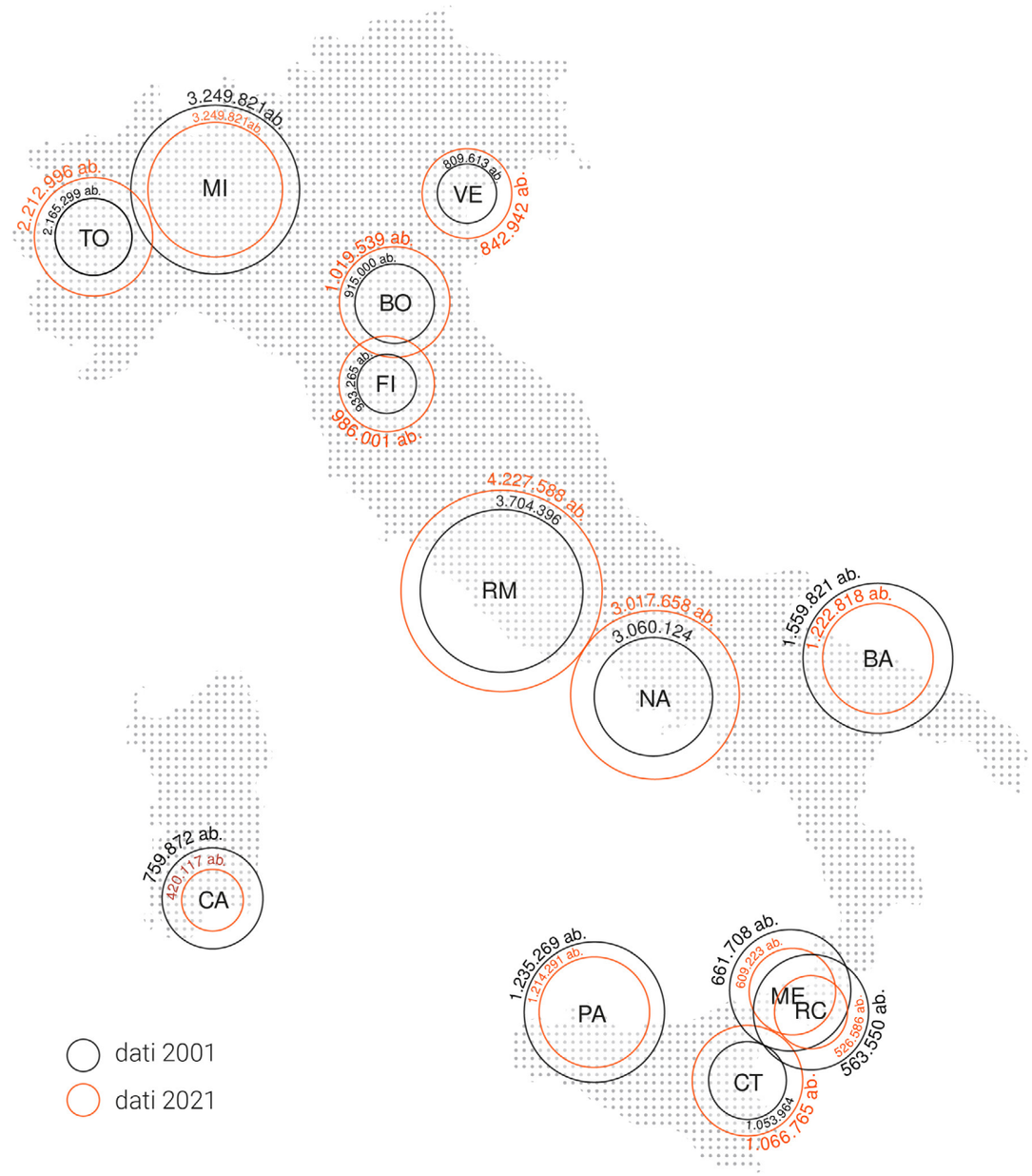
> **54. Piani e strumenti urbanistici relativi alla sostenibilità e alle "strategie climatiche" adottati a livello provinciale, regionale e provinciale**

1.4.
Un'Ipotesi di Lavoro per le Città Intermedie

«Pensare ad un progetto per il territorio italiano non può esimersi dal confronto con i territori intermedi, che costituiscono il tessuto policentrico di città medie e di piccole dimensioni, parte sostanziale della ricchezza insediativa del nostro Paese. Si tratta di contesti dalla geografia plurale, dove il rapporto tra diversi paesaggi dell'abitare riscrive confini, funzionamenti e alleanze, in cui appare sempre più urgente ripensare forme, competenze e ruoli del progetto urbanistico alle diverse scale» (Renzoni e Vassallo, 2020). Le parole di Renzoni e Vassallo sono del tutto significative, soprattutto se si pensa come le città poste nel mezzo, di più piccola dimensione, presentino caratteristiche morfologiche, distributive e relazionali totalmente differenti dalle grandi città, come possono essere, ad esempio, le metropoli. Le strategie urbane che guidano lo sviluppo delle **città intermedie**, per questo motivo, risultano essere sostanzialmente differenti. Le città nel mezzo si trovano a relazionarsi in profondità con il paesaggio circostante, i confini sono indeterminati, poco chiari e sfumano nel quadro in cui si inseriscono. Sono città che nascono da modelli insediativi orizzontali, si estendono nel territorio creando profondi ed inevitabili legami con esso.

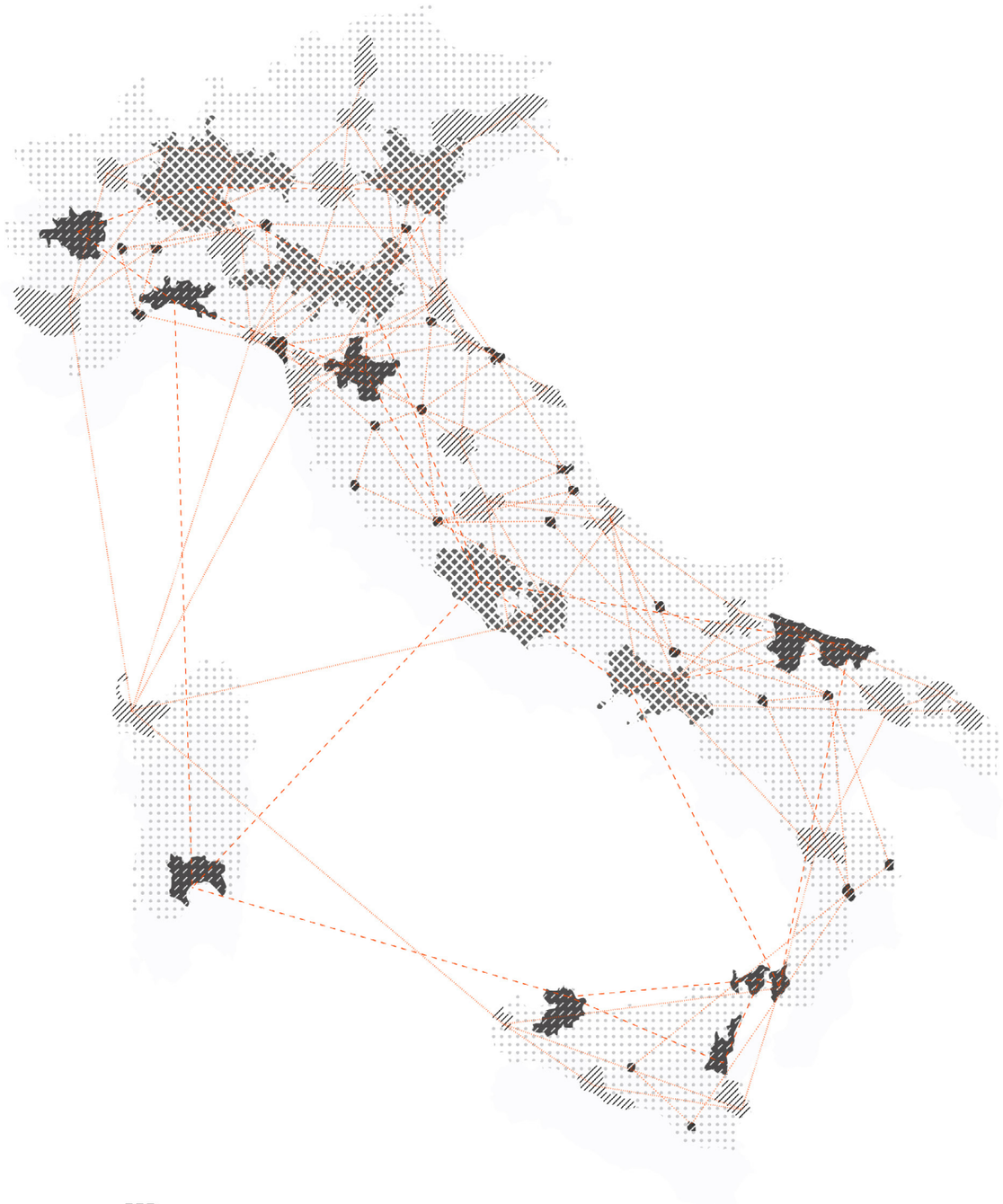
Le esigenze a cui la città contemporanea deve far fronte, come messo in evidenza dai precedenti capitoli, sono cambiate: essa deve confrontarsi con il Climate Change e con la necessità di potenziare le città per mezzo di uno sviluppo resiliente. Deve far fronte all'incombente crisi che ha messo in ginocchio l'economia del Paese e in gran parte del Mondo. Il lavoro sulle città intermedie, perciò, non prescinde dalle problematiche della città contemporanea, né tantomeno da quelle del Cambiamento Climatico e dei fenomeni ambientali da esso compromessi. La sostenibilità deve essere la chiave dell'innovazione delle città, soprattutto per quelle intermedie, in quanto, date le loro peculiarità, tale sfida diventa ancora più complessa e rilevante. Si pensi al fatto che i grandi insediamenti urbani sono una piccola parte se confrontati con il resto del territorio, e anche se è vero che è qui che si concentra una buona parte della popolazione, le città nel mezzo, interposte tra le grandi metropoli, svolgono un ruolo per nulla

< *«l'ambiente naturale e quello costruito convivono e coesistono in un fragile equilibrio [...] e il mantenimento di una tale tensione nel corso degli anni è una risposta per affrontare il Cambiamento Climatico» (Cerruti But, 2020).*



> **55. Le metropoli Italiane. Rielaborazione dati Istat all'anno 2021**
> **Fonte**: tuttitalia

	n.	km²	ab./km²	ab.
Roma	121	5.363	788	4.227.588
Milano	133	1.575	2.063	3.249.821
Napoli	92	1.179	2.560	3.017.658
Torino	312	6.827	324	2.212.996
Bari	41	3.863	317	1.222.818
Palermo	82	5.009	242	1.214.291
	COMUNI	SUPERFICIE	DENSITA'	POPOLAZIONE



43 Nel territorio italiano sono state individuate centosessantuno città definite intermedie, l'indagine ha permesso di capire le diverse peculiarità che ciascuna di esse presenta.

«luoghi ricchi di patrimonio culturale, sociale e produttivo, un universo segnato da profondi mutamenti e processi plurali di sviluppo, entro una cornice che ingloba una cultura dell'innovazione e investe i sistemi di vita individuali e collettivi in un quadro di scarse risorse» (Decaro et. al. 2020).

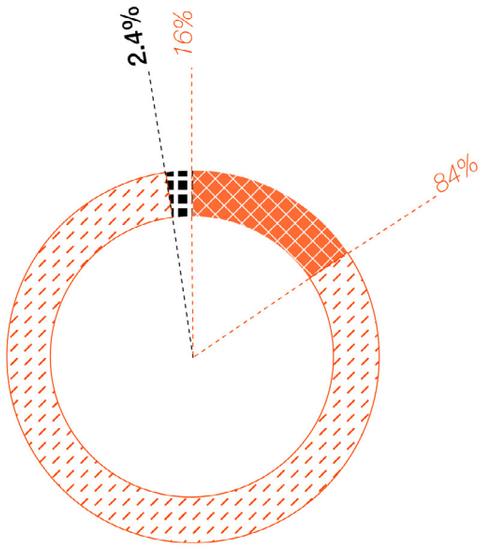
56. Il reticolo degli insediamenti urbani principali, tra aree metropolitane e città intermedie. Rielaborazione elaborato CRESME su dati ISTAT 2007.
Fonte: urbanit

57. Confronti fra il numero di comuni suddivisi tra città metropolitane, non metropolitane e intermedie
Fonte: agcult

58. Confronti fra la quantità di popolazione suddivisa tra città metropolitane, non metropolitane e intermedie
Fonte: agcult

di secondo piano. Ciò risulta ancor più rilevante se si considera la condizione descritta da De Rita (Decaro et. al. 2020), per cui l'Italia è un paese che *«vive una fase di inerzia e di disattenzione al suo processo di sviluppo»*. In questo contesto le città intermedie possono rappresentare una sfida per affrontare questa condizione inerziale e per di più, grazie al *«confronto con oltre trecento testimoni della vita istituzionale, economica, sociale, culturale»*, si è compreso che persino quelle che appaiono *«ai margini dei processi economici e sociali più dinamici»*, presentano un quadro che può comunque essere considerato incoraggiante (Prato, 2020a). Questa riflessione mette in evidenza come la costituzione delle città metropolitane abbia aperto a un rinnovato scenario relativo all'organizzazione dei territori e contemporaneamente abbia generato interrogativi sui luoghi al di fuori da queste grandi aree urbane, cioè sulle città di medie dimensioni, orizzontali, o, come definite sino ad ora, sulle **città intermedie** (Decaro et. al. 2020).[43] In queste dimensioni e in questi termini, i cambiamenti demografici, economici e istituzionali si fanno portatori di un ridisegno delle dinamiche sociali, spingendo sempre più verso una stagione di politiche territoriali da cui partire per interpretare nuove geografie (ibid.). Allora ci si interroga sul come le città intermedie si attrezzino nei confronti delle sfide generate da suddetti processi, sul come si approccino nel ricoprire il ruolo di motore propulsivo per lo sviluppo del Paese.

Secondo quanto individuato da Decaro et. al. (2020) le città intermedie si configurano come veri e propri hub capaci di connettere il tessuto dei centri urbani minori con le reti globali, sono per lo più caratterizzate da economie vitali, sono culturalmente vivaci e socialmente vivibili, generalmente sono tutte città che cercano di perseguire uno sviluppo resiliente, a volte presentano un *«dinamismo economico, sociale e culturale che contraddice le narrazioni sulle città non metropolitane, contrapposte con le aree metropolitane»*. Questo perché i processi che interessano queste tipologie di insediamenti urbani si manifestano lentamente, ma in maniera efficace e nonostante la pluralità di

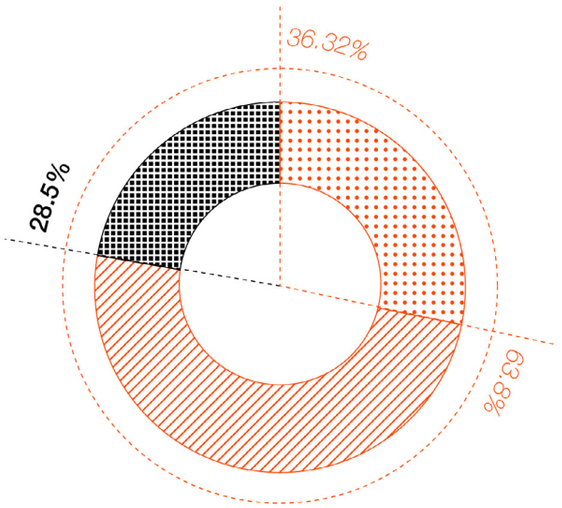


QUANTITA' DI COMUNI_ n.

città metropolitane_ ***1.273***

comuni non metropolitani_ ***6.704***

città intermedie_ ***161***



POPOLAZIONE A CONFRONTO_ n.

città metropolitane_ ***21.948.387***

comuni non metropolitani_ ***38.641.058***

città intermedie_ ***11.003.898***

44 Ad esempio il fare i conti con le difficoltà finanziarie degli Enti locali, la carenza degli organici, l'impoverimento dei servizi, sino al tema delle disuguaglianze

45 Generalmente, secondo quanto riportato dai dati ISTAT, la composizione della popolazione per classi di età registra una più ampia percentuale di anziani nelle città intermedie, basti pensare che il 24% - circa un residente su quattro - abbia più di sessantacinque anni.

problematiche[44] che sono solite affrontare, le città intermedie hanno la capacità di affrontare queste difficili situazioni grazie ai loro caratteri intrinsechi. Sono infatti città nelle quali *«convivono imprese innovative, orientate alle esportazioni, e piccole imprese artigiane o del terziario, con specializzazioni territoriali che hanno raggiunto livelli e profili internazionali [...] sono dotate di importanti infrastrutture culturali che hanno contribuito in misura rilevante a migliorare la qualità della vita urbana, a incrementare la domanda turistica, soprattutto quella più orientata verso città d'arte meno affollate, e quella legata al turismo sportivo, a sviluppare diverse forme di associazionismo e di imprenditorialità culturale»*, inoltre spesso sono sedi di succursali universitarie (ibid.), la cui presenza può essere individuata come un grande punto di forza per lo sviluppo economico e sociale della realtà urbana.

Dall'individuazione delle diverse peculiarità, quasi sempre caratterizzanti questo genere di agglomerati urbani, diviene comprensibile quelli che sono i tratti maggiormente critici e quali sono invece le potenzialità che essi presentano, capendo in questo modo come approcciarsi al progetto della città intermedia e al suo sviluppo strategico. Si cerca, se possibile, di colmarne le lacune, si cerca di individuare ciò che alla città manca e rispondere a tali carenze tramite la loro implementazione. Ovvero viene ricercato cosa necessita di essere fatto alla città, al fine di essere migliorata sia in termini di servizi offerti, che di vivibilità e sicurezza. Si cerca di individuare tutti quei fattori dalle elevate potenzialità, ciò che risulta in grado di poter offrire opportunità di sviluppo significative sia in termini economici, sociali ed ecologico-ambientali, in linea con gli obiettivi di sostenibilità che oggi non possono più essere ignorati. L'individuazione degli obiettivi da perseguire e delle necessità che la città presenta, attraverso un'attenta analisi del territorio e dell'insediamento stesso, diventa il primo step da affrontare per comprendere quali operazioni risultano indispensabili per guidare la città verso il futuro. Un futuro che, incerto è per antonomasia, e dove tale incertezza diventa ancor più forte se si pensa al cambiamento climatico in corso. L'analisi del territorio deve essere accompagnata da uno studio demografico e morfologico, anche questi elementi sono essenziali per impostare efficaci strategie di sviluppo che integrino i concetti di resilienza e di inclusività sociale. La **resilienza** del territorio diventa fattore fondamentale per le città orizzontali dato il loro forte e mutevole rapporto con la dimensione naturale in cui sono inserite e con cui inevitabilmente si relazionano. La natura, se da un lato è fonte di salubrità e prosperità, dall'altro si manifesta come un potenziale pericolo per gli insediamenti urbani, talvolta è subdola, imprevedibile, soprattutto nell'attuale contesto climatico-ambientale. La **pericolosità** deve essere messa in luce, come anche le **vulnerabilità** del territorio, quest'ultimo deve essere implementato tramite sistemi che siano in grado di affrontare tali rischi, in modo da ridurne gli ingenti danni che realmente sono in grado provocare. La ricerca demografica è altrettanto fondamentale, non solo per comprendere quali sono gli andamenti che hanno interessato il territorio in termini quantitativi, ma anche qualitativi. Ciò rimane importante per chiarificare il range di età che vive l'urbano e in base a questo capire come sviluppare nuove tipologie di servizi, più adeguati.[45] È fatto ormai appurato che in questi luoghi si registra un più alto indice di vecchiaia rispetto alle città di più grandi dimensioni e un alto indice di dipendenza anziani e di dipendenza strutturale, il processo di

invecchiamento risulta maggiore nelle aree non metropolitane rispetto a quelle metropolitane (Prato, 2020b).

Da qui sono due i temi che la città intermedia deve necessariamente affrontare nel definire le proprie strategie di sviluppo: da una parte quello del ***welfare***, in modo particolare quello indirizzato alle categorie più anziane, dall'altra parte quello dell'***attrattività***, per rendere la città più appetibile per le categorie più giovani e diminuirne gli indici di espatrio, molto spesso decisamente elevati per queste realtà urbane.

In questa prospettiva, individuare quelli che vengono riscontrati come punti deboli della città, può essere un'occasione per cercare di migliorarli e rendere la città maggiormente attrattiva ad un più ampio spettro di popolazione, principalmente alle fasce generazionali di cui le città sono più carenti. Si parla, ad esempio, di dotare la città di infrastrutturazioni digitali migliorate ed accessibili in tutto il territorio, non solo nell'immediato centro città. Oppure di fornire alla città strutture o **infrastrutture** che permettono di valorizzare la dimensione culturale del luogo, creare spazi adeguati a ospitare eventi culturali o sportivi. L'attrattività turistica diventa altro punto rilevante per queste realtà urbane, le quali il più delle volte presentano un grosso potenziale per poter incrementare la **domanda turistica**-culturale e turistico-sportiva. Per quanto riguarda le politiche di welfare urbano, invece, sono forti i contenuti di innovazione che possono essere presentati, contenuti che se in altri contesti e culture europee sono già stati ampiamente adottati, l'Italia a tal proposito risulta ancora disallineata. Si tratta delle tipologie residenziali come **social housing**, oppure assistenza domiciliare, servizi di prossimità, o ancora si tratta di poter considerare la possibilità di dar vita a veri e propri isolati dedicati agli anziani, alla loro assistenza, ma anche allo svago, per dargli modo di vivere in comunità ed aiutarli ad affrontare gli ultimi anni della propria vita. Veri e propri laboratori sociali che possono interessare sia le categorie dei più giovani, come quelle dei più anziani e che danno la possibilità di sviluppare una migliore qualità dell'abitare.

Ipotetiche Strategie per le Città Intermedie

L'***accessibilità*** risulta tema di assoluta rilevanza per questi insediamenti urbani, i quali, per alcuni più che altri, si trovano in situazioni decisamente complesse. Affrontare questo tema significa comprendere i modi con cui un territorio può relazionarsi con quelli circostanti e, talvolta, con le città principali. Anche questo diventa tema rilevante se si pensa a come una buona accessibilità possa generare occasioni inedite nel rendere una città più appetibile nell'attrarre popolazione, quindi generare processi di rimpatrio, e incentivare maggiormente turismo. Accessibilità e ***attrattività*** in questo senso risultano legate.

La ***mobilità*** per molte delle città intermedie appare come questione altrettanto critica, si affianca al tema dell'accessibilità. Ragionare in questi termini risulta altrettanto necessario per permettere una vivibilità urbana migliorata. L'analisi della mobilità e viabilità – temi all'apparenza simili, ma dalle diverse implicazioni - definisce le effettive carenze del sistema mobile della città e permette di capire quali strategie possono essere funzionali o meno, a seconda del contesto di riferimento, per potenziare tale settore sia dal punto di vista pubblico che privato.

Il ***patrimonio edilizio***, come più volte ribadito, ormai obsoleto ed energeticamente inefficiente deve essere ripensato in un'ottica di sostenibilità. Attività di retrofit puntuale deve essere inclusa nei ragionamenti che guidano lo sviluppo delle città intermedie, in quanto spesso si trovano a fare i conti con architetture esteticamente belle, piacevoli, ma dalla qualità scadente, soprattutto in termini energetico-prestazionali. Edifici ormai datati, progettati in un periodo dove le normative energetiche non erano presenti o, se presenti, non erano ancora così vigorose come oggi e dove l'innovazione dei sistemi impiantistici e tecnologici non era ancora così all'avanguardia. Ciò ha portato alla produzione di strutture non più adeguate al contesto attuale e all'attuale necessità di soddisfare tutte quelle esigenze che la città moderna richiede, in particolare quelle legate all'asse ecologico-ambientale. Il lavoro sul patrimonio edilizio esistente diventa un asset fondamentale sia per la resilienza del territorio, che per la possibilità di incentivare e pilotare verso una generale riqualificazione della città, del sistema urbano. Si genera l'occasione per creare nuovi spazi qualitativi, migliorando l'inclusività, la partecipazione sociale e il valore degli spazi sia pubblici, in termini di vivibilità e sicurezza, che privati, in termini economici e urbanistico-paesaggistici.

Il tema della ***produzione,*** in queste realtà urbane, è incisivo nel generare i flussi economici di cui sono in grado di godere. I territori in cui si inseriscono permettono di sviluppare attività produttive ed imprenditoriali non trascurabili. L'attività manifatturiera e agricola, proprio per questo motivo, risultano trainanti all'interno del settore economico e a fronte della recente crisi del 2008 possono avere la possibilità di rilanciare le economie interne.

Tali ragionamenti strategici, proposti in armonia con l'assunto su cui la tesi ha voluto prendere forma, l'ideale per cui la città in sé possa essere intesa come una risorsa rinnovabile, hanno l'obiettivo di guidare lo sviluppo urbano delle città intermedie. Proprio dalla volontà di riflettere sull'immaginario della città risorsa rinnovabile, l'ipotesi di lavoro per la città intermedia si prepone di imbastire la sua progettazione a partire dalla volontà di individuare e studiare i luoghi dell'abbandono, quelli dismessi o sottoutilizzati. Ritorna il concetto di brownfield e greyfield, luoghi non più vitali, ma dalle grandissime potenzialità per sviluppare una rifunzionalizzazione di queste aree e dare modo alla città di rinnovarsi e innovarsi, diventare più attrattiva, offrire servizi migliorati ai cittadini, incentivare l'inclusività, migliorarne la vivibilità e, in generale, la qualità della vita.

02

BIELLA, CITTÀ RISORSA RINNOVABILE

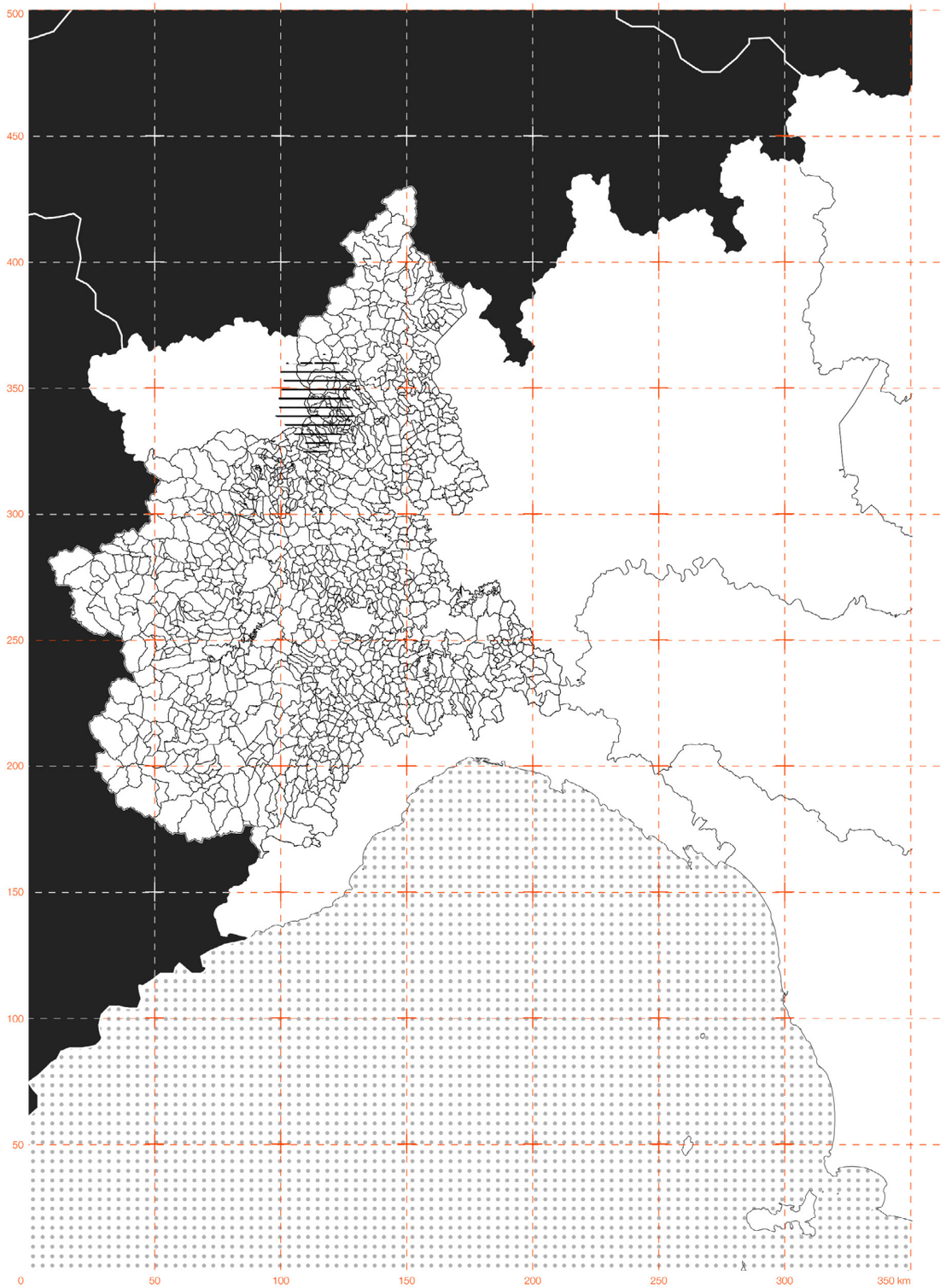
2.1.
Biella,
Città Intermedia

Biella, una città che date le sue caratteristiche geografiche e morfologiche, demografiche, culturali ed economiche, rispetta ogni carattere distintivo che permette di identificare una città come “città intermedia”. Questo capitolo della tesi si prepone di studiare ed analizzare tutte quelle peculiarità che consentono di riscoprire e riconoscere la città di Biella come una città “del mezzo”, una città che si sviluppa in un paesaggio che dall’alta pianura si estende sino alle vallate alpine, in profonda connessione con gli elementi naturali verdi e blu, della componente vegetale ed idrica.
Una città che fonda le proprie radici nell’attività manifatturiera, nella produzione della lana e del tessile, le quali hanno permesso di affacciare il territorio verso orizzonti internazionali.
Una città ricca di cultura che si estende dall’archeologia industriale alle ville storiche appartenute ai più grandi industriali biellesi, dalle architetture della religione ai borghi medievali e ai palazzi signorili.
Il territorio è pervaso da una ricchezza in termini non solo culturali, con lo sviluppo di musei ed ecomusei, ma anche in termini naturalistici ed agricoli. L’intensa connessione con l’apparato naturale rende il territorio assolutamente adatto per la produzione non solo manifatturiera, ma anche agricola che vede il proprio sviluppo sia nella coltivazione che nell’allevamento.

A partire dalla volontà di esplicare Biella come una città intermedia, la tesi cerca di ricostruire una sorta di atlante del Biellese e di Biella. Un’analisi che, a partire dall’identificazione del quadro territoriale in cui la città si inserisce, inizialmente con l’individuazione del Biellese all’interno del contesto geografico Piemontese e, poi, tramite l’indagine dei connotati geografici, morfologici, topografici e talvolta demografici, culturali, urbani, cerca di esplorare la città nella sua essenza di città intermedia. Questa indagine viene avviata per mezzo di mappature territoriali ed urbane. Nel frattempo, si cerca di ricostruire un breve quadro storico che meglio vuole mostrare le radici della città, permettendo una migliore comprensione dei suoi connotati urbani ed architettonici e del suo sviluppo nel corso del tempo.

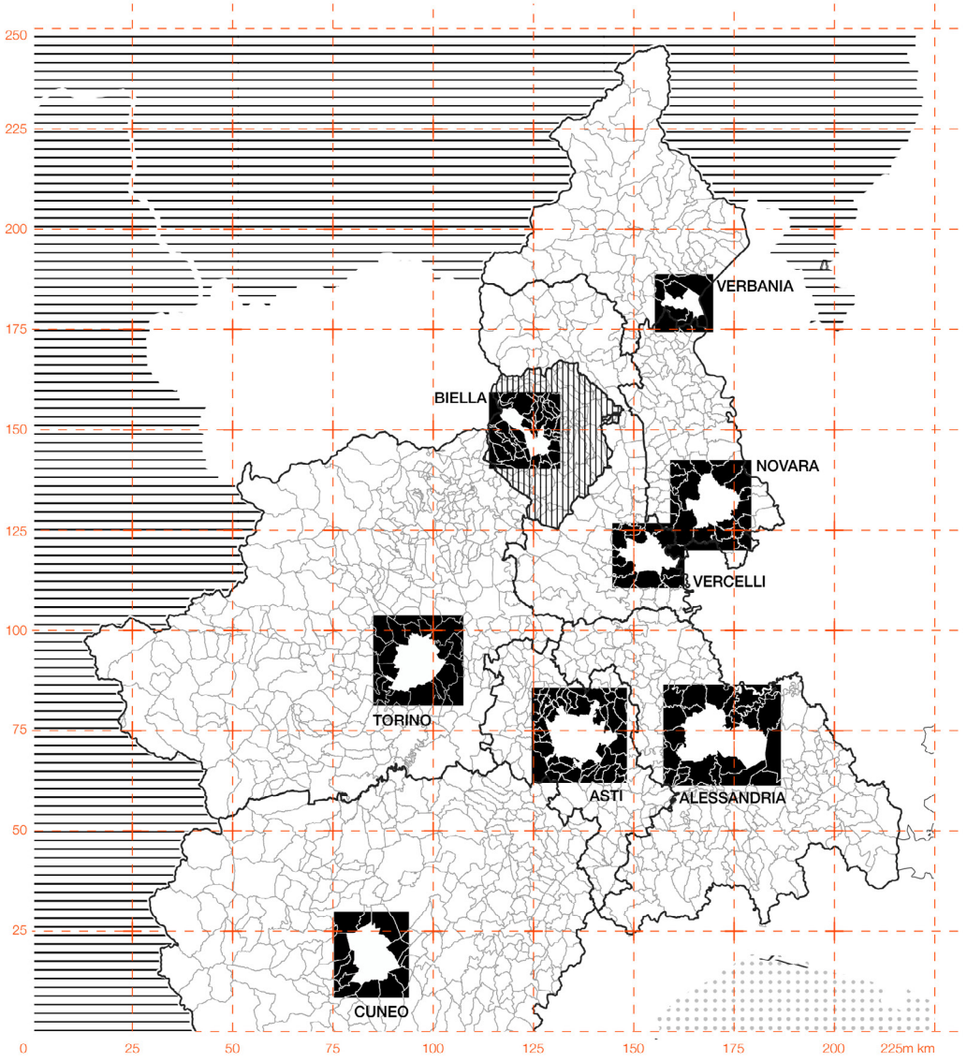
2.1.1.

La Condizione Intermedia



INQUADRAMENTO TERRITORIALE
IL PIEMONTE E IL BIELLESE

il territorio biellese



INQUADRAMENTO TERRITORIALE / PIEMONTE
LE PROVINCE E I COMUNI

la provincia di Biella

Francia

mare

province

comuni

130,06 km²

TORINO

6.521 ab/m²

103,05 km²

NOVARA

989 ab/km²

203,57 km²

ALESSANDRIA

452 ab/km²

151,31 km²

ASTI

491 ab/km²

119,67 km²

CUNEO

468 ab/km²

79,77 km²

VERCELLI

575 ab/km²

46,69 km²

BIELLA

420 ab/km²

37,49 km²

VERBANIA

803 ab/km²

6.832,30 km²

TORINO

334 ab/km²

1.340,25 km²

NOVARA

270 ab/km²

3.558,78 km²

ALESSANDRIA

116 ab/km²

1.510,17 km²

ASTI

139 ab/km²

6.894,83 km²

CUNEO

84 ab/km²

2.081,60 km²

VERCELLI

80 ab/km²

913,27 km²

BIELLA

188 ab/km²

2.260,89 km²

VERBANO-CUSIO -OSSOLA

69 ab/km²

comune

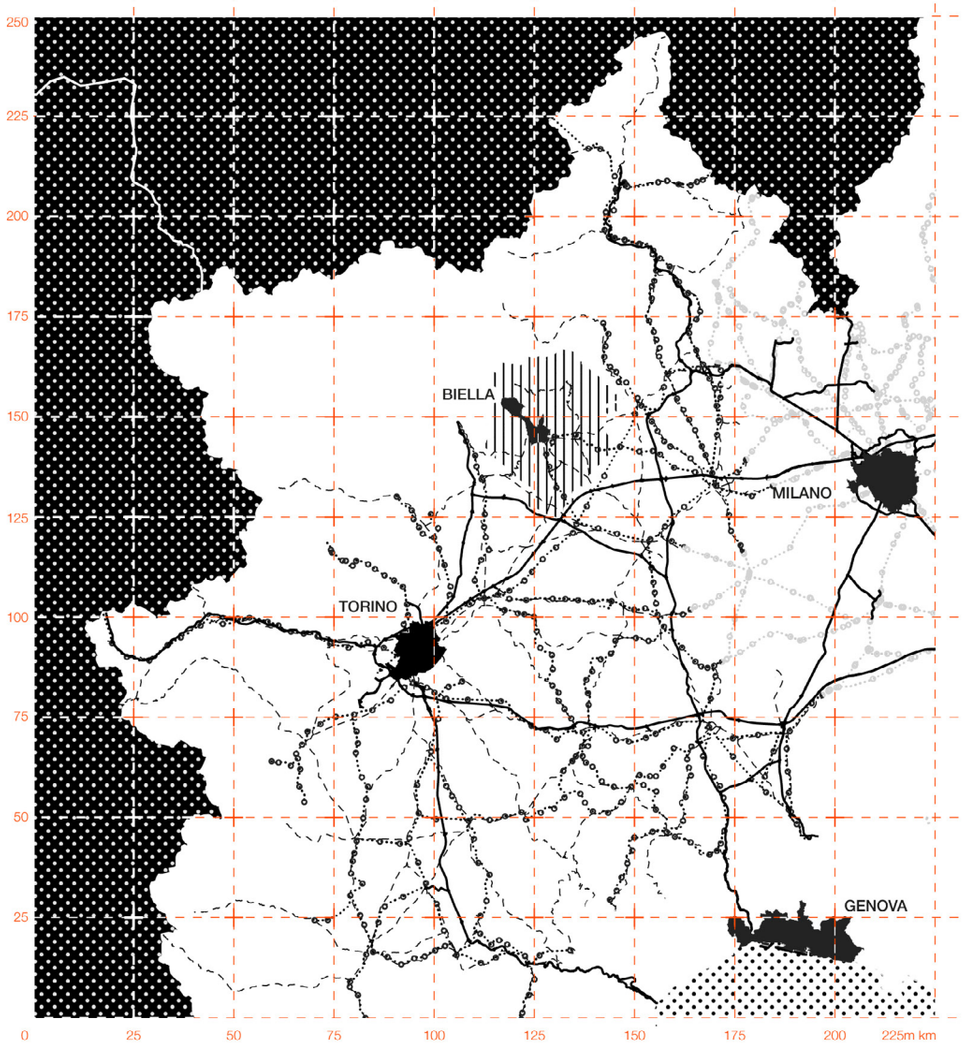
superficie

densità

provincia

superficie

densità



Inquadramento Territoriale / Piemonte
CONNESSIONE PRIMARIA

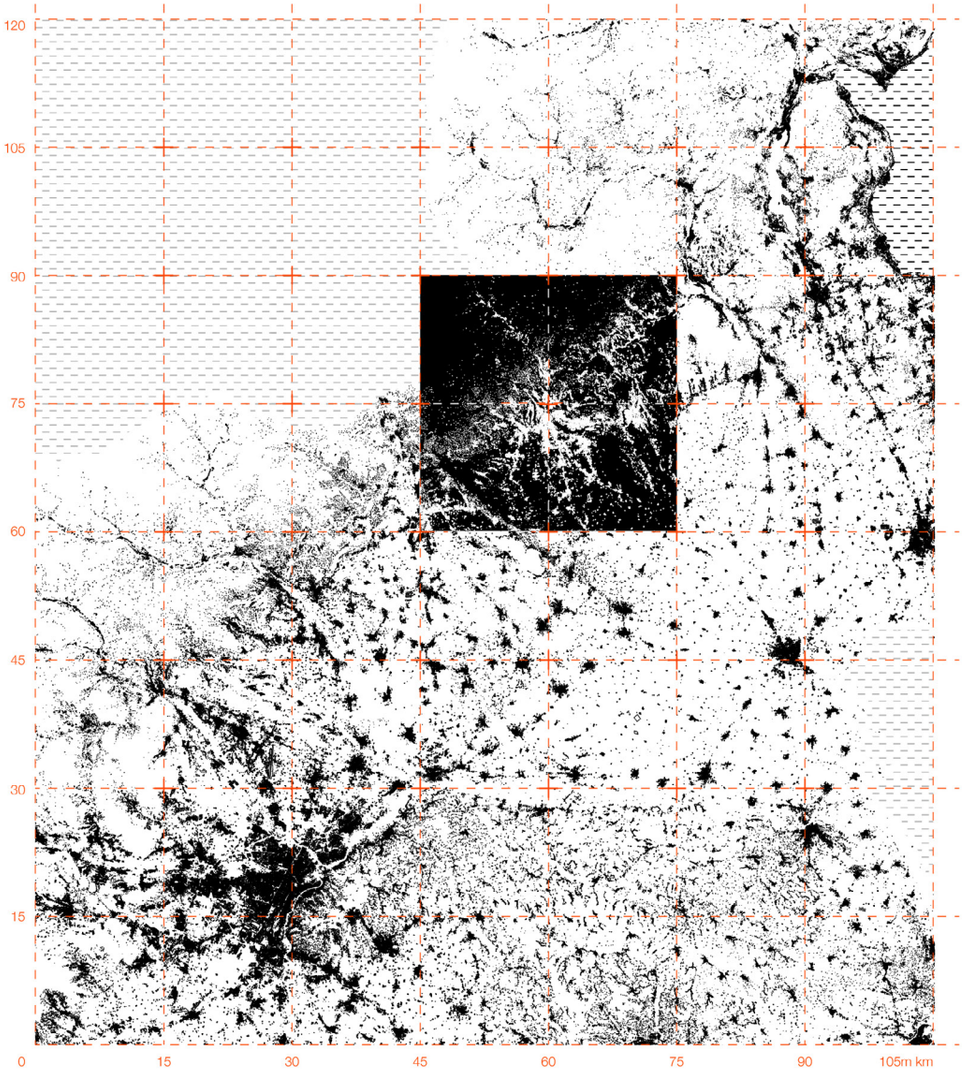
la provincia di Biella

autostrada

statale

ferrovia

stazioni

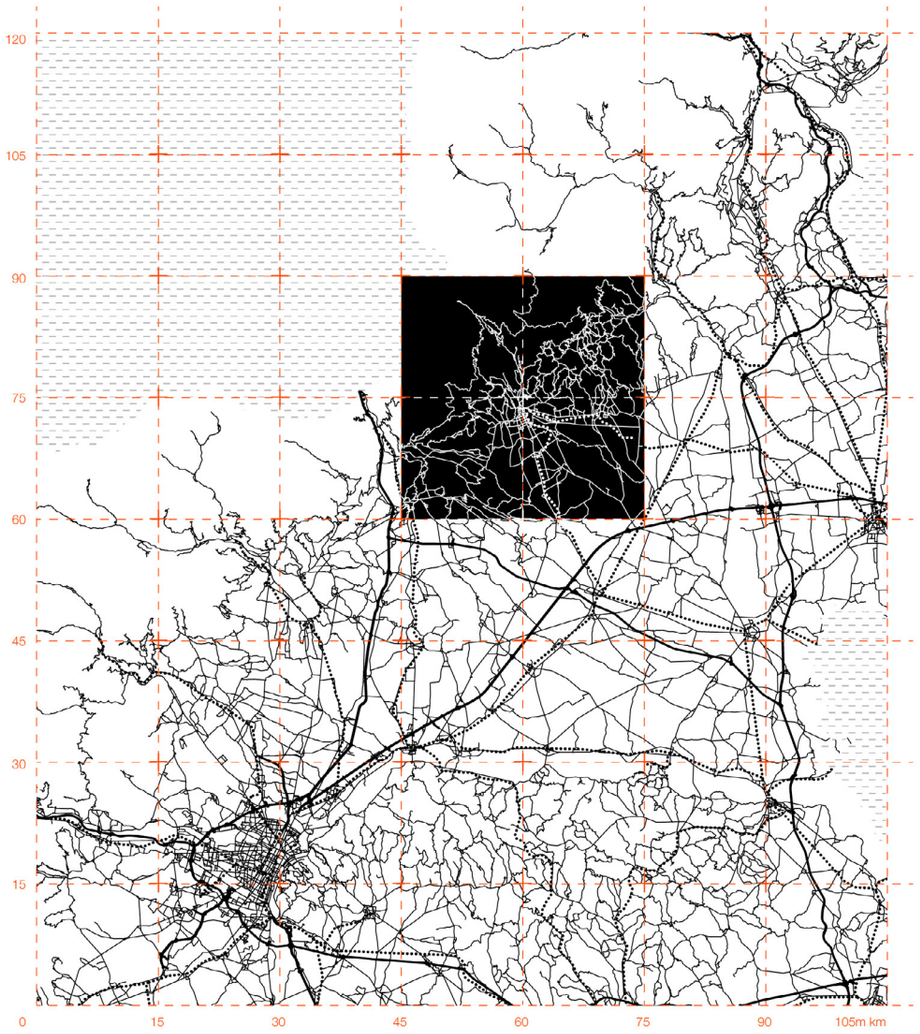


Inquadramento Territoriale / Piemonte Nord Orientale
PIENI E VUOTI

Valle d'Aosta/Lombardia

Il Territorio Biellese

costruito



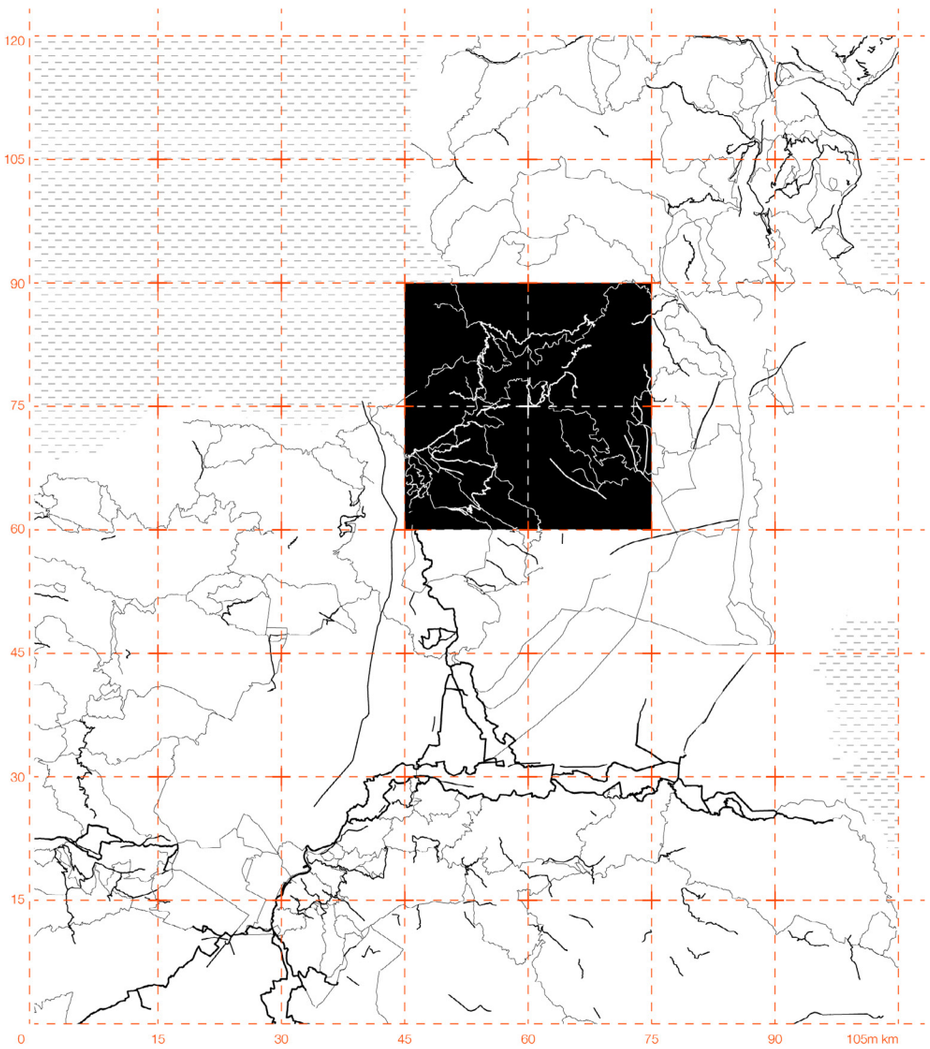
INQUADRAMENTO TERRITORIALE / PIEMONTE NORD ORIENTALE
IL RETICOLO STRADALE

Valle d'Aosta/Lombardia

Il Territorio Biellese

trasporto privato — strade primarie — strade secondarie

trasporto pubblico — ferrovia

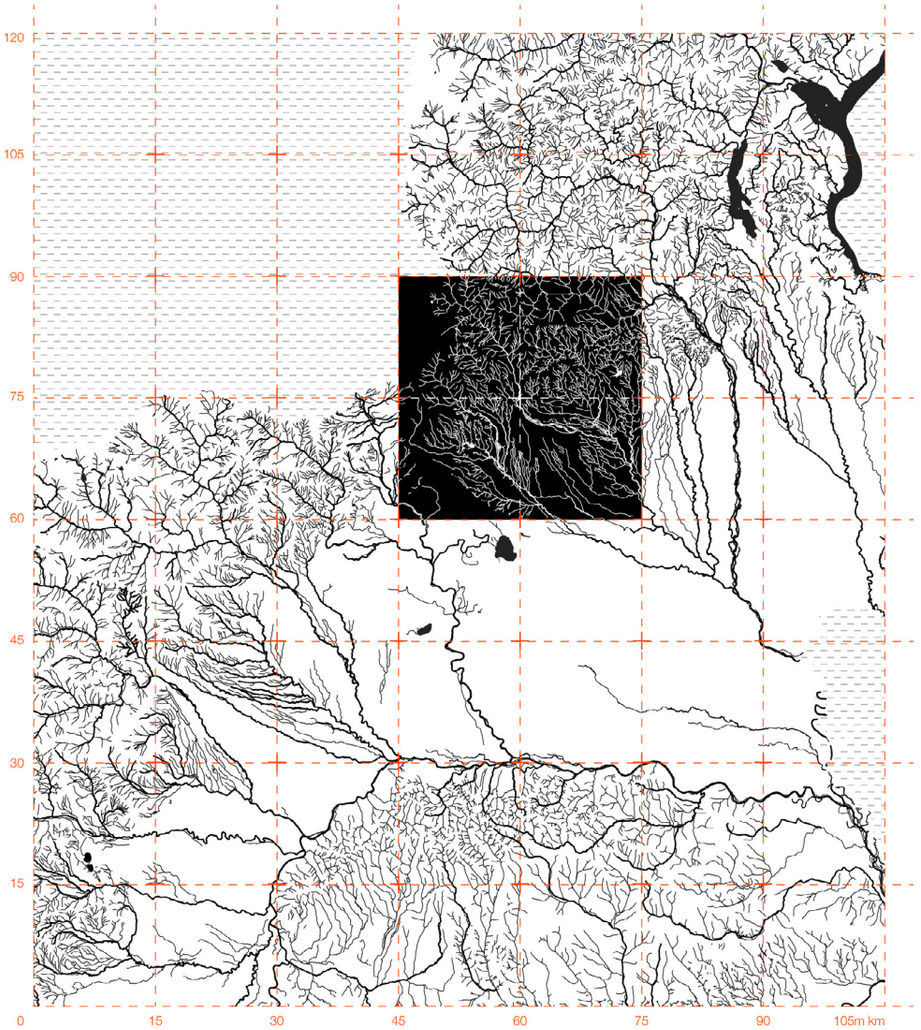


INQUADRAMENTO TERRITORIALE / PIEMONTE NORD ORIENTALE
PERCORSI DOLCI

Valle d'Aosta/Lombardia

Il Territorio Biellese

percorsi ciclo-pedonali — percorsi panoramici — sentieri



Inquadramento Territoriale / Piemonte Nord Orientale
IL RETICOLO DELLE ACQUE

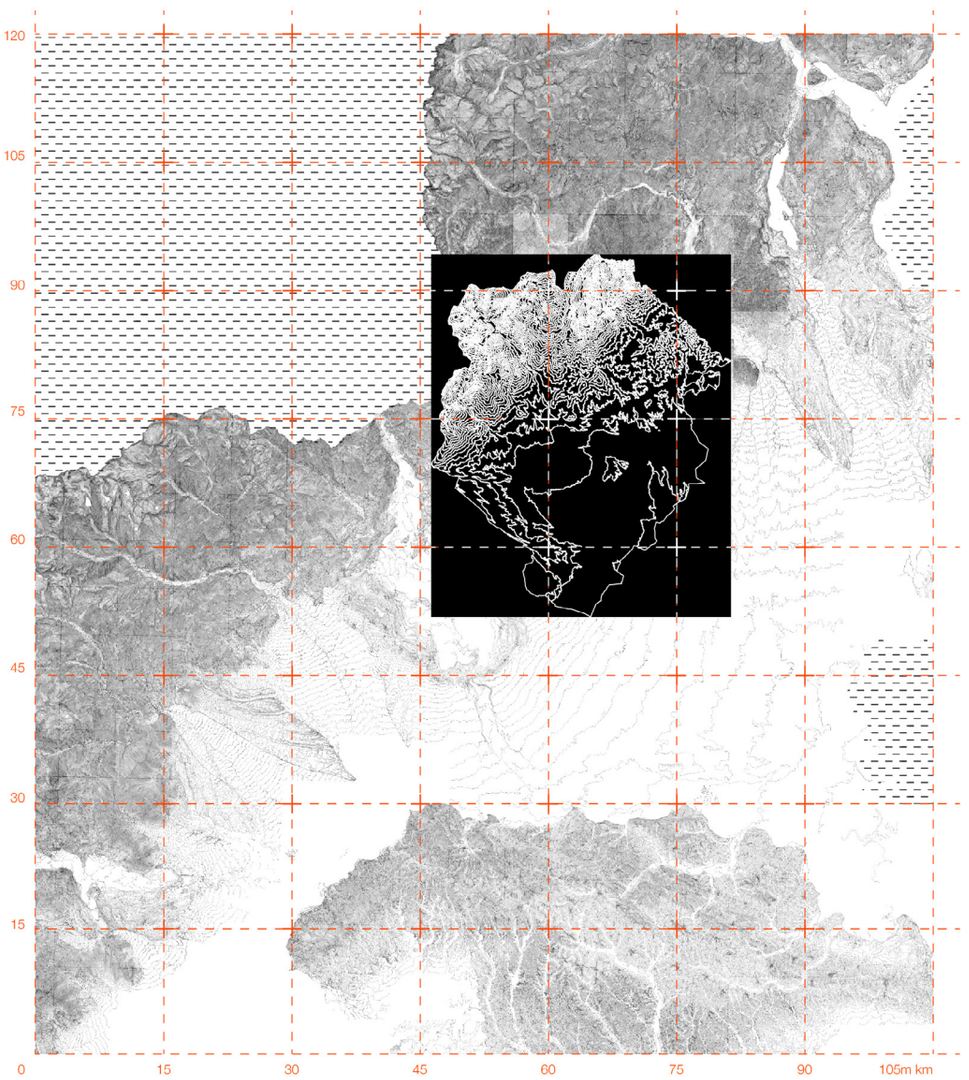
Valle d'Aosta/Lombardia

Il Territorio Biellese

laghi

fiumi principali

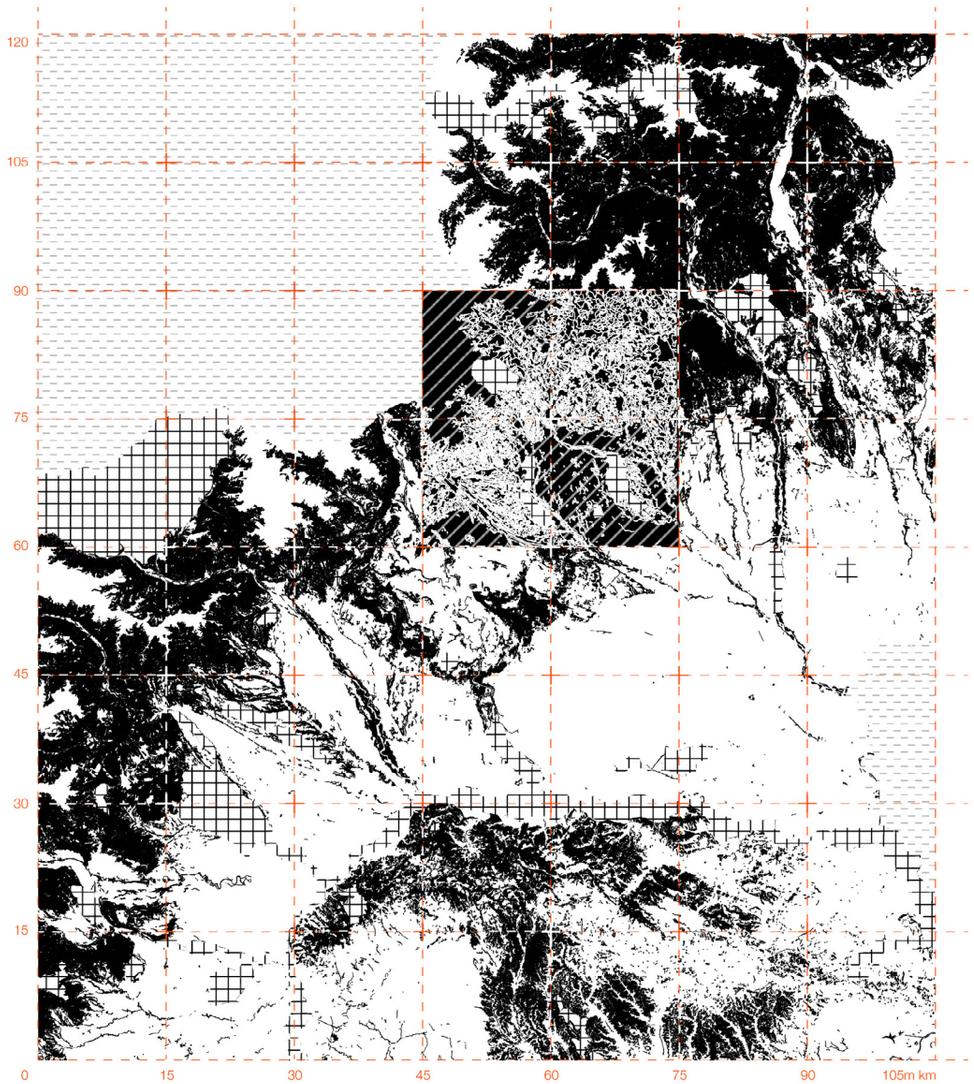
fiumi secondari



Inquadramento Territoriale / Piemonte Nord Orientale
LA MORFOLOGIA

Valle d'Aosta/Lombardia

Il Territorio Biellese



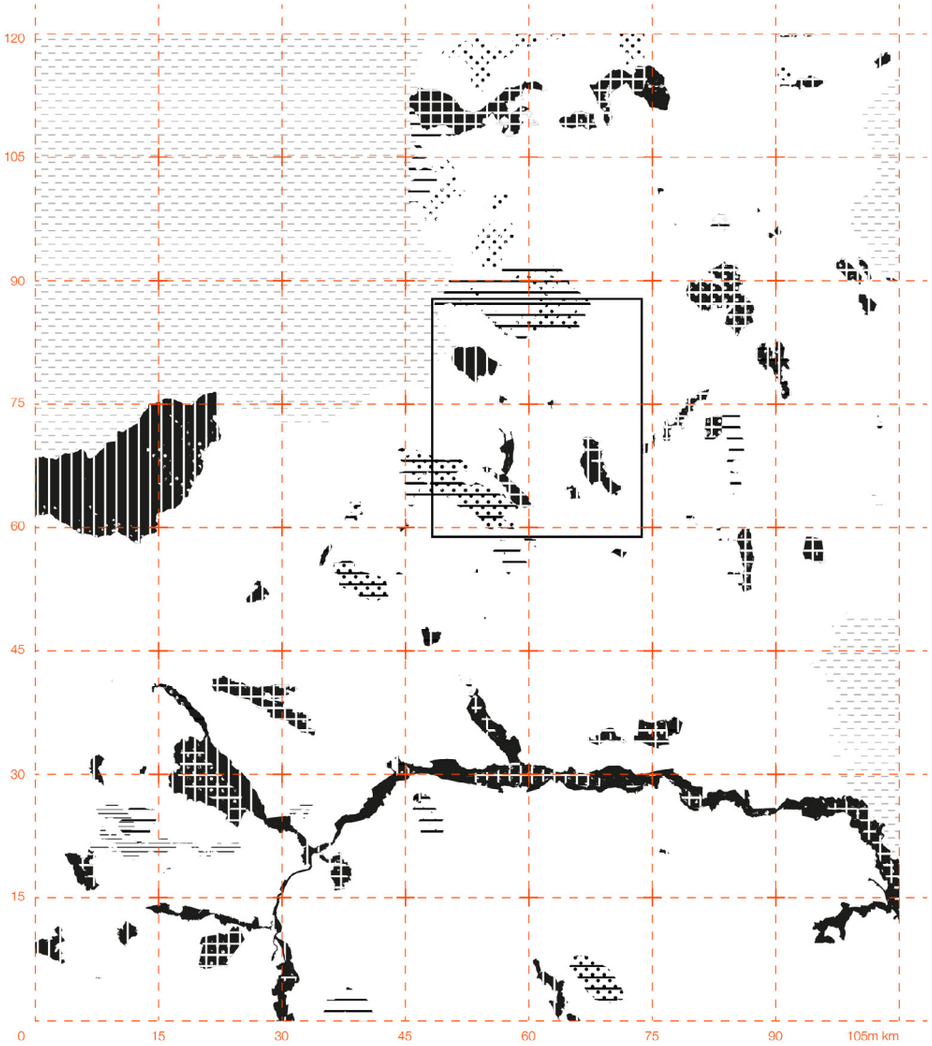
INQUADRAMENTO TERRITORIALE / PIEMONTE NORD ORIENTALE
IL SISTEMA DELLA NATURA

Valle d'Aosta/Lombardia

Il Territorio Biellese

foreste

parchi naturali



INQUADRAMENTO TERRITORIALE / PIEMONTE NORD ORIENTALE
LA RETE ECOLOGICA

Valle d'Aosta/Lombardia

Il Territorio Biellese

parchi naturali

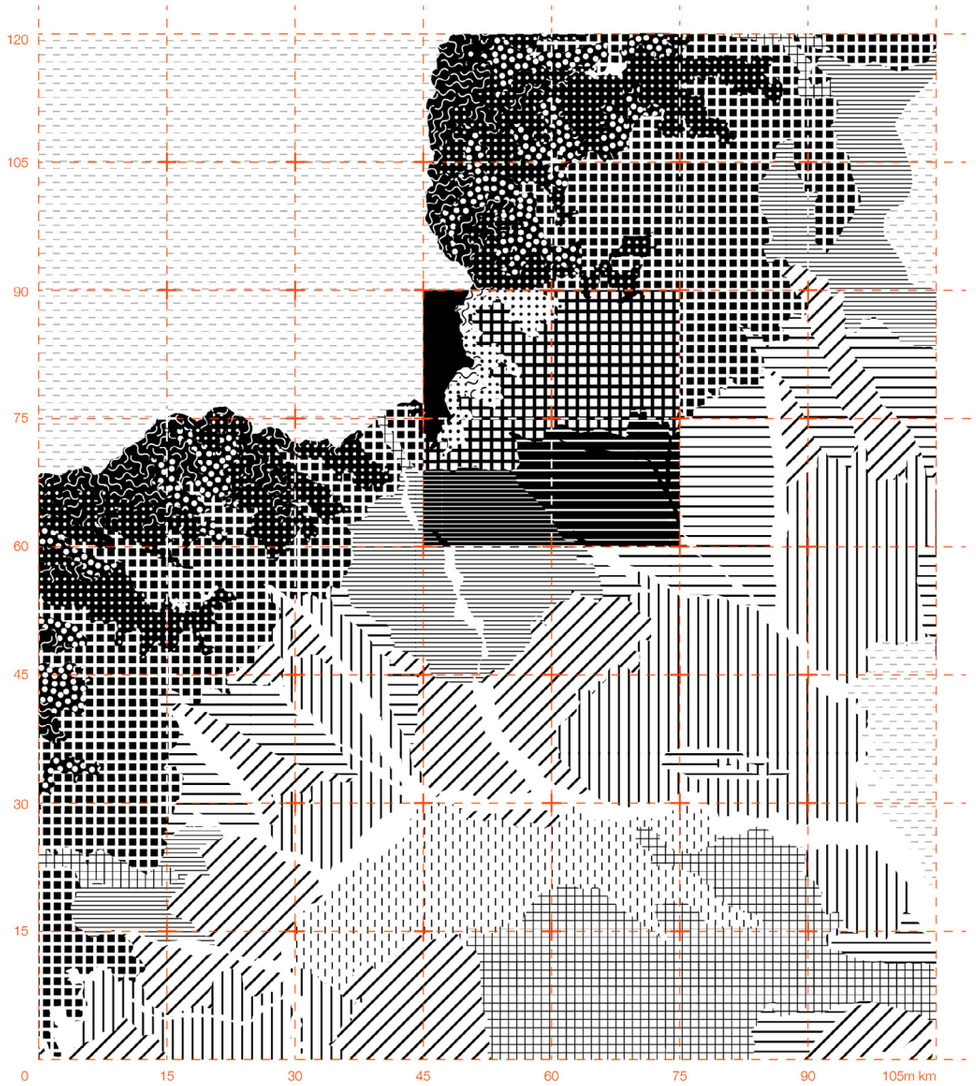
boschi

aree protette

rete della biodiversità

zone naturali di salvaguardia

*il dato rappresenta i boschi costituenti habitat di interesse comunitario che ricadono all'interno dei siti della rete della biodiversità (appartenente alla Rete Natura secondo la Direttiva 92/43/CEE)



Inquadramento Territoriale / Piemonte Nord Orientale
I PAESAGGI

Valle d'Aosta/Lombardia

Il Territorio Biellese

bassa pianura

media pianura

alta pianura

anfiteatri morenici e bacini lacustri

terrazzi alluvionali

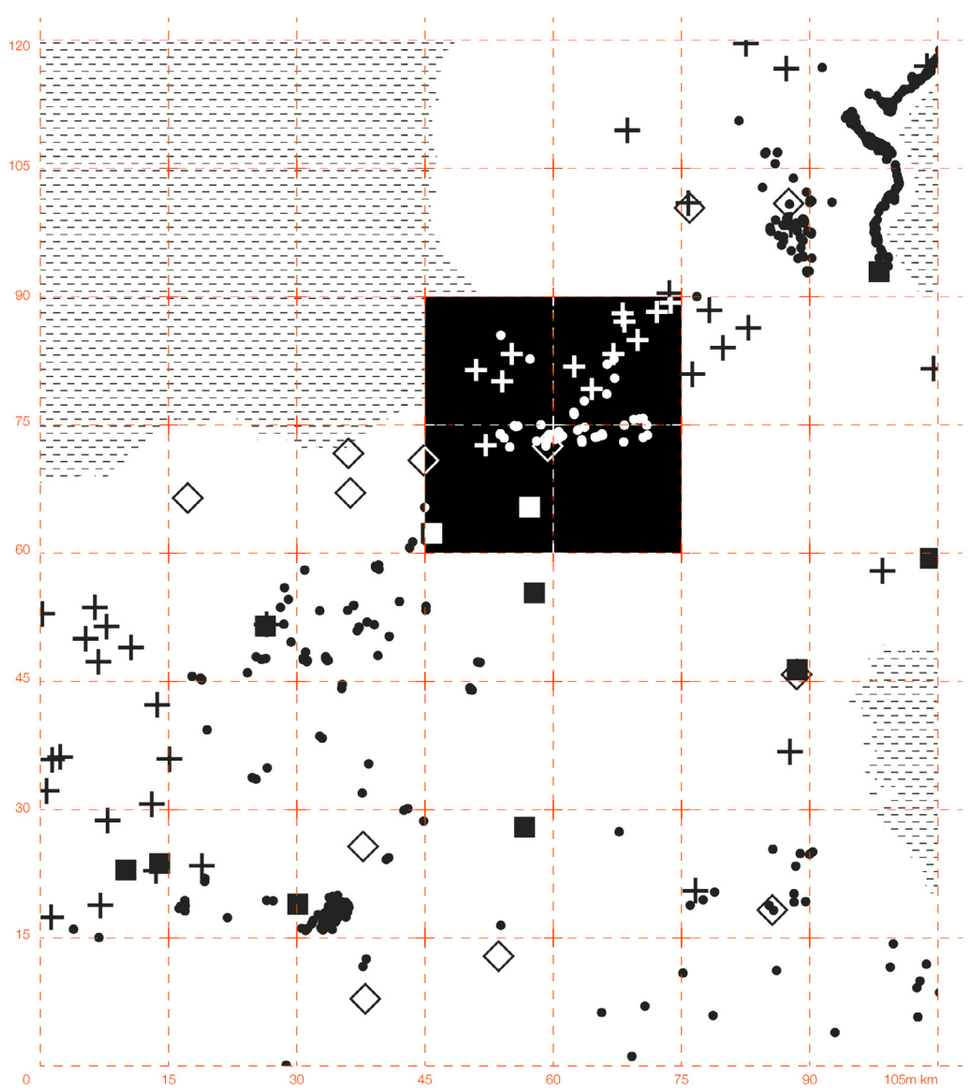
rilievi collinari

rilievo appenninico

rilievi montuosi e valli alpine - latifoglie

rilievi montuosi e valli alpine - conifere

praterie alpine



Inquadramento Territoriale / Piemonte Nord Orientale
ELEMENTI CULTURALI

Valle d'Aosta/Lombardia

Il Territorio Biellese

siti archeologici

ecomusei

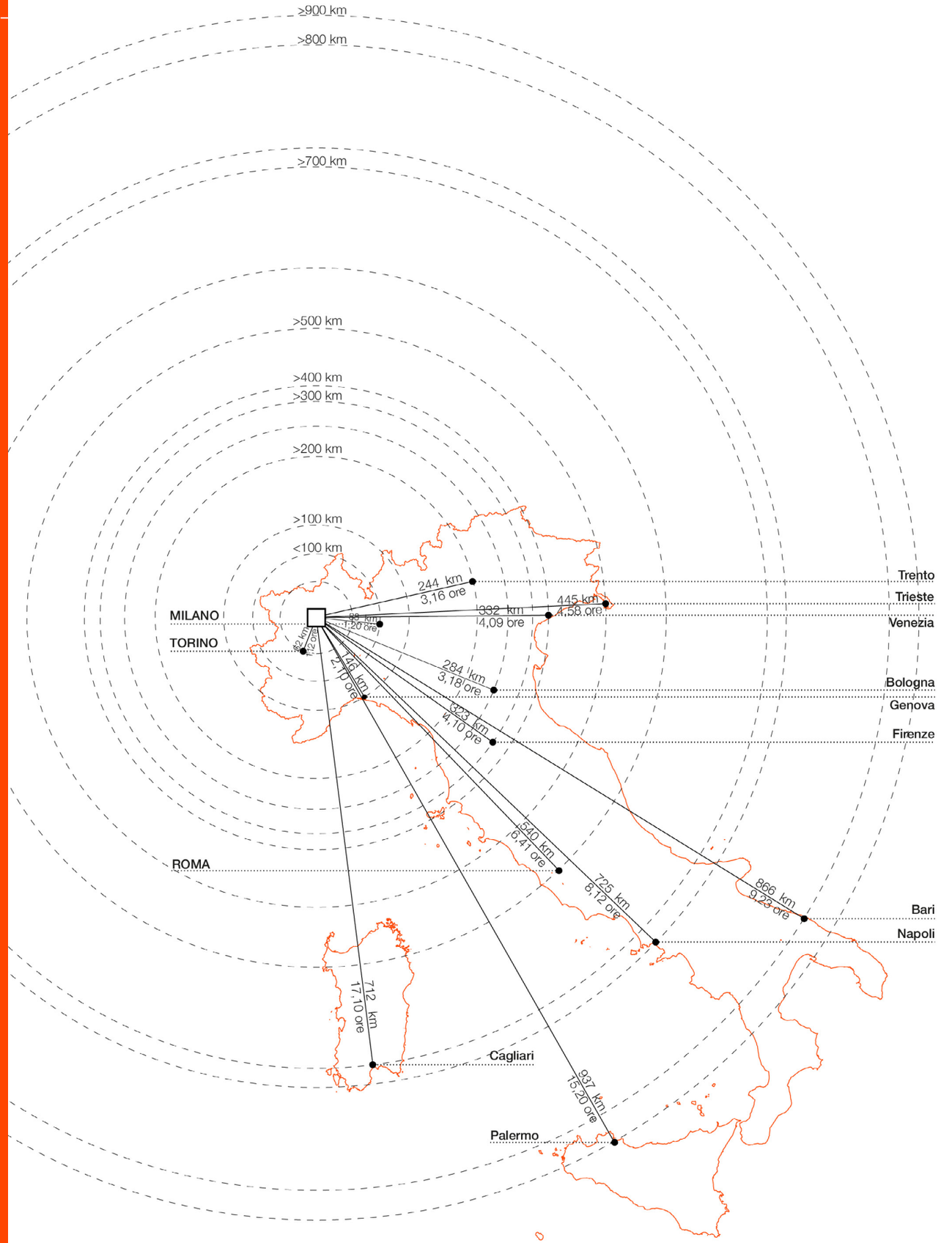
sistema di ville-parchi-giardini

sacri monti

2.1.2.

Un Territorio Intermedio

il biellese



Il Territorio Biellese
LE DISTANZE DAI CENTRI ITALIANI PRINCIPALI

Interposto tra paesaggi rurali, collinari e montuosi, il Territorio Biellese appare situato in uno scenario paesaggistico dai connotati unici. Territorio che si insedia in un'area geografica dalla ricca varietà orografica, il quale dalla bassa pianura si estende sino ai rilievi appenninici, per poi sfociare sui rilievi montuosi che anticipano la presenza delle alpi. Biella e il suo territorio si collocano nella porzione nord-ovest dell'alto Piemonte, incastonato tra Valle d'Aosta, Valsesia e Vercellese ed aperto verso il Canavese appartenente all'amministrazione del capoluogo Torino. Il Territorio, dalla forma pentagonale, vede i due lati dalle fattezze montuose esposti a nord-ovest e nord-est, i due lati collinari si affacciano, invece, verso ovest e verso est, mentre il lato rimanente, quello a sud, risulta pervaso dalla componente rurale, individuato nella bassa pianura. La percezione del Biellese appare in questo modo fortemente frammentata, esso risulta marcato dalla contrapposizione tra montagna e pianura, ciò comporta la distribuzione del territorio lungo un'area districata in un contesto geografico dalla notevole escursione altimetrica. Questa grandissima varietà ambientale ha permesso di definire molteplici volte il Territorio Biellese come una "vetrina di paesaggi" (regione.piemonte). La superficie del Biellese conta all'incirca un'estensione di 910km^2, comprendendo in sé settantaquattro Comuni e nove Unioni di Comuni. L'area principalmente urbanizzata viene individuata nel Comune di Biella, insediamento dominante del territorio e costituente il capoluogo di provincia. Tutt'intorno vengono a svilupparsi centri cittadini minori, dalle dimensioni più o meno grandi e dalla densità più o meno elevata. Insediamenti che si ramificano nella natura caratterizzante il luogo, natura che entra in stretta relazione con la componente antropologica, in un rapporto talvolta stabile, talvolta precario, in continua evoluzione a seconda degli scenari. Si tratta della tipica condizione in cui le città intermedie si trovano immerse: immerse nella profondità della natura, nella suggestività dei paesaggi, immerse nella contraddittorietà del rapporto uomo-componente naturale. Gli insediamenti urbani si distribuiscono nelle vallate, nelle colline e nelle montagne, affondando all'interno del verde – vegetazione e prati – del grigio – rocce e pietre – e del blu – acqua e torrenti - tutte componenti intrinseche di questi territori e delle sue vallate. È proprio a questa varietà morfologico-ambientale che il territorio deve la propria ricchezza, non solo dal punto di vista naturalistico e paesaggistico, ma anche dal punto di vista economico e produttivo.

Le vallate che compongono il territorio sono cinque, come cinque sono i torrenti che le attraversano: è da qui che assumono i rispettivi nomi. Esse si stagliano nel territorio dando vita ad una profonda connessione tra pianura, collina e montagna, rinvigorendone il rapporto che da sempre le lega e rendendo il Biellese un territorio unico nel suo genere. Si tratta, a partire dall'area ovest verso quella est, della Valle Elvo, della Valle Oropa, della Valle Cervo della Valle di Mosso e della Valsessera.

La **Valle Elvo** si configura come vero e proprio spartiacque tra il Biellese ed il Canavese, all'interno di questa vallata sono compresi due riserve naturali di grande rilevanza per il territorio piemontese, ovvero la Bessa – inserita nella Riserva naturale orientata delle Baragge - e il Parco Burcina, oltre a comprendere la Serra caratteristica per i suoi connotati morfologici: si tratta di una collina di formazione morenica tra le più estese in Europa. La Valle Elvo ospita inoltre due delle quindici cellule ecomuseali appartenenti all'Ecomuseo Biellese[46], uno dei venticinque ecomusei presenti in Piemonte. Quest'area del biellese ospita uno dei santuari principali presenti nel Territorio, ovvero il Santuario di Graglia. È sempre qui che si trova la Trappa di Sordevolo, ex convento fatto costruire nel 1751. L'unione della bassa Valle Elvo con l'alta Valle Elvo ha portato, nel 2009, alla formazione dell'Unione Montana Valle dell'Elvo, composta dai comuni Biellesi di Camburzano, Donato, Graglia, Magnano, Muzzano, Netro, Occhieppo Inferiore, Occhieppo Superiore, Pollone, Sala Biellese, Sordevolo, Torrazzo, Zimone e Zubiena.

La **Valle Oropa** definita dall'omonimo torrente nasce dal lago del Mucrone e confluisce nel torrente Cervo attraversante la città di Biella. Geograficamente è la più ripida e meno estesa

< *«Il Biellese è una terra povera, fatta di acqua e di pietre. I ciottoli: quelli del Cervo, riquadrati e usati dai mastri muratori per erigere nel cuore della città bassa il campanile di Santo Stefano nell'XI secolo e quelli disposti in cumuli misteriosi che raccontano la storia millenaria della Bessa, antica miniera a cielo aperto, nella quale prima i Vittimuli e poi i Romani estrassero negli ultimi due secoli avanti Cristo tonnellate di oro. E poi le pietre - lose di granito delle cave della Bürsch - che narrano invece le storie degli alpeggi sui quali e nei quali si sono formate e sono cresciute decine e decine di famiglie di allevatori, antenati dei valit e dei biellesi Doc. E se ciottoli e pietre sono stati determinanti per la costruzione degli edifici, l'acqua lo è stata altrettanto nell'avviare quelle forme di artigianato tessile che, pochi secoli dopo la fabbricazione del campanile simbolo di Biella, era già un settore produttivo in grado di esprimere gli statuti: risale infatti al 1348 quello dei drappieri» (Azzoni, 2019).*

46 ECOMUSEO DEL BIELLESE | è un sistema ecomuseale – termine che indica un museo il quale, date le sue peculiarità, non necessita di essere circondato da mura fisiche in quanto la componente culturale che si prepone di diffondere è conferita agli ambienti di vita tradizionali, al patrimonio naturalistico e storico-artistico, appartenente ad un territorio, degno di essere tutelato, restaurato e valorizzato - che interessa un'ampia parte del territorio di Biella e che coinvolge cellule ecomuseali, istituzioni culturali ed enti locali. Si tratta di un sistema molto articolato rispecchiante la complessità stessa del territorio e della sua storia, tradizioni e trasformazioni. Si tratta di un progetto che si rivolge e coinvolge gli abitanti del luogo, apre verso un percorso di riappropriazioni dell'identità storica e culturale oltre che condurre all'identificazione di nuovi processi di sviluppo per il territorio stesso. L'ecomuseo del Biellese si costituisce di quindici cellule, ovvero giacimenti di esperienze storiche operanti come cantieri conservativi, laboratori che mirano a mantenere viva la memoria del patrimonio documentario, dei reperti delle pratiche tecniche della tradizione e dei modelli socio-culturali a rischio. Tali cellule si integrano tra loro dando vita all'Ecomuseo, reinterpretando e rendendo attuali le tradizioni del territorio. (ecomuseipiermonte)

tra le vallate del Territorio Biellese, si pensi solo al fatto che il centro della città e il limite nord della valle, descritto dal monte Camino, sono separati da una distanza totale di meno di tredici chilometri in linea d'aria, con quasi 2000m di dislivello. La Valle si staglia verso le montagne a partire dal Comune di Biella, comprendendo al proprio interno il Comune di Pralungo. Si tratta di una vallata dalla profonda vocazione religiosa, data dalla presenza del Sacro Monte di Oropa, ospitante il Santuario più importante dell'arco alpino legato al culto della Madonna Nera, posto a 1200m di altezza e incastonato nella conca formata dal Monte Mucrone – una delle principali vette del Biellese - e dal Monte Tovo. L'insieme monumentale è stato realizzato per volere della famiglia Savoia e ha visto la partecipazione di alcuni dei più importanti architetti di corte del tempo, tra cui Filippo Juvarra. Sempre qui viene installato nel 1874 l'osservatorio meteosismico che, attualmente, fa parte della rete meteo regionale del Piemonte e della rete sismica regionale e nazionale. La Valle, a partire dalla sua componente religiosa-culturale, sino a quella morfologico-alpina, risulta un luogo di grande interesse turistico-sportivo, che fa di questo luogo una delle mete più attrattive del Territorio. È la valle Biellese più conosciuta e frequentata sia per la vicinanza con il centro urbano, sia per l'imponente corona di montagne che la circonda, sia per l'intrinseca componente religiosa che rende la Valle Oropa un luogo esclusivo e unico nel suo genere.

La **Valle Cervo** è la seconda del Biellese per estensione geografica, lunga diciannove chilometri in linea d'aria, misurati dalle porte della città di Biella sino al monte posto più a nord della valle, la Punta Tre Vescovi. La Valle è composta da due porzioni speculari, spezzate a metà dal torrente Cervo. La "Bürsch" – la casa – compone l'alta Valle Cervo, delineata dai comuni di Piedicavallo, Rosazza, Campiglia Cervo, area che si presente aspra, spigolosa e spoglia e che mostra gli evidenti segni dell'azione modellante condotta dal manto glaciale, la vegetazione un tempo era controllata e molto rada, oggi tende ad estendersi anche verso le borgate. La bassa Valle Cervo risulta invece composta dai comuni di Sagliano Micca e Andorno Micca che danno vita al principale

agglomerato urbano valligiano, introno ai quali si sviluppano Miagliano, Tavigliano e, più a sud, Tollegno. L'importanza della Valle Cervo affonda le proprie radici nel boom economico che ha interessato il Biellese, dato dallo sviluppo, quasi incontrollato, della produzione tessile. Il vero protagonista del caso, in realtà, è il torrente Cervo, diventato elemento centrale della produttività: su di esso sono sorte industrie e manifatture che hanno reso Biella la capitale della lana e del tessile.
Ma il rapido processo dell'industrializzazione ha inevitabilmente condotto ad un modus operandi decisamente meno virtuoso in termini di rapporto tra natura e uomo: se fino agli anni Trenta l'interazione tra uomo e territorio si fondava su un rapporto di profondo rispetto, che conduceva ad un operare in modo attento e responsabile nei confronti del contesto ambientale ed alle sue esigenze, l'arrivo dell'industria ha portato ad un cambio di mentalità per cui non sempre l'uomo è risultato in grado di ascoltarlo. Il più delle volte la natura ha dovuto sottomettersi alla laboriosità umana, ma, nonostante ciò, in diverse occasioni, la componente naturale si è ribellata all'artificio, rispondendo in maniera impetuosa, talvolta tragica così da ricordare all'uomo che il suo rapportarsi con l'ambiente non può essere di carattere imperativo e impositivo (Lava, 2019).
Se il torrente Cervo risulta l'asse portante del distretto industriale ottocentesco – già sede di precoci attività manifatturiere sviluppatesi nel durante il precedente secolo - non è comunque l'unico, all'interno del Territorio Biellese, che ha ospitato tali attività: la sua componente idrica e quindi la grandissima quantità di corsi d'acqua che custodisce, ha reso il territorio ideale per accogliere questo genere di industria, in quanto strettamente connessa all'acqua. Ma se da un lato il reticolo delle acque ha permesso il prosperare dell'economia Biellese, dall'altro è sempre stato vissuto dalla città in termini utilitaristici.
Oggi il Cervo e i suoi affluenti ospitano uno dei patrimoni di archeologia industriale più ricco in assoluto, un patrimonio molto spesso non riconosciuto dagli abitanti della città in quanto troppo recente affinché possa essere percepito come valore culturale, eppure, visto da qualsiasi osservatore esterno, appare un vero e proprio

< *«Costantemente "fuori le mura", il Cervo sembra essere stato vissuto dalla città [...] come un "fiume del lavoro" più che un corso d'acqua da accogliere nel paesaggio urbano della residenza, delle funzioni civili e commerciali. E questo fiume di montagna, provvidenzialmente scosceso e impetuoso nel suo tratto superiore sul quale così frequenti sono state nei secoli le localizzazioni produttive e industriali, ha fruttuosamente svolto la sua funzione, alimentando le ruota ad acqua, le turbine, le macchine a vapore, e fornendo la materia per le operazioni di lavaggio, e di tintura, nei lanifici, o per le lavorazioni in cartiera, o ancora per le molteplici necessità delle concerie, quali la Serralunga» (Basilico, 1989).*

unicum: il Biellese è uno dei più importanti distretti industriali lanieri d'Europa sia per le sue caratteristiche, che per la consistenza degli insediamenti. Tale patrimonio si diffonde per tutto il Territorio, ma la massima espressione di questo florido periodo risulta incorporata nei due complessi industriali dell'ex Lanificio Maurizio Sella e nell'ex Lanificio Trombetta. Due complessi che restano e si presentano come segni tangenti della cultura che ha plasmato il Territorio e la sua società, oltre che essere esempi del tutto significativi di un percorso di riconversione del patrimonio industriale, che non cancella la sua essenza, ma, anzi, che fa rivivere il proprio vissuto attraverso un nuovo tipo di imprenditorialità contemporanea.

La **Valle di Mosso**, anch'esso luogo profondamente segnato dalla cultura tessile e dall'industrializzazione del territorio, un tempo si configurava infatti come polo tessile di prim'ordine, ricco di opifici che hanno dato vita a questa stagione di sviluppo manifatturiero. È dai piedi del monte Rovello sino a Cossato che la vallata, attraversata dal torrente Strona, si apre nella pianura biellese, il fondovalle diventa in questo tratto la zona maggiormente abitata della Valle di Mosso e ricca di stabilimenti industriali tessili. È qua che ai numerosi centri abitati, talvolta di dimensioni considerevoli, si affiancano vasti boschi di castagno che ammantano le basse pendici delle montagne e delle colline che incoronano la Valle. Essa, immersa nella natura, apre a nuovi orizzonti e oggi, con il progressivo inasprirsi della crisi del mercato laniero, già avviatasi decenni addietro, riscopre l'enorme potenziale turistico che il territorio intrinsecamente presenta. Una vocazione, quella del turismo, dovuta alla componente ambientale estremamente varia. L'offerta, in questi termini, è molto ampia, qui si trova la Panoramica Zegna che mette in connessione la Valle di Mosso e la Valle Cervo, nella quale si inserisce l'Oasi Zegna. Oggi la Panoramica Zegna - fatta realizzare da uno degli industriali tessili biellesi più intraprendenti e innovativi, Ermenegildo Zegna - si sviluppa per sessantacinque chilometri abbracciando l'intera cornice delle Prealpi Biellesi, passando per Oropa e per Graglia arriva sino ad Andrate.
La Panoramica Zegna di per sé non è altro che una strada che si dirama in mezzo alla natura, corre tra gli 800 e i 1550m di altezza affacciato ad uno spettacolare paesaggio montano comprendendo al proprio interno diverse strade storiche del Territorio Biellese, come quella realizzata da Federico Rosazza.
La Panoramica Zegna nel suo percorso incrocia l'Oasi Zegna, ovvero un'oasi naturalistica che si sviluppa lungo i primi ventisei chilometri della Panoramica, da Trivero alla Valle Cervo sul crinale delle Prealpi Biellesi e che contribuisce alla tutela del maestoso patrimonio ambientale che caratterizza quest'area. La Valle di Mosso comprende al proprio interno una grande quantità di comuni appartenenti alla provincia di Biella, ovvero Bioglio, Callabiana, Camandona, Cossato, Lessona, Pettinengo, Piatto, Quaregna Cerreto, Strona, Valdengo, Vallanzengo, Valle San Nicolao, Veglio, Vigliano Biellese, Ronco Biellese, Ternengo e Zumaglia. La Valle di Mosso comprende anche la Val di Lana, cioè uno delle undici fusioni di comuni in Piemonte che racchiude al proprio interno i comuni contigui di Mosso, Valle Mosso, Trivero e Soprana.
La **Valsessera** comprende l'area che si estende sul versante nord della Panoramica Zegna, è conosciuta internazionalmente come produttrice di lana e filati di qualità eccelsa, viene attraversata dal torrente Sessera, da cui prende il nome la vallata. Le sue caratteristiche ambientali permettono di attuare una divisione ideale del territorio: la zona montuosa che dà forma alla parte alta del bacino del Sessera, la media montagna e la zona collinare che si estende fino alla bassa Valsesia. Il suo panorama si estende sino al Monte Rosa, il territorio è ricco di boschi e pascoli, in modo particolare lo è la parte posta più a monte. Quest'area, priva di centri abitati, presenta disparati alpeggi, come le baite dell'Artignaga, frequentate nella stagione estiva da pastori che ancora oggi percorrono le vie della transumanza attraverso le cosiddette "bocchette", ovvero degli avvallamenti che ne agevolano il passaggio lungo la

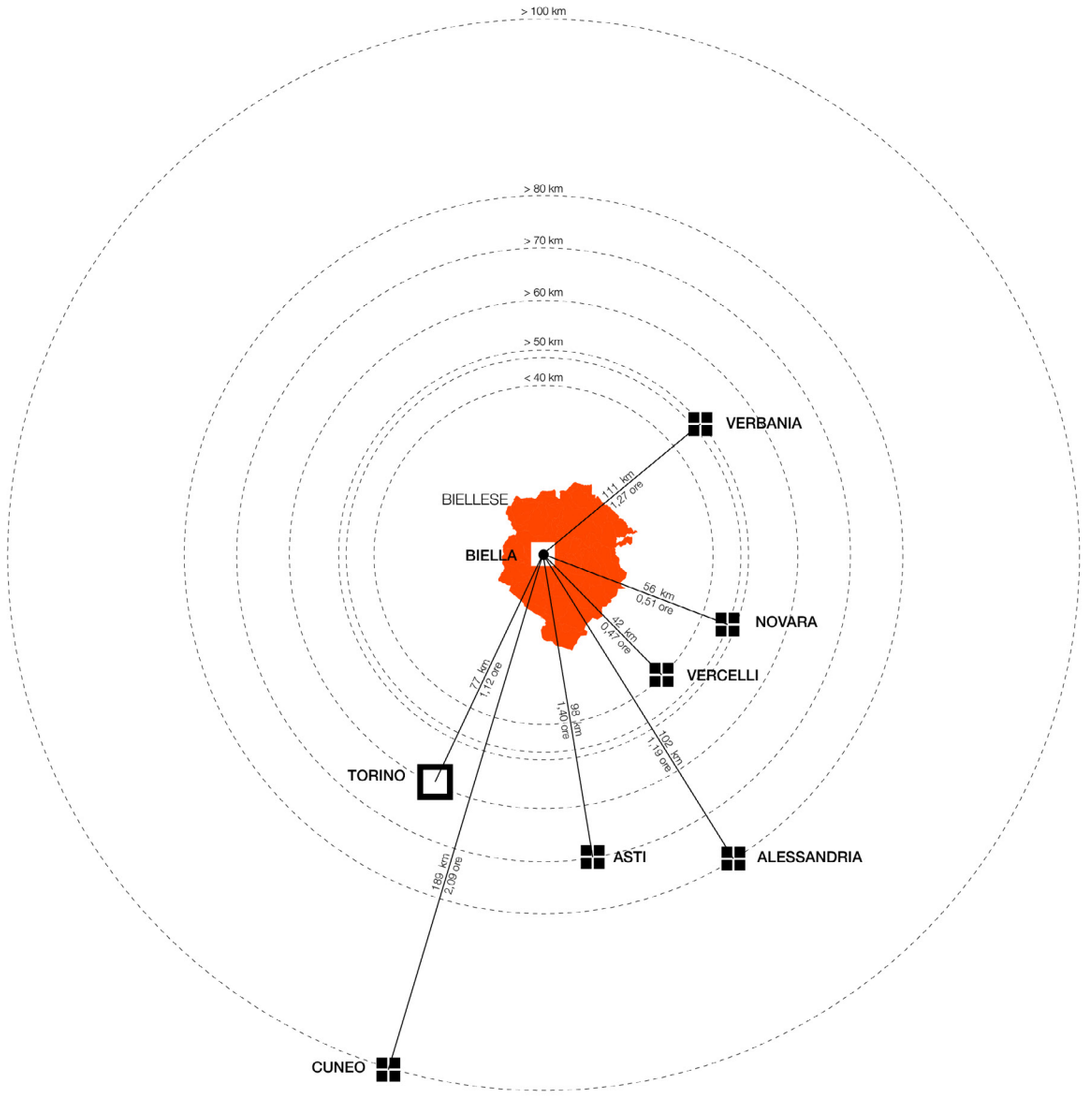
< *«La montagna, secondo la concezione di Zegna, doveva continuare a vivere con gli uomini, essere spazio naturale, di evasione e ricreazione, per chi lavorava nel chiuso degli stabilimenti. Era a due passi, appena fuori dalla fabbrica, segnata da tanti sentieri. Si trattava di aprirla a nuovi usi e servizi, di rinverdirla, di consolidarne i terreni e le pendici, di trattarne le acque, di renderla praticabile a ogni mezzo lungo una fascia di media altezza, di farne un immenso balcone affacciato all'operosa pianura biellese» (Marcarini, 2019)*

vallata e che ne permettono l'ingresso. Il territorio risulta inoltre geologicamente interessato dalla presenza di una faglia: la Linea Insubrica. Ovvero quel tratto rappresentante la zona di contatto tra l'antico continente europeo e quello africano, il cui contatto ha permesso di generare le Alpi. L'importanza naturalistica di questo Territorio è stata sottolineata dal riconoscimento dell'Alta Valsessera come Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.) da parte dell'Unione Europea. La vallata ospita una serie di borgate, sono luoghi preziosi, veri e propri gioielli diventati tali grazie al lavoro di svariati artisti che, nei secoli, hanno reso così interessante queste piccole comunità.

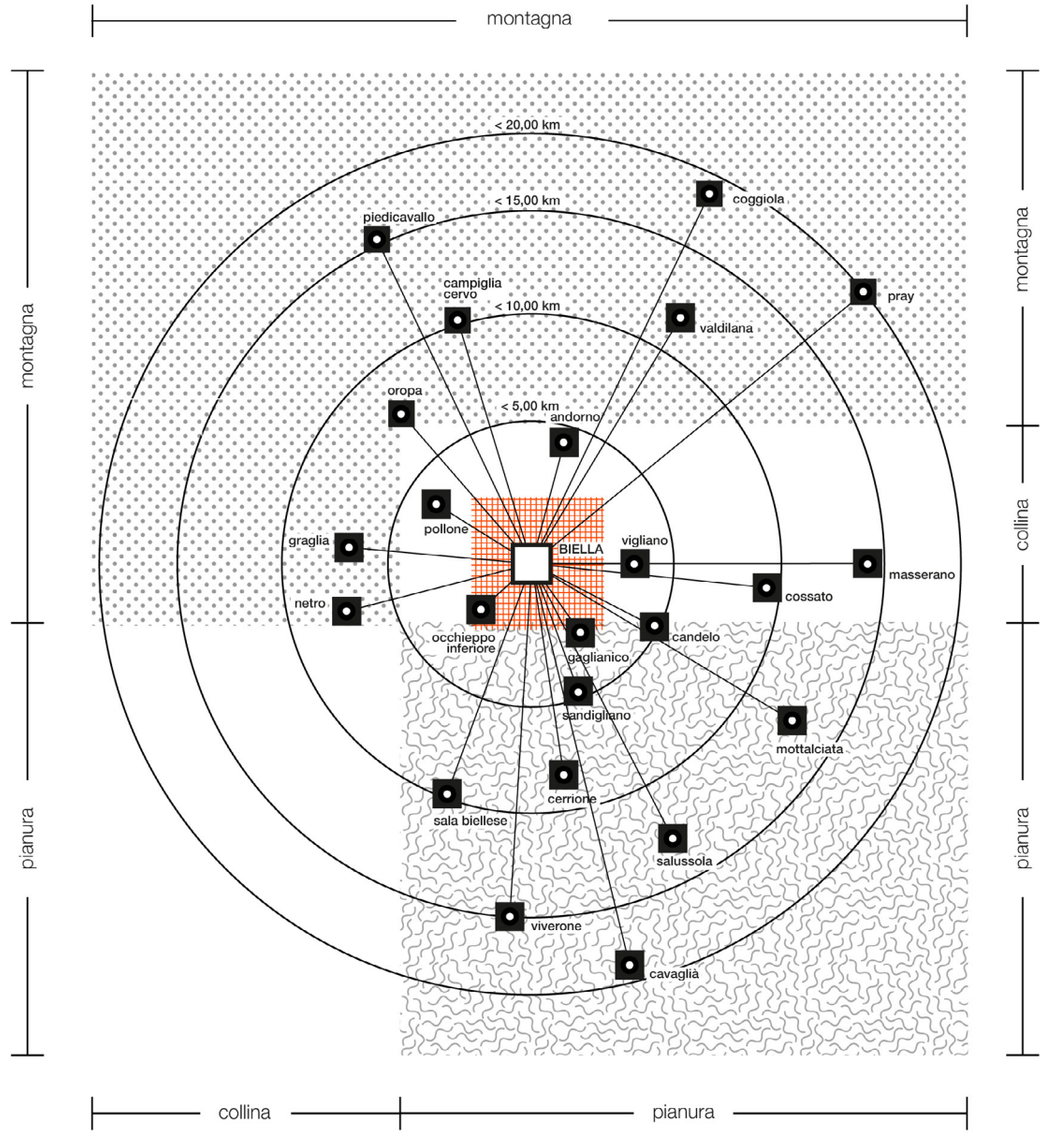
Dall'esplorazione delle cinque Valli che danno vita al Biellese, risulta evidente come la componente naturalistica sia un'assoluta protagonista di questo Territorio, come altrettanto lo è stata la componente produttiva, con lo sviluppo della manifattura tessile che ha portato ad una vera e propria industrializzazione del territorio, in particolare delle vallate. Sviluppo nell'attività produttiva tessile che oggi restituisce un patrimonio di archeologia industriale unico nel suo genere.

Il Territorio Biellese
LE ALPI BIELLESI

Fotografia di Fabrizio Lava



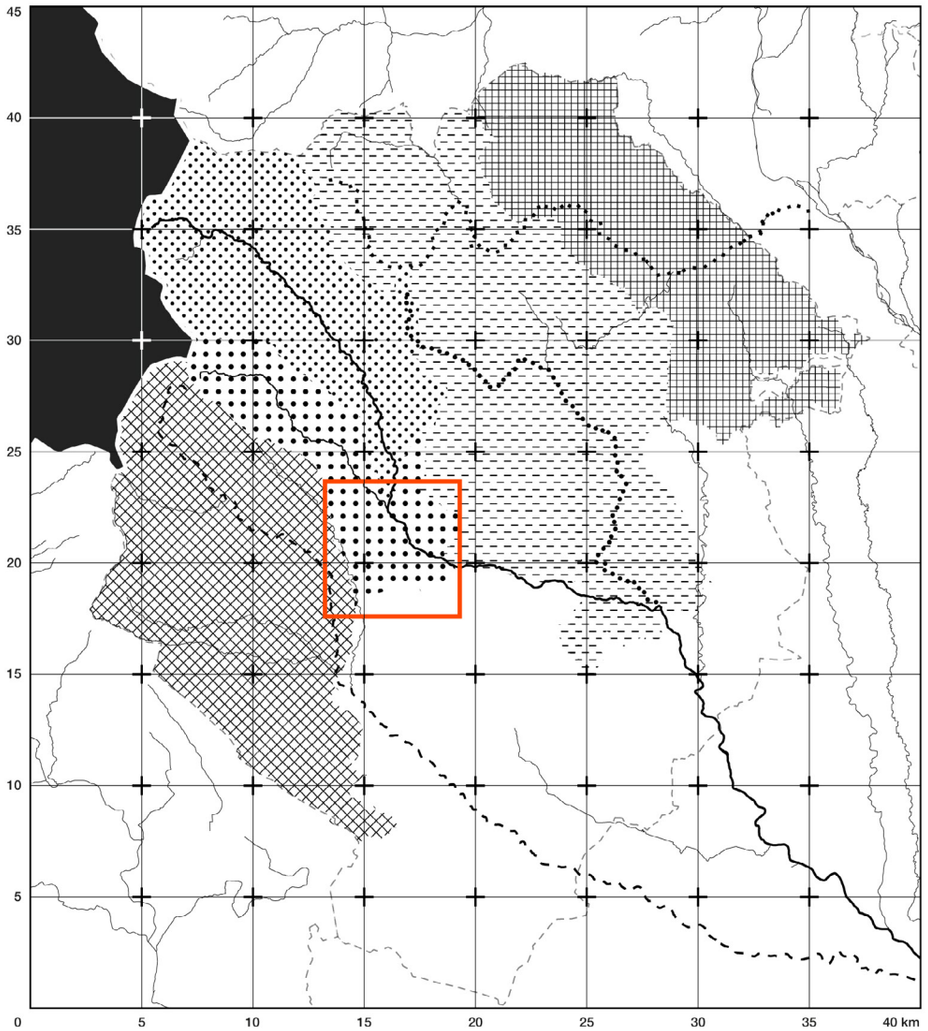
Il Territorio Biellese
DISTANZA DAI COMUNI PRINCIPALI



Il Territorio Biellese
DISTANZE

Biella, centro città

montagna collina pianura



IL TERRITORIO BIELLESE
LE VALLATE

Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

valle elvo

valle oropa

valle cervo

valle di mosso

valle sessera

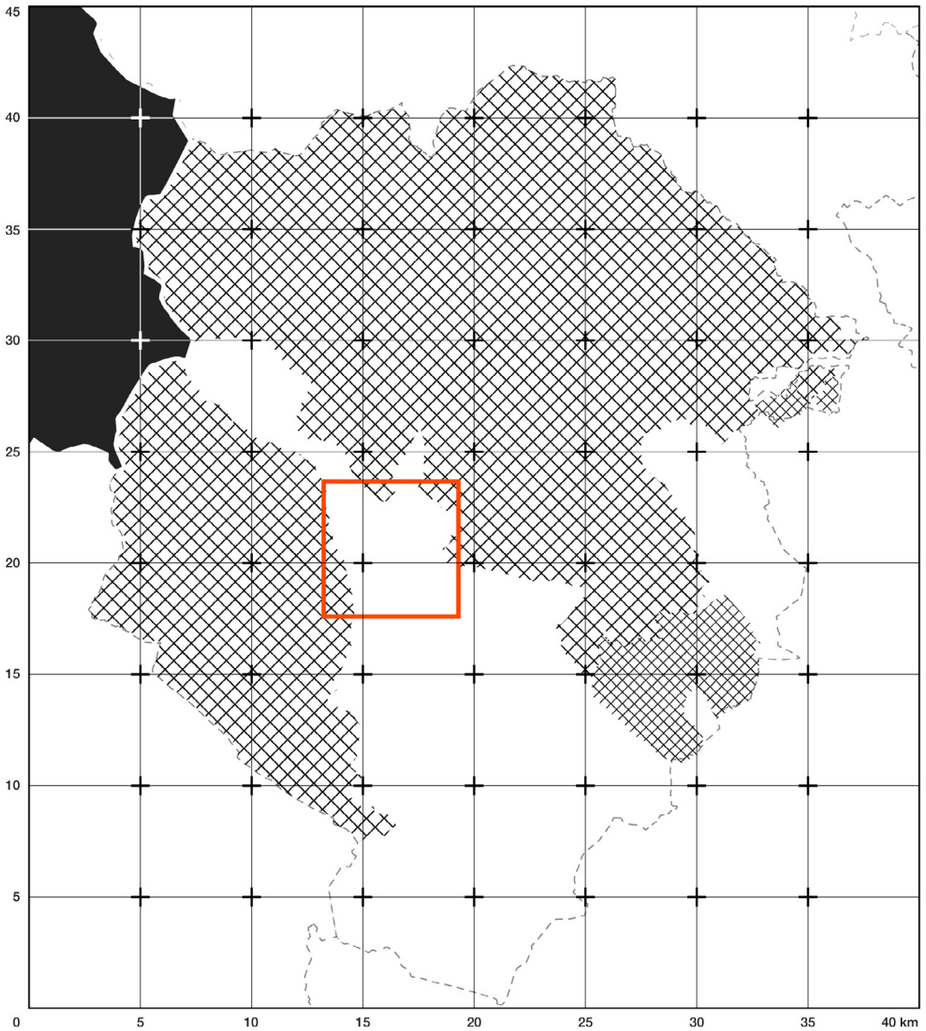
elvo

oropa

cervo

strona di mosso

sessera



IL TERRITORIO BIELLESE
COMUNI MONTANI E COMUNI COLLINARI

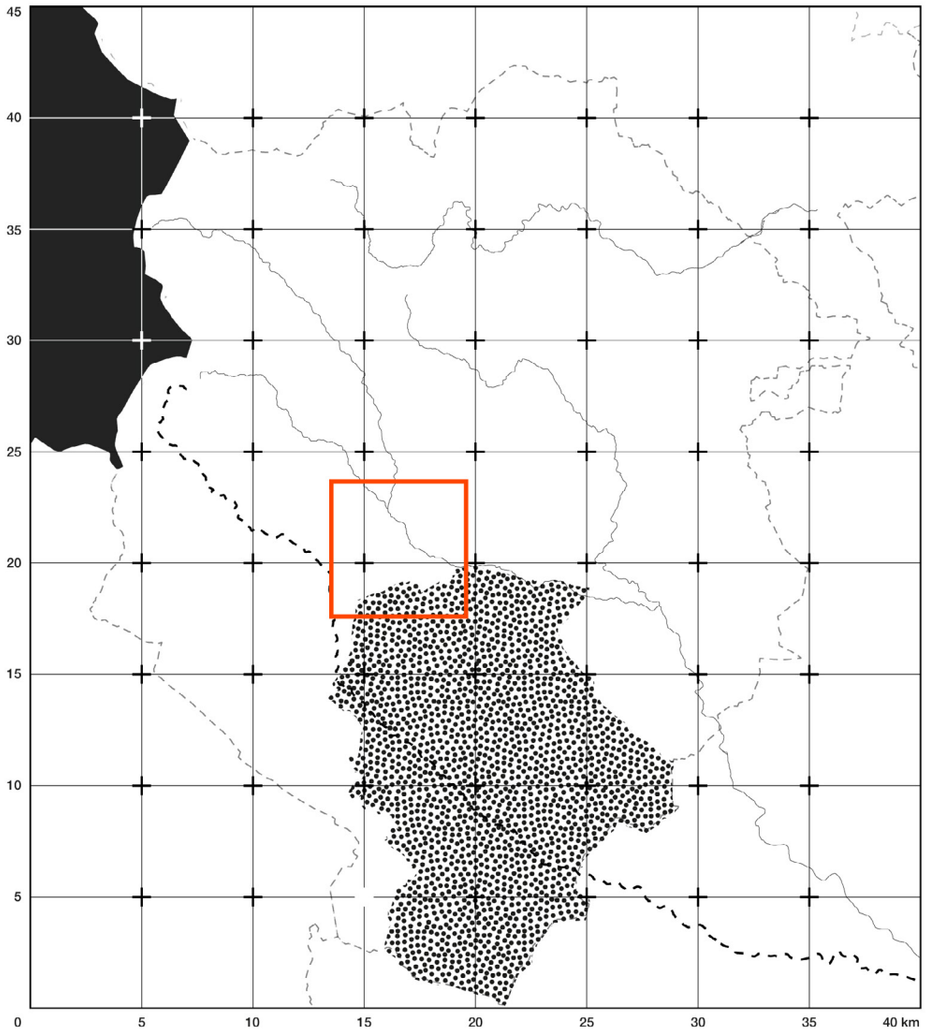
Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

comuni montani

comuni collinari



Il Territorio Biellese
LE PIANURE

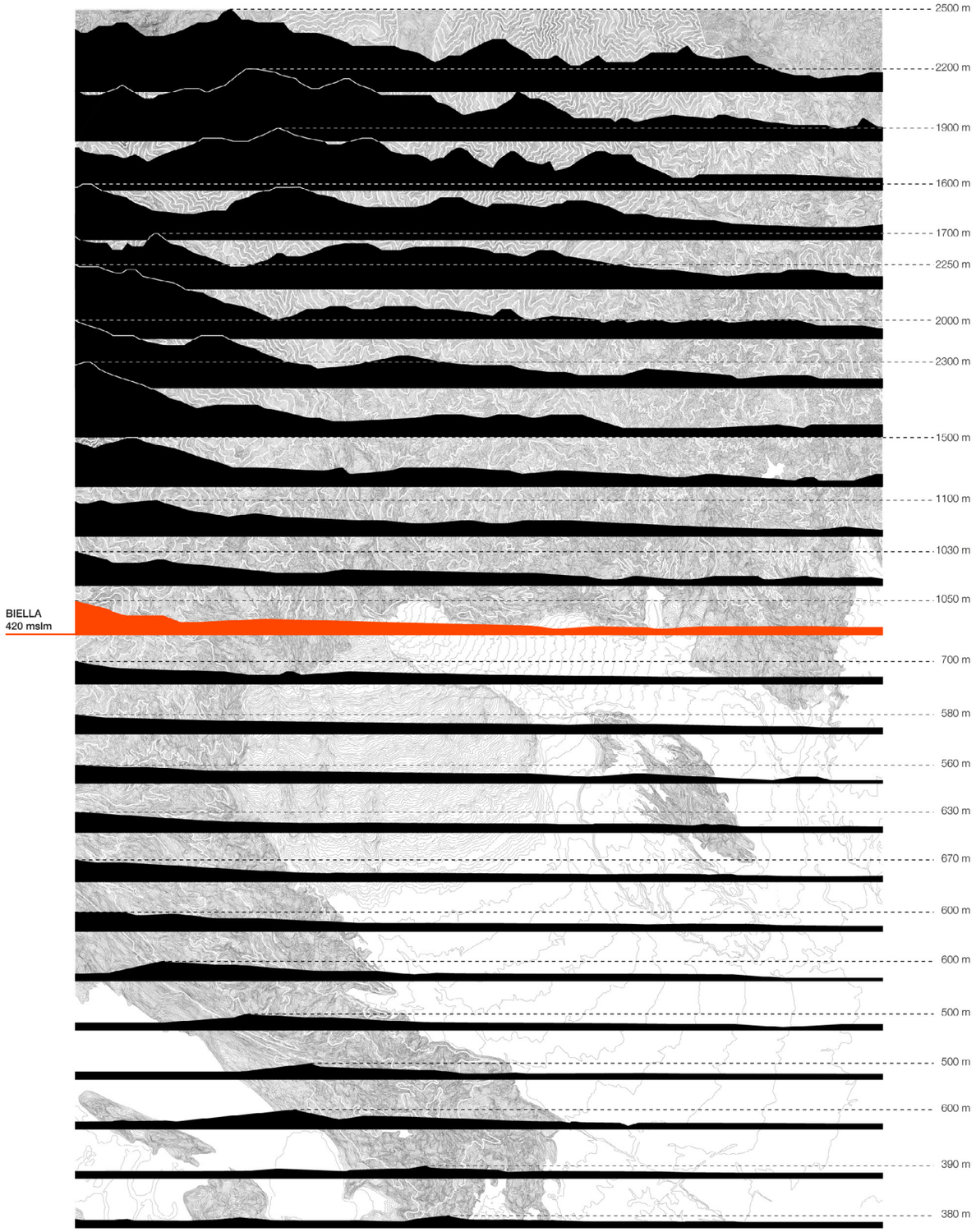
Biella, centro città

Valle d'Aosta

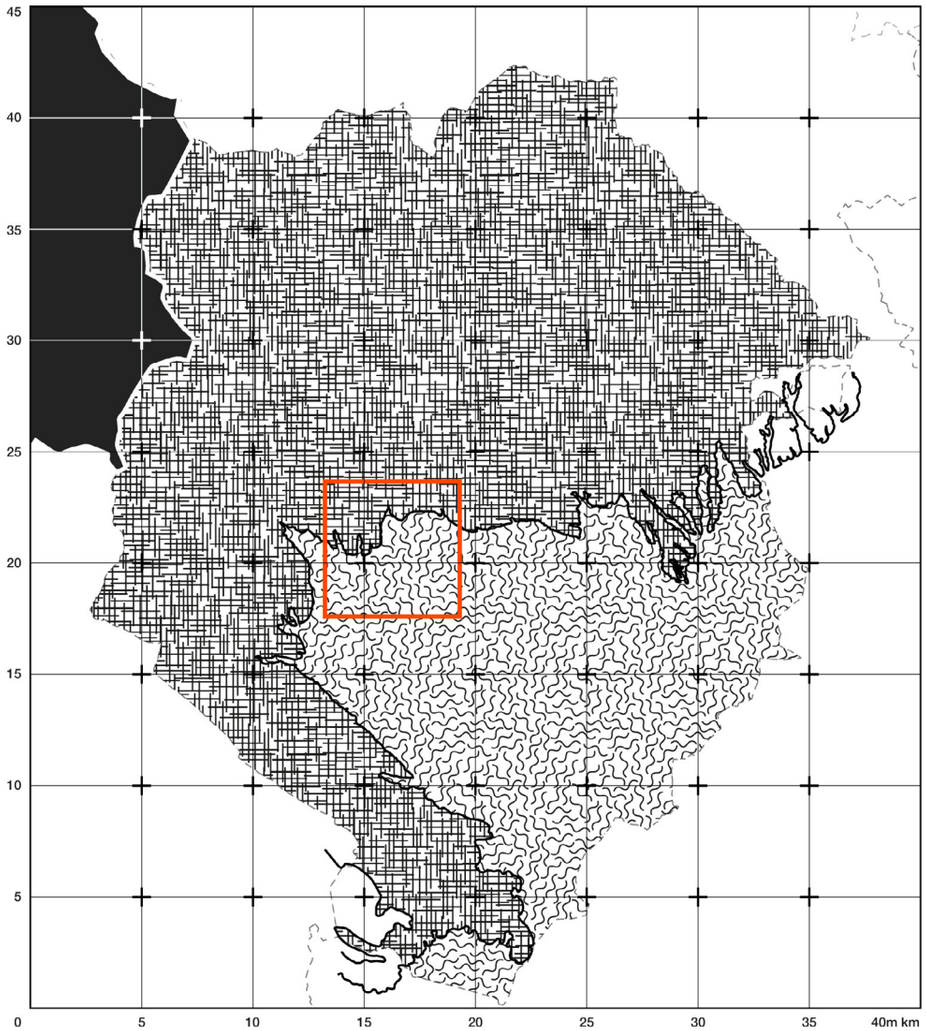
limiti province

pianura

elvo



Il Territorio Biellese
OROGRAFIA - ISOIPSE E SEZIONI
scala 1:150.000



Il Territorio Biellese
LA PIANURA E LA MONTAGNA

Biella, centro città

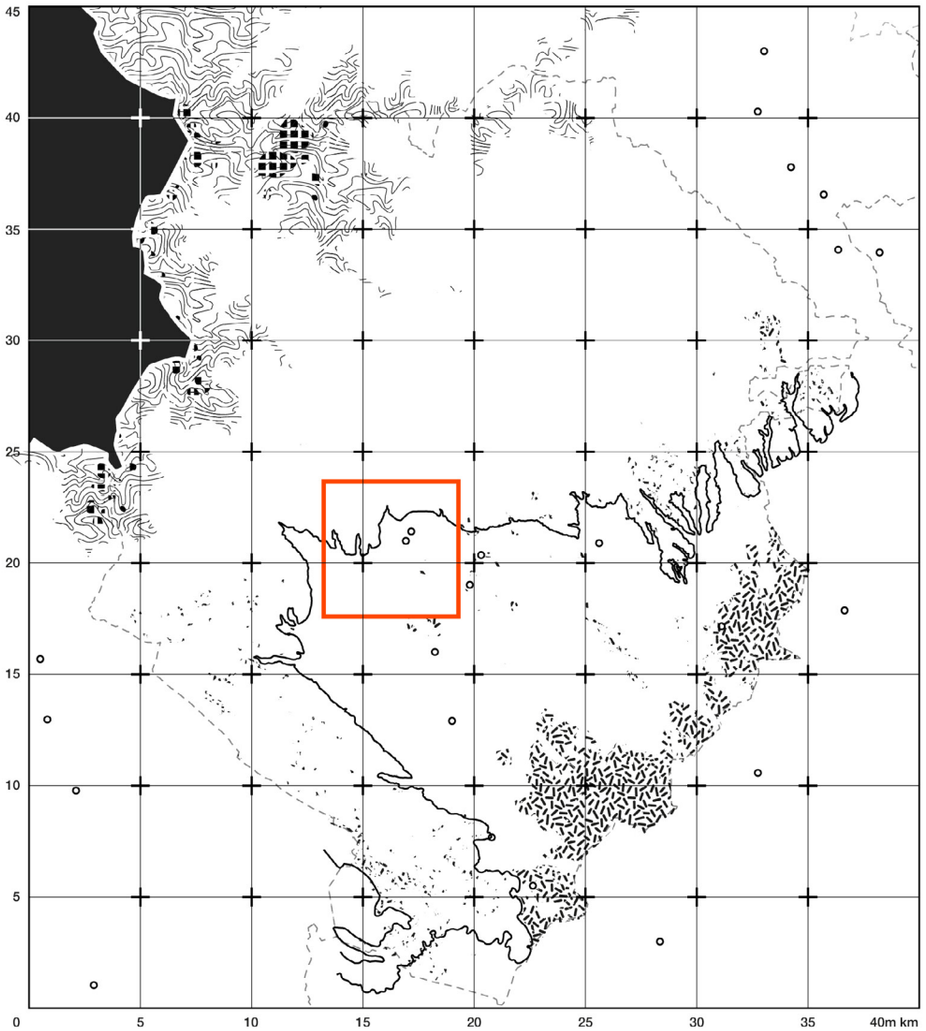
Valle d'Aosta

limiti province

montagna

limite montagna-pianura

pianura



Il Territorio Biellese
PAESAGGI ALPINI E PAESAGGI AGRARI

Biella, centro città

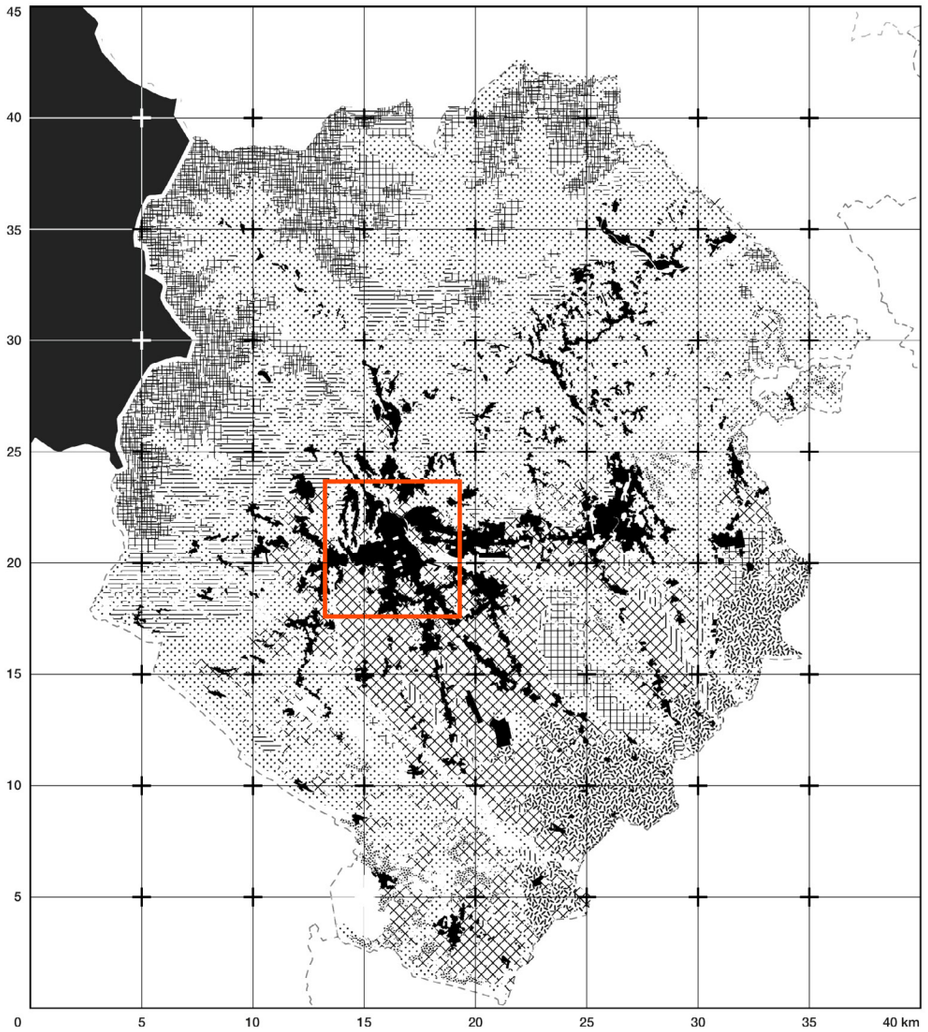
Valle d'Aosta

limiti province

aree agricole

dorsali alpine

ghiacciai



Il Territorio Biellese
PAESAGGI COLTURALI

Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

urbanizzato

foreste

campi

arbusteti

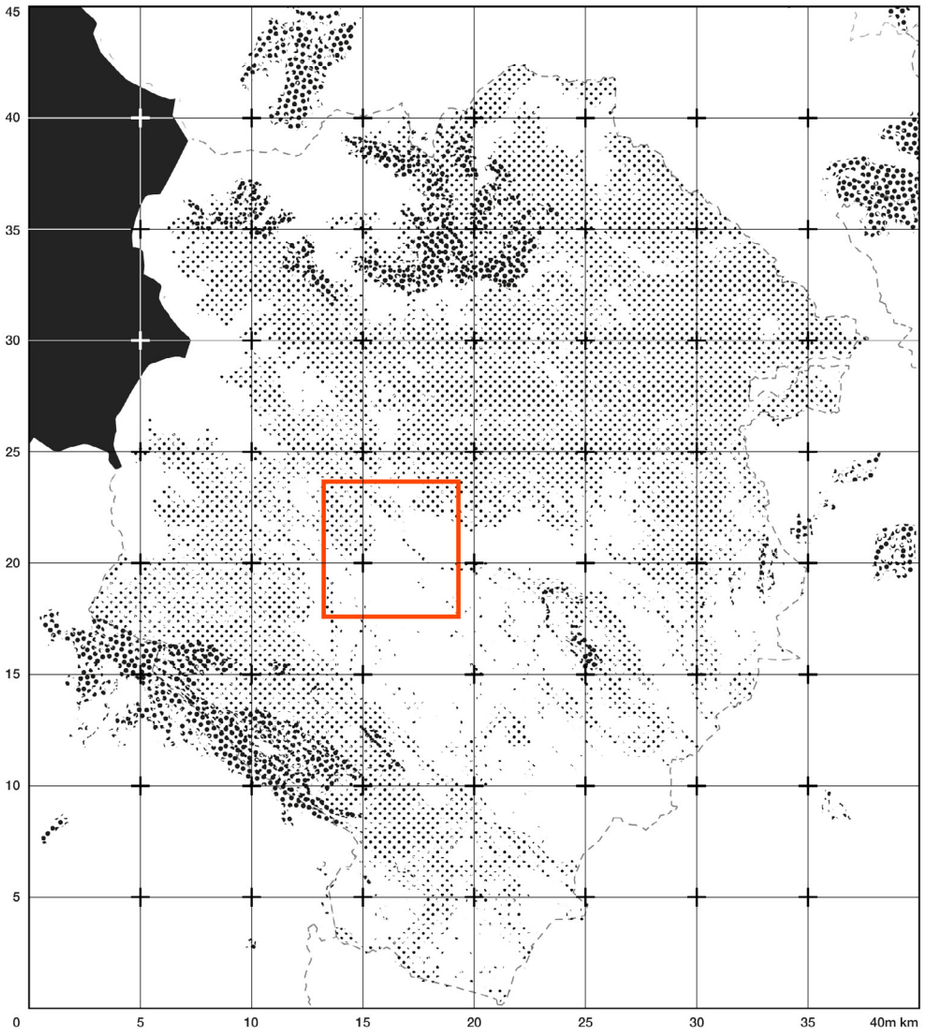
vivai/vigneti/frutteti

prati/pascoli

risaie

rocce/detriti

arboricoltura



Il Territorio Biellese
COMPONENTE VEGETALE

Biella, centro città

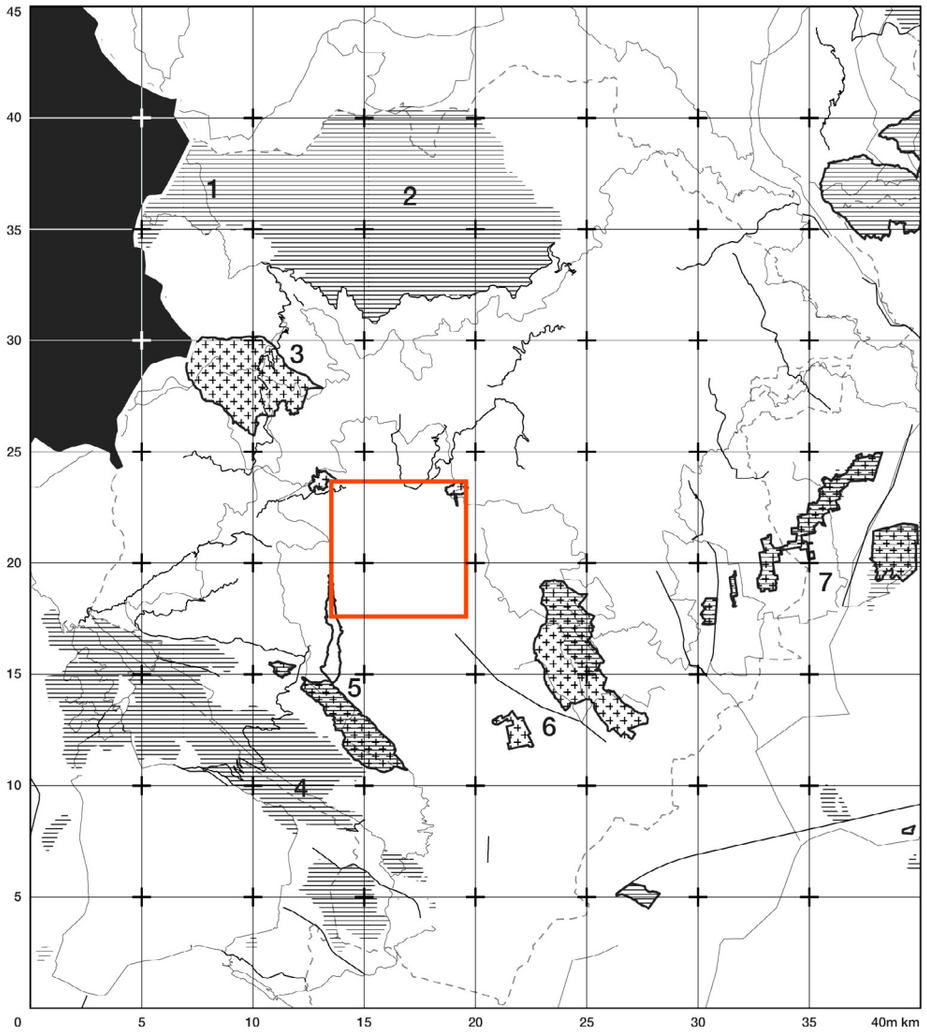
Valle d'Aosta

limiti province

foreste

boschi*

*il dato rappresenta i boschi costituenti habitat di interesse comunitario che ricadono all'interno dei siti della rete della biodiversità (appartenente alla Rete Natura secondo la Direttiva 92/43/CEE)



Il Territorio Biellese
RETI ECOLOGICHE

1- Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte di Oropa; 2- Oasi Zegna e Panoramica Zegna; 3- Parco naturale Burcina;
4- Collina morenica della Serra; 5- La Bessa; 6- Riserva naturale delle Baragge; 7- Riserva di caccia delle Baragge

Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

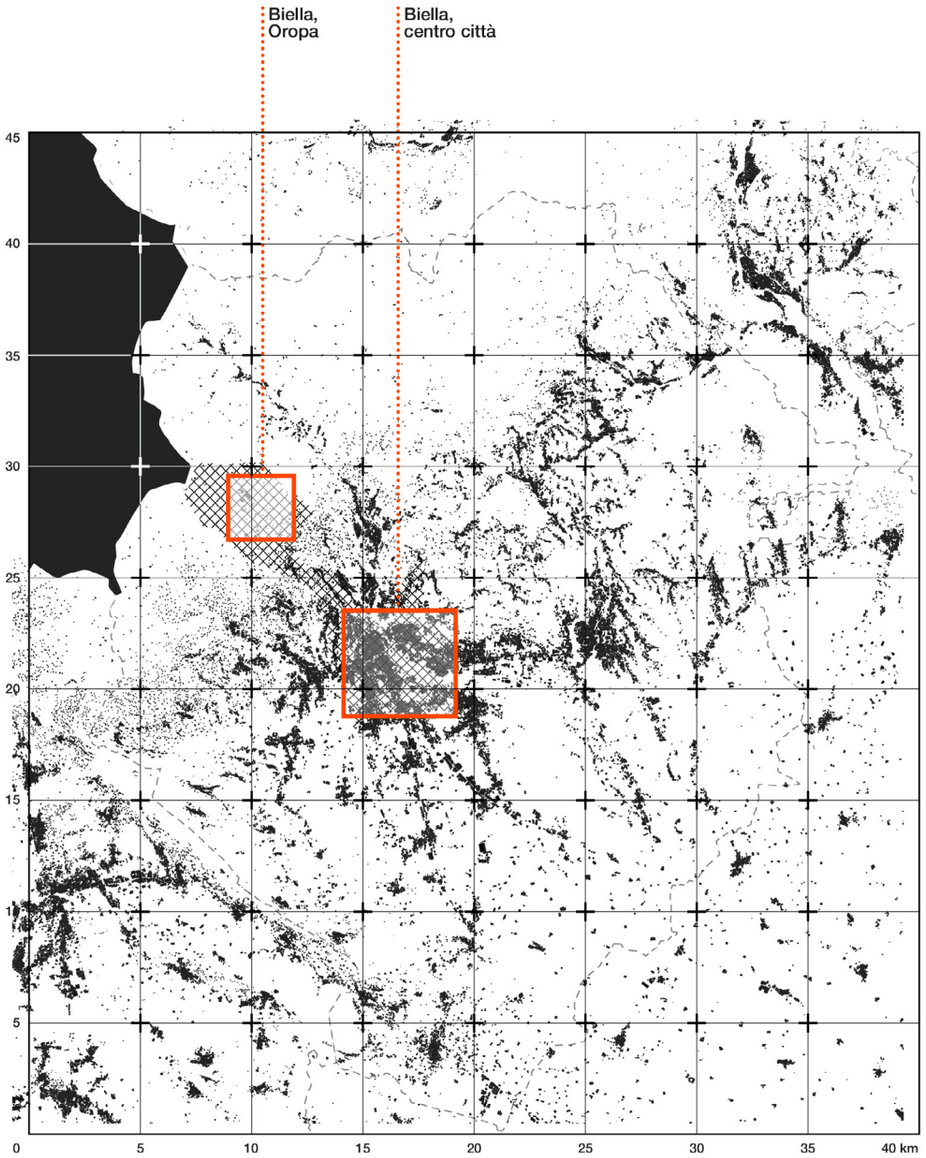
riserve/parchi naturali

aree protette

rete ecologica

percorsi panoramici

rete sentieristica



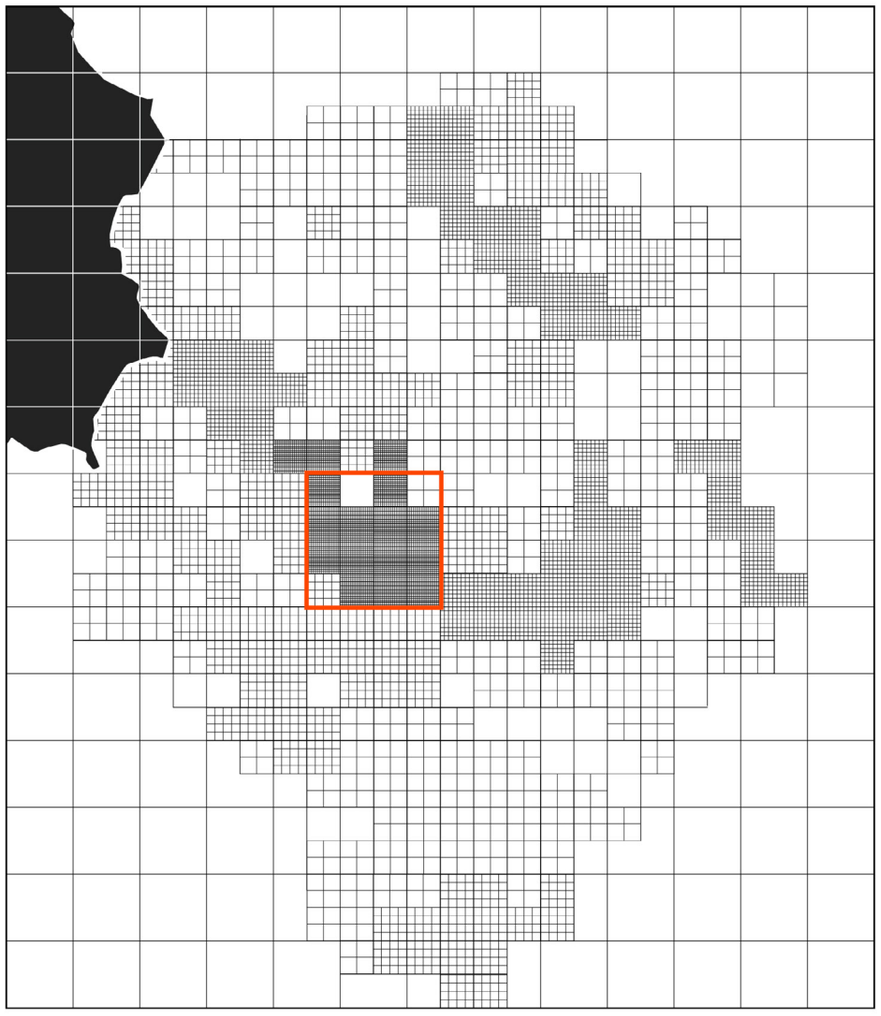
Il Territorio Biellese
IL COSTRUITO

Valle d'Aosta

limiti province

edificato

comune di Biella



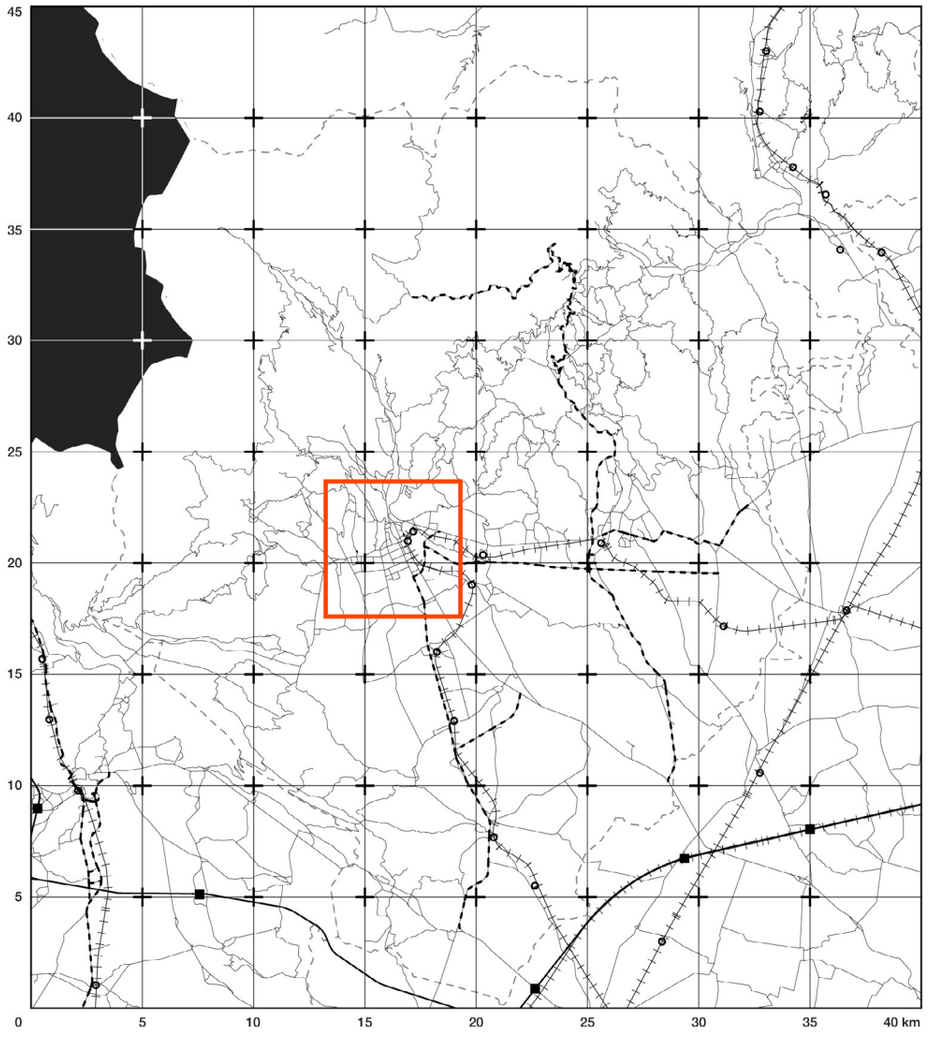
Il Territorio Biellese
DENSITA'

Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

> 40.000	da 7.000 a 14.000	da 3.000 a 5.0000	da 1.000 a 3.000	da 93 a 1.000
elevata	alta	media	bassa	molto bassa



Il Territorio Biellese
MOBILITA' E ACCESSIBILITA'

Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

mobilità

strade secondarie

strade primarie

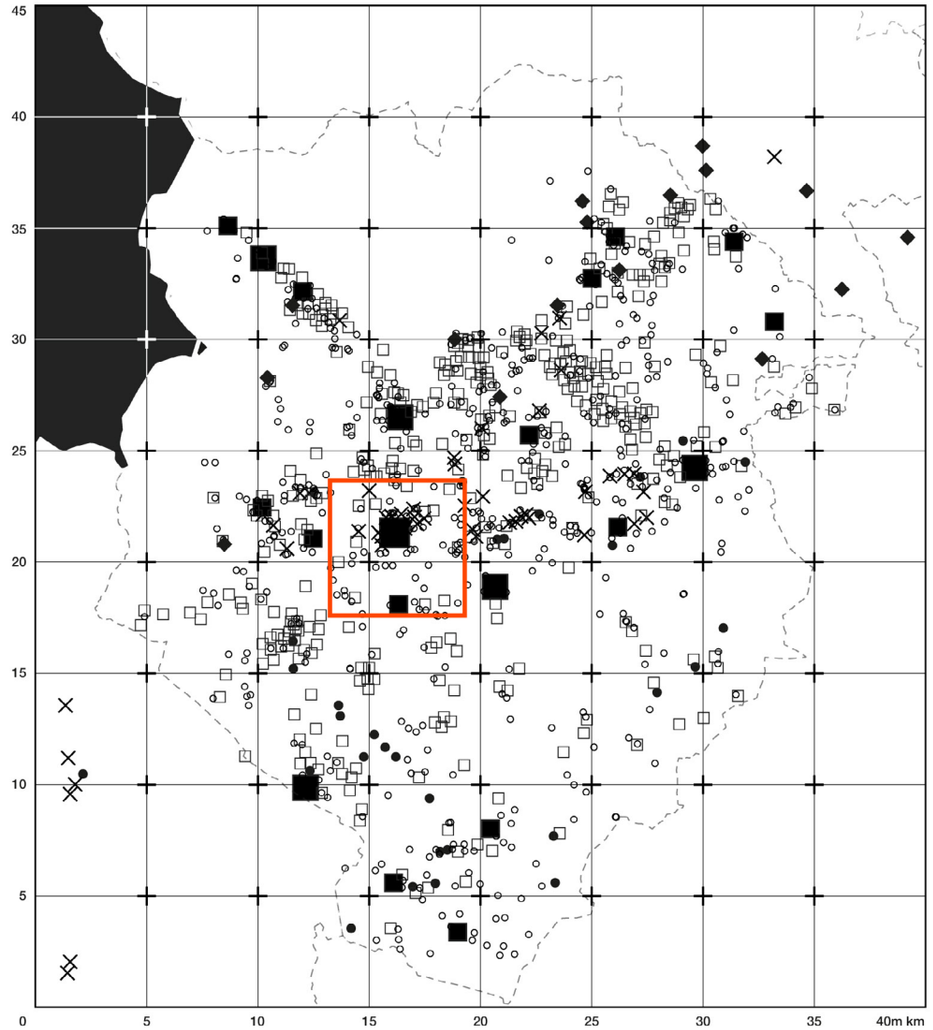
ferrovia

accessibilità

autostrada

caselli autostradali

stazioni



Il Territorio Biellese
ELEMENTI STORICO-CULTURALI

Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

tessuti storici di grande rilevanza

tessuti storici di notevole rilevanza

tessuti storici di media rilevanza

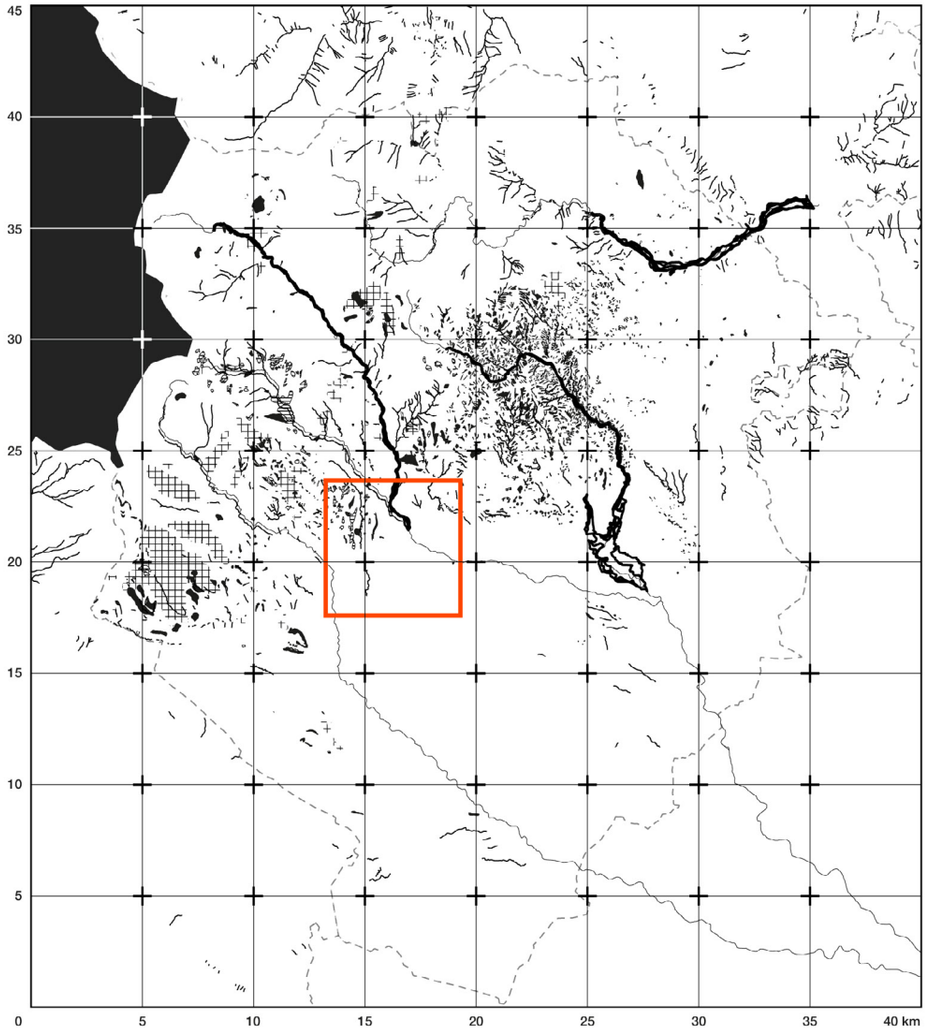
tessuti storici minori

sistema di ville, parchi e giardini

sistema dei sacri monti e santuari

siti archeologici

beni culturali isolati



Il Territorio Biellese
PERICOLOSITA' E DISSESTI

Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

aree esondabili

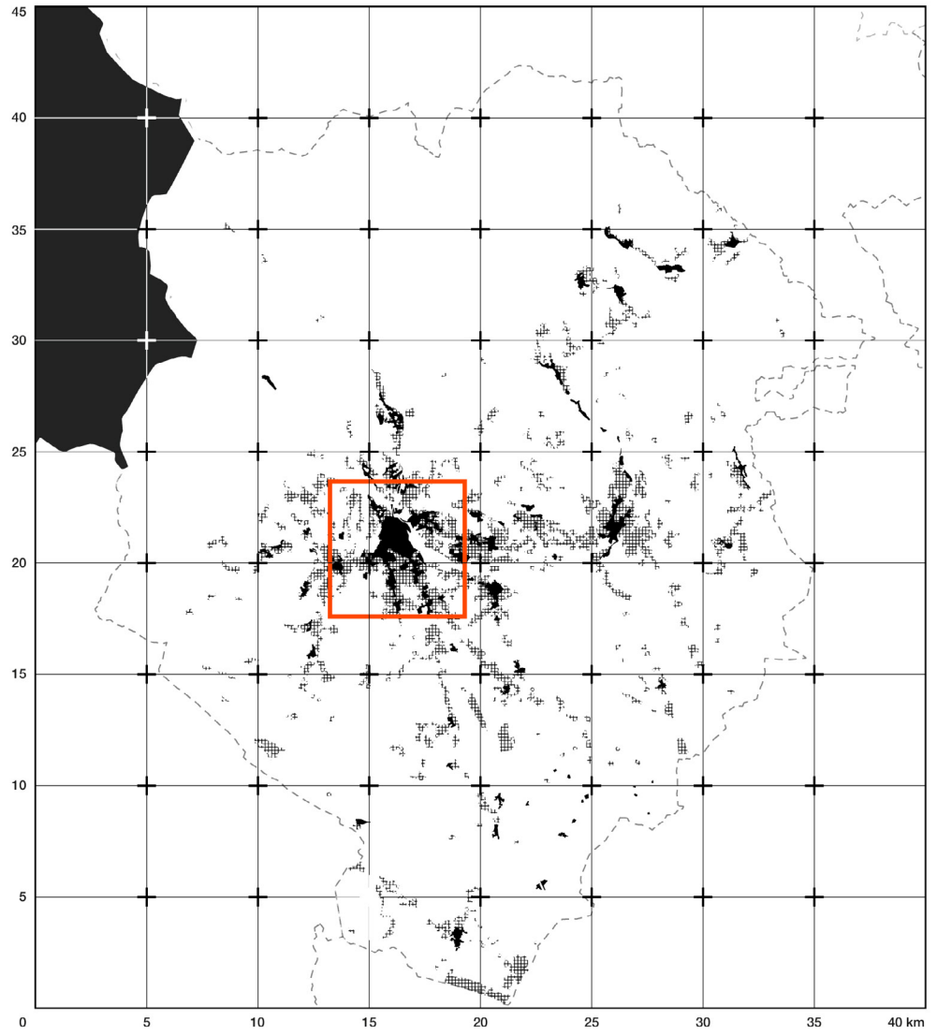
frane potenziali

frane reali

frane relitte/abbandonate

dissesti lineari

torrenti principali



Il Territorio Biellese
CONSUMO DI SUOLO

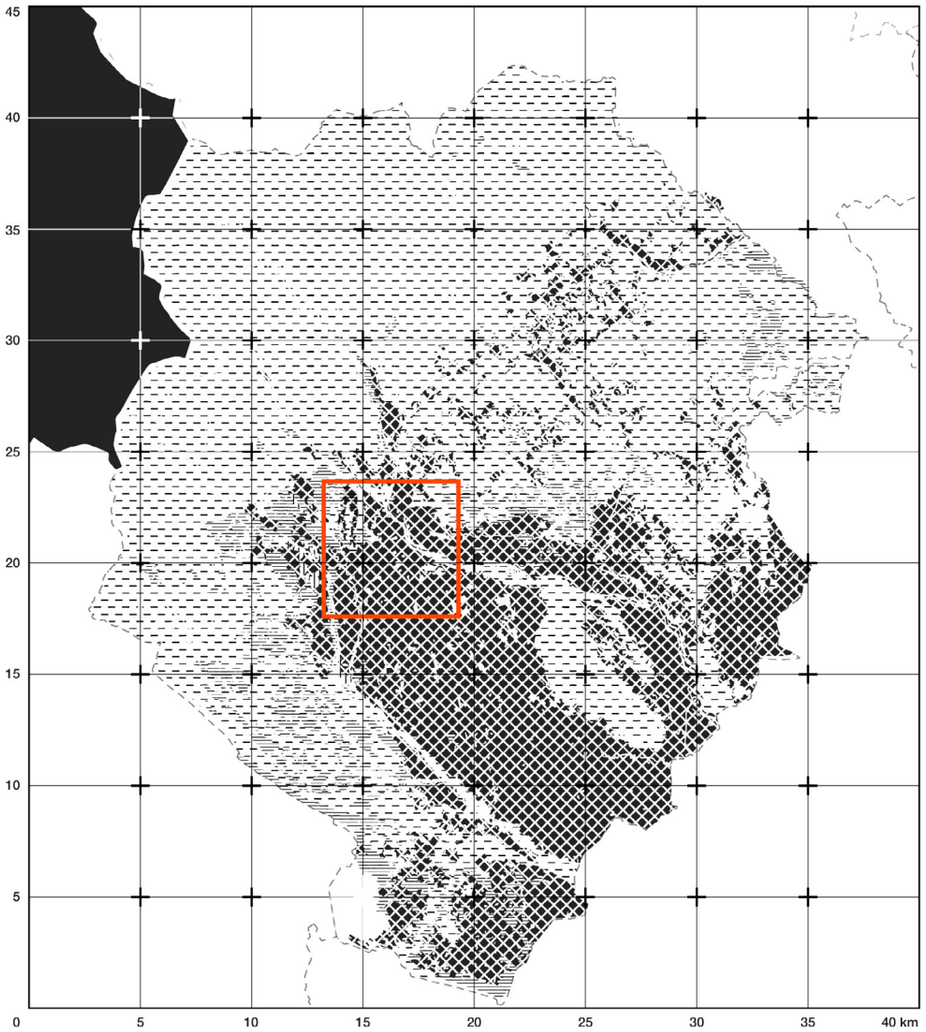
Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

urbanizzazione principale

urbanizzazione secondaria



Il Territorio Biellese
PERMEABILITA' DEL SUOLO

Biella, centro città

Valle d'Aosta

limiti province

permeabilità nulla

permeabilità media

permeabilità elevata

2.1.2.

Un Territorio Intermedio

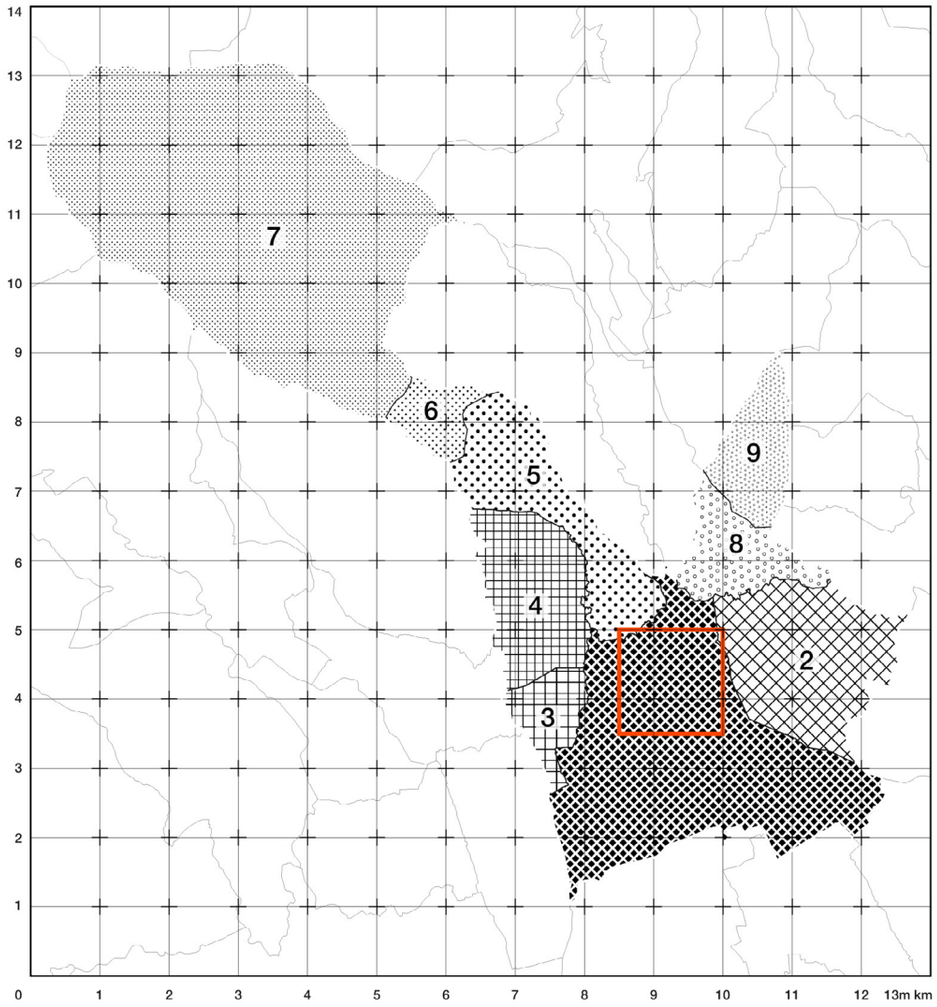
BIELLA

«Una comoda strada conduce da Biella al Santuario per la lunghezza di quattro miglia e più, di cui si percorre una parte nell'uscire di città fra muriccioli, giardini, rustici abituri, pergolati, praticelli scorsi da limpidi ruscelletti, ed ogni più grazioso accidente villereccio. E convien dire che frequenti s'incontrano simili quadri nel Biellese coltivato in gran parte con tanta diligenza che sembra un variato giardino. Tale, per esempio, ne è il tratto sparso di ville, villaggi e castelli, il quale s'estende da Biella a Masserano, e tale la bellissima valle d'Andorno, nido popoloso di gente cui l'accortezza e l'industria apron la via a ragguardevoli dovizie» (Bertolotti, 2012)

È così che Davide Bertolotti "descrive e dipinge" la città di Biella, una città immersa nella natura dei suoi paesaggi che dai monti si aprono nelle cinque vallate, per estendersi verso gli ampi campi verdi. Paesaggi unici nel loro genere, che conferiscono valore al territorio e alla città. È proprio essa che domina la Valle Oropa, i suoi confini si estendono dalle porte dell'area pianeggiate del Territorio Biellese, sino ai monti che si stagliano su Oropa ed il suo Santuario, monti che sovrastano l'intera città, rendendola unica: arrivando dalla pianura la dimensione urbana di Biella appare totalmente immersa tra le montagne che prevalgono sull'immagine della città. Situata ai piedi delle Alpi Biellesi – sezione delle Alpi Pennine –, data la sua posizione geografica, la sua dimensione e la sua ricca eredità storica, può essere perfettamente categorizzata come città intermedia. Una città intermedia, dunque, il cui rapporto con la natura diventa carattere dominante della sua vivacità e della sua bellezza. Ma non è solo la componente naturalistica che fa di Biella una città nel mezzo, la sua storia legata all'industria tessile e il suo passato di città medievale hanno segnato l'iniziale sviluppo della città e della sua amministrazione. Passato che ha permesso di delineare e dar vita ad un patrimonio culturale, religioso e produttivo unico nel suo genere. Sicuramente anche la sua dimensione e la sua componente demografica diventano ulteriori elementi che permettono di considerare Biella come città intermedia. Le città intermedie generalmente non sono troppo estese e si caratterizzano da una popolazione che di per sé risulta più "vecchia" rispetto alle città di dimensioni più consistenti, dove la componente giovane è molto più presente e attiva. Il fatto che Biella si presenti come una delle città con il tasso di vecchiaia più elevato in Italia – il suo indice di vecchiaia, ovvero il rapporto che indica la percentuale tra il numero di abitanti sopra i sessantaquattro anni e quello dei bambini tra gli zero e i quattordici anni, è risultato uno dei peggiori a livello nazionale, dove l'indice è del 275,8% di cui il 29,2% è rappresentato dagli over sessantacinque e il 10,6% è rappresentato dai bambini (laprovinciadibiella) - e la sua dimensione ristretta, nonostante la sua valenza di città capoluogo di provincia, ne rafforza ulteriormente la sua immagine di città intermedia.

BIELLA
ORTOFOTO

fonte: geoportale



BIELLA
LE FRAZIONI

1- Biella; 2- Chiavazza; 3- Barazzetto; 4- Vandorno; 5- Cossila; 6- Favaro; 7- Oropa; 8- Pavignano; 9- Vaglio

Biella, centro città

confini

Chiavazza
Barazzetto
Vandorno
Cossila
Favaro
Oropa
Pavignano
Vaglio

380 m s.l.m.

6.238 ab

CHIAVAZZA

500 m s.l.m.

1.115 ab

BARAZZETTO

520 m s.l.m.

1.707 ab

VANDORNO

545 m s.l.m.

2.602 ab

COSSILA

758 m s.l.m.

535 ab

FAVARO

1.198 m s.l.m.

9 ab

OROPA

490 m s.l.m.

2.273 ab

PAVIGNANO

630 m s.l.m.

1.055 ab

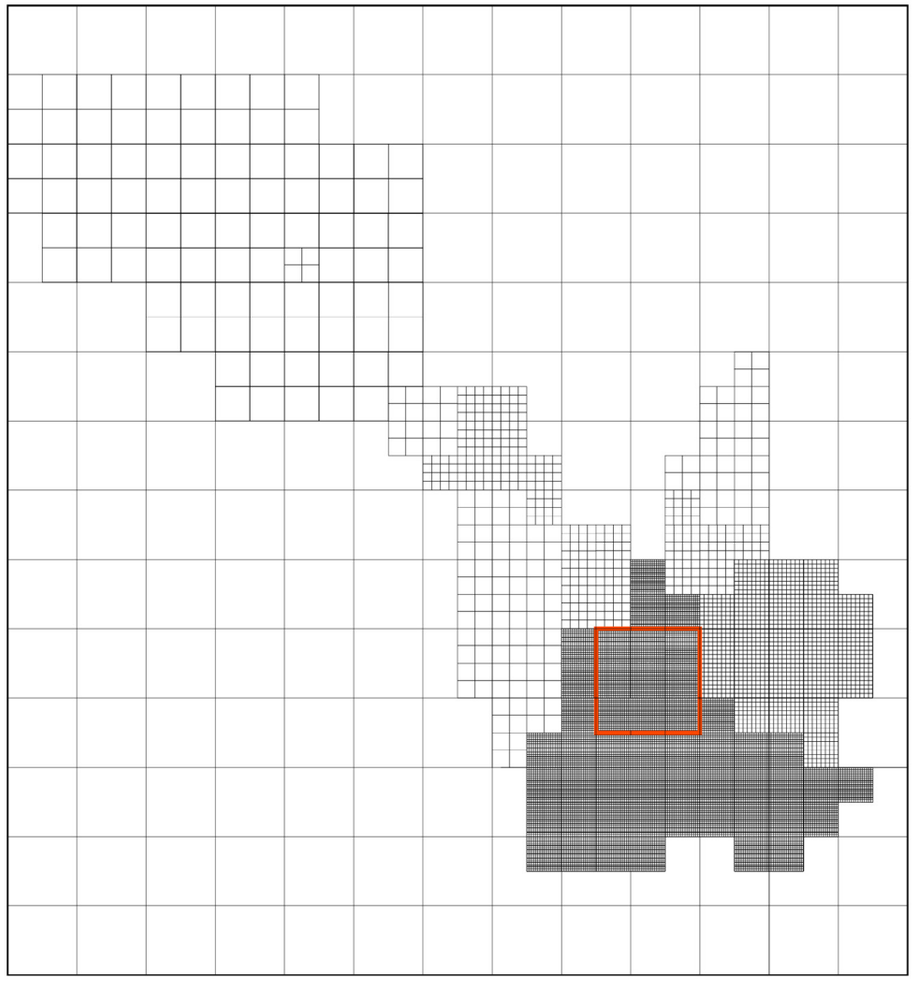
VAGLIO

frazione

altitudine

densità

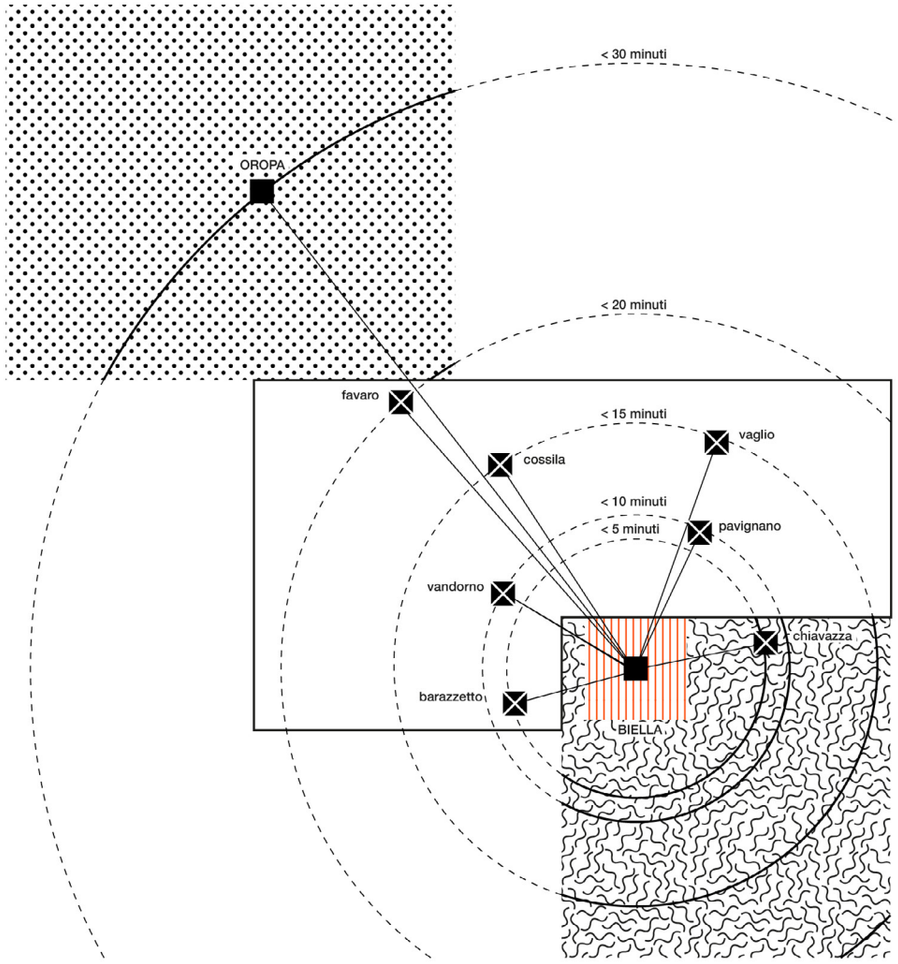
frazioni con valenza storica



BIELLA
DENSITA'

Biella, centro città

da 0 a 500	da 500 a 2.000	da 2.000 a 6.0000	da 6.000 a 15.000	> 15.000
molto bassa	bassa	media	alta	elevata



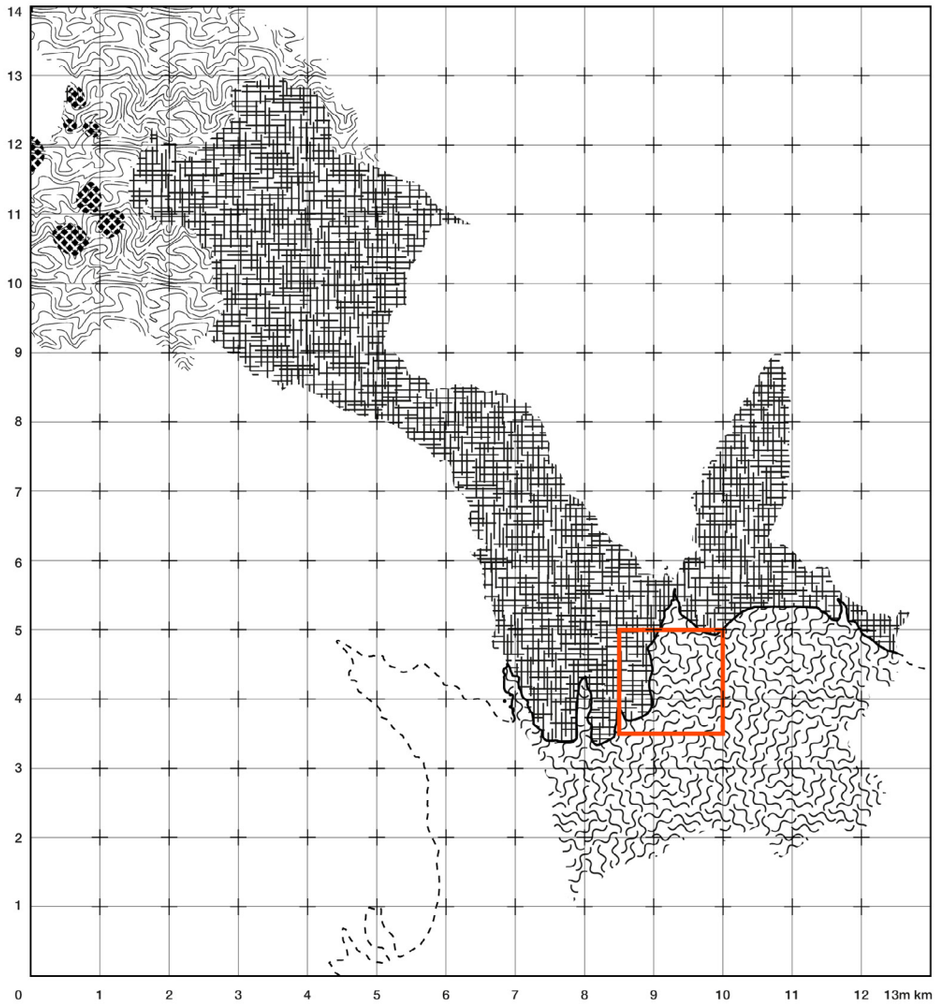
BIELLA
DISTANZE

Biella, centro città

montagna

collina

pianura



BIELLA
PIANURA, COLLINA E MONTAGNA

Biella, centro città

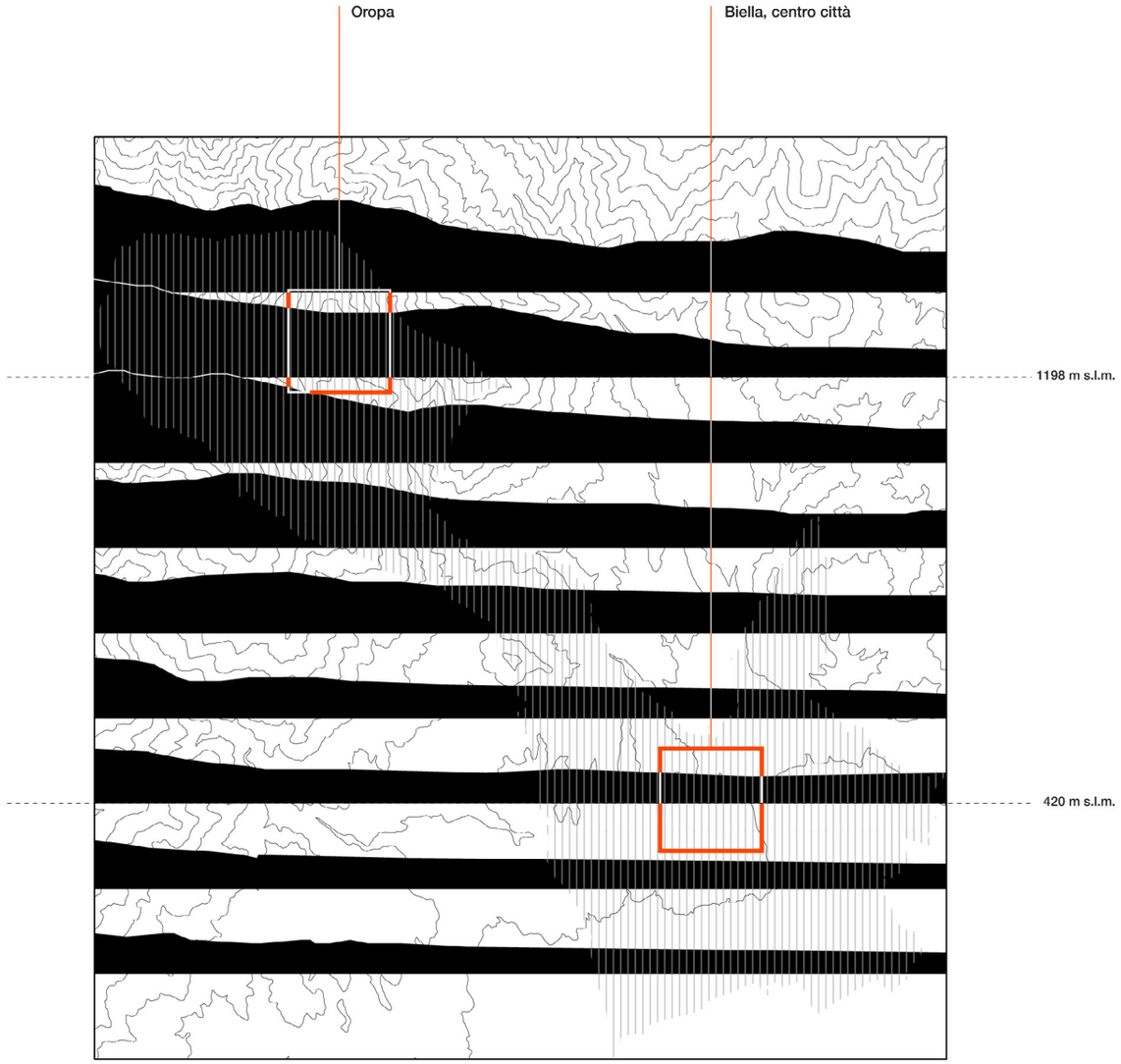
ghiacciai

dorsali alpine

montagna e collina

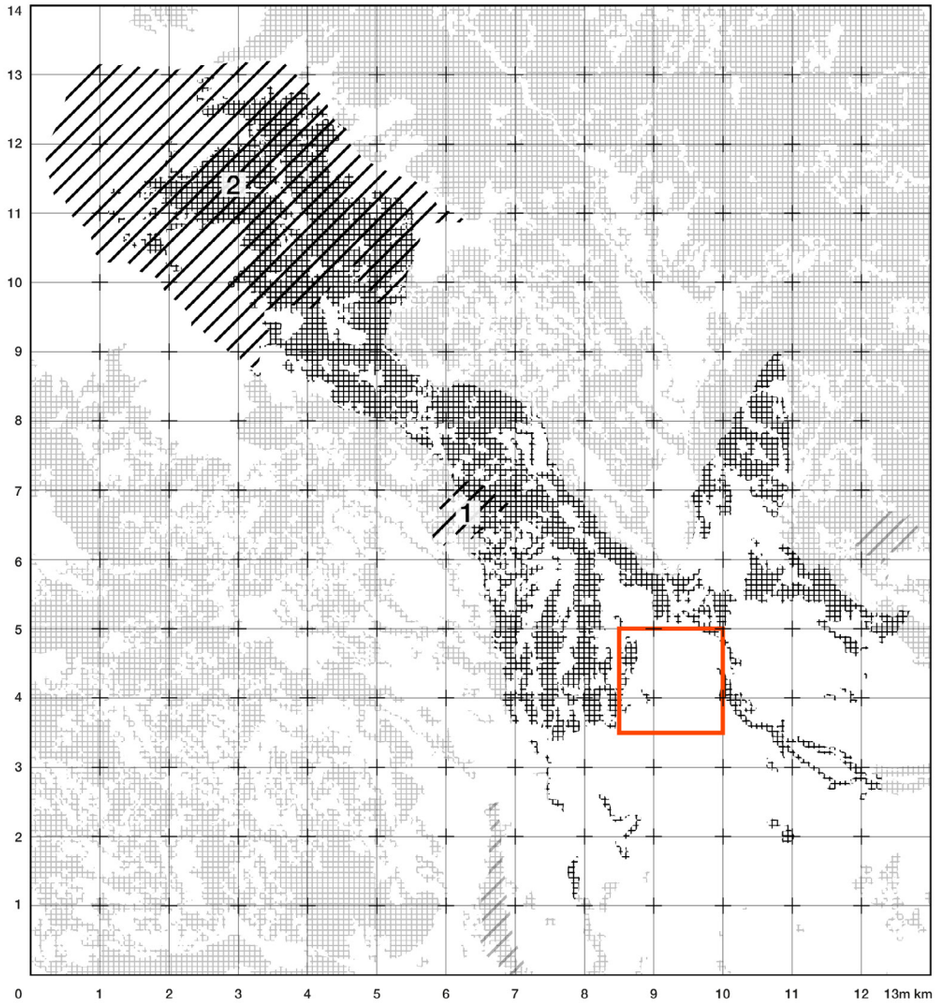
limite montagna-pianura

pianura



BIELLA
SEZIONI TERRITORIALI

Biella



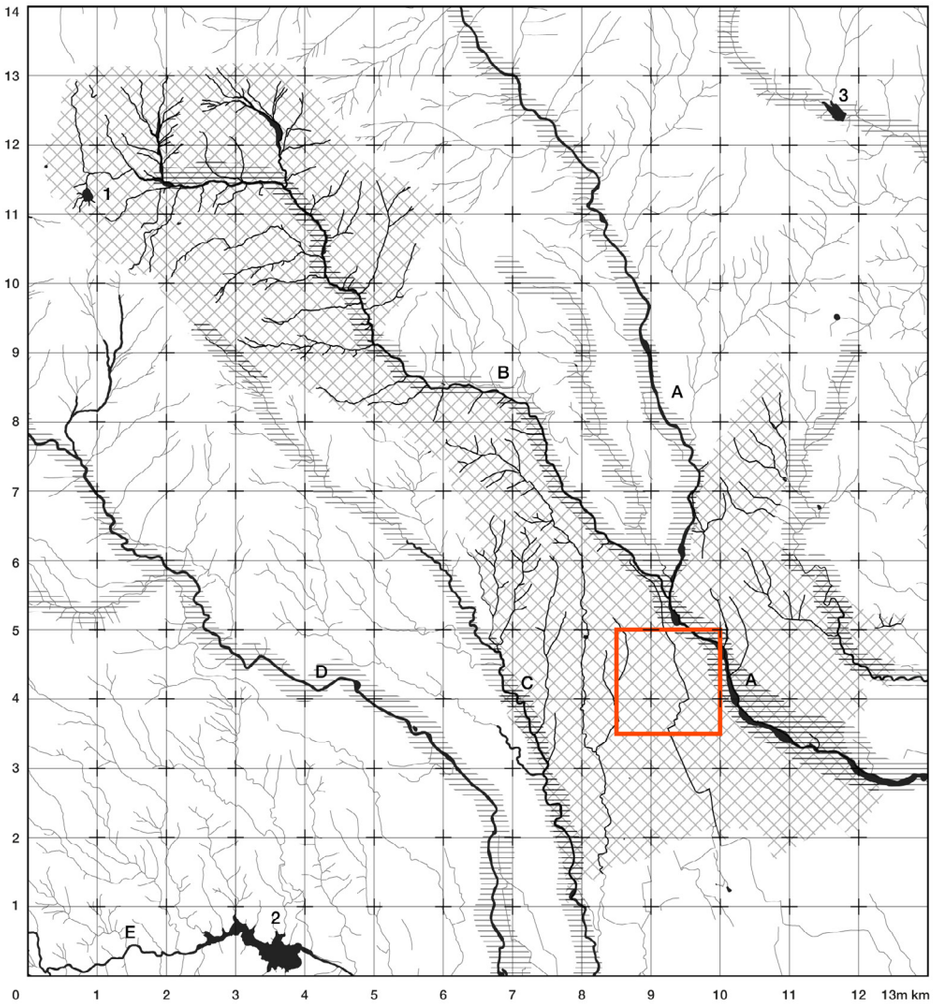
BIELLA
LA NATURA

1- Parco Naturale Burcina; 2- Riserva Naturale Speciale del Sacro Monte di Oropa

Biella, centro città

foreste

aree protette



BIELLA
LA RETE DELLE ACQUE

A- Torrente Cervo; B- Torrente Oropa; C- Torrente Oremo; D- Torrente Elvo; E- Torrente Ingagna
1- Lago del Mucrone; 2- Diga dell'Ingagna; 3- Lago di Ponte Vittorio

Biella, centro città

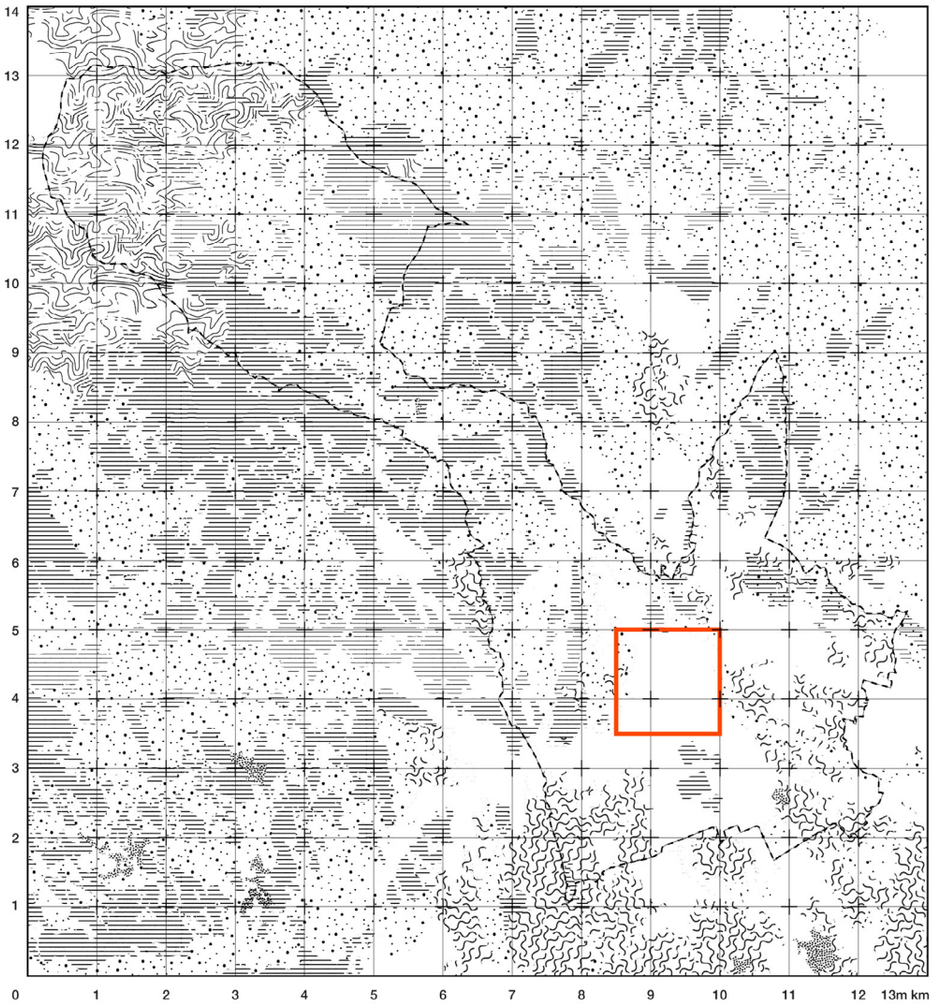
Biella

corsi principali

corsi secondari

laghi

fasce di rispetto



BIELLA
PAESAGGI NATURALI

Biella, centro città

Biella

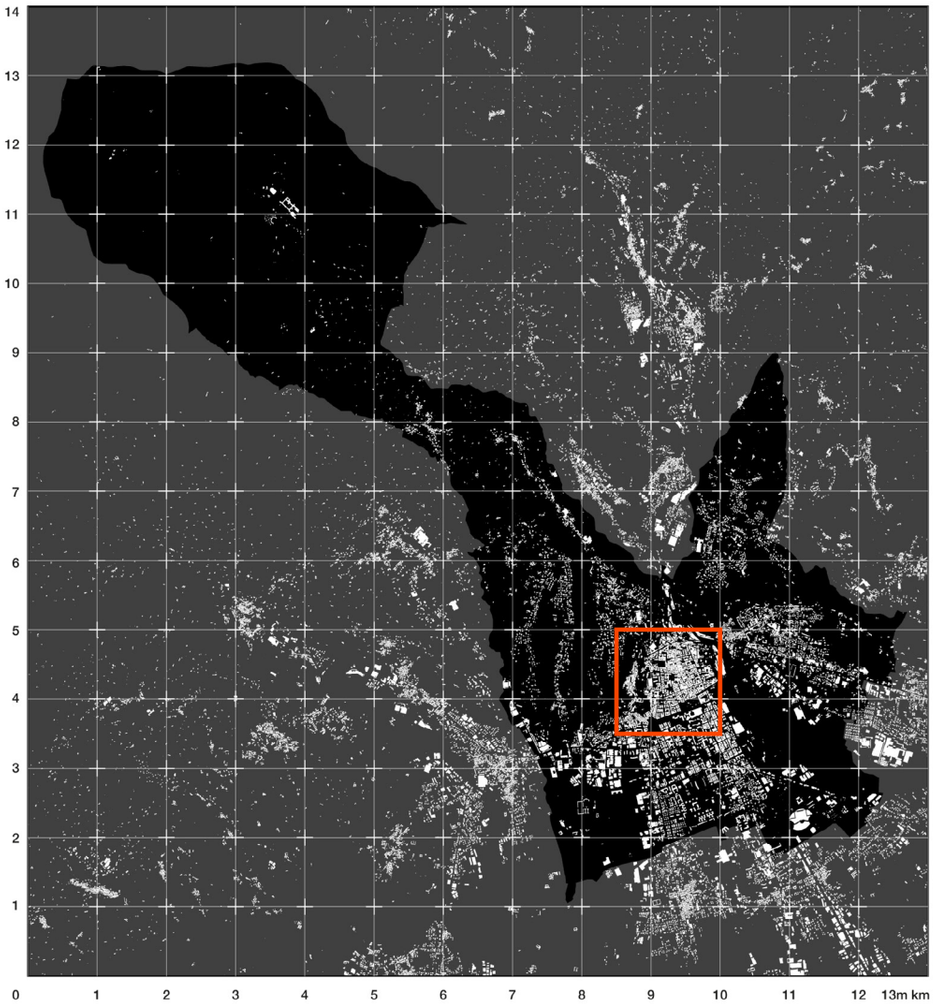
superfici rocciose

boschi

prati/pascoli

campi

vivai/vigneti/frutteti



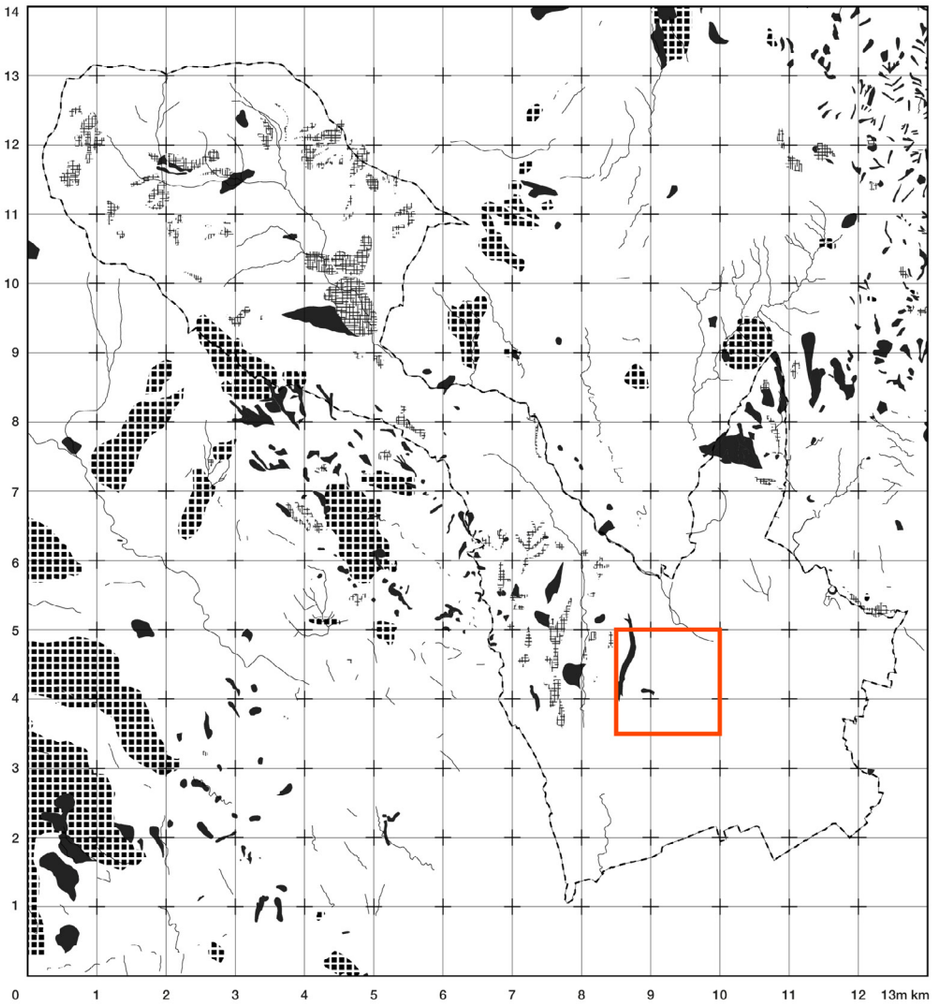
BIELLA
PAESAGGIO URBANO

Biella, centro città

Biella

edificato

non edificato



BIELLA
PERICOLOSITA' GEOLOGICHE

Biella, centro città

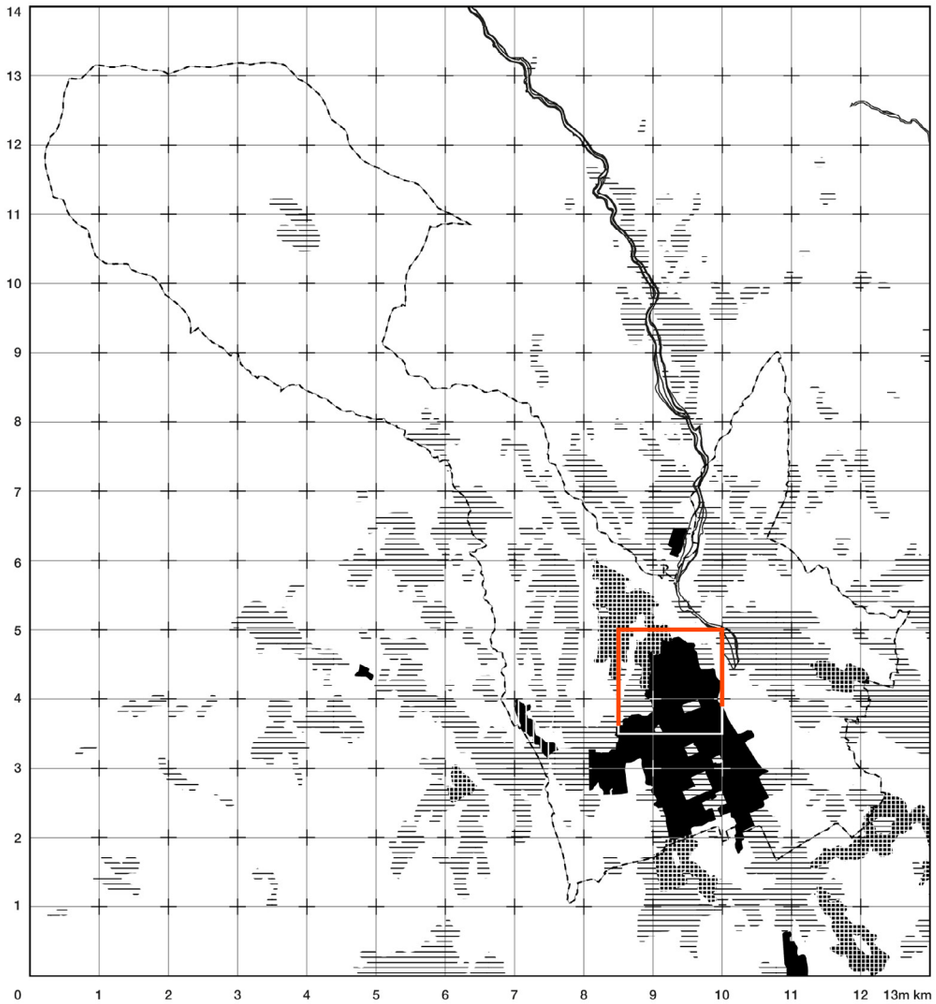
Biella

frane reali

frane potenziali

frane relitte

dissesti lineari



BIELLA
PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICHE

Biella, centro città

Biella

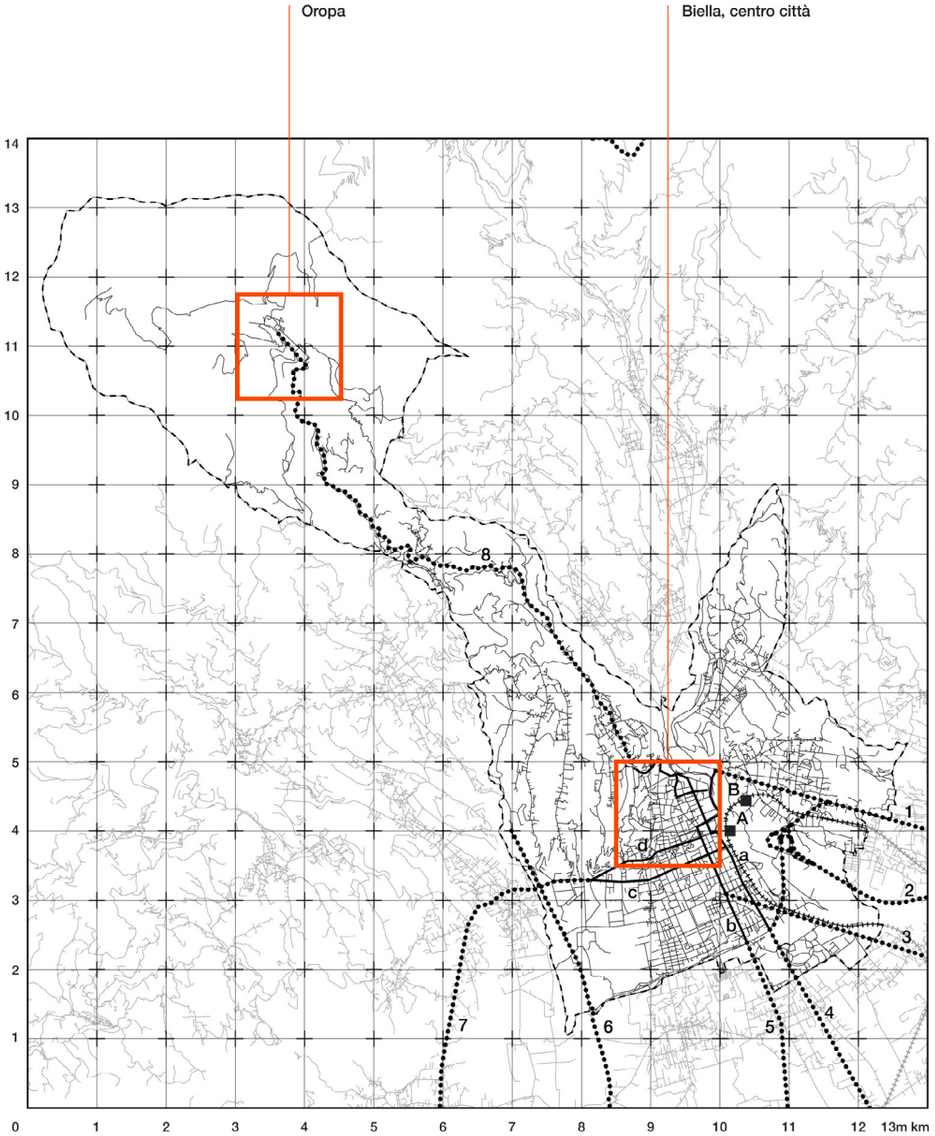
rischio elevatissimo

rischio elevato

rischio medio

rischio bassissimo

aree esondabili



BIELLA
CONNESSIONI

A- stazione biella san paolo; B- stazione biella-chiavazza
1- via milano; 2- via biella-cossato; 3- via biella/via candelo 230; 4- strada trossi/via c. cavour; 5- via antonio gramsci/via g. matteotti; 6- corso b. blotto baldo/via oremo; 7- via provinciale 8- strada per oropa
a- corso europa/via carso/via repubblica; b- via g. cottolengo/via torino; c- via rigola/via tripoli; d- via ivrea/via a. lamarmora

Biella, centro città

Biella

mobilità

reticolo stradale

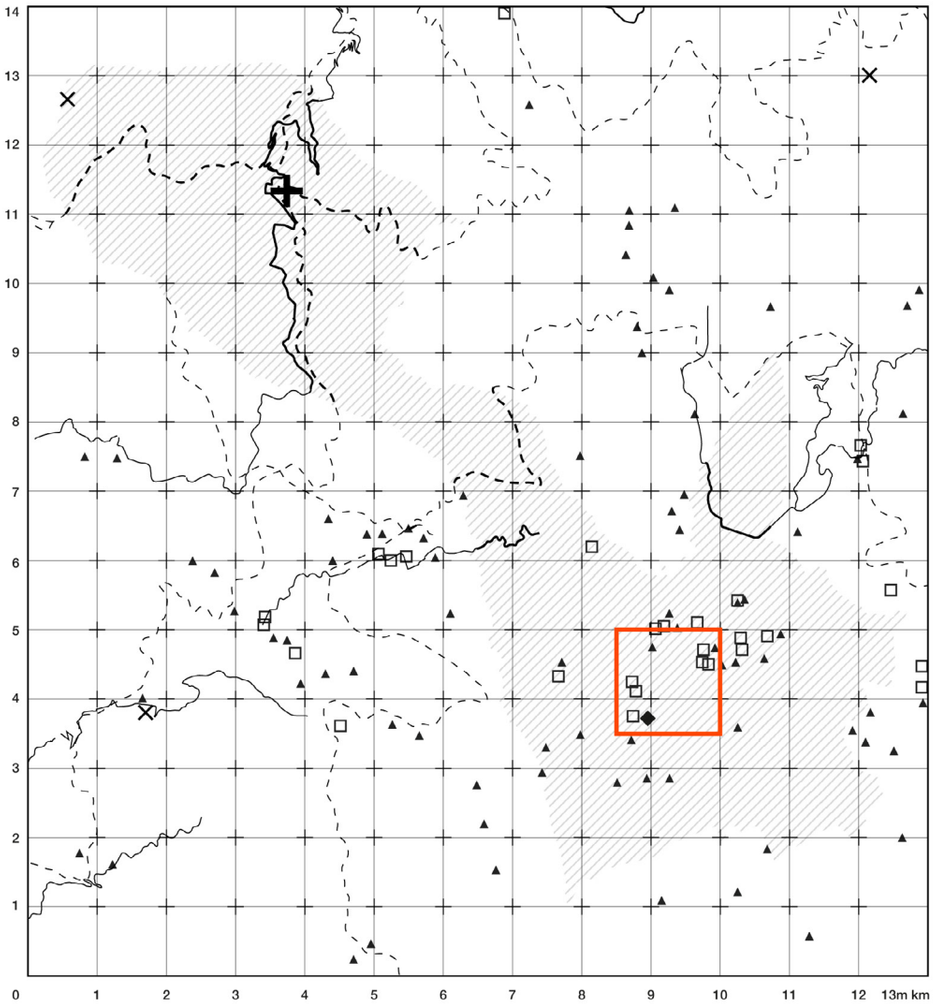
strade interne principali

accessibilità

strade esterne principali

ferrovia

stazioni



BIELLA
ATTRATTIVITA'

Biella, centro città

Biella

percorsi panoramici

sentieri

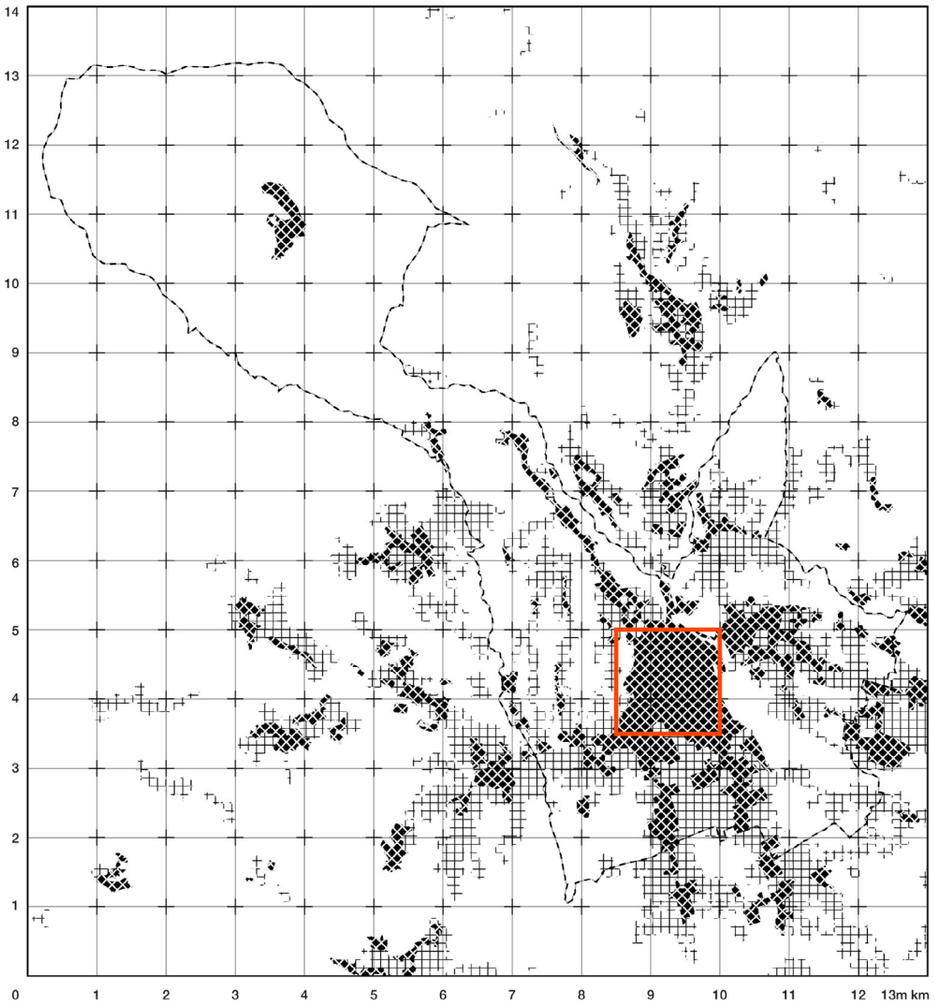
sistema dei sacri monti e santuari

santuari

archeologia industriale

ecomusei-musei

sistema di ville, parchi e giardini



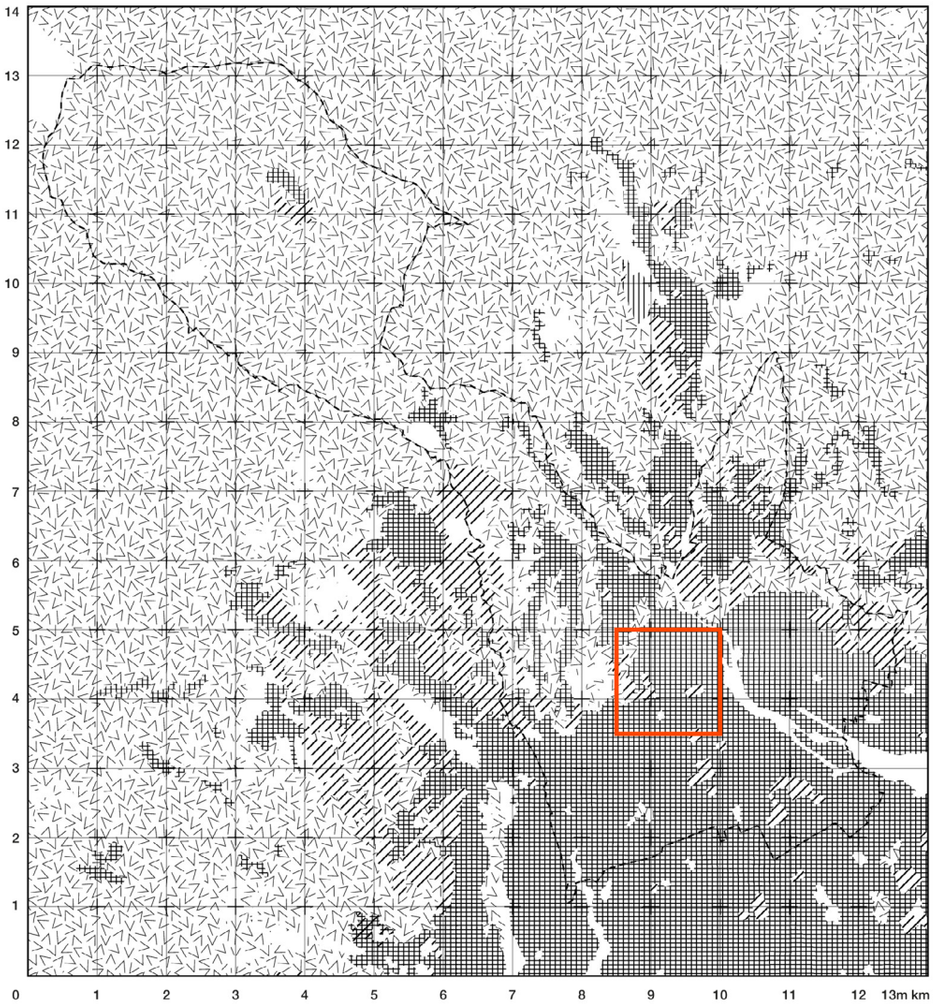
BIELLA
CONSUMO DI SUOLO

Biella, centro città

Biella

urbanizzazione principale

urbanizzazione secondaria



BIELLA
PERMEABILITA' DEL SUOLO

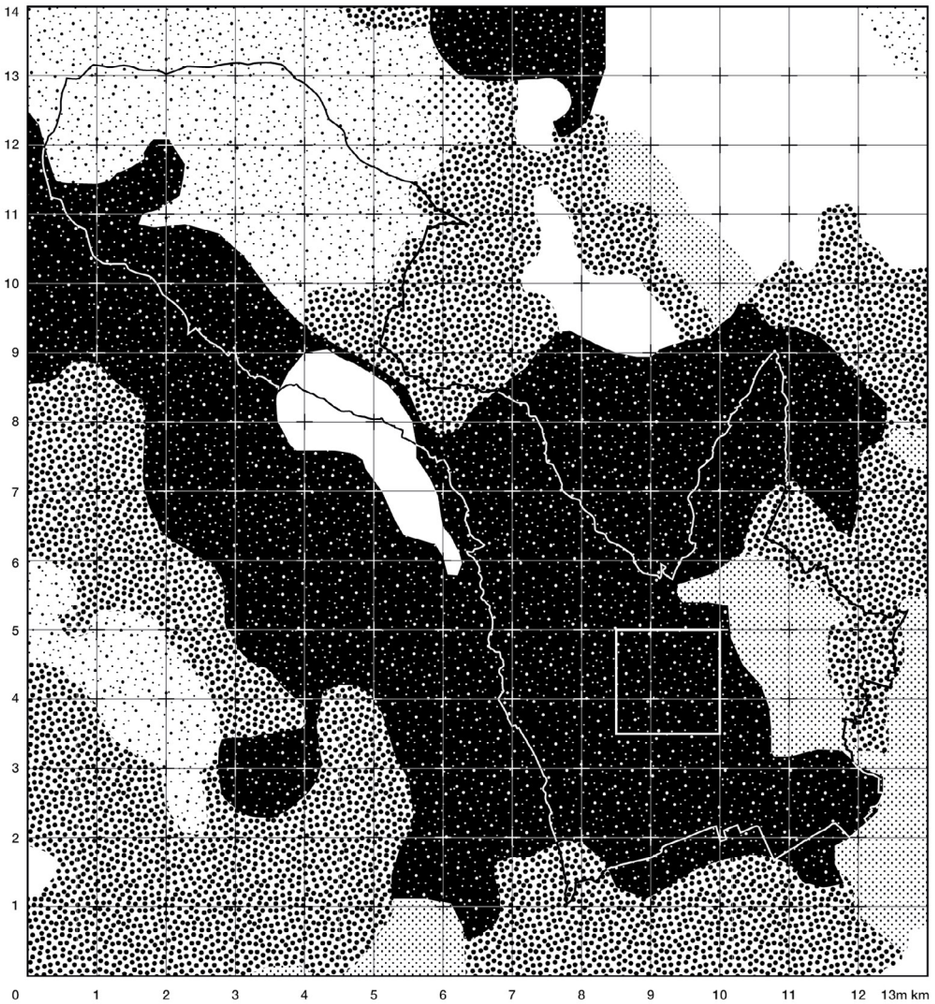
Biella, centro città

Biella

permeabilità nulla

permeabilità media

permeabilità elevata



BIELLA
QUALITA' DELL'ARIA

Biella, centro città

Biella

molto alta	alta	media	bassa	molto bassa
0 µg/m³	25 µg/m³	35 µg/m³	50 µg/m³	100 µg/m³

2.1.3.

Vicende e Trasformazioni dello Spazio

L'obiettivo di questa piccola parafrasi sulla città di Biella non è tanto quello di osservare il suo sviluppo da un punto di vista critico e storiografico, insomma, il racconto non ha ambizione di critica storica -sarebbe una trattazione che poco importa ai fini della ricerca, oltre che pericolosa e inappropriata data la vastità della materia - ma di riportare alcuni avvenimenti che meglio fanno comprendere le sue origini e come la città, nel tempo, abbia avuto l'opportunità di crescere e svilupparsi. Un percorso guidato da periodizzazioni – si ribadisce come il lavoro non ambisca nel raccontare Biella secondo fini puramente storici - che permettono di conoscere Biella e di capire come essa sia cresciuta sotto molteplici aspetti, tra cui quello economico, urbanistico e architettonico, tra gli avvicendamenti che naturalmente sono venuti a manifestarsi nel corso dei secoli.

Molto antica è l'origine della città, Biella fonda le proprie radici a partire dall'Alto Medioevo, è in questo periodo che vengono ritrovati i primi documenti scritti che la vedono come protagonista. La sua storia è comunque molto più antica, talvolta incerta, ma, date le testimonianze storiche, si pensa che Biella iniziò ad essere abitata nel V secolo, quando gruppi celtici provenienti dalla Gallia, si insediarono nell'Italia settentrionale, compreso il Biellese e la città di Biella[47].

È tra il 500d.c. e il 600d.c. che Biella vede sorgere i primi gruppi cristiani con i relativi insediamenti, si tratta dell'occasione che permette alla città di generare il primo, fiorente, centro abitato. Gruppi cristiani che danno origine alle più antiche reminiscenze architettoniche oggi presenti nel territorio, si parla, tra le altre, dell'antica chiesa di Santo Stefano, al cui posto oggi sorge il Duomo ribattezzato in Santa Maria Maggiore, e il suo Battistero. Costruzioni appartenenti al linguaggio romanico-lombardo e rappresentanti del nucleo di più antica formazione di tutta la città. **Biella Piano** inizia così a prendere forma. Nonostante le sue radici indoeuropee, nel tempo divenne un importante centro romano: il nome Bugella emerge per la prima volta da documentazioni datate 826, in occasione della sua cessione da parte degli imperatori romani al conte Bosone, duca dei Franchi. Da questa prima scrittura appare comprensibile come, sin dalle origini, Biella, sia sempre stata fortemente connessa al nucleo di Vercelli e l'interesse nei confronti della città non è casuale: la sua rilevanza stava diventando sempre maggiore e le fonti di calce qui presenti, configuravano elemento indispensabile per i vercellesi che, proprio in quel momento, si prestavano alla realizzazione di nuovi edifici religiosi. Biella rimane sotto la giurisdizione vescovile vercellese per diversi secoli e proprio dall'intenzione del Vescovo Uguccione, nel 1160, viene ad originarsi il secondo nucleo della città: Biella Piazzo. Il nuovo centro prende forma nella collina adiacente al nucleo primigenio, da quel momento in poi la città risulta composta da una duplice centralità e ciò incise profondamente sul futuro del suo sviluppo e della sua crescita. I motivi che hanno condotto alla definizione di questa nuova parte di città non furono per nulla

47 Biella originariamente era chiamata Bugella, nome di origine celtica, successivamente latinizzato.

innocenti se si pensa alle reali intenzioni che hanno pilotato la scelta, motivazioni sostanzialmente connesse a questioni di potere e di dominio; si sa che, soprattutto in questo arco temporale, la brama di potere è motore dello sviluppo e questo vale non solo per il sistema politico, ma anche, e forse soprattutto, per quello religioso, come insistentemente ci ricorda Follet K. ne "I pilastri della terra".

Biella Piazzo nasce essenzialmente dalle ceneri di uno sviluppo preminente che vede come protagonista la comunità cristiana di Santo Stefano, attorno alla quale si stava formando un sempre più grande centro abitato che, a breve, avrebbe dovuto dare origine al primo nucleo comunale della città. Congregazione che incomincia ad esercitare la propria influenza sulla piccola, ma vivace, popolazione, facendo intendere la volontà di sostituire progressivamente la propria autorità alla Signoria Vescovile. È qui che scatta la scintilla ed allo scopo di impedire la cessione del proprio dominio alla diocesi di Santo Stefano, l'episcopato vercellese, approfitta della necessità di costruire una sede sicura – occasione per cui viene realizzato il Castello del Piazzo - in cui i vescovi vercellesi avrebbero potuto rifugiarsi durante le lotte tra le fazioni Guelfe e Ghibelline, per dare vita alla Biella Alta. La popolosità del Piazzo viene resa possibile da una manovra appositamente calibrata, un atto strategico soppesato per incentivare il trasferimento del popolo dalla Biella Piano all'area collinare: a coloro che si fossero trasferiti sarebbero stati garantiti allettanti privilegi come il controllo del mercato, del macello e della giurisdizione rispetto al resto della città.[48] Si tratta di un evento che ha indotto al progressivo accrescimento del potere vescovile vercellese a Biella, tanto che, all'inizio del XIV Secolo, il successivo Vescovo, Uberto Avogadro, ne stabilisce definitivamente la sede ed anche in seguito non smetterà di essere una delle principali sedi vescovili legate alla diocesi vercellese, a scapito della naturale sede posta, appunto, a Vercelli (Negro, 2007). Per i tre secoli successivi dall'infeudazione dell'area collinare, Biella Piano, oramai costruita intorno all'antico insediamento romano, languisce nei confronti della nuova città alta, presto diventata il centro dei mercati e dell'amministrazione.

48 Tale gesto viene sancito con il documento della Magna Carta, ponendo le premesse per rendere possibile il successivo sviluppo del comune.

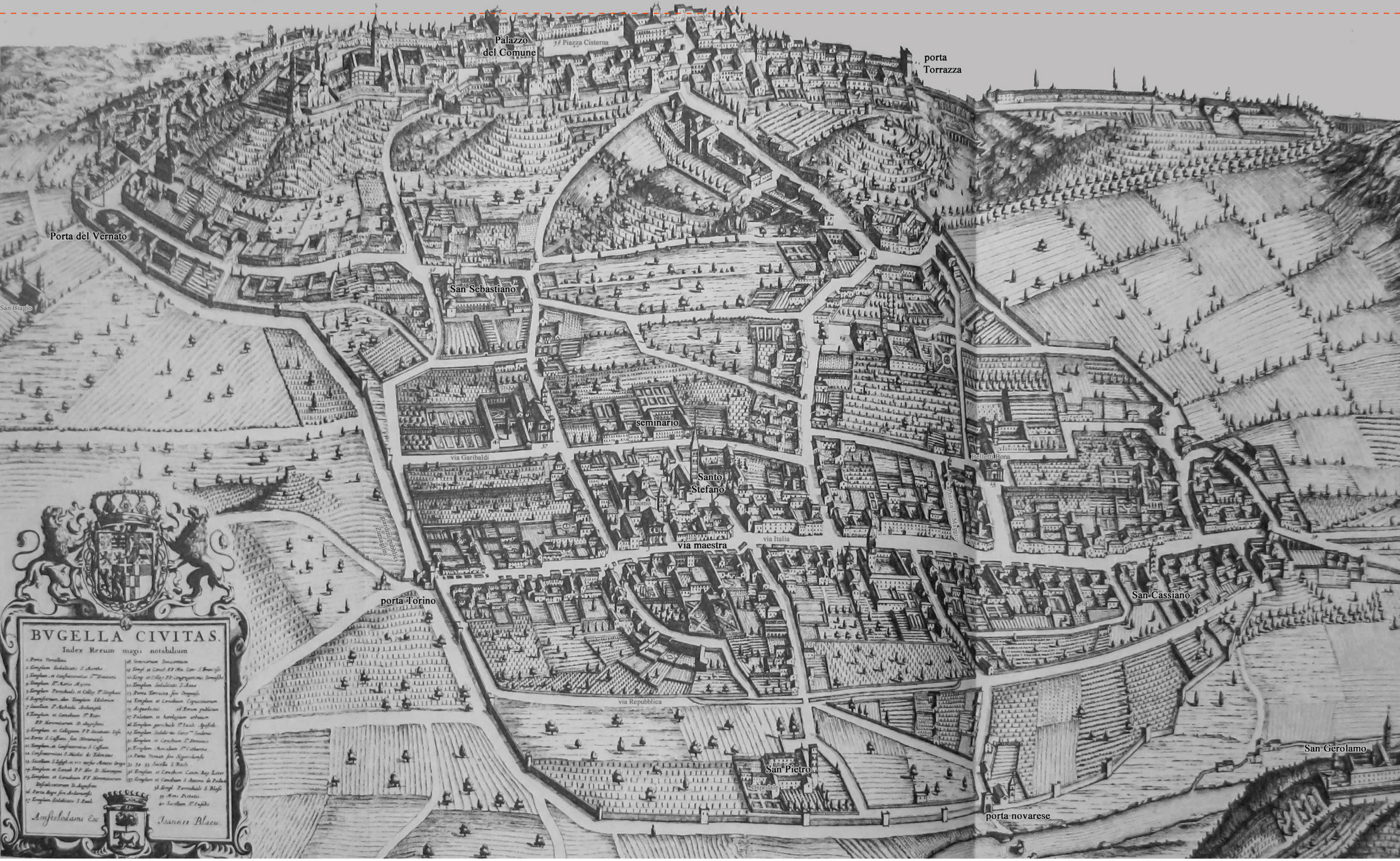
L'organizzazione comunale, svelata dagli statuti del 1245, mostra che a governare la città sono quattro consoli, un consiglio di credenza e diversi ufficiali subalterni. È in questo momento – 1298 - che viene ricercato un fabbricato da adibire a sede municipale. I documenti sviscerati da Flavia Negro (2007) nell'archivio storico di Biella, testimoniano l'atto di acquisto di una casa al Piazzo, appartenente ai fratelli Torrazza. Sulla base delle descrizioni si è compreso che potesse trattarsi dell'edificio che oggi si affaccia su Piazza Cisterna, che ha costituito la sede comunale sino al 1848, data in cui viene poi trasferita a Biella Piano. Questo progressiva evoluzione da parte dell'istituzione comunale, avviata a partire dal 1160, ha portato ad una vera e propria svolta nella storia di Biella. Se da un lato nel XII secolo avviene la formazione del "libero comune" che al tempo ha reso Biella qualcosa di molto simile ad una città-stato - nonostante il sottostare al potere temporale dei vescovi-conti di Vercelli - dall'altro nel territorio risulta già fiorente la lavorazione dei tessuti e il commercio della lana: gli allevamenti sono molti e il vello per realizzare i tessuti non scarseggia e ciò favorisce lo sviluppo dell'attività.

Anche se durante tutto il periodo che ha visto lo scontro tra Guelfi e Ghibellini la città di Biella è sempre rimasta sostenitrice del Vescovo, nel 1348, con l'elezione di Giovanni Fieschi alla sede vescovile, si arriva alla rottura dei pacifici rapporti che fino a quel momento erano maturati tra episcopato e amministrazione comunale. I Biellesi, estenuati dai continui soprusi del vescovo, si sollevano contro di esso, l'avvicendamento termina con la fine della dominazione vescovile in Biella. Fino a 1404 la città rimane sotto la Signoria di casa Savoia. In questo periodo di dominio sabaudo, tra il XIV e il XV secolo, sono molti i conflitti tra Savoia e Visconti per il possesso delle terre biellesi. Il XV secolo rimane, invece, un secolo molto silenzioso, se non per l'arrivo della peste nel 1422 e gli scontri con il vicino comune di Andorno per la contesa del dominio a livello mercantile e commerciale. È poi alla fine del XV secolo che la pace fino a quel momento assaporata, scompare: tra il 1494 e il 1557 il territorio viene invaso da truppe spagnole e francesi subendo saccheggi e devastazioni, ritorna anche l'epidemia di peste nel 1552 e nel 1599 gettando l'ormai superstite popolazione nella povertà più assoluta. Questi avvenimenti segnano il passaggio dall'Età Medievale a quella Napoleonica.

Nel XVII secolo sono molti i saccheggi ad opera delle truppe spagnole che vedono come protagonista il territorio Biellese. Sono proprio queste invasioni che inducono il Duca di Savoia ad ordinare l'abbattimento delle mura di Biella, decisione strategica pensata per impedire alle truppe francesi di trasformare la città nella loro roccaforte. Solo la vittoria di San Quintino permette a Biella di riassaporare la libertà e tornare totalmente sotto la dominazione sabauda. È sotto il regno dei Savoia, nel 1577 che Biella viene nominata dal Duca capoluogo di provincia, restandovi sino al 1859, anno in cui passerà sotto i confini della vicina Novara. Un momento emblematico per la città è rappresentato dall'inizio dei lavori di costruzione del Sacro Monte di Oropa e del suo Santuario, nel 1599.

Se fino a questo momento è il borgo del Piazzo il protagonista della vita commerciale e amministrativa di Biella, durante il XVII Secolo Biella Piano torna ad essere il nucleo principale della città: l'espansione demografica e lo sviluppo economico dopo la grande povertà affrontata durante il Secolo, permette a quest'area di ottenere nuovamente la carica di luogo principale, nonostante la sede comunale rimanga a Biella Piazzo sino al XIX Secolo. Mentre tra la metà del 1600 e l'inizio del 1700 la città di Biella è nuovamente occupata dalle truppe francesi e grazie all'impresa del biellese Pietro Micca. Nel 1772 Biella, dopo tanti anni sotto dominio dell'episcopato vercellese, vede erigere la propria sede vescovile con l'antichissima chiesa di Santo Stefano come cattedrale, la quale, per l'occasione, viene completamente restaurata secondo il linguaggio architettonico neogotico. Tornata sotto i Savoia, la città, ed in particolare le famiglie contadine, organizzano sempre più frequentemente moti di rivolta contro tale dominio, ciò accadde anche nel resto del Piemonte, è il 1797. Il malcontento della popolazione ha fatto sì che l'ennesima occupazione francese, questa volta, fosse accolta con entusiasmo: un movimento rivoluzionario viene visto come possibile via di fuga dall'ormai repressivo dominio sabaudo. È il momento in cui Biella viene incorporata ai possedimenti francesi, fino al momento in cui il congresso di Vienna non la riporta sotto la Corona sabauda.

Con l'arrivo del XIX Secolo si sbarca nel periodo della Rivoluzione Industriale, momento che vede fiorire Biella come centro principale nell'**attività laniera**. La tradizione legata alla produzione e alla lavorazione della lana affonda le proprie radici nei secoli, ma è nel 1800 che l'attività manifatturiera, legata alla lavorazione artigianale, diviene industria. Questo "level-up" fa da apripista alla notorietà che la città è stata in grado di acquisire, anche a livello internazionale nei decenni e nei secoli successivi. Periodo che fa di Biella uno dei più antichi centri distrettuali industriali più importanti a livello nazionale e a questo va detto grazie a Pietro Sella, considerato eroe biellese e dell'industria stessa. Un uomo illuminato, a metà tra intellettuale e operaio, antesignano della moderna industria, ha capitanato la rivoluzione introducendo telai di nuova concezione che hanno permesso alla produzione biellese di raggiungere livelli di primato (Marcarini, 2019). A lui si susseguirono una serie di industriali che hanno fatto del tessile il motore della propria esistenza,



BIELLA
1682

Theatrum Statuum Sabaudiae, Savoia

alcuni di questi Felice Piacenza, Antonio Cerruti, Giuseppe Rivetti, Pietro Loro Piana o Ermenegildo Zegna, il quale, con i suoi stabilimenti nella Valle Mosso, ha creato un sistema aziendale mettendo il concetto di welfare alla base del proprio credo e del suo sviluppo innovativo. Un atteggiamento, questo, che poche volte si – con lui Adriano Olivelli -, ma che con tutta probabilità è stata la chiave del proprio successo e della qualità del proprio operato.

Questo incredibile brano temporale trae origine dalla memoria manifatturiera che nel tempo ha visto uno sviluppo e un aggiornamento costante, promosso da una serie di condizioni e fattori concomitanti. Innanzitutto, l'eccezionale quantità di corsi d'acqua, capillarità che ha favorito l'insediarsi di questo tipo di attività, che sempre ha necessitato di questo elemento per il proprio sostentamento. Acqua che permette di movimentare i macchinari e che dà vita ad un microclima umido, idoneo per la lavorazione dei tessuti. Ma non è solo la diffusa e ramificata componente idrografia che ha segnato lo sviluppo dell'industria Biellese, la qualità incredibile che queste acque presentano è una componente ancor più fondamentale: la produzione di filati d'eccellenza non può esistere senza un'altrettanta eccellente qualità idrica. A questa naturale potenzialità che il territorio presenta si aggiunge una seconda componente fondamentale: una grandiosa concentrazione di centri abitati offrenti un'elevata disponibilità di manodopera operaia. Tra di essi anche la città di Biella, la quale vede scorrere sulle sue terre il torrente Cervo che, dal Mucrone, si dirama verso valle. Ma a questi fattori si aggiungono una serie di qualità umane intrinseche alla popolazione biellese. Città che è sempre stata dedita al lavoro, un popolo di lavoratori, insomma, di operai che hanno messo sempre al primo posto la produttività, spinti dall'ideale secondo cui il lavoro è colui che nobilita l'uomo. La tenacia nel lavoro e il coraggio dell'innovazione sono sempre stati parte del carattere dei biellesi, con essi l'innato senso del risparmio che ha permesso di fondare in questa città, per la prima volta, gli istituti di credito in grado di finanziare la fiorente industria, oramai fortemente radicata nell'intero territorio

< *«Nel 1844 l'intera provincia possedeva 79 tessiture e filature di lana con 15.240 fusi e 816 telai, che occupavano 5329 operai; nel 1883 i lanifici erano saliti a 120, impiegando circa 12.000 operai. Cifre altissime, allora, che designavano la zona come la piccola 'Manchester italiana'. Il capoluogo, Biella, e le vallate attigue, di Oropa, del Cervo, della Strona e del Ponzone pullulavano di fumiganti opifici, che oggi, mutate le ragioni produttive o in parte dirottate verso i Paesi extraeuropei, rimangono all'attenzione dei cultori dell'archeologia industriale» (Marcarini, 2019).*

(Marcarini, 2019). Si può dire non essere un segreto che l'economia biellese, da sempre, si è fondata sull'attività industriale tessile, anzi, potrebbe quasi essere considerata una banalità dal momento che parlare di biella significa, per antonomasia, parlare di cultura del tessile e di industria.
È sempre nel periodo della grande Rivoluzione dell'industria che Biella diventa protagonista di una serie di interventi infrastrutturali che accrescono la qualità della vita. Uno di questi è nel 1856, quando per la prima volta a Biella viene realizzata la linea ferroviaria che mette in contatto Biella e Santhià, con annessa la stazione che, a Biella, sorgeva laddove oggi vi sono gli edifici prospicenti alla Piazza Vittorio Veneto. Poi nel 1876 la realizzazione dei primi giardini pubblici della città, situati alle sue porte, dove appunto al tempo si trovava la stazione della linea ferroviaria, sono i giardini Zumaglini, dalla chiara impronta vittoriana. È proprio a fine XIX secolo che la cultura del giardino e la sua cura diventa quasi elemento predominante nella progettazione delle ville signorili, attenzione nei confronti della componente vegetale ampiamente testimoniata dalle progettazioni private, mastodontiche, emulate dai famosi giardini inglesi. Oppure nel 1886, la realizzazione della funicolare che mette in istantanea connessione la Biella Bassa con la Biella Alta. Mentre nel 1885, data la grandissima affluenza di pellegrini al Santuario di Oropa, vi è l'esigenza di realizzare una seconda chiesa, quella che oggi è considerata come Santuario principale, di dimensioni monumentali vede il proprio cantiere durare oltre settantacinque anni, viene terminato nel 1960.[49]
Alle opere infrastrutturali, si affianca la realizzazione di quelle opere funzionali da mettere a servizio della società, uno di questi è il Teatro Sociale Villani, realizzato nel 1863. Il XX secolo si apre con la realizzazione di un'ulteriore opera infrastrutturale, nel 1911 viene infatti inaugurata la tranvia Biella-Oropa che resta attiva fino al 1958, oggi nel tratto che dal Favaro sale verso il Santuario si trova un percorso sentieristico immerso nel verde attraversante la galleria e il maestoso ponte a tre archi, un tempo attraversati dalla

«Quella del Biellese... è stata un'alluvione "industriale", direi la prima del genere, di tipo inusitato per l'Italia, diversissima da quelle di Firenze, del Veneto, dalle altre precedenti: un disastro che oltre e più che le case, gli artigiani, gli interessi privati, ha colpito il lavoro in senso lato: ha colpito 15 mila posti di lavoro nella industria tessile, in particolare nel Biellese» (Atti Parlamentari, 1969). >

49 Anche se il XIX secolo sembra in ogni sua sfaccettatura un periodo di innovazione e di prosperità, non è del tutto vero, la città viene invasa dagli austriaci, ma è proprio in questa occasione che le permette di conoscere Giuseppe Garibaldi, grazie al quale verrà poi liberata.

locomotiva. Alla tranvia segue la realizzazione della prima funivia della città nel 1926, che mette in connessione Oropa con il lago del Mucrone. Opera che viene successivamente rinnovata negli anni Sessanta secondo la volontà di Alberto Rivetti, scelta intrapresa data l'elevata fruizione turistica che stava iniziando ad interessare la Conca di Oropa in quegli anni. Nel 1939 Biella incontra per la prima volta il Duce, il quale arriva in città per inaugurare, prima, il palazzo dell'Unione Fascista degli Industriali, dalla matrice evidentemente razionalista – ancora oggi attivo – e, poi, l'Ospedale degli Infermi, rimasto in funzione sino al 2014. È comunque nel 1943 che la Seconda Guerra Mondiale giunge anche a Biella: le truppe tedesche invadono la città, la quale si auto libererà dai nazi-fascisti due anni dopo, confermandosi come uno dei principali fulcri piemontesi della Resistenza. Nel frattempo, il 1944 vede Biella ospitare provvisoriamente la Piaggio, è qui che viene progettato il modello di scooter precursore della celeberrima Vespa. Probabilmente il legame tra Biella e la Vespa, che oggi appare evidente non solo per la presenza dell'installazione nella rotonda di via Lamarmora - realizzata in occasione del settantesimo anniversario - ma anche per la presenza del Vespa Club e dei raduni che di tanto in tanto vengono qui organizzati, arriva proprio da tale circostanza. Nel 1958, invece, viene inaugurata la prima piscina comunale della città, la "Massimo Rivetti", donata dalla famiglia come commemorazione del figlio, scomparso prematuramente a causa di un incidente stradale.
Emblematico per Biella è il 1968, anno in cui si manifesta una violentissima alluvione, fenomeno registrato come uno degli eventi più drammatici nella storia del Biellese. Se l'acqua tanto ha dato a questo territorio, è anche vero che altrettanto ha tolto. L'alluvione colpisce principalmente la Valle Sessera e la Valle di Mosso anche se è proprio in quest'ultima che si rilevano i danni maggiori. Sono una serie di cause concomitanti che hanno permesso il generarsi di un evento catastrofico di tale portata: la geomorfologia del terreno con l'eccezionale portata delle piogge cadute e l'antropizzazione del territorio con la natura del sottosuolo. Un disastro naturale provocatore di perdite umane - cinquantotto persone persero la

vita - e di cospicui danni economici, il patrimonio edilizio abitativo e industriale viene completamente devastato.

Nel 1970 per l'opera di solidarietà e per l'efficienza e la disponibilità dimostrata nei soccorsi da parte della protezione civile, Biella vede attribuirsi la Medaglia d'argento al Valor Civile: le operazioni di soccorso, iniziate il 3 novembre terminarono nel mese di dicembre. Un fenomeno, questo, che è stato in grado di mettere in ginocchio la florida economia Biellese.[50] Molte aziende tessili colpite in modo irreversibile sono state costrette alla chiusura definitiva, in altri casi, l'alluvione ha incentivato il fenomeno già in corso chiamato "pianurizzazione" ovvero il progressivo trasferimento delle fabbriche nelle aree di pianura. La maggioranza, comunque, è rimasta nei luoghi dove hanno avuto origine. Esse, seppure con non poche difficoltà, sono riuscite a riprendere i normali processi produttivi in tempi piuttosto brevi: l'alluvione si è configurata come occasione per ristrutturare e ammodernare le strutture.

Ritornando alla città di Biella, c'è comunque da dire che la sua economia, se, senza alcun dubbio, si è fortemente incentrata sulla produzione della lana e sulla lavorazione dei tessuti, è anche vero che attività sconnesse da questa tipologia di industria sono state fondamentali per la sua crescita e la sua risonanza a livello nazionale. Evidentemente si sta parlando di Quintino Sella e della sua banca, fondata nel 1886, diventata uno dei maggiori istituti di credito privati italiani. Come anche si sta parlando di Giorgio Aiazzone, imprenditore e visionario biellese che, succeduto al padre Mario, artigiano ed ugualmente imprenditore, fondatore dell'azienda "Aiazzone" nel 1981, ha reso l'attività di famiglia l'"impero del mobile". Giorgio fu il precursore di quella che oggi è conosciuta come televendita, promozioni televisive che hanno permesso al marchio di essere conosciuto in tutta Italia e di trasferire la propria fama di riflesso alla città di Biella. Il futuro dell'azienda sarà di ben poco vanto, ma questa è ancora un'altra storia. Anche il marchio della Menabrea ha fondato le proprie radici a Biella presentandosi come birrificio più antico d'Italia. Azienda inaugurata nel 1846, ed ancora oggi laboriosa, produttrice di birra esportata internazionalmente. La sua importanza viene ulteriormente testimoniata dall'imminente apertura del museo Me/Bo[51], realizzata nelle immediate vicinanze della fabbrica.

A seguito di questa piccola parentesi di storia economica della città, vale la pena riportare la data del 1992, anno in cui Biella ritorna ad essere un territorio autonomo venendo registrata come Provincia a tutti gli effetti. Questa designazione le permette di distaccarsi dalla provincia di Vercelli, alla quale storicamente è stata molto legata, e dalla provincia di Novara per la quale Biella fu parte dei suoi confini dal 1859 al 1927. Gli anni Duemila sono per Biella decisamente particolari, inconsueti, che vagheggiano tra brani temporali gloriosi e brani temporali decisamente sconfortanti. Alti e bassi, insomma, destinati a disegnare la città di biella che oggi si conosce.
Se nel 2003 il biellese Santuario di Oropa entra ufficialmente a far parte del patrimonio culturale dell'UNESCO - uno dei cinquantatré beni identificati in tutto il territorio italiano - per via dell'incredibile valore di patrimonio umanitario, esibitore di un'eccezionale interattività tra uomo e ambiente. Un evento straordinario, per la città, che da lì a poco si troverà a cedere il posto a periodi decisamente meno floridi. Se già agli inizi del XXI secolo i sentori della crisi erano alle porte, a seguito di un triennio che tutto sommato concedeva ancora uno spiraglio di speranza (1998-2000), è nel 2001 che l'intensità della crisi viene ad accentuarsi generando un cambiamento radicale in quel distretto che fino a pochi anni prima era uno dei più importanti della storia industriale italiana (Barca, 2010; Presa, 2008). Condizione destinata a ricevere un ulteriore duro colpo causato dalla crisi globale del 2007 che, partita dagli Stati uniti, ha inevitabilmente esteso i propri effetti nel continente europeo (Amato, 2018). L'Italia verrà colpita un anno dopo, secondo un meccanismo di riflesso: essendo la sua economia basata su un modello di sviluppo incentrato nelle esportazioni, la crisi verificatasi nelle economie estere, alcune di esse importanti mercati di sbocco, produce un pesante contraccolpo dovuto alla diminuzione della domanda di beni dall'estero. Questo fenomeno ha visto il PIL del Paese crollare dell'1,2% nel 2008 e del 5,5% nel 2009 e, se per l'economia mondiale, nel 2010, la crisi si conclude, per quella italiana non accade altrettanto. Infatti, mentre gli altri paesi colpiti dalle ripercussioni della crisi, due anni dopo hanno ripreso le briglie della propria crescita, l'Italia ha continuato ad affondare insieme ai suoi problemi strutturali economici. È solo nel 2014 che il suo PIL è riuscito a tornare sopra i valori del 2008 (Sorrentino, 2018). In risposta a questi fatti economici avviene un notevole ridimensionamento da parte dell'industria tessile che si trova a dover sferrare un duro colpo: migliaia di operai hanno perso l'occupazione e migliaia di imprese sono state costrette a chiudere. Un cambiamento radicale, dunque, che concretamente ha visto il Biellese dimezzare la forza lavoro operaia.[52] Anche se la crisi ha avuto una ridondanza a livello nazionale ed internazionale, sembra che Biella abbia risentito dell'arresto economico molto più rispetto ad altri luoghi. Una fatalità per il distretto, probabilmente accentuata dalla domanda stagnante dei mercati europei e dal cambio euro-dollaro verificatosi in quegli anni, penalizzante per l'intera economia italiana (Cerruti But, 2014). La strategia adottata dagli imprenditori biellesi è stata fondamentalmente quella di preferire una produzione qualitativa piuttosto che quella quantitativa, solo in questo modo la sopravvivenza alla crisi poteva avere riscontri concreti. Ciò è testimoniato da come, ancora attualmente, i tessuti prodotti nel biellese appartengano alla produzione legata all'alta moda, protagonisti delle fiere, tessuti pregiati ricercati internazionalmente. Dunque, mentre la maggior parte delle piccole e medie imprese tessili non hanno avuto modo di proseguire il proprio operato, altrettante hanno lottano, e lottano tutt'oggi, per continuare a movimentare i macchinari, ma sono comunque i grandi marchi ad essere i garanti del sostentamento dell'industria Biellese (Maggioni, 2008). In questo contesto importante è sottolineare come alla crisi economica, nel distretto, vi si sia affiancata una crisi sociale manifestatasi nel drastico calo demografico, forte e costante, nell'aumento dell'età media della popolazione – biella risulta tra le più vecchie in Italia - e nella chiusura di sempre più imprese non necessariamente legate alla dimensione del tessile. Ulteriore problematica che certamente la crisi ha portato a concepimento è la fatica, da parte di Biella, nel reinventarsi e a dar vita ad una propria identità che vada oltre a quella di florido distretto industriale tessile quale fu nella parentesi tra Ottocento e Novecento. Appare evidente come una tale situazione abbia modificato il relazionarsi tra società, economia e territorio, e, di riflesso, i modi in cui essi vengono vissuti e regolamentati (Cerruti But, 2014). L'approccio ai modi di fare economia e gestione territoriale cambia per dare avvio ad una nuova consapevolezza che non può

50 Sono centocinquanta aziende industriali, trecentocinquanta aziende artigianali e quattrocento aziende commerciali distrutte o danneggiate, duecentocinquanta case fortemente lesionate ed in parte crollate, circa trecento famiglie senzatetto, tremila dipendenti dell'industria senza lavoro.

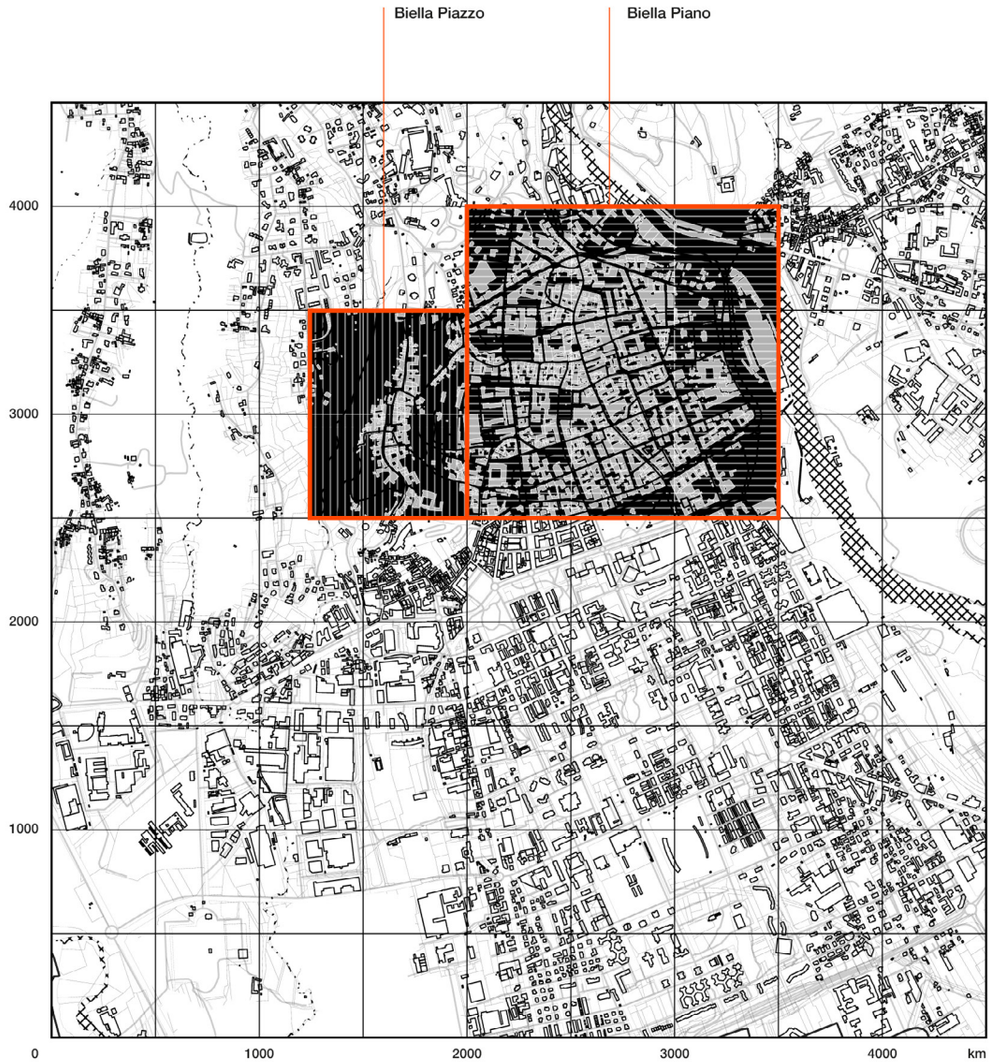
51 Me/Bo sta per "Menabrea-Botalla", Botalla è un'azienda biellese produttrice di formaggi, in attività dal 1947.

52 le industrie da 30.000 addetti totali, ne ha visti restare solo 15.000, mentrele imprese radicate nel biellese da 3.000 sono passate a 1.000 unità.

non rendicontare delle nuove necessità urbane ed economiche. La crisi più dura e inaspettata durata dal 2008 al 2014 è stata susseguita da un periodo di crescita, durato, però, solo tre anni. Dal 2018 l'economia italiana ha dovuto affrontare un nuovo crollo accentuato dall'arrivo del Covid-19 nel 2020 (Donini, 2020). Si può dire che il coronavirus si sai abbattuto in un periodo, economicamente parlando, già in recessione ed in questa situazione non così prospera, il lockdown ha aggravato il tutto.

Quest'ultimo recentissimo crollo finanziario non ha cambiato di molto le condizioni di Biella, la cui economia e crisi interna è sempre rimasta bene o male in stallo, anche se gli sforzi compiuti per rilanciare la città non sono stati pochi. Da quando il distretto laniero è andato in crisi all'inizio del Secolo, si è ritrovato profondamente danneggiato e non si parla solo di economia nella sua concezione più pura, ma anche di società, dati demografici e mercato immobiliare. È infatti a Biella che si registrano i valori immobiliari tra i più bassi a livello nazionale ed è sempre Biella il paese italiano con un tasso di vecchiaia tra i più alti, tanto che non così di rado viene denominata come la città più "vecchia" d'Italia (Magnani, 2018). Nonostante i fatti economici che hanno colpito l'Italia e Biella in questa prima parte del Secolo, la città Piemontese nel 2019 raggiunge un riconoscimento che inorgoglisce i suoi cittadini e il lavoro svolto da enti pubblici e privati che hanno lavorato uniti per raggiungere un traguardo così considerevole. Si tratta di un obiettivo estremamente importante a livello mondiale e quella che ancora oggi viene riconosciuta come "capitale della lana" viene nominata Città Creativa Unesco, grazie alla creatività nel settore "Crafts & Folk Art". La Rete delle Città Creative Unesco nasce a Parigi nel 2004 al fine di promuovere la cooperatività tra quelle città che hanno individuato nella creatività elemento strategico per lo sviluppo urbano sostenibile (UNESCO, 2021a). Questa rete presenta tra i suoi obiettivi il «funzionare come un laboratorio di idee e di esperienze innovative intese a capitalizzare il potenziale di cultura e creatività per lo sviluppo» e a dimostrazione dell'impegno nel sostenere e perseguire tali obiettivi, le città facenti parte della rete, ogni quattro anni, sono chiamate a presentare un rapporto di monitoraggio e a presentare un piano per i quattro anni seguenti (UNESCO, 2021b). In tutto il mondo sono duecentoquarantasei le città che attualmente fanno parte di questo pregiato reticolo, solo in Italia sono undici – Bologna, Fabriano, Torino, Roma, Parma, Milano, Pesaro, Carrara, Alba, Bergamo - di cui tre sono Piemontesi, compresa Biella (ibid.). Non è, dunque, un titolo banale quello che la città Biellese è riuscita a conquistare, incantando la città francese con «la bellezza del suo saper fare che ha nel tessile la sua punta di diamante e con la sua attenzione alla sostenibilità» (UNESCO, 2021c). A ciò si aggiunge la recente candidatura a "Città alpina dell'anno", riconoscimento che verrà decretato in occasione del centocinquantesimo anniversario del CAI, nel 2022. Anche in questo caso la candidatura deve essere un'occasione di rilancio sia per l'economia che per il turismo del distretto. Nel caso in cui vincesse, Biella sarebbe la prima città piemontese a ricevere il titolo, riconoscimento che verrebbe conferito alle città dai forti connotati alpini, distintesi per la dedizione e l'impegno per l'attuazione della Convenzione delle Alpi e lo sviluppo sostenibile (UNESCO, 2019).

> *«La crisi economica iniziata lo scorso anno non ha precedenti nella storia recente. Si è trattato di una recessione causata in gran parte da decisioni prese consapevolmente dai governi. Per prevenire una diffusione catastrofica del virus abbiamo dovuto imporre restrizioni che hanno portato alla chiusura di molti settori dell'economia [...] La politica sanitaria doveva avere la priorità» (Mario Draghi, dalla cerimonia di chiusura dell'anno accademico dell'Accademia dei Lincei. LaStampa, 2021).*

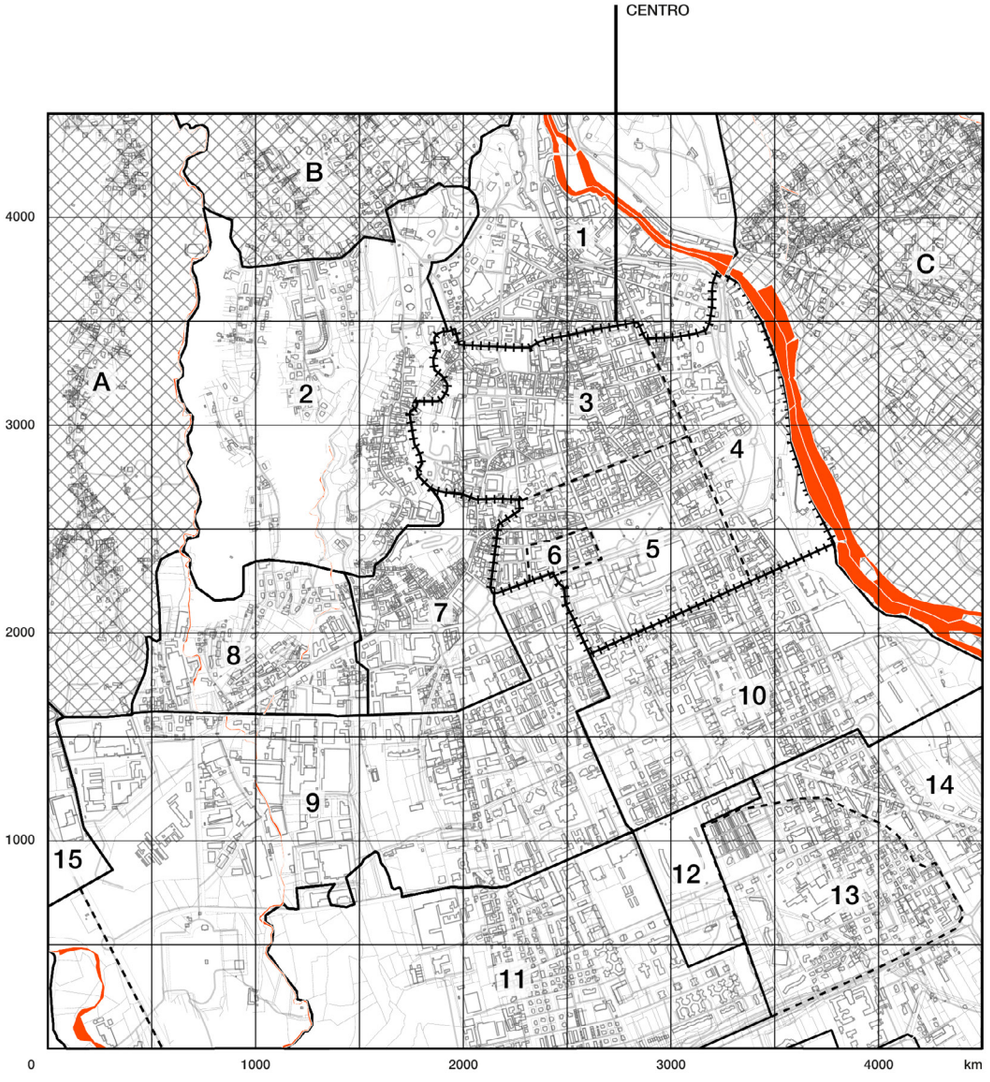


Biella Centro Città
I CENTRI STORICI

torrente Cervo/
corsi d'acqua

biella alta

biella bassa

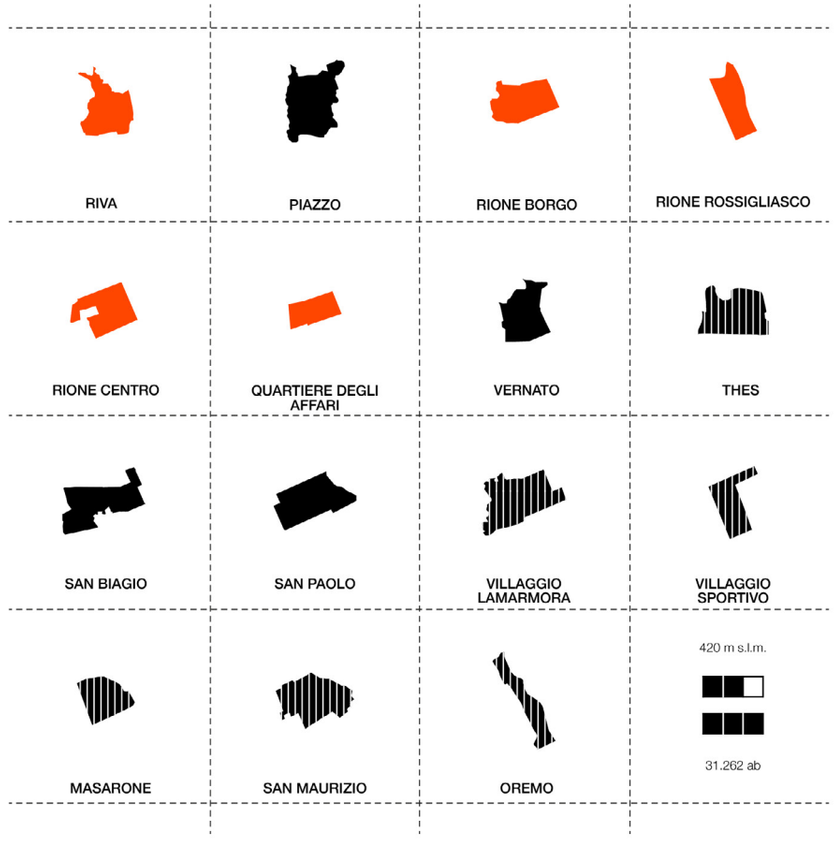


BIELLA CENTRO CITTÀ
I QUARTIERI

1- Riva; 2- Piazzo; 3- Rione Borgo; 4- Rione Rossigliasco; 5- Rione Centro; 6- Quartiere degli Affari; 7- Vernato; 8- Thes; 9- San Biagio; 10- San Paolo; 11- Villaggio Lamarmora; 12- Villaggio Sportivo; 13- Masarone; 14- San Maurizio; 15- Oremo
A- Barazzetto; B- Cossila; C- Chiavazza

torrente Cervo/
corsi d'acqua

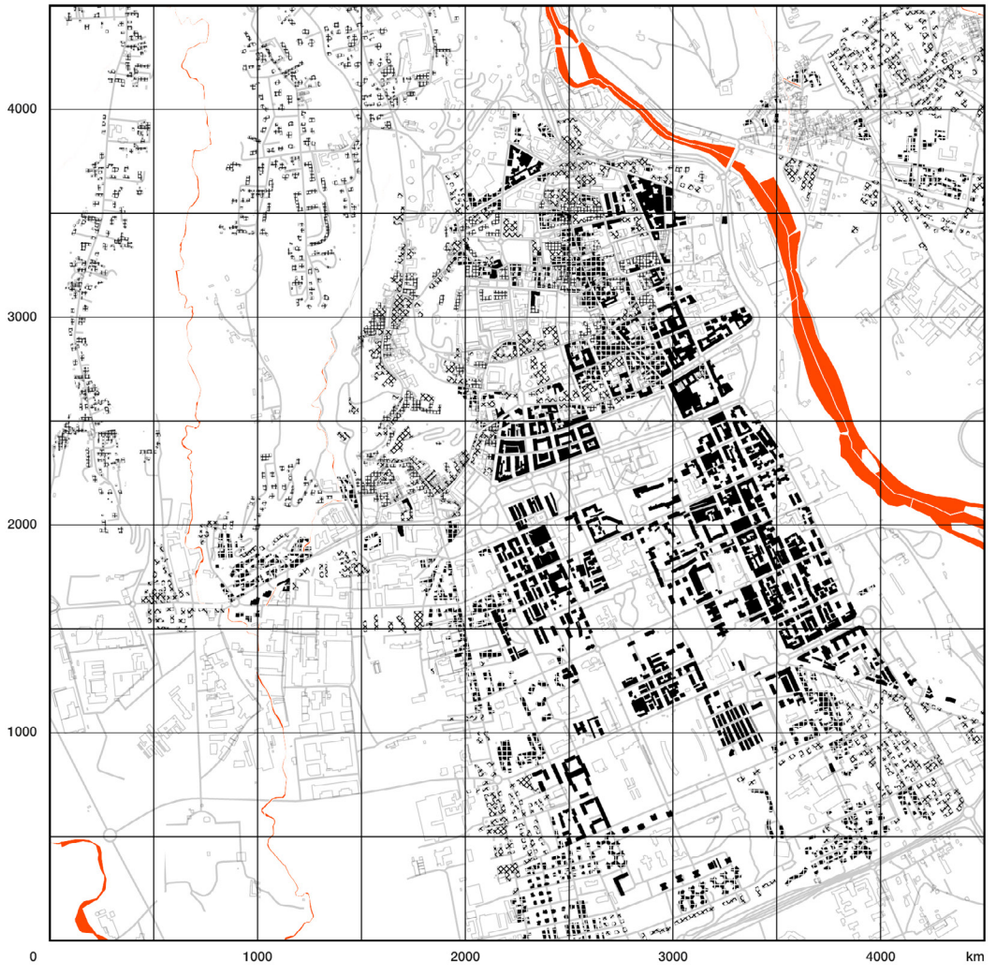
frazioni



quartieri del centro città

quartieri tra centro e periferia

quartieri periferici



BIELLA CENTRO CITTÀ
RESIDENZIALE

edificato

torrente Cervo/
corsi d'acqua

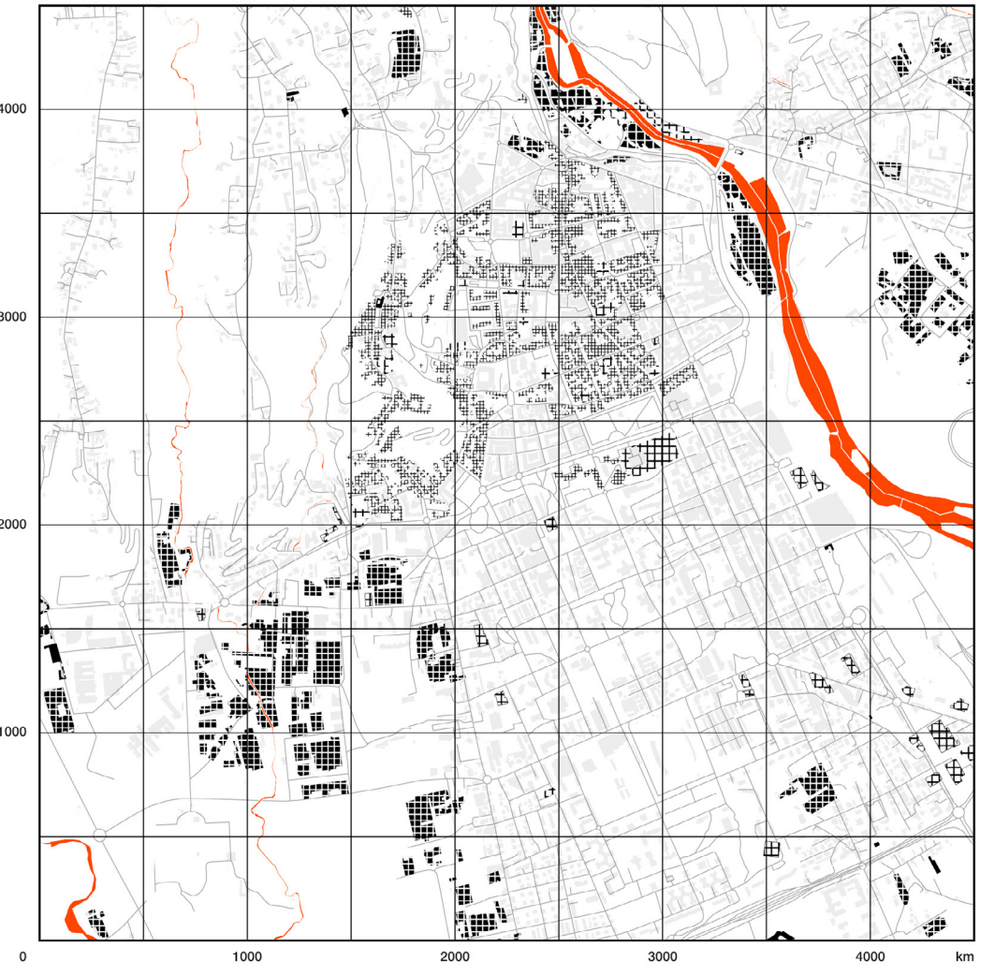
strade

1-2 piani — densità bassa

3-4 piani — densità media

5-6 piani — densità alta

7-9 piani — densità elevata



BIELLA CENTRO CITTÀ
ECONOMIE

edificato

torrente Cervo/
corsi d'acqua

strade

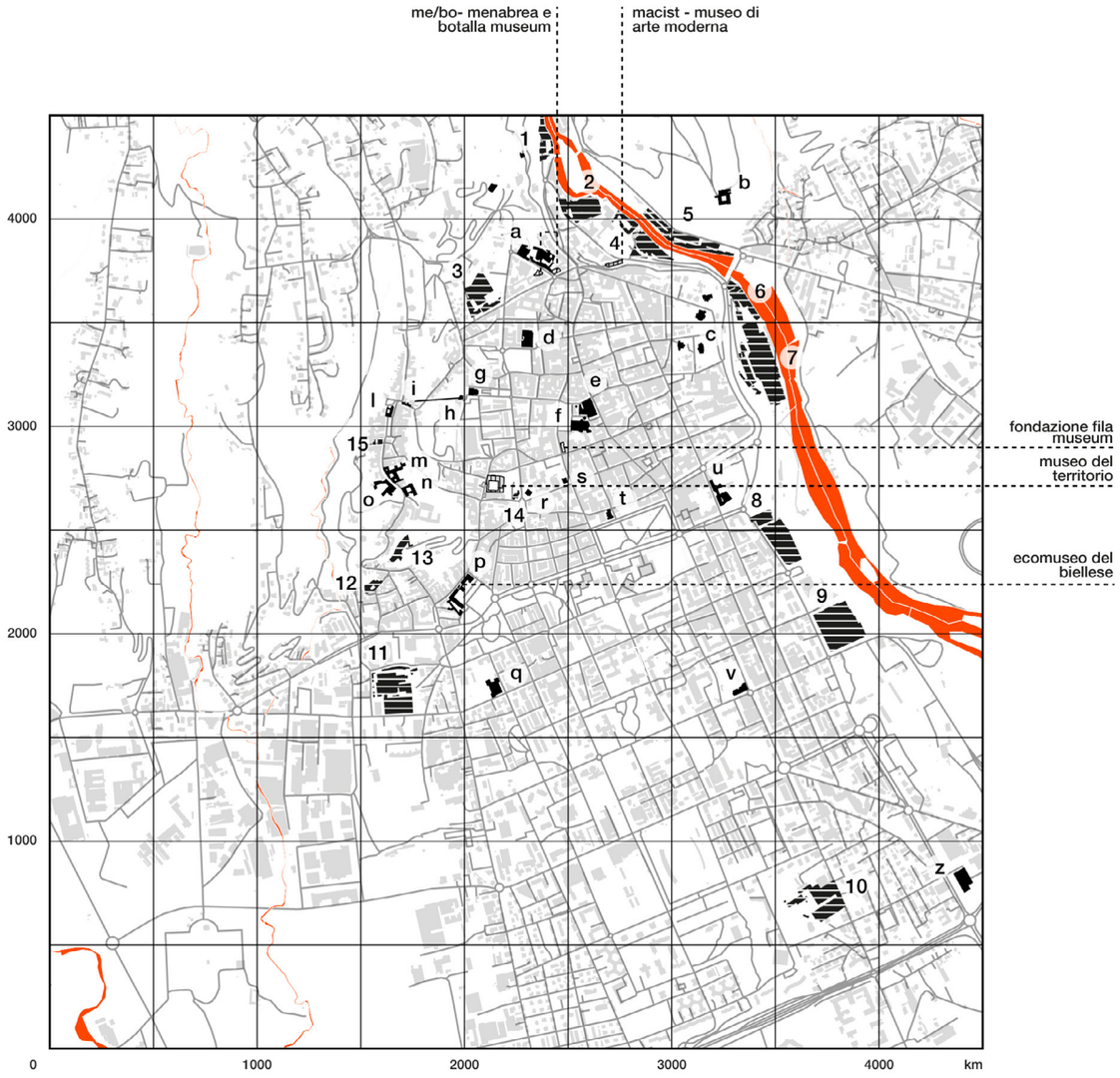
commerciale a prevalenza residenziale

terziario/
commerciale

ricettivo/
alberghiero

attività economiche
miste

industrie



Biella Centro Città
ATTRATTIVITA'

1- ex lanificio pria; 2- ex conceria pietro serralunga; 3- ex maglifio f.lli fila; 4- ex lanificio trombetta/cittàdell'arte-fondazione pistoletto; 5- ex lanificio maurizio sella/fondazione sella; 6- ex filatura lanzone/città dell'arte; 7- lanificio f.lli cerruti; 8- ex lanificio rivetti; 9- ex pettinature riunite; 10- ex lanificio giovanni garlanda/tintoria 11- ex conceria l. chiorino; 12- ex conceria varale; 13- exconceria u. chiorino; 14- ex lanificio scuola felice piacenza/palazzina piacenza; 15- ex cotonificio porta/ex casa circondariale

a- birrificio menabrea; b- monastero di san gerolamo/villa sella; c- ville rivetti; d- teatro sociale villani; e- palazzo oropa; f- cattedrale/campanile/battistero di santo stefano; g- ex convento di san sebastiano/biblioteca civica; h- funicolare; i- palazzo scaglia; l- palazzo cisterna; m- palazzo la marmora; n- palazzo ferrero; o- palazzo gromo losa; p- ex ospizio di carità/palazzo della provincia; q- ex convitto/plazzo pella; r- villa schneider; s- villa vaciago poma; t- villa reda; u- palazzo rivetti; v- ex palazzo fascista dell'unione industriale/unione industriale biellese; z- ex mobilificio aiazzone

edificato

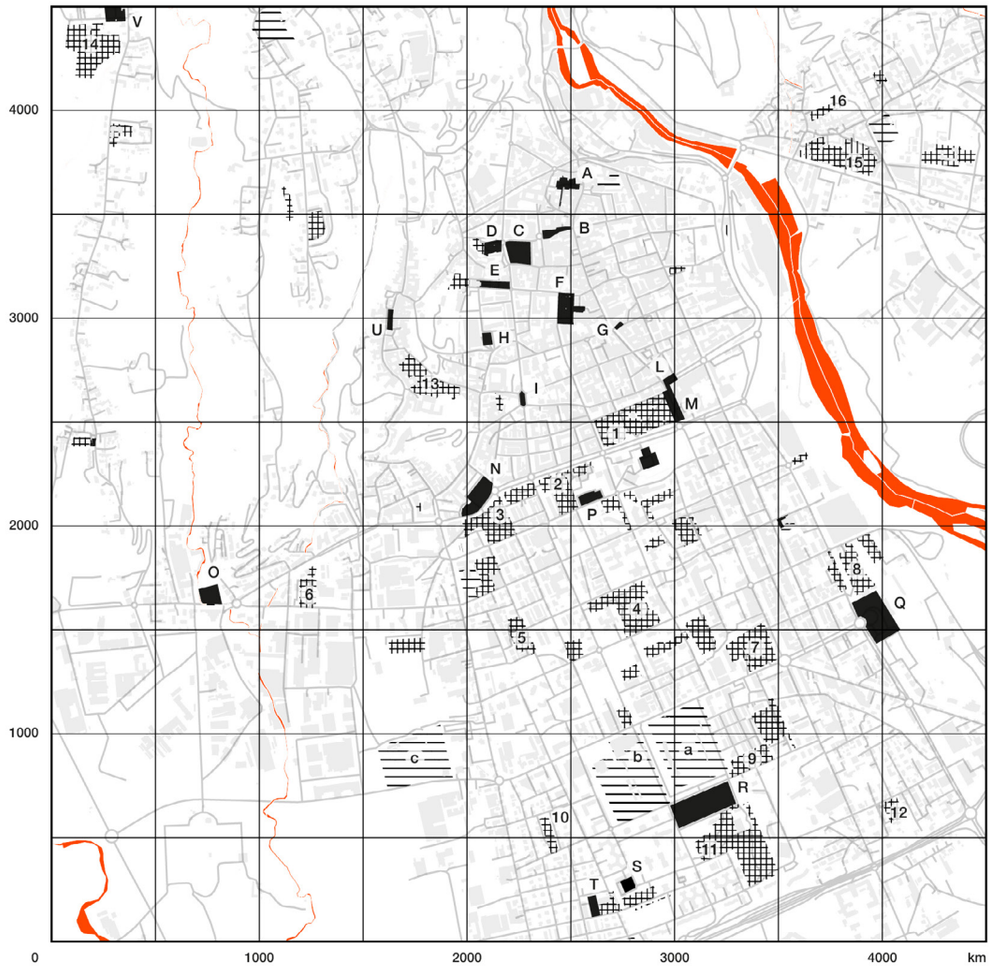
torrente Cervo/ corsi d'acqua

strade

archeologia industriale

musei

palazzi/ville/edifici storici



Biella Centro Città
SPAZI APERTI DELLA SOCIALITA'

1- giardini zumaglini; 2- giardini vittorio emanuele II; 3- giardini degli alpini d'italia; 4-giardini arequipa; 5- giardini padre giovanni brevi; 6- giardini thes; 7- parco della rovere; 8- giardino unione italiana ciechi/giardino associazione nazionale partigiani d'italia; 9- giardino carlo alberto dalla chiesa; 10- gardino padre giovanni bonzanino; 11- giardino argo corona; 12- giardino don irmo buratti; 13- parco del bellone; 14- giardini del vandorno; 15- giardini nella pastorello; 16- area cani di chiavazza

A- piazza del monte; B- piazza I° maggio; C- piazza martiri; D- piazza colonnetti; E- piazza curiel; F- piazza duomo; G- piazza fiume: H- piazza croce rossa italiana; I- piazza alessandro lamarmora; L- piazza fons vitae; M- piazza vittorio veneto; N- piazza unità d'italia; O- piazza gianni rodari; P- piazza gaudenzio sella; Q- piazza san paolo; R- piazza falcone/del mercato; S- piazza lombardia; T- piazza ferraris don; U- piazza cisterna; V- piazza dario frignani

a- stadio vittorio pozzo; b- piscina rivetti; c- biella rugby

edificato

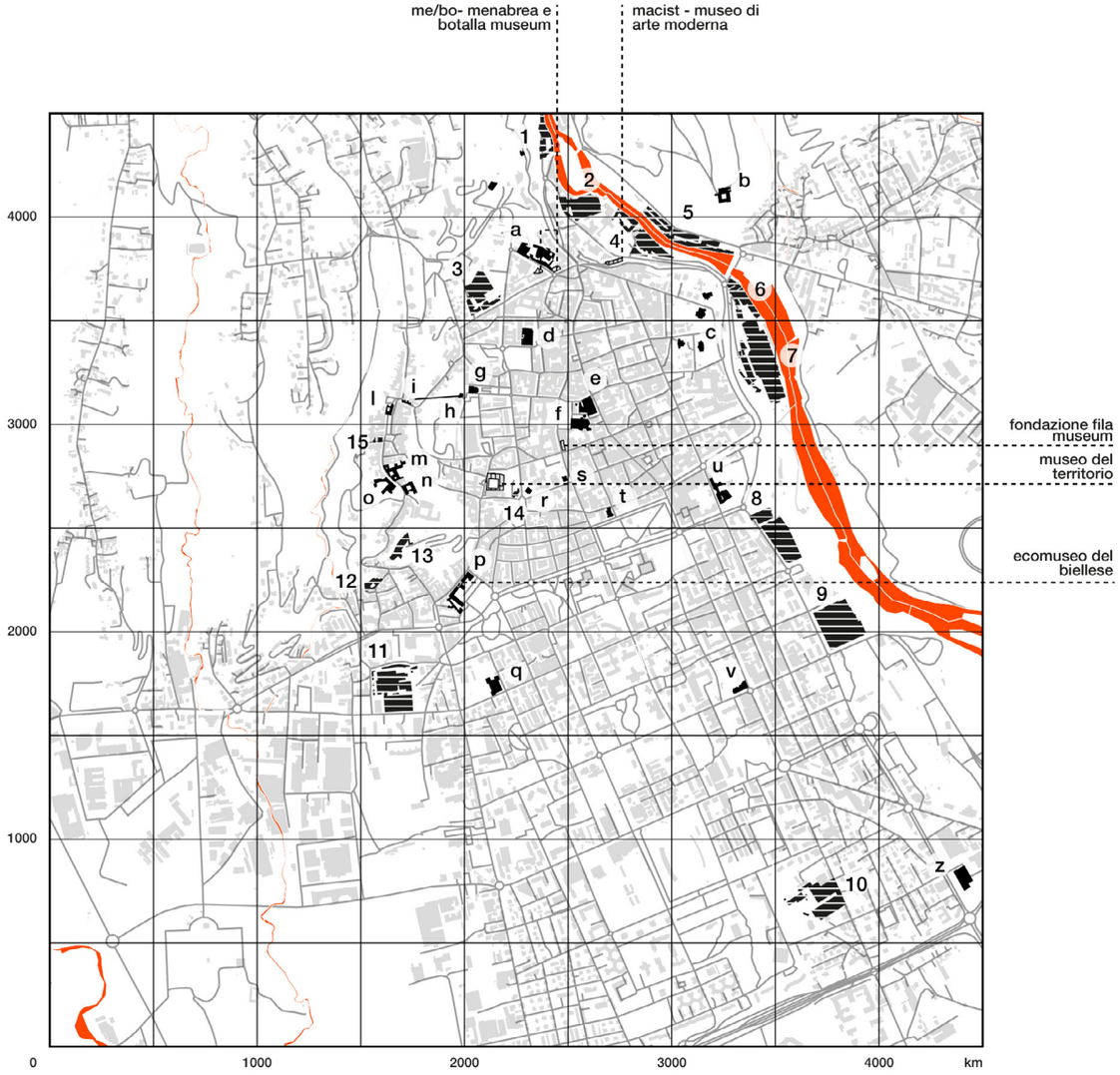
torrente Cervo/ corsi d'acqua

strade

piazze

parchi urbani

campi sportivi



Biella Centro Città
ATTRATTIVITA'

1- ex lanificio pria; 2- ex conceria pietro serralunga; 3- ex maglifio f.lli fila; 4- ex lanificio trombetta/cittàdell'arte-fondazione pistoletto; 5- ex lanificio maurizio sella/fondazione sella; 6- ex filatura lanzone/città dell'arte; 7- lanificio f.lli cerruti; 8- ex lanificio rivetti; 9- ex pettinature riunite; 10- ex lanificio giovanni garlanda/tintoria 11- ex conceria l. chiorino; 12- ex conceria varale; 13- exconceria u. chiorino; 14- ex lanificio scuola felice piacenza/palazzina piacenza; 15- ex cotonificio porta/ex casa circondariale

a- birrificio menabrea; b- monastero di san gerolamo/villa sella; c- ville rivetti; d- teatro sociale villani; e- palazzo oropa; f- cattedrale/campanile/battistero di santo stefano; g- ex convento di san sebastiano/biblioteca civica; h- funicolare; i- palazzo scaglia; l- palazzo cisterna; m- palazzo la marmora; n- palazzo ferrero; o- palazzo gromo losa; p- ex ospizio di carità/palazzo della provincia; q- ex convitto/plazzo pella; r- villa schneider; s- villa vaciago poma; t- villa reda; u- palazzo rivetti; v- ex palazzo fascista dell'unione industriale/unione industriale biellese; z- ex mobilificio aiazzone

edificato

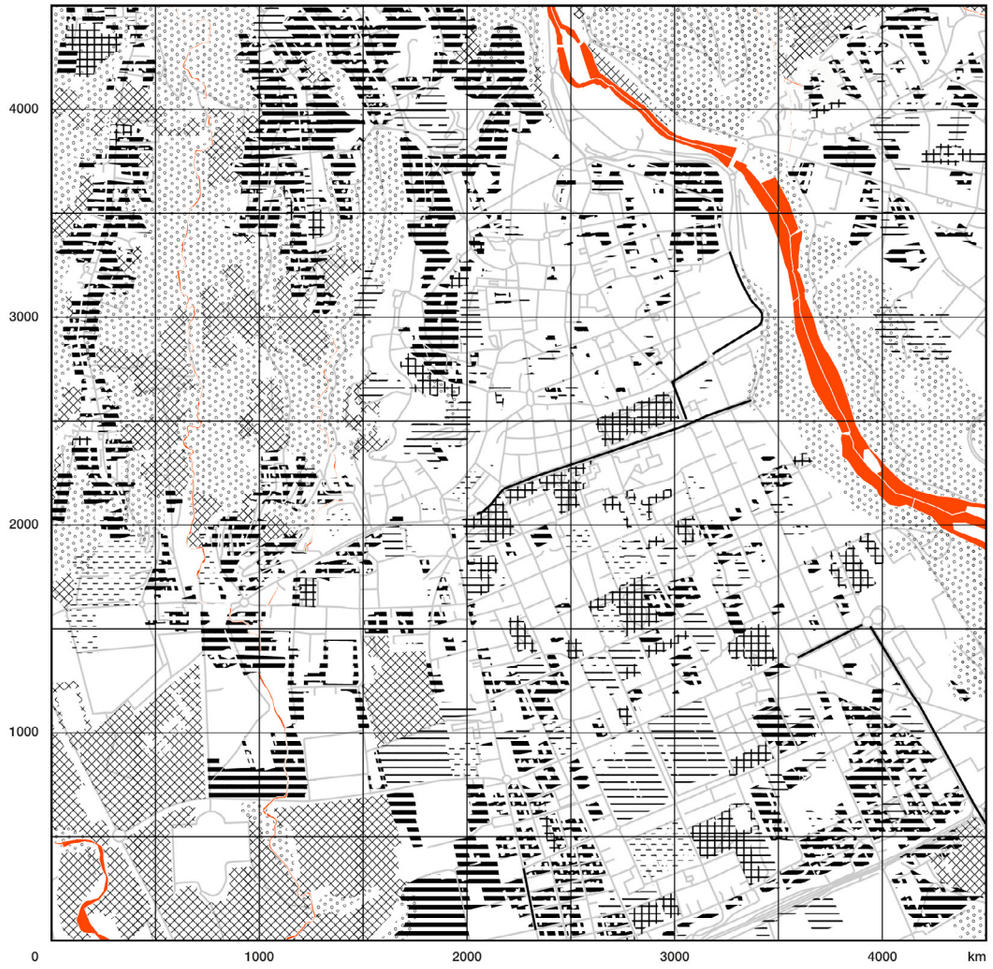
torrente Cervo/ corsi d'acqua

strade

archeologia industriale

musei

palazzi/ville/edifici storici



Biella Centro Città
NATURA E SPAZI VERDI | PERMEABILITA'

torrente Cervo/ corsi d'acqua

strade

boschi/foreste

campi/frutteti

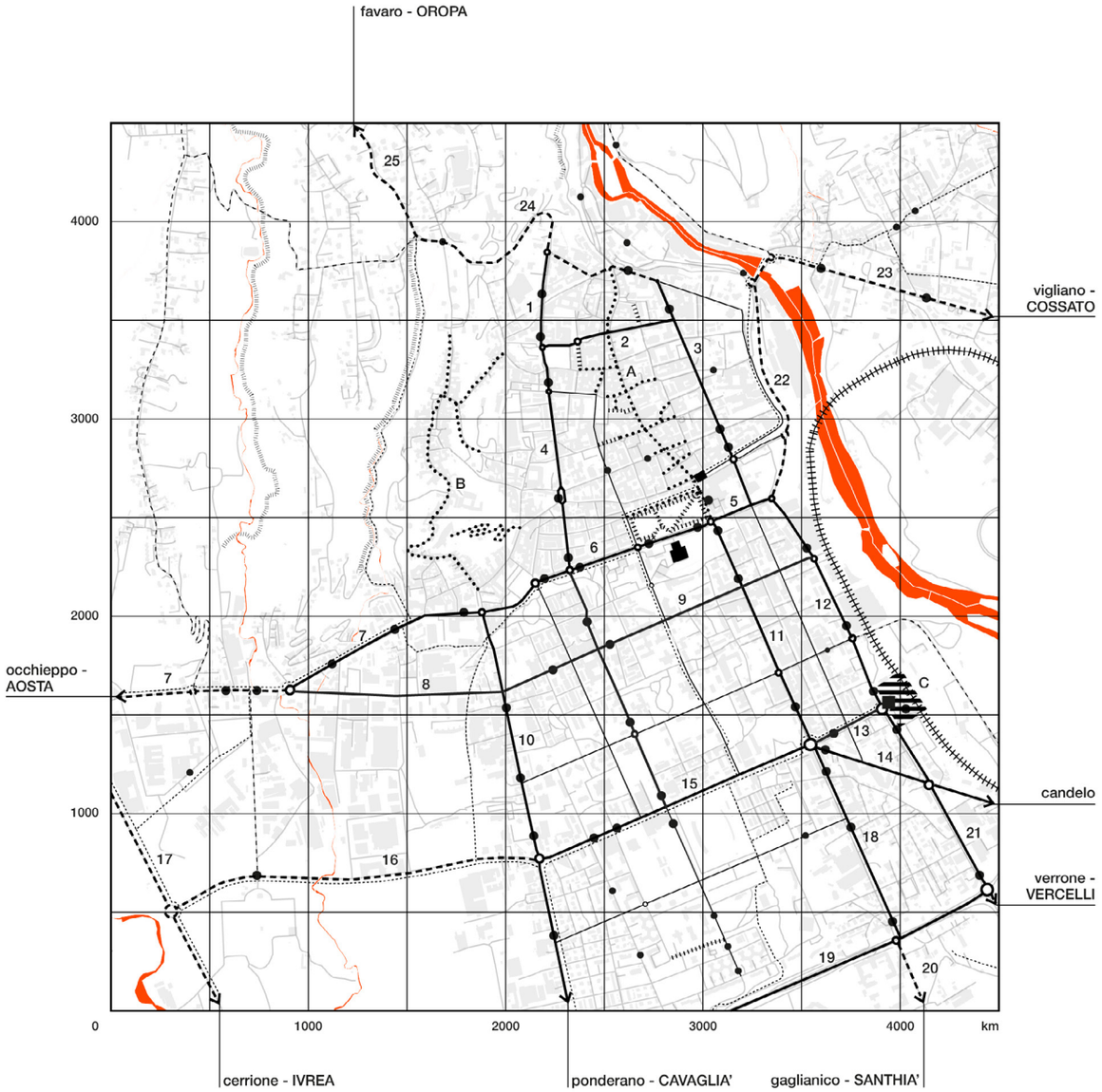
prati incolti

viali alberati

verde privato

verde pubblico

verde semipubblico



BIELLA CENTRO CITTÀ
MOBILITA' | ACCESSIBILITA'

1- via cavour; 2-via dante; 3- via repubblica; 4- via pietro micca; 5-via bertodano; 6- via lamarmora; 7- via ivrea; 8- via rigola; 9- via tripoli; 10- via f.lli rosselli; 11- via torino; 12- via carso; 13- viale roma; 14- via candelo; 15- viale macallè; 16- via f. piacenza; 17- corso b. blotto baldo; 18- via g. cottolengo; 19- corso s. maurizio; 20- via a. gramsci; 21- corso europa; 22- via cernaia; 23- via milano; 24- via f. juvarra; 25- strada per oropa; A- via italia; B- costa del vernato/corso del piazzo; C- stazione biella s. paolo

edificato

torrente Cervo/ corsi d'acqua

strade

strade principali

strade periferiche principali

strade secondarie

strade periferiche secondarie

fermate bus

stazione bus

ferrovia

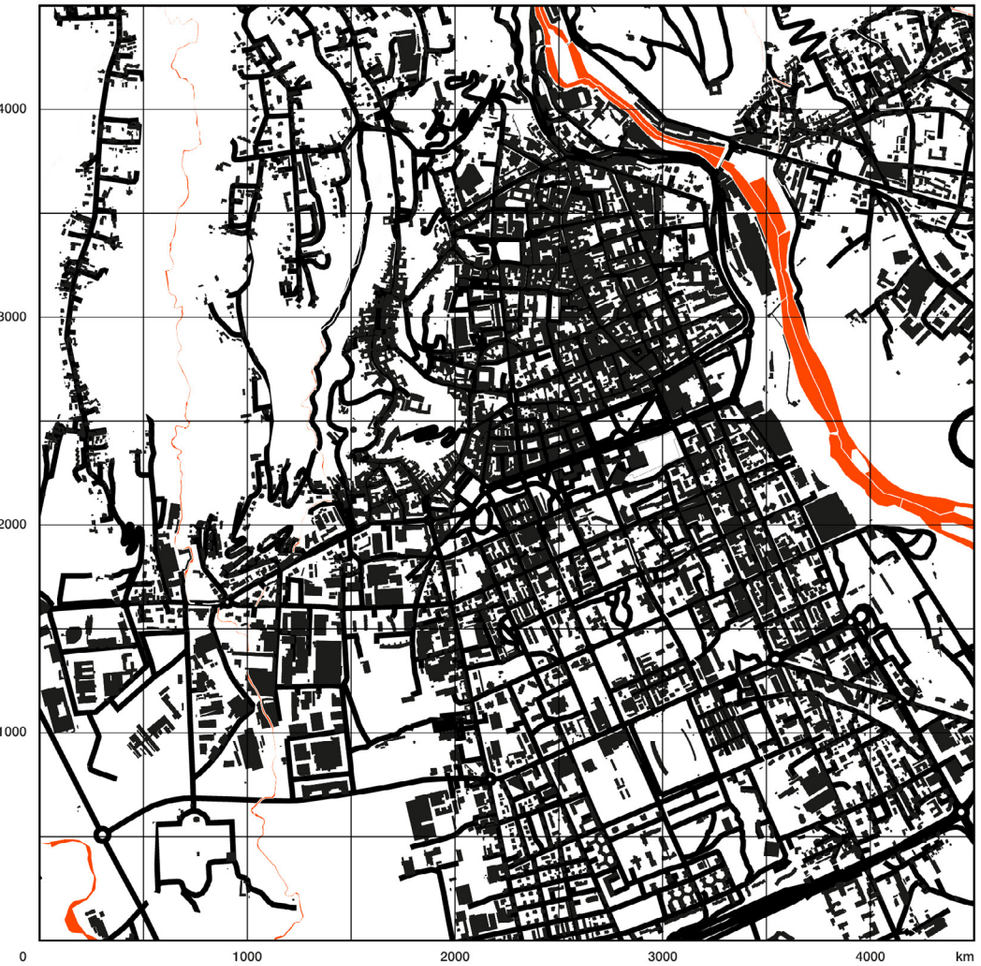
stazione treni

aree pedonali

aree pedonali - z.t.l.

piste ciclabili

sentieri

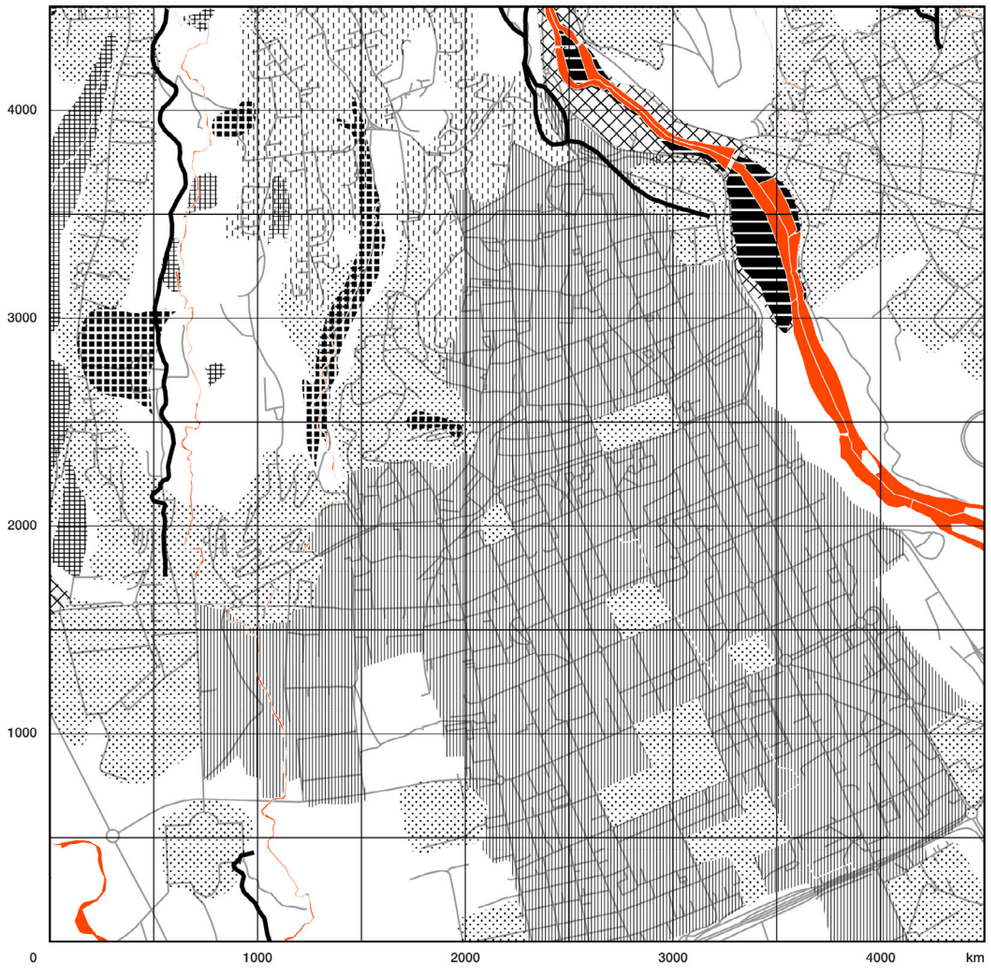


BIELLA CENTRO CITTÀ
CONSUMO DI SUOLO

torrente Cervo/ corsi d'acqua

costruito

non costruito



BIELLA CENTRO CITTÀ
PERICOLOSITA'

torrente Cervo/
corsi d'acqua

strade

geologica

frane reali

frane potenziali

area esondabile

dissesti lineari

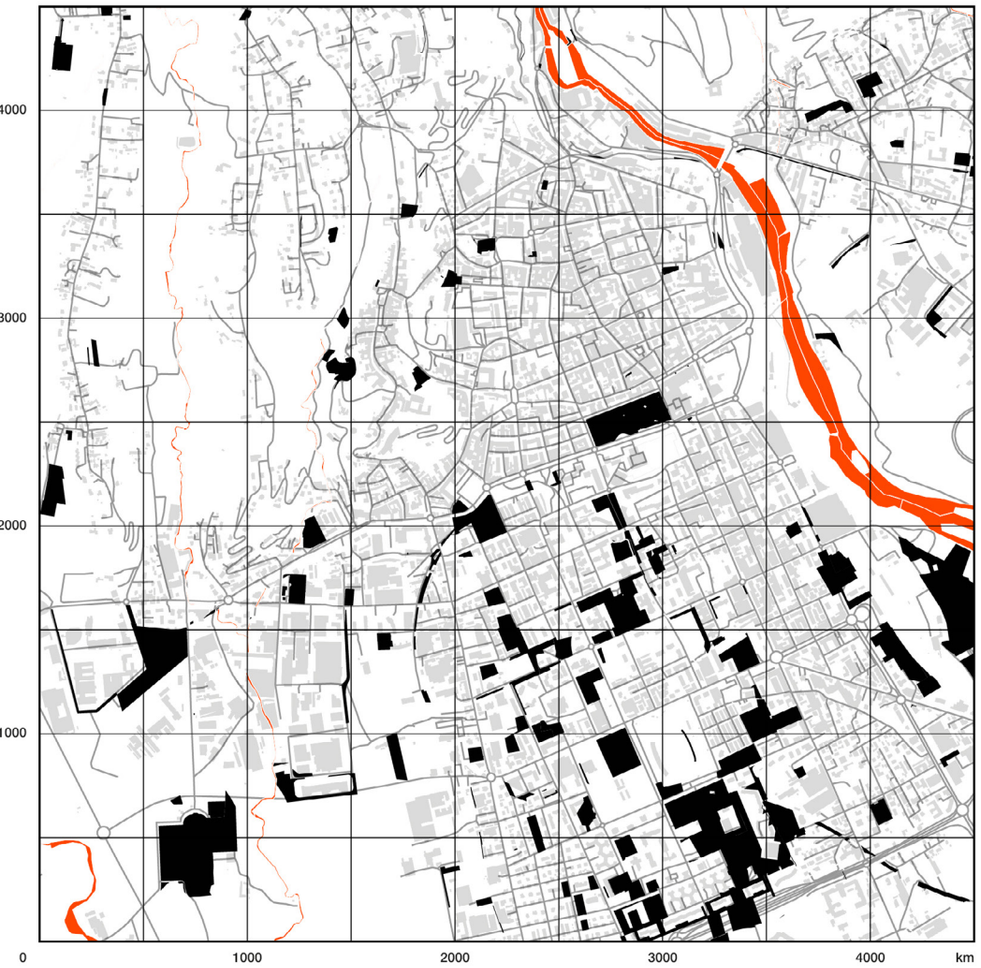
idrogeologica

rischio
elevato

rischio
alto

rischio
medio

rischio
basso



BIELLA CENTRO CITTÀ
REGIMI PROPRIETARI

edificato

torrente Cervo/
corsi d'acqua

strade

proprietà pubbliche

proprietà private

2.1.4.

Questioni Urbane

«Biella tra 'I monte e il verdeggiar de' piani lieta guardante l'ubere convalle, ch'armi ed aratri e a l'opera fumanti camini ostenta»

G. Carducci 1989

«Biella tra 'I monte e il verdeggiar de' piani lieta guardante l'ubere convalle, ch'armi ed aratri e a l'opera fumanti camini ostenta»

Giosuè Carducci, *Rime e ritmi,* 1898

Descrivendo Biella nella sua essenza, **Carducci** restituisce una visione della città che perfettamente la rappresenta: parla delle montagne e della pianura, dei campi e delle fabbriche. Parole che vengono scelte per mettere in luce alcune delle caratteristiche più rappresentative del territorio e che ancora oggi lo rendono unico. Non esita a raccontare dei "fumanti camini", le ciminiere in mattoni rossi delle fabbriche, svettanti verso il cielo, oggi testimoni di un glorioso passato economico e produttivo laniero, stabilimenti che oggi rappresentano il simbolo e l'anima stessa della città, del suo patrimonio di archeologia industriale riconosciuto internazionalmente. Non si tratta di una semplice scelta poetica quella di descrivere gli alti camini, ma essi vengono interpellati in quanto rappresentanti della vigorosa produttività Ottocentesca della città e del territorio.

Da metà XIX secolo sino alla Seconda Guerra Mondiale ne vennero costruiti a centinaia, tanto da diventare vero e proprio elemento paesaggistico, anche se successivamente furono destinati all'inutilizzo dato l'avanzare delle tecnologie e delle tecniche legate alla produzione manifatturiera, oltre che all'introduzione di nuovi materiali da produzione quali acciaio e cemento armato (Oddone). Essendo diventati elementi superflui ai fini della produttività delle fabbriche, molte delle ciminiere sono state abbattute o accorciate, scelta intrapresa anche a causa della loro fatiscenza e al rischio crollo che conseguiva a tale condizione, oppure alla possibilità di realizzare nuove costruzioni in questi luoghi.[53]

Via via, successivamente al progressivo abbattimento dei camini, si è venuto ad affiancare il declino di quello che fino a quel momento era stato il grande sistema industriale laniero biellese: la crisi economica segna l'avvio di quel fenomeno legato alla dismissione prima, poi al totale abbandono di alcune di queste enormi aree industriali. Alla dismissione e all'abbandono inevitabilmente è venuto ad affiancarsi il totale degradamento di queste aree, andando a definire all'interno della città di Biella una molteplicità di spazi che attualmente si configurano come veri e propri scarti urbani, sono **Drosscape**. Sono spazi non più in grado di relazionarsi con la città, ma che comunque presentano un enorme

53 Nel territorio biellese rimangono un'ottantina di camini un tempo appartenuti alle ormai dismesse fabbriche tessili (Oddone)

potenziale per il tessuto urbano in quanto capaci di riattivare, a seguito di adeguate strategie[54], i propri cicli vitali, reimmettendosi nei flussi della città, nei suoi processi metabolici. Se i Drosscape di Biella principalmente risultano costituiti da ex lanifici, cotonifici, concerie, filature, derivanti da quel fenomeno di abbandono che ha caratterizzato la seconda metà del XX secolo, le trasformazioni socio-economiche che nel tempo hanno interessato il suo sistema, hanno coinvolto anche altri settori oltre a quello manifatturiero, generando ulteriori Drosscape all'interno del tessuto urbano contemporaneo.

Nella città di Biella sono diciannove le fabbriche dismesse e, in alcuni casi, riconvertite a nuove funzioni e a nuovi usi, in altri casi, invece, risultano ancora oggi abbandonate. È qui che si trovano le ex pettinature Rivetti, strutture oggi appartenenti al paesaggio dei drosscape della città; l'ex lanificio trombetta, dove è nata la Città dell'Arte con la Fondazione Pistoletto e l'Accademia Unidee; la fabbrica Pria oggi riconvertita a nuovi usi e funzioni; l'ex lanificio Maurizio Sella che oggi si trova in parte ospitante della fondazione Sella e in parte abbandonato; le ex Pettinature Riunite. Solo per citare alcune delle più conosciute tra i tanti reperti appartenenti al patrimonio dell'archeologia industriale di Biella.

54 per approfondimenti consultare capitolo 1.2. *"Strategie per la Città Risorsa-Rinnovabile"*

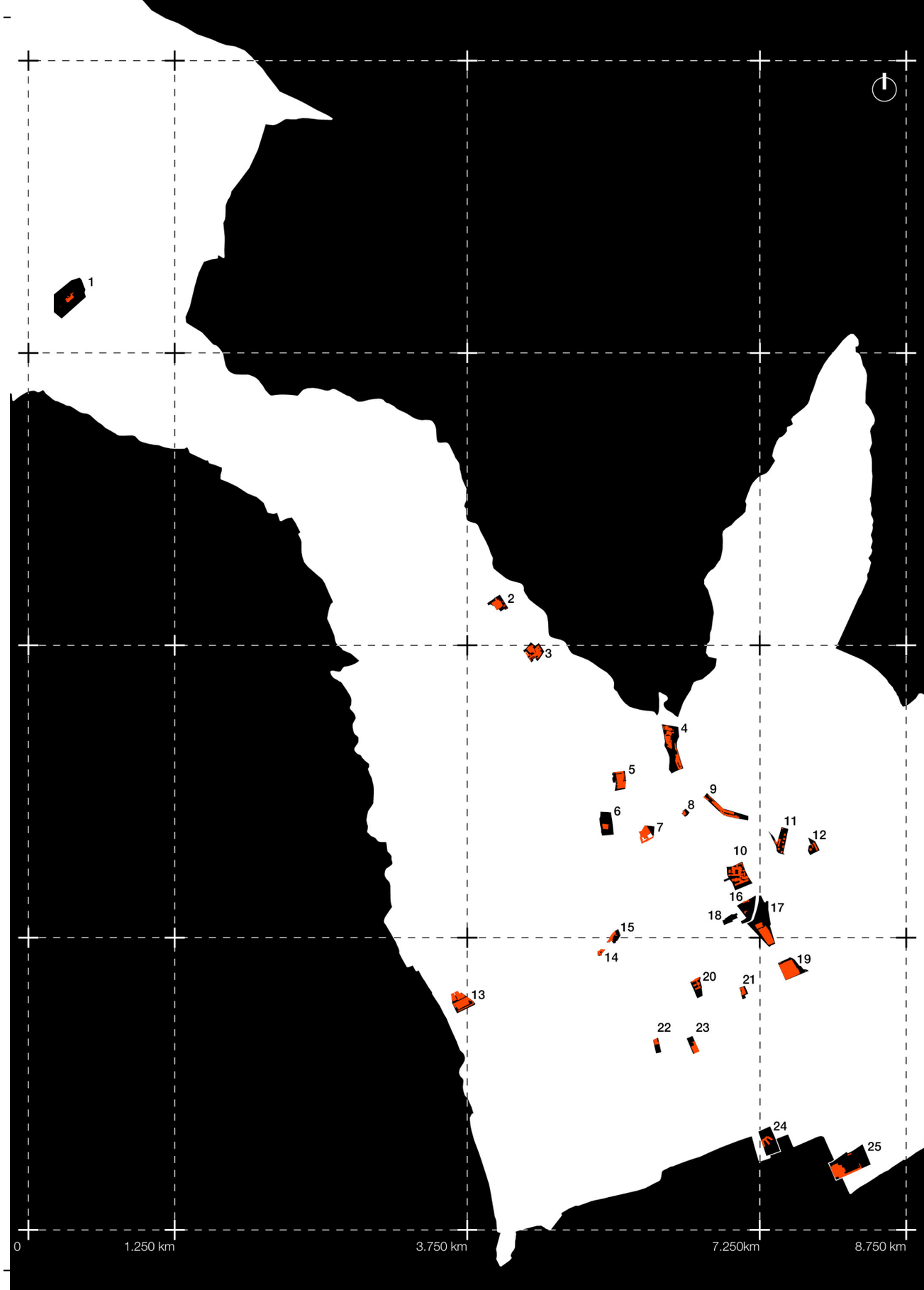
> **59. Mapping: i Drosscape di Biella**

>> **60-61. Abaco Drosscape**

>>> **62. Oropa bagni**
Autore: Riccardo Poma, 2015
Fonte: ©VuotiaPerdere

>>> **63. ex Lanifici Rivetti, cortile nord**
Autore: Riccardo Poma, 2013
Fonte: ©VuotiaPerdere

>>> **64. ex Lanifici Rivetti, porzione affaccio est**
Autore: Riccardo Poma, 2013
Fonte: ©VuotiaPerdere



Biella NORD

1. **Oropa bagni**
   superficie edificata: **2.335,60 m²**

2. **ex Foglio**
   superficie edificata: **5.325,37 m²**
   superficie area: **11.989,30 m²**

3. **ex De Martini**
   superficie edificata: **8.381,38 m²**
   superficie area: **16.617,42 m²**

4. **ex lanifici; porzione ex Pria**
   superficie edificata: **15.351,77 m²**
   superficie area: **41.826,94 m²**

5. **comparto via La Specola**
   superficie edificata: **9.921,44 m²**
   superficie area: **15.547,90 m²**

6. **ex cotonificio Coda Felice**
   superficie edificata: **988,10 m²**
   superficie area: **21.016,53 m²**

7. **ex cotonificio/ lanificio Fila***
   superficie edificata: **5.729,18 m²**
   superficie area: **8.942,33 m²**

8. **porzione ex Serralunga**
   superficie edificata: **879,54 m²**
   superficie area: **2.393,63 m²**

9. **porzione ex lanificio M. Sella**
   superficie edificata: **7.924,63 m²**
   superficie area: **18.613,62 m²**

10. **ex Ospedale degli Infermi***
    superficie edificata: **12.935,17 m²**
    superficie area: **31.399,97 m²**

Biella EST

11. **ex cotonificio Bracco***
    superficie edificata: **3.355,84 m²**
    superficie area: **16.229,57 m²**

12. **ex lanificio Camuzzi**
    superficie edificata: **1.649,38 m²**
    superficie area: **8.012,25 m²**

Biella OVEST

13. **ex lanificio Bertotto**
    superficie edificata: **14.479,59 m²**
    superficie area: **20.980,69 m²**

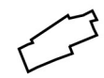
Biella CENTRO

14. **ex conceria Antonio Varale**
    superficie edificata: **1.758,72 m²**
    superficie area: **2.032,65 m²**

15. **ex conceria Umberto Chiorino**
    superficie edificata: **2.585,73 m²**
    superficie area: **6.836,52 m²**

16. **porzione ex lanificio Rivetti (uffici)***
    superficie edificata: **863,91 m²**
    superficie area: **19.473,06 m²**

17. **ex lanificio Rivetti***
    superficie edificata: **13.141,19 m²**
    superficie area: **41.826,94 m²**



18. **ex Standa**
    superficie edificata: **2.256,44 m²**
    superficie area: **6.130,43 m²**

19. **ex Pettinature Riunite***
    superficie edificata: **18.178,23 m²**
    superficie area: **26.031,83 m²**

20. **ex scuola Santa Caterina**
    superficie edificata: **3.027,44 m²**
    superficie area: **10.850,98 m²**

21. **ex filatura Pagani**
    superficie edificata: **2.161,25 m²**
    superficie area: **4.647,63 m²**

Biella SUD

22. **comparto via Addis Abeba**
    superficie edificata: **1.257,26 m²**
    superficie area: **5.192,45 m²**

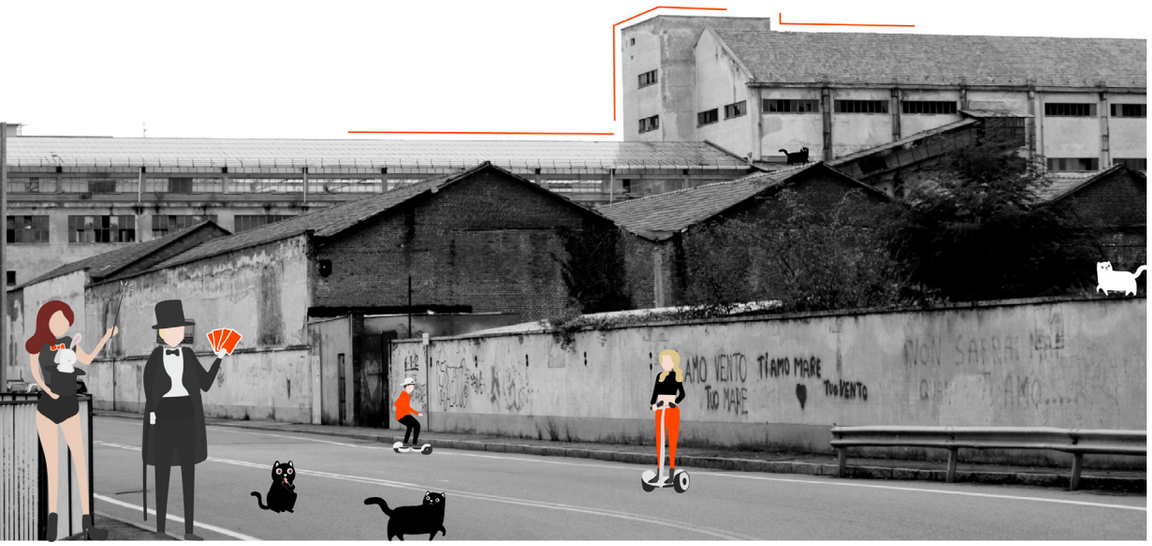
23. **ex Atap**
    superficie edificata: **2.872,00 m²**
    superficie area: **7.743,00 m²**

24. **laboratorio di sanità (mai completato)**
    superficie edificata: **3.376,29 m²**
    superficie area: **28.889,45 m²**

25. **ex filatura biellese***
    superficie edificata: **14.298,84 m²**
    superficie area: **58.936,44 m²**

(le superfici indicate sono approssimative)

** il drosscape in questione rientra nelle aree R.U. di Ristrutturazione Urbanistica individuate all'interno del Piano Regolatore Generale del comune di Biella*



< 65. ex Pettinature Riunite, arrivando da corso Rivetti
Autore: Riccardo Poma, 2013
Fonte: ©VuotiaPerdere

< 66. ex Pettinature Riunite, dettaglio
Autore: Riccardo Poma, 2013
Fonte: ©VuotiaPerdere

^ 67. ex Pettinature Riunite viste da via Carso
Autore: Riccardo Poma, 2013
Fonte: ©VuotiaPerdere

2.2.

Strategie per la Città- Risorsa Rinnovabile

L'esplorazione degli Strumenti normativo-urbanistici di cui il Comune di Biella risulta essere dotato, è risultato un tassello fondamentale per la definizione delle strategie progettuali proposte. Se il progetto si compone di cinque scenari - ognuno dei quali costituente un tema dominante per le dinamiche della città di Biella - la loro definizione si è basata su un confronto con quattro Piani Urbanistici che sono alla base delle strategie di sviluppo territoriale di Biella. Gli Strumenti esaminati sono: il **Piano Regolatore Generale Comunale P.R.G.C.** approvato con *D.G.R. n° 89 – 20601 del 3/5/1988* successivamente revisionato e approvato con *D.G.R. 15-6105 dell' 11/6/2007*; il **Regolamento Edilizio** aggiornato con *variante 1/2017* e approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 8 del 30 gennaio 2018; il **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile P.A.E.S.C.** approvato con *deliberazione del Consiglio Comunale n° 066 del 25.09.2018.*; il **Piano Urbano della Mobilità Ciclistica Biciplan** redatto a seguito della *deliberazione n. 18 del 13 marzo 2019* per mezzo della quale il Consiglio Comunale ha approvato l'aggiornamento dello "Studio Generale per la Mobilità Ciclabile" risalente al giugno del 2000.

Il **Piano Regolatore Generale di Biella** è lo Strumento Urbanistico che dal 1988 ha permesso di regolare lo sviluppo urbano della città, permettendo di definire la sua transizione da "città della produzione" a "città dei servizi" per arrivare a quella che è la sua configurazione attuale. Se il Piano di partenza risale agli anni '80, successivamente è stato soggetto a due varianti, la prima nel 2002 che ha interessato la regolamentazione del Centro Storico e dei Nuclei di Antica Formazione (N.A.F); la seconda nel 2007, che ha costituito revisione del P.R.G.C. definendo l'attuale Piano di riferimento per l'Amministrazione. Al Piano Regolatore andatosi a definire nel 2007 sono state apportate, nel corso degli anni, tredici varianti parziali e due varianti strutturali per adeguare lo Strumento alle esigenze individuate progressivamente nel tempo, oltre che per allinearlo alle disposizioni nazionali e regionali intervenute. Uno dei presupposti che ha guidato la definizione della variante del 2007 - e quelle successive - è stato l'assunzione del

2.2.1. L'Apparato Normativo-Urbanistico della Città di Biella

< Il Piano Regolatore Generale Comunale P.R.G.C.

55 N.T.A. è l'acronimo di Norme Tecniche di Attuazione, ovvero quelle normative a contenuto generale che danno prescrittività e programammaticità alla futura attività edilizia al fine di regolamentarla. Le N.T.A. si integrano con il Regolamento Edilizio.

principio di sostenibilità, come viene descritto all'interno delle N.T.A.[55] Nell'art. 1 *"Contenuto e Finalità del PRG"* si dichiara:

«Il Comune promuove lo sviluppo sostenibile del territorio rivolto a soddisfare i bisogni attuali senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare i propri bisogni. A tale fine l'Amministrazione opera affinché siano riconosciute e ridotte le esternalità degli interventi edilizi, intese come i costi palesi o occulti che hanno conseguenze dirette o indirette sulla popolazione causati dalle attività edilizie nel territorio comunale [...]» (Città di Biella, 2007).

Lo studio del Piano Regolatore, svolto al fine di razionalizzare le tematiche progettuali, scelte per proporre uno scenario futuro della città di Biella, ha permesso di comprendere come, nonostante la sua volontà di perseguire uno "sviluppo sostenibile", risulti uno strumento non sufficientemente adeguato rispetto alle problematiche ambientali attuali, tantomeno per quelle future. Benché gli elementi di sostenibilità individuati all'interno del P.R.G.C. siano talmente limitati da renderlo inadatto alla contemporaneità, presenta tuttavia alcune precrizioni ritenute di fondamentale importanza per lo sviluppo sostenibile della città di Biella. All'interno dell'Articolo 5 delle N.T.A. *"Classificazione degli interventi"*, sotto la voce *"f. Ristrutturazione urbanistica"* dove le opere di ristrutturazione urbanistica vengono definite come quegli interventi riguardanti la sostituzione dell'esistente tessuto urbano-architettonico attraverso un insieme sistematico di interventi. Viene inoltre precisato che si tratta di una tipologia di intervento impiegato per *«quelle parti del territorio occupate da fabbricati privi di valori storico/ambientali [...] che generano situazioni irrazionali e che non rispondono più alle attuali esigenze funzionali»*. La prescrizione si riferisce sostanzialmente a quelle aree individuate all'interno del Piano Regolatore come zone R.U. di Ristrutturazione Urbanistica descritte dall'art. 27 delle N.T.A., nel quale viene esplicitato che *«in queste zone sono ricomprese aree edificate con edifici impropri per uso, impianto urbanistico o caratteristiche architettoniche che necessitano di*

interventi di ristrutturazione urbanistica anche al fine di recuperare aree a standard».[56] Queste aree si riferiscono essenzialmente a tutti quegli spazi abbandonati distribuiti all'interno del Comune di Biella, i drosscape.[57] Aree dall'enorme potenziale trasformativo che se nella condizione attuale si configurano come spazi problematici all'interno della città, possono costituire - se adeguatamente rifunzionalizzati, riprogettati e valorizzati - una grande occasione per lo sviluppo sostenibile della città. Nuovamente in riferimento all'Art. 5 delle N.T.A., sotto la voce *"g. Ampliamento"* il Piano sembra essere sensibile nei confronti delle tematiche riguardanti l'efficientamento energetico, esso infatti riporta la seguente disposizione:
«Con lo scopo di favorire il risparmio energetico e il migliore isolamento degli edifici è ammessa la realizzazione di rivestimenti esterni alle facciate con un incremento massimo di cm 15 senza che ciò venga considerato aumento della Sul né diminuzione delle distanze fatto salvo il rispetto dei distacchi minimi previsti dal codice civile».[58]
Il tema del risparmio energetico è estremamente attuale soprattutto se si pensa alle misure di incentivazione introdotte dallo Stato come il Superbonus 110%, istituito con il *D.L. "Rilancio" 19 maggio 2020, n. 34* (governo.it). Il Piano Regolatore di Biella, lavorando in questa direzione, incentiva la riqualificazione energetica concedendo un premio volumetrico in termini di S.U.L., inteso come la possibilità di realizzare un cappotto termico senza che esso venga conteggiato nel calcolo del suddetto parametro edilizio. Il P.R.G.C. di Biella fa, inoltre, un tentativo di regolamentazione rispetto al tema del verde, ovvero cerca di normare la presenza di alberature all'interno della città. Nell'Art. 19 *"Tutela e incremento del verde pubblico e privato"*, infatti, viene riportata la seguente prescrizione: *«Gli interventi di sistemazione a verde di aree pubbliche e private e gli interventi sulle aree verdi esistenti dovranno seguire le indicazioni e le prescrizioni contenute nel "Regolamento per la tutela e l'incremento del verde pubblico e privato" che verrà predisposto a cura dell'Ufficio Ambiente del Comune di Biella. Nelle more dell'approvazione di tale regolamento, ogni intervento relativo all'abbattimento di alberature esistenti dovrà*

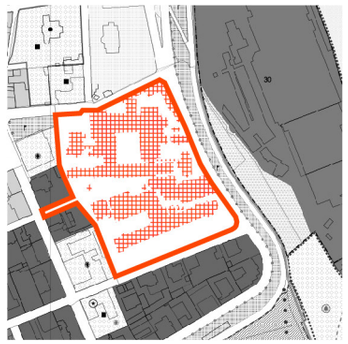
56 Le zone R.U. di Ristrutturazione Urbanistica vengono raggruppate in tre sottozone: sottozona R.U.R.; sottozona R.U.E.; sottozona R.U.S.. Le R.U.R. presentano una destinazione prevalentemente residenziale, le R.U.E. presentano destinazione prevalentemente produttiva e le R.U.S. ovvero quelle aree che, data la loro rilevanza per la posizione, entità o valore documentario, gli viene attribuita una norma specifica. Appartengono a quest'ultima categoria il comparto "ex Rivetti", il comparto "ex Ospedale", il complesso "ex Cotonificio Bracco" a Chiavazza, il comparto di via Cottolengo, il comparto "ex Pettinature Riunite", il comparto "ex Fila".

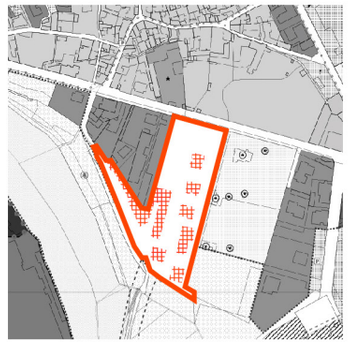
57 Si tratta di "Comparti edilizi" che secondo P.R.G.C. devono essere soggetti a Piano Esecutivo, come riportato dall'Art. 16.4.2 *"Norme Edilizie Particolari"* sotto la voce "Aree e Interventi Soggetti a Piano Esecutivo: *«Questa Categoria di intervento riguarda aree già totalmente o parzialmente edificate che necessitano di interventi di riordino e/o ristrutturazione urbanistica. Tali aree per diverse ragioni presentano una notevole complessità di problemi che richiedono, da un lato, ulteriori approfondimenti e, dall'altro, soluzioni unitarie»*.

58 La Superficie Utile Lorda S.U.L. è un paramtro edilizio, espresso in metri quadrati, costituente la somma di tutte le superfici lorde di un'Unità immobiliare. Ogni Comune calcola tale parametro a seconda delle disposizioni riportare nel Regolamento Edilizio e nel Piano Regolate di riferimento.
Il P.R.G.C. di Biella riporta: *«La superficie utile lorda, delle nuove costruzioni è costituita, per ciascun piano, dalla superficie delimitata dal perimetro esterno individuato dai tamponamenti e dalle strutture portanti perimetrali, misurata in metri quadrati [m²], al lordo delle murature e fatte salve le riduzioni previste dalla normativa nazionale e regionale vigente. La superficie utile lorda dell'edificio si calcola come la somma delle superfici utili lorde di tutti i piani - entro e fuori terra, sottotetto agibile compreso»*.

1.

R.U.S.1 comparto area *"Ex Rivetti"*

2.

R.U.S.2 comparto area *"ex Ospedale"*

3.

R.U.S.3 complesso dell'*ex Cotonificio Bracco*

4.

R.U.S.4 comparto di *Via Cottolengo*

5.

R.U.S.5 comparto *"ex Pettinature riunite"*

6.

R.U.S.6 comparto *"Ex Fila"*

> 68. I principali drosscape a Biella individuati all'interno del P.R.G.C.

essere preventivamente autorizzato». Quello che si può intuire è il tentativo, da parte del Comune, di tutelare la presenza della componente vegetale al fine di garantire un certo numero di piantumazioni nella città.[59] Uno sforzo viene ulteriormente fatto nei confronti del tema dell'inquinamento e della sua prevenzione o attenuazione. Infatti nella descrizione e regolamentazione delle aree IA/C, IA/R, IA/N, TC, TM, appartenenti alle *"Zone per attività economiche"* secondo la zonizzazione prevista, viene prescritto che, nel caso di interventi di ristrutturazione edilizia di tipo C, ricostruzione e ampliamento delle suddette attività, *«devono essere previste fasce di integrazione e di protezione antinquinamento al fine di assicurare il corretto inserimento di queste strutture economiche nel contesto circostante, attraverso un'adeguata corona esterna di terreno naturale da piantumare con alberi ad alto fusto e siepi sempre verdi»*. Il P.R.G.C., in merito ai temi dell'inquinamento dedica, inoltre, l'Art. 40 *"norme contro l'inquinamento"*.

Se il Piano Regolatore risulta, per il Comune di Biella, lo Strumento prìncipe in merito alla regolamentazione dal punto di vista urbanistico, il **Regolamento Edilizio** si configura, invece, come Strumento primario per quanto riguarda la regolamentazione del tessuto architettonico. Aggiornato nel 2017 con apposita variante ed entrato in vigore nel 2018, tale Strumento normativo, ha visto il proprio adeguamento in materia di risparmio ed efficientamento energetico, rispetto al testo originale approvato nel 2004 con *deliberazione del Consiglio Comunale n.55 del 22 marzo,* variato poi nel 2007 con approvazione in seguito alla *deliberazione del Consiglio Comunale n. 18 del 12 febbraio*. Quello del 2017 è stato un aggiornamento necessario al fine di regolamentare ed allineare il comune rispetto agli obiettivi, nazionali e locali, legati alla volontà di incrementare i propri sforzi nei confronti dell'energia sostenibile e della riduzione delle emissioni di gas serra. Significativi in questo senso sono l'Art. 65 *"Obblighi per nuovi edifici e per ristrutturazioni"*, l'Art. 66 *"Requisiti energetici degli edifici"* e l'Art. 67 *"Obbligo di installare pannelli fotovoltaici"*. Nell'Art. 65 si evidenzia come il Comune intenda favorire una mobilità sostenibile tramite l'uso della bicicletta. Per questo motivo viene prescritta la realizzazione di appositi parcheggi per biciclette nei casi di edifici di nuova costruzione, negli ambiti di ristrutturazione urbanistica e nelle ristrutturazioni edilizie se tecnicamente compatile con la natura dell'intervento.[60] Nel medesimo Articolo viene prescritta l'obbligatorietà, nel caso caso di interventi di nuova costruzione edilizia di primo livello, di predisporre l'allacciamento per l'installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli. L'Art. 66 indica una serie di predisposizioni riguardanti le emissioni di gas inquinanti, viene infatti riportato che *«allo scopo di limitare le emissioni inquinanti attraverso il contenimento dei consumi di combustibile e di energia, negli edifici è prescritta obbligatoriamente l'installazione di sistemi di contabilizzazione individuale del calore utilizzato che garantiscano la ripartizione della spesa energetica dell'immobile in base ai consumi reali effettuati da ogni singolo proprietario o locatario»*. Infine l'Art. 67 predispone l'obbligatorietà di installazione dei pannelli fotovoltaici per gli edifici di nuova costruzione ubicati esternamente al centro storico, dei N.A.F.[61] e delle aree vincolate si sensi del *D.Lgsl 42/2004, parte terza*. Questi interventi devono prevedere l'installazione di pannelli fotovoltaici, destinati perciò alla produzione di energia elettrica, secondo le modalità e nei termini previsti dalla legislazione nazionale. Oltre agli articoli di interesse energetico, legati quindi ai temi della sostenibilità energetica, il Regolamento Edilizio fornisce prescrizioni anche per quanto concerne la regolamentazione del verde. Nell'Art. 58 *"Superficie per il verde privato - Svp"*, ovvero l'indice edilizio descritto come *«la parte di superficie del lotto da mantenere a tappeto erboso piantumato con alberature di medio ed alto fusto»* e allo stesso modo riportato da P.R.G.C., viene specificato che spazi per parcheggio con pavimentazione inerbita possono rientrare nel calcolo del suddetto indice.

59 Il disciplinamento del verde cittadino avviene per mezzo del *"Regolamento Comunale del Verde"*, approvato con *deliberazione del Consiglio Comunale n.76 del 05.04.2004* soggetto a successivo aggiornamento approvato con *deliberazione del Consiglio Comunale n.17 del 13.03.2019*. All'interno del regolamento vengono descritte le norme generali da osservare per una razionale, idonea ed economica tutela e conservazione del verde presente all'interno del territorio comunale. Tale Strumento si muove in conformità e a completamento di quanto previsto dai regolamenti comunali e dagli strumetni urbanistici vigenti. (Città di Biella, 2019a)

60 Nell'Art. 65 del Regolamento Edilizio viene inoltre prescritta la realizzazione di parcheggi per biciclette nei casi di: «- sistemazione delle stazioni dei mezzi di trasporto collettivo e delle aree ad essi pertinenti, - costruzione o ristrutturazione di edifici destinati a servizi pubblici o di pubblico interesse, - sistemazione di giardini e parchi pubblici nonché realizzazione di infrastrutture per le attività sportive,– parcheggi per autoveicoli».

61 I N.A.F., ovvero i Nuclei di Antica Formazione, sono quelle parti del territorio individuate all'interno del P.R.G.C., costituite da un tessuto architettonico-urbano che presenta caratteristiche morfologiche, tipologiche e storiche-identitarie, distinguibili a partire dalla stratificazione dei processi che hanno condotto alla loro formazione.

< Il Regolamento Edilizio

Il Piano di Azione per > l'Energia Sostenibile

Recentemente il **Piano di Azione per l'Energia Sostenibile** ha affiancato i già presenti Stumenti normativi quali il Piano Regolatore e il Regolamento Edilizio precedentemente descritti e analizzati.

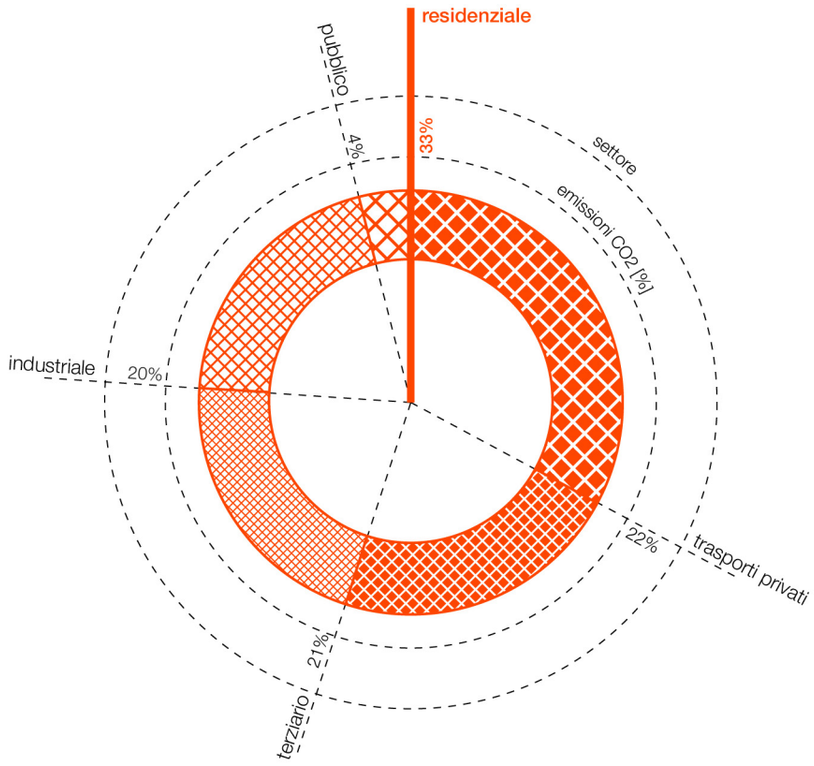
Approvato nel 2018, il Documento è stato redatto al fine di fornire al Comune uno Strumento adeguato per rispondere adeguatamente alla scelta di aderire al Patto dei Sindaci.[62] Con la decisione di prendere parte a tale accordo, il Comune di Biella si è volontariamente impegnato nel contribuire alla riduzione delle emissioni di CO_2, prefissandosi una serie di obiettivi da rispettare entro il 2030. Il P.A.E.S.C. non riguarda solamente gli aspetti di sostenibilità legati alla riduzione delle emissioni di gas serra, ma intende anche delineare e prescrivere quelle azioni che mirano a migliorare la capacità di mitigare e adattare la città ai cambiamenti climatici e ambientali. E' il primo Strumento adottato dalla città di Biella che intende concretamente rispondere alle attuali problematiche climatico-ambientali, ponendosi come obiettivo principale la riduzione del 40% in termini di emissioni di CO_2 al 2030 - rispetto al 2010, anno base di riferimento *Baseline*- e l'individuazione del mix di azioni e strumenti capaci di assicurare lo sviluppo di un sistema energetico basato su fonti rinnovabili, che sia dunque efficiente e sostenibile.[63] Nel Documento viene sottolineato come sia di fondamentale impotanza una futura implementazione dei Piani al fine di aggiornarli e renderli coerenti rispetto a quanto prescritto nel P.A.E.S.C.: il Piano Regolatore e il Regolamento Edilizio dovranno perciò essere soggetti a una sostanziale revisione in termini di sostenibilità. Inoltre all'aggiornamento dei Piani già utilizzati dall'Amministrazione, dovrà essere affiancata la redazione di Strumenti di pianificazione settoriale che definiscano strategie che permettano l'attuazione di quanto prescritto nel P.A.E.S.C.[64]Esso si compone di una serie di schede dette *"Schede d'azione"* alle quali viene affidato il compito di descrivere gli obiettivi e le azioni da attuare per ogni ambito di intervento individuato

«La scelta delle azioni deve quindi cercare di favorire gli aspetti positivi e mettere freno alle modificazioni che tendono a gravare sulla sostenibilità del territorio. Favorire gli aspetti positivi significa, ad esempio, organizzare attività di informazione tra i cittadini circa i benefici legati a determinate buone pratiche energetiche oppure incentivare la realizzazione di interventi che

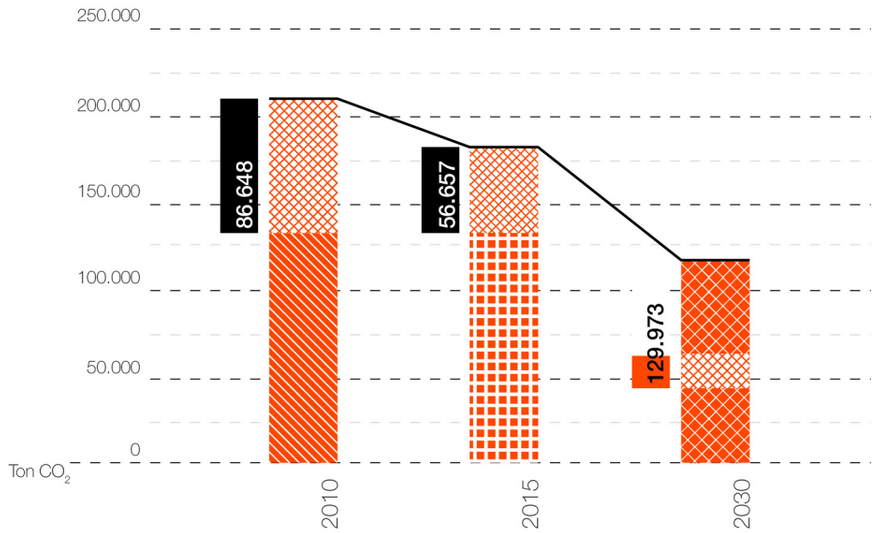
62 Il Patto dei Sindaci è il primo e più ambizioso accordo, lanciato dalla Commisione Europea, che prevede e ha lo scopo di coinvolgere gli enti locali e i cittadini nella battaglia contro il cambiamento climatico. Il COmune di Biella ha aderito al Patto tramite *deliberazione del Consiglio Comunale n° 067 del 06.09.2016*.

63 Per quanto concerne le emissioni di CO_2, individuate a seguito delle analisi svolte nell'*"inventario base delle emissioni"* costituenti l'Art. 6 del P.A.E.S.C. (elaborate a partire dall'anno di riferimetno scelto sul quale definire le ipotesi di riduzione al 2030) è stato rilevato come il settore residenziale sia, per il Comune di Biella, quello maggiormente inquinante. Se il settore residenziale è responsabile del 33% delle emissioni di CO_2, risulta seguito dal settore dei trasporti privati 22% e dal settore terziario 21%, mentre il settore industriale contribuisce del 20% e il settore pubblico del 4%. Appare comprensibile come sia necessaria la promozione di azioni che agiscano sul patrimonio edilizio privato e sull'impatto ambientale determinato dal trasporto commerciale e da quello privato.

64 *«è importante che i futuri strumenti di pianificazione settoriale risultino coerenti con le indicazioni contenute in questo documento programmatico: Piani per il traffico, Piani per la Mobilità, Strumenti Urbanistici e Regolamenti edilizi devono definire strategie e scelte coerenti con i principi declinati in questo documento e devono monitorare la qualità delle scelte messe in atto, anche in base alla loro qualità ambientale e di utilizzo dell'energia. E' importante che siano considerati nuovi indicatori nella valutazione dei documenti di piano che tengano conto, ad esempio della mobilità indotta nelle nuove lottizzazioni e che, contemporaneamente, permettano di definire meccanismi di compensazione o riduzione della stessa»*. (Comune di Biella, 2018)



69. Le emissioni di CO_2 espresse in percentuale, in riferimento ai diversi settori



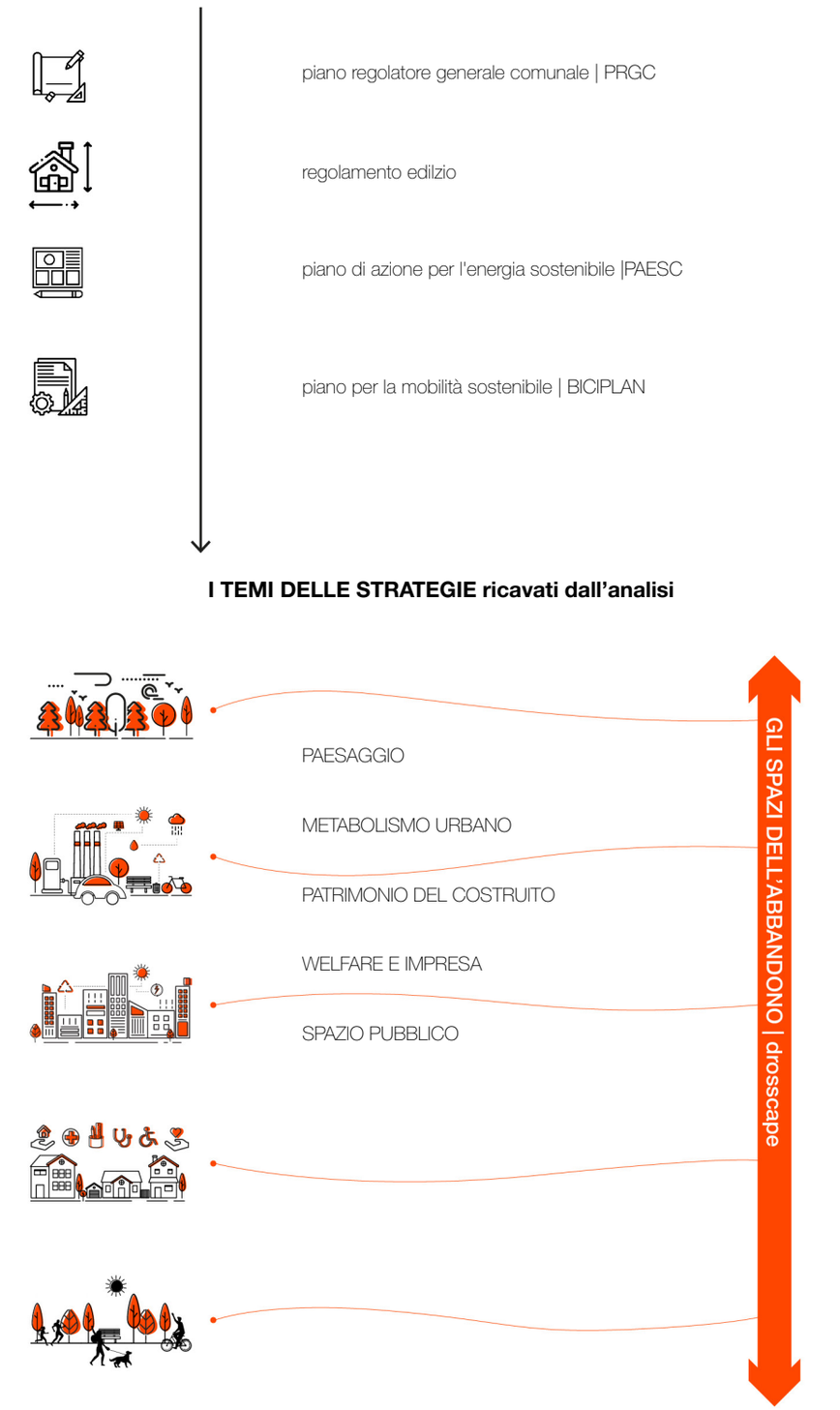
70. Obiettivo di riduzione delle emissioni di CO_2 definito all'interno del P.A.E.S.C.

possano andare oltre i limiti normativi nazionali» (Comune di Biella e Ener.Bit, 2018)

Lo Strumento che si trova ad affiancare il PAESC in termini di Piani legati alla sostenibilità e alle probelmatiche climatico-ambientali, è il **Piano Urbano della Mobilità Ciclistica**, anche denominato "**BICIPLAN**". La messa a punto del Piano è avvenuta a seguito della scelta di revisionare lo *"Studio Generale per la Mobilità Ciclabile"* risalente al 2000, decisione approvata con *deliberazione del Consiglio Comunale n.18 del 13 marzo 2019*.[65] Il BICIPLAN presenta la finalità di promuovere la mobilità sostenibile, deve perciò indicare gli obiettivi e le azioni strategiche necessarie per favorire e intensificare l'uso della bicicletta, la quale deve configurarsi come mezzo di trasporto non solo per le esigenze quotidiane, ma anche per le attività turistiche e ricreative all'interno del territorio di Biella. Per questo motivo il BICIPLAN prescrive tutte quelle attività da svolgere per l'implementazione della rete infrastrutturale ciclabile e per l'incremento della sicurezza stradale per il cittadino, oltre che rappresentare un supporto per la valorizzazione del patrimonio storico-culturale. La politica della mobilità sostenibile converge con quelle che sono le finalità introdotte dal PAESC intese come riduzione delle emissioni di CO_2, il Piano della Mobilità Sostenibile, infatti, incentivando l'utilizzo della biciletta attraverso la predisposizione di adeguate infrastrutture all'interno della città, vuole arrivare a ridurre il tasso di motorizzazione attualmente molto elevato. Questa riduzione significherebbe minor inquinamento atmosferico-ambientale e, di conseguenza, migliore qualità dell'aria, oltre che recupero del valore culturale del paesaggio urbano.

< Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile BICIPLAN

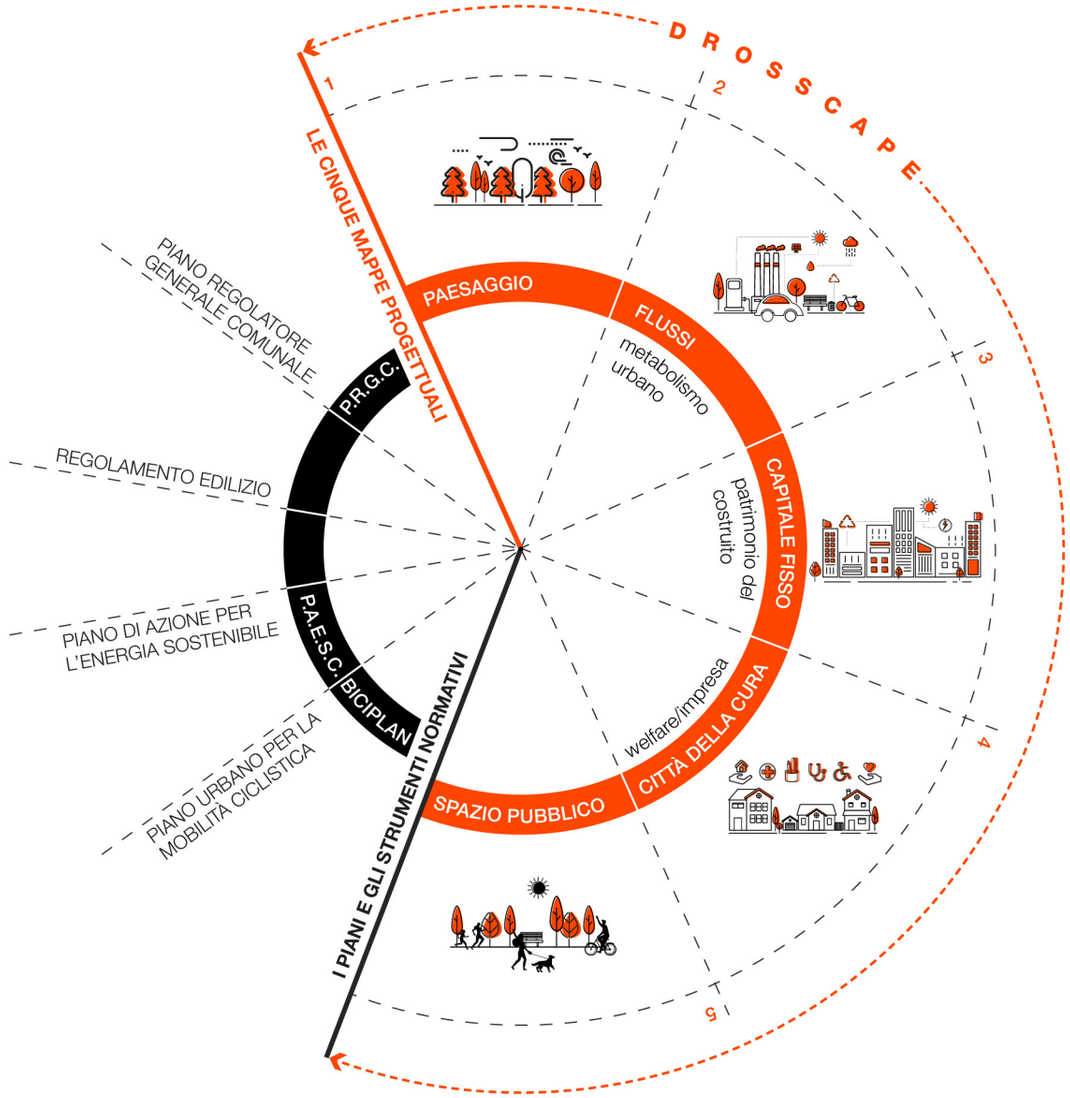
65 Il BICIPLAN è stato costituito ai sensi della *Legge 11 gennaio 2018 n. 2* recante *"Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica"* e persegue parte degli obiettivi presentati nel Programma di Mandato del Sindaco approvato con *D.C.C. n. 41/2014*.



> **71. Schema riassuntivo degli Strumenti individuati come "guida" al fine di definire i temi di progetto, e degli scenari proposti a seguito dell'analisi**

2.2.2.
Dall'Apparato Normativo alla costruzione degli Scenari Progettuali

L'analisi degli Strumenti citati ha permesso di intersecare quelli che sono stati individuati come temi e obiettivi all'interno del progetto di urbanistica proposto - identificati a seguito di un'accurata analisi del territorio -, con quelli che sono sono stati individuati come gli obiettivi di sostenibilità che la città di Biella e la sua Amministrazione persegue e che sta, progressivamente, perseguendo. Si è trattato di un passaggio necessario per la redazione del progetto, un'operazione che ha guidato - in parte - non solo alla scelta e all'individuazione dei temi da sviluppare all'interno delle cinque mappe strategiche, ma anche a comprendere quali tematiche affrontare affinchè potesse essere conseguito l'obiettivo di fornire al Comune di Biella scenari che possano relazionarsi e, quindi, implementare i Piani esistenti, oltre che integrarne di nuovi. La proposta è, perciò, quella di attuare una coerenziazione delle cinque tematiche, e dei rispettivi scenari, con i Piani adottati dall'Amministrazione al fine di sviluppare un lavoro il più possibile aderente alla realtà, che cerchi, inoltre, di attuare un loro aggiornamento rispetto a questioni contemporanee come il Cambimento Climatico e le conseguenti problematiche ambientali. Contemporaneamente, il lavoro progettuale ha cercato di individuare ulteriori possibili proposte integrabili all'interno dei Piani esistenti, sempre in aderenza all'obiettivo di sviluppo sostenibile, di mitigazione e adattamento ai Climate Change. Al fine di meglio comprendere il lavoro di coerenziazione tra Progetto strategico e Piani in essere, nelle pagine successive vengono riportate una serie di mappe concettuali che evidenziano come le strategie progettuali proposte, possono intersecarsi con quelle presentate all'interno degli Strumenti Urbanistici adottati dal Comune di Biella.



72. lo sviluppo degli scenari tra temi progettuali e strumenti normativi: schema concettuale

>| Le Mappe Concettuali

PRGC

REG.
EDILIZIO

PAESC

BICIPLAN

PIANI E STRUMENTI NORMATIVI adottati dal Comune di Biella

A

PRGC -
piano regolatore generale comunale

- *Piano Regolatore Generale Comunale approvato con D.G.R. n° 89 – 20601 del 3/5/1988*

- *Variante di revisione al PRGC vigente approvata con Deliberazione della Giunta Regionale 11 giugno 2007, n.15-6105.*

TEMI DI INTERESSE relativi ai piani, strumenti normativi e iniziative del Comune di Biella

progetto sperimentale del parco fluviale nella Valle Cervo sviluppato in collaborazione con il Politecnico di Torino (2002). *"Lo studio si è sviluppato attraverso il dialogo con l'Amministrazione Comunale con l'obiettivo di definire le linee guida di riferimento che consentiranno di avviare [...] una strategia flessibile [...] nel quadro di una complementarietà con gli strumenti di governo del territorio, primo tra i quali il PRG della città di Biella".*

variante Parziale n. 1/2021 al P.R.G.C. ai sensi dell'art. 17, C.5, della L.R.56/77 e S.M.I *"individuazione delle aree [...] di sviluppo montano [...] La L.R. 2/2009 e s.m.i., al fine di riqualificare e razionalizzare le aree sciabili e di sviluppo montano ed assicurarne adeguate condizioni di agibilità, nonché di garantire la salvaguardia ambientale e paesaggistica e la riduzione del consumo del suolo, disciplina il riconoscimento, la realizzazione, le modificazioni e l'esercizio delle aree sciabili e di sviluppo montano (art. 2, c.1).*

individuazione delle **zone R.U. di Ristrutturazione Urbanistica** che da PRGC vengono suddivise nelle sottozone *R.U.R. a destinazione prevalentemente residenziale; R.U.E. a destinazione prevalentemente produttiva; R.U.S. normate secondo specifiche disposizioni.*

modificazione al P.R.G.C. non costituente variante ai sensi dell'art.17 comma 12 lett. G) della L.R. 5.12.1977 n. 56 e s.m.i. *"La Provincia di Biella, congiuntamente con il Comune di Biella, ha presentato ad ottobre del 2015 la Manifestazione di interesse alla costruzione di scuola innovativa in attuazione dell'art. 1 comma 153, 158 L. 23/07/2015 n. 107, decreto MIUR 07/08/2015 n. 593".*

riqualificazione degli ex lanifici Rivetti e Pettinature Riunite definito da PRGC come *"R.U.S. 1 Comparto area "Ex Rivetti""*

riqualificazione dell'ex Ospedale degli Infermi - appartenente secondo PRGC a zona R.U.S. - definito da PRGC come *"R.U.S. 2 Comparto area "ex Ospedale" compreso tra le vie Caraccio, Carducci e Marconi"*

STRATEGIE DI PROGETTO in relazione con i piani, i progetti e gli strumenti normativi comunali

rilancio, sviluppo e valorizzazione delle aree montane appartenenti alla città di Biella attraverso nuove connessioni naturalistiche - sentieri connettivi e sentiero fluviale - che relazionano e connettono direttamente la città densa, ovvero il centro di Biella, e la città periferico-montana, Oropa, offrendo nuovi tracciati escursionistici percorribili a piedi o in mountain-bike curati e facilmente percorribili. Lo sviluppo di tali percorsi non solo diventano elemento attrattivo per il turista, ma incentivano la cura di questi spazi naturali concorrendo allo sviluppo resiliente del territorio oltre che garantire a salvaguardia ambientale e paesaggistica.

valorizzazione del patrimonio paesaggistico e ambientale e successivo potenziamento del sistema ecologico e della biodiversità tramite la realizzazione di un parco fluviale lungo il torrente Cervo.

individuazione delle aree abbandonate e fatiscenti - Drosscape - al fine di guidare verso la loro rifuzionalizzazione. Operazione che avrebbe come obiettivo la scelta preferenziale di queste aree come luoghi da reinserire nei flussi vitali della città. Luoghi capaci di offrire nuovi spazi usufruibili e al servizio del cittadino, disincentivando il consumo di suolo e le conseguenze ambientali che ne derivano.

rivitalizzazione di parte dei Drosscape a partire da una rifunzionalizzazione in termini di offerta di servizi del welfare al cittadino, non solo entro i confini della città densa, ma anche nelle aree periferiche (frazioni).

realizzazione, in corrispondenza del drosscape "comparto ex Atap", di un centro per l'istruzione e laboratori con annessa "piazza multifunzionale" liberamente usufruibile dagli studenti e dai cittadini nei momenti di svago e relax.

operazione di riqualificazione, rifunzionalizzazione e valorizzazione del drosscape "ex Ospedale degli Infermi" attraverso il recupero della struttura, in parte soggetta a vincolo, secondo un adeguato mix funzionale e apertura di nuovi spazi pubblici aperti e accessibili dal cittadino.

TEMI DI PROGETTO corrispondenti alle 5 mappe strategiche

1 **PAESAGGIO**

2 **FLUSSI | metabolismo urbano**

3 **CAPITALE FISSO | patrimonio del costruito**

4 **CITTÀ DELLA CURA | welfare e impresa**

5 **SPAZIO PUBBLICO**

PIANI E STRUMENTI NORMATIVI adottati dal Comune di Biella

REGOLAMENTO EDILIZIO B

- *aggiornato con variante 1/2017*
- *entrato in vigore il 1 marzo 2018*

TEMI DI INTERESSE relativi ai piani, strumenti normativi e iniziative del Comune di Biella

Art. 65 obblighi [...] per ristrutturazioni
"Poiché il Comune intende favorire l'uso della bicicletta come mezzo di spostamento, è prescritta la realizzazione di parcheggi per biciclette [...] negli ambiti di ristrutturazione urbanistica e, ove tecnicamente compatibile con la natura dell'intervento, nelle ristrutturazioni edilizie".

Art. 65 obblighi [...] per ristrutturazioni
"Negli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione edilizia di primo livello di edifici ad uso diverso da quello residenziale [...] deve essere predisposto l'allacciamento per la possibile installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli".

Art. 65 obblighi [...] per ristrutturazioni
"La realizzazione di parcheggi per biciclette è altresì prescritta nei casi di: - sistemazione delle stazioni dei mezzi di trasporto collettivo e delle aree ad essi pertinenti; - costruzione o ristrutturazione di edifici destinati a servizi pubblici o di pubblico interesse; - sistemazione di giardini e parchi pubblici nonché realizzazione di infrastrutture per le attività sportive; – parcheggi per autoveicoli".

Art. 66 requisiti energetici degli edifici
"Allo scopo di limitare le emissioni inquinanti attraverso il contenimento dei consumi di combustibile e di energia, negli edifici è prescritta obbligatoriamente l'installazione di sistemi di contabilizzazione individuale del calore utilizzato".

Art. 67 obbligo di installare pannelli fotovoltaici "*I progetti degli edifici di nuova costruzione, ubicati al di fuori del centro storico, dei nuclei esterni di antica formazione e delle aree vincolate ai sensi del D.Lgsl 42/2004 [...] devono prevedere l'installazione di pannelli fotovoltaici [...] con le modalità e nei termini previsti dalla legislazione nazionale".*

STRATEGIE DI PROGETTO in relazione con i piani, i progetti e gli strumenti normativi comunali

dotazione della città di dispositivi per la ricarica delle automobili al fine di incentivare la mobilità di tipo elettrico nella città e nel territorio biellese.

individuazione di aree che, a partire dalle peculiarità architettoniche ed energetiche presentate, necessitano di essere riqualificate al fine di rinnovare l'edificato non soltanto energeticamente, ma anche in termini di sostenibilità ambientale attraverso la dotazione di dispositivi legati alla raccolta/risparmio delle acque, legati alla mobilità elettrica o a quella sostenibile come la bicicletta. Tutto ciò in un'ottica che mira ad ammodernare la città sia dal punto di vista delle tecnologie che nel suo aspetto architettonico/percettivo.

interventi di riqualificazione energetico-architettonica in alcune aree della città permettono di estendere la riqualificazione dalla dimensione architettonica a quella urbana tramite nuove urbanizzazioni in grado di potenziare la città secondo le logiche della sostenibilità ambientale intesa come potenziamento del verde urbano e potenziamento della mobilità ciclo-pedonale ed elettrica.

interventi di riqualificazione energetico-architettonica di alcune aree della città permettono di incentivare una riqualificazione anche a livello di spazi pubblici usufruibili e, quindi, a servizio del cittadino come luoghi di socialità.

individuazione di aree/quartieri che necessitano di essere rigenerati in quanto problematici non solo dal punto di vista energetico/architettonico, ma anche dal punto di vista sociale.

interventi di riqualificazione energetico-architettonica in determinate aree della città comprendenti edifici ATC, appartenenti al sistema di edilizia economico-popolare di proprietà pubblica.

TEMI DI PROGETTO corrispondenti alle 5 mappe strategiche

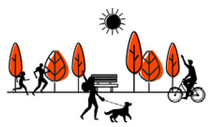
① **PAESAGGIO**

② **FLUSSI | metabolismo urbano**

③ **CAPITALE FISSO | patrimonio del costruito**

④ **CITTÀ DELLA CURA | welfare e impresa**

⑤ **SPAZIO PUBBLICO**



PIANI E STRUMENTI NORMATIVI adottati dal Comune di Biella

PAESC -
piano di azione per l'energia sostenibile

C

- *Il Comune di Biella ha aderito al Patto dei Sindaci con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 067 del 06.09.2016 ed ha approvato il PAESC con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 066 del 25.09.2018.*

- *Aderendo al Patto, gli enti locali s'impegnano volontariamente a ridurre le emissioni di gas serra ed a migliorare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici attraverso l'implementazione del PAESC.*

TEMI DI INTERESSE relativi ai piani, strumenti normativi e iniziative del Comune di Biella

RE01 Edifici residenziali - Efficienza energetica nella ristrutturazione e nella costruzione di edifici residenziali. *Con l'obiettivo di ridurre i consumi complessivi di energia degli edifici residenziali con un utilizzo razionale delle risorse energetiche e delle risorse idriche; maggiore qualità dell'ambiente interno (termico, luminoso, acustico, qualità dell'aria), riduzione delle emissioni di CO_2 e di altre sostanze inquinanti.*

EC01 Efficientamento energetico edifici comunali, involucro edilizio (superfici opache e trasparenti) e impianto termico.

RE03 Sensibilizzazione dei cittadini sugli interventi di efficientamento degli edifici residenziali. *"Fondamentale è educare e sensibilizzare i cittadini sui temi energetici e ambientali a modo tale che si crei una coscienza collettiva volta alla sostenibilità ambientale e al rispetto di criteri economicamente vantaggiosi non solo in termini monetari diretti ma anche e soprattutto in termini collettivi".*

TE01 Riqualificazione involucro edilizio e impianto termico. *Con l'obiettivo di ridurre il consumo complessivo di energia del settore terziario.*

TR02 Interventi per la promozione della mobilità elettrica. *L'obiettivo di convertire la mobilità verso l'elettrico intende essere perseguito dal Comune di Biella attraverso lo sviluppo della rete di ricarica. "A tal scopo, è prevista l'installazione di colonnine pubbliche e il coinvolgimento degli esercizi commerciali di maggiori dimensioni [...] per l'installazione di altri punti di ricarica diffusi sul territorio".*

TE03 Interventi per la promozione della mobilità slow e dei mezzi pubblici. *Con l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO_2 associate alla mobilità privata. "Questa azione include tutta una serie di interventi strutturali atti a favorire la mobilità pedonale e ciclabile nonché l'uso dei mezzi pubblici".*

STRATEGIE DI PROGETTO in relazione con i piani, i progetti e gli strumenti normativi comunali

individuazione di aree che, a partire dalle peculiarità architettoniche ed energetiche presentate, necessitano di essere riqualificate al fine di rinnovare l'edificato non soltanto energeticamente, ma anche in termini di sostenibilità ambientale attraverso la dotazione di dispositivi legati alla raccolta/risparmio delle acque, legati alla mobilità elettrica o a quella sostenibile come la bicicletta.

interventi di riqualificazione energetico-architettonica in determinate aree della città comprendenti edifici ATC, appartenenti al sistema di edilizia economico-popolare di proprietà pubblica.

realizzazione, in corrispondenza del drosscape "ex filatura biellese", di un termovalorizzatore al fine di potenziare la città in termini di impianti di smaltimento, per una migliore gestione del rifiuto urbano secondo le logiche della sostenibilità. La rifunzionalizzazione del Drosscape prevede non solo la locazione di un termovalorizzatore, ma diventa anche occasione per creare spazi destinati a centro educativo al fine di sensibilizzare il cittadino sulle tematiche legate alla sostenibilità ambientale e al fenomeno dei cambiamenti climatici. Il centro educativo sarà inoltre dotato di laboratori e spazi coworking dove organizzare workshop legati alle tematiche dell'economia circolare.

efficientamento e potenziamento del trasporto pubblico tramite l'inserimento di nuovi mezzi a servizio del cittadino. A tal fine si propone l'inserimento di due linee tranviarie, una servente il centro città, l'altra servente la città periferica aprendo alla possibilità di comunicare altresì con i paesi attigui.

dotazione della città, in corrispondenza degli spazi pubblici e in corrispondenza dei punti di snodo della mobilità, di dispositivi per la ricarica delle automobili al fine di incentivare la mobilità di tipo elettrico nella città e nel territorio biellese.

TEMI DI PROGETTO corrispondenti alle 5 mappe strategiche

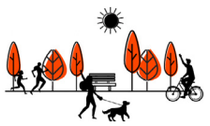
① **PAESAGGIO**

② **FLUSSI | metabolismo urbano**

③ **CAPITALE FISSO | patrimonio del costruito**

④ **CITTÀ DELLA CURA | welfare e impresa**

⑤ **SPAZIO PUBBLICO**



PIANI E STRUMENTI NORMATIVI adottati dal Comune di Biella

PAESC -
piano di azione per l'energia sostenibile

- *Il Comune di Biella ha aderito al Patto dei Sindaci con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 067 del 06.09.2016 ed ha approvato il PAESC con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 066 del 25.09.2018.*

- *Aderendo al Patto, gli enti locali s'impegnano volontariamente a ridurre le emissioni di gas serra ed a migliorare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici attraverso l'implementazione del PAESC.*

TEMI DI INTERESSE relativi ai piani, strumenti normativi e iniziative del Comune di Biella

AD03 Attività di pulizia dei boschi. *I rischi e le vulnerabilità affrontati riguardano le frane. "In sintesi le principali azioni che devono essere intraprese per la salvaguardia del nostro territorio montano sono: 1- effettuare una periodica e corretta manutenzione delle aree boscate e delle aree marginali [...] 3- gestire e regimare in modo corretto le acque che si avvallano soprattutto su strade, piste e sentieri; [...]"*

AD01 Attività di salvaguardia idraulica del territorio. *I rischi e le vulnerabilità affrontati riguardano le criticità idrauliche e il deflusso difficoltoso. "La gestione delle acque e la salvaguardia idraulica del territorio passano in primis attraverso la corretta gestione dei corsi d'acqua presenti sul territorio". I risultati attesi si traducono nella riduzione del rischio idraulico, nell'aumento della capacità di invaso e di laminazione della rete idraulica minore riducendo nel contempo il problema degli allagamenti localizzati in occasione di eventi meteorici intensi e frequenti.*

AD02 Attività di piantumazione. *I rischi e le vulnerabilità affrontati riguardano i picchi di calore. "L'aumento delle superfici alberate, soprattutto quando inserite in un tessuto urbano ad elevata concentrazione edilizia [...] oltre a stoccare la CO_2 presente in atmosfera, assorbono l'energia solare e ombreggiano le superfici di asfalto. Ciò riduce l'effetto isola di calore urbana e d'estate aiuta a mantenere adeguate temperature all'interno degli edifici utilizzando meno i condizionatori (minori consumi di energia). L'effetto positivo sul clima urbano si manifesta soprattutto in presenza di significative alberature lungo le strade e nei parcheggi nonché di aree verdi pubbliche e private". I risultati attesi si traducono nell'aumento dell'ombreggiamento estivo naturale in ambito urbano, nella riduzione dell'effetto isola di calore urbano e nell'abbattimento delle emissioni di gas serra.*

AL02 Diffusione delle aree verdi urbane. *Con l'obiettivo di prevedere aree di "verde urbano", diminuire il deflusso superficiale delle acque piovane e aumentare l'ombreggiamento e il comfort estivo*

STRATEGIE DI PROGETTO in relazione con i piani, i progetti e gli strumenti normativi comunali

realizzazione di sentiri naturalistici e sentieri fluviali che hanno l'obiettivo di mettere in relazione, attraverso l'apparato naturale, la città con la montagna. Lo sviluppo di questi percorsi diviene l'opportunità per attuare un'azione manutentiva a livello boschivo e, quindi, per incentivare uno sviluppo resiliente del territorio.

sviluppo resiliente tramite introduzione di wetlands (aree umide) e di bacini di ritenzione multifunzionali all'interno dell'area destinata a parco fluviale per una migliore gestione delle acque torrenziali e piovane.

realizzazione di nuovi impianti idrici (irrigazione) e depurativi basati su sistemi sostenibili (fitodepurazione) che hanno lo scopo di riutilizzare le acque reflue e piovane a fini agricoli e civili.

dotazione della città di dispositivi di ritenzione delle acque piovane "rainwater storage" in corrispondenza degli spazi pubblici e nelle aree ritenute adeguate alla loro installazione. L'obiettivo è quello di fornire alla città dispositivi in grado di raccogliere l'acqua piovana per reimpiegarla secondo diversi utilizzi.

azioni a livello del patrimonio del costruito che mirano a potenziare e mettere a punto la configurazione dei "corridoi verdi" previsti da progetto paesaggistico: al fine di implementare la componente verde all'interno di tali corridoi si prevedono interventi sull'edificato in termini di "inverdimento" tramite inserimento di balconi e tetti verdi.

identificazione di aree che mostrano in sé il potenziale per poter diventare, a seguito di azioni a livello architettonico e urbano, veri e propri quartieri green tramite l'implementazione del verde urbano all'interno della città, sviluppando tutte le ricadute positive che esso è in grado di apportare.

al fine di rispondere all'evidente carenza di spazio pubblico accessibile ed usufruibile, si propone la realizzazione di nuove piazze multifunzionali o nuovi parchi urbani laddove attualmente si trovano drosscape, o in corrispondenza di aree già consumate dal valore urbano/sociale del tutto nullo.

individuazione delle piazze e dei parchi urbani obsoleti necessitanti di riqualificazione, al fine di risistemare tali aree anche in un'ottica di sostenibilità tramite sostituzione delle aree pavimentate con materiali drenanti e potenziamento della componente di verde urbano.

TEMI DI PROGETTO corrispondenti alle 5 mappe strategiche

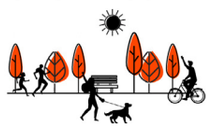
PAESAGGIO

FLUSSI | metabolismo urbano

CAPITALE FISSO | patrimonio del costruito

CITTÀ DELLA CURA | welfare e impresa

SPAZIO PUBBLICO



PIANI E STRUMENTI NORMATIVI adottati dal Comune di Biella

TEMI DI INTERESSE relativi ai piani, strumenti normativi e iniziative del Comune di Biella

STRATEGIE DI PROGETTO in relazione con i piani, i progetti e gli strumenti normativi comunali

TEMI DI PROGETTO corrispondenti alle 5 mappe strategiche

BICIPLAN - piano urbano per la mobilità ciclistica

• *"Con deliberazione n. 18 del 13 marzo 2019 il Consiglio Comunale ha approvato l'aggiornamento dello "Studio Generale per la Mobilità Ciclabile" (risalente al giugno 2000), con contestuale Piano Urbano della Mobilità Ciclistica, denominato "BICIPLAN", redatto ai sensi della Legge 11 gennaio 2018 n. 2"*

comune.biella.it

D

"La promozione della mobilità sostenibile [...] relativamente alle politiche sulla "mobilità" si è impegnata per: [...]
- migliorare la sicurezza ciclopedonale sia attraverso la regolamentazione del traffico sia attraverso la creazione di percorsi protetti e riservati realizzabili in base a quanto previsto dal Piano Nazionale della Sicurezza Stradale [...];
- potenziare la rete ciclabile per una mobilità sostenibile che possa anche contribuire alla fruibilità dei siti urbani da valorizzare, privilegiando gli assi viari principali, più conosciuti e trafficati per incentivare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto alternativo".

"la domanda di mobilità, non soddisfatta tramite l'auto, deve trovare adeguata risposta anche attingendo ad altre modalità di trasporto: sostanzialmente al trasporto pubblico e la mobilità non motorizzata (a piedi e in bicicletta)".

"la proprosta di rete ciclabile dovrà invertire la scala dei valori (pur salvaguardando il flusso veicolare [...]) contando sulla riduzione della velocità veicolare indotta dalla riduzione degli spazi per la circolazione motorizzata, a vantaggio dei pedoni e dei ciclisti".

"l'elevata quantità di veicoli a motore sottrae spazi pubblici alla città e determina una grave perdita culturale del paesaggio urbano [...] l'obiettivo di portare la mobilità urbana verso più elevati livelli di sostenibilità economica, sociale ed ambientale, richiede di affrontare il tema con una visione di sistema e con interventi di rilevanza strutturale".

"Implementare la rete di mobiltà ciclopedonale e migliorarne la funzionalità si configura anche quale azione di supporto alla valorizzazione del patrimonio storico-culturale delle città: poli culturali che, potenzialmente, possano rappresentare un efficace volano della promozione turistica e territoriale del territorio piemontese".

"DGR 16 marzo 2018 n. 16-6611 "Legge 2/2018. Approvazione delle linee guida per la realizzazione ed il mantenimento di ciclopostegi di interscambio per lo sviluppo della mobilità in bicicletta"" .

ripensamento delle strade cittadine al fine di incentivare la mobilità pedonale e ciclabile per mezzo di un incremento della componente vegetale di valenza paesaggistica, tramite la realizzazione di "corridoi verdi" in grado altresì di accrescere la sicurezza stradale per il pedone e il ciclista.

efficientamento e potenziamento del trasporto pubblico tramite l'inserimento di nuovi mezzi a servizio del cittadino. A tal fine si propone l'inserimento di due linee tranviarie, una servente il centro città, l'altra servente la città perifericaaprendo alla possibilità di comunicare altresì con i paesi attigui.

ripensamento dei percorsi pedonali e ciclabili al fine di contribuire al miglioramento della qualità dello spazio pubblico e della sua vivibilità.

dotazione della città, in corrispondenza degli spazi pubblici e in corrispondenza dei punti di snodo della mobilità, di dispositivi per la sosta delle biciclette al fine di fornire al cittadino adeguati spazi dove deporre i propri mezzi ciclabili.

realizzazione di percorsi ciclabili che mettono in diretto collegamento la città (Biella) con la montagna (Oropa). Si tratta di spazi stradali sicuri sia per i ciclisti che per i pedoni che si accingono ad intraprendere il cammino verso il Santuario di Oropa, meta turistica di assoluta rilevanza turistica e spirituale per la città di Biella.

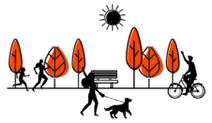
① **PAESAGGIO**

② **FLUSSI | metabolismo urbano**

③ **CAPITALE FISSO | patrimonio del costruito**

④ **CITTÀ DELLA CURA | welfare e impresa**

⑤ **SPAZIO PUBBLICO**



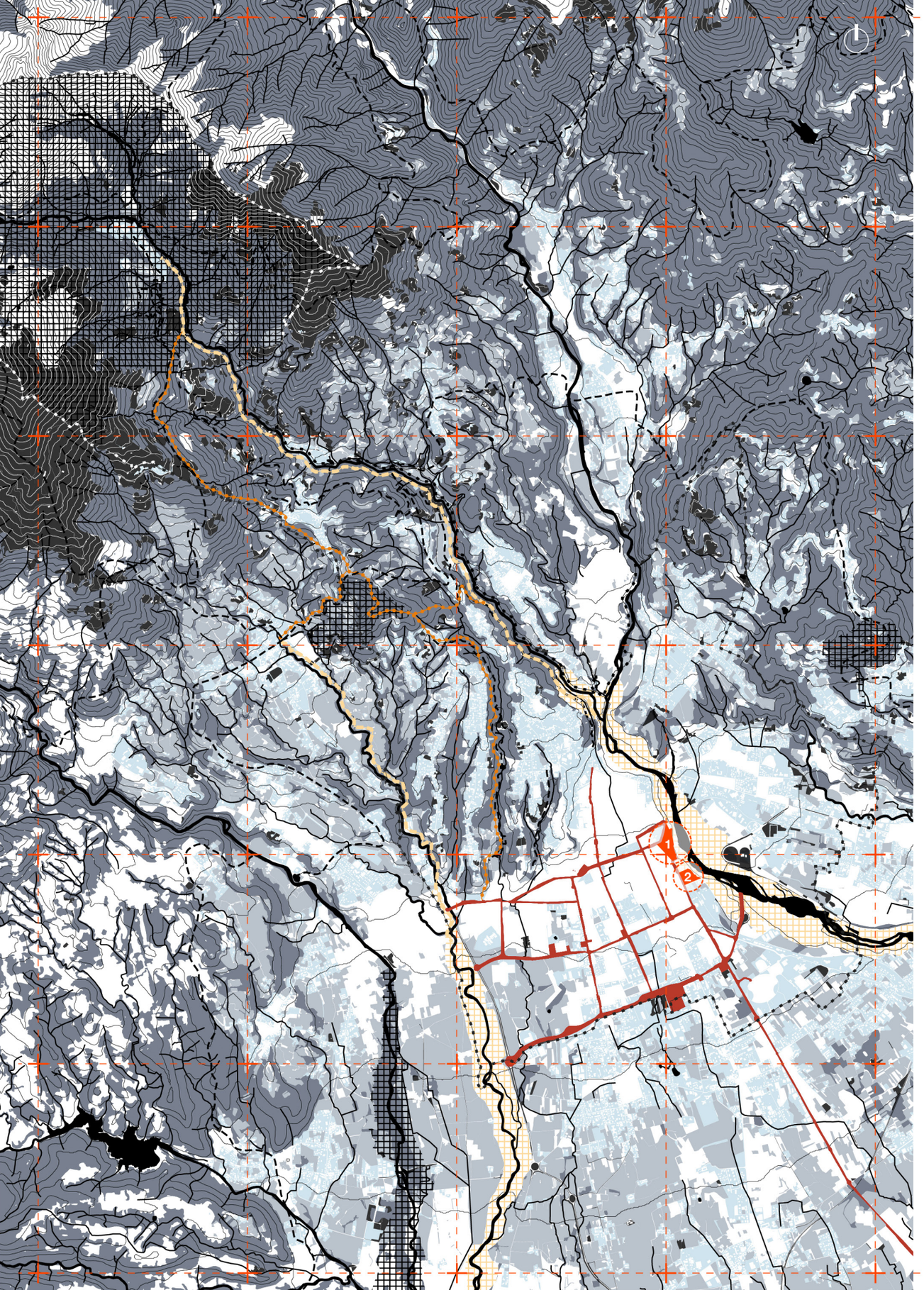
2.2.3.
Gli Scenari Progettuali come Schede Norma

L'idea progettuale proposta per Biella in qualità di città-risorsa rinnovabile, oltre a prendere forma e basarsi sugli Strumenti Normativi di riferimento per l'Amministrazione Comunale, si sviluppa attraverso cinque temi di progetto – paesaggio, flussi, capitale fisso, città della cura, spazio pubblico – dai quali sono state ricavate cinque mappe strategiche che hanno permesso di definire il progetto in sé. Le cinque mappe progettuali si propongono come vere e proprie schede norma, ovvero delle schede che diventano vero e proprio strumento urbanistico con l'obiettivo di integrare tematiche legate alla sostenibilità e al cambiamento climatico all'interno dei Piani già esistenti. A partire da questa premessa, il lavoro progettuale non ha la pretesa di essere in sé un progetto definitivo e totalitario per la città, ma propone una serie di scenari che hanno l'intenzione di evocare l'immagine di una città che si rinnova e si modifica per adattarsi ai cambiamenti futuri legati al Climate Change in atto e in continua modificazione. Ovvero una città che si propone come risorsa prestandosi alla trasformazione e a una riscrittura di sé stessa in un'ottica di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Il lavoro, quindi, ha la pretesa di mostrarsi alla Città di Biella non come un qualcosa di immutabile, non vuole essere percepito come un progetto statico, ma un progetto dinamico e flessibile in grado di proporre un'idea di città che può comunque essere cambiata e modificata in base alle esigenze reali ed in base all'evoluzione delle sue condizioni spaziali, economico-sociali, ambientali.

L'intenzione del lavoro sarebbe, perciò, quello di proporre le cinque mappe progettuali come punto di partenza per poi arrivare, successivamente, a definire le norme tecniche che diano prescrittività a quanto proposto, inversamente da quanto accade quando si sceglie di partire dalle norme tecniche di attuazione da cui poi viene definito il progetto sottoforma di piano esecutivo.

1

Biella, **Paesaggio** come Nuova Identita’



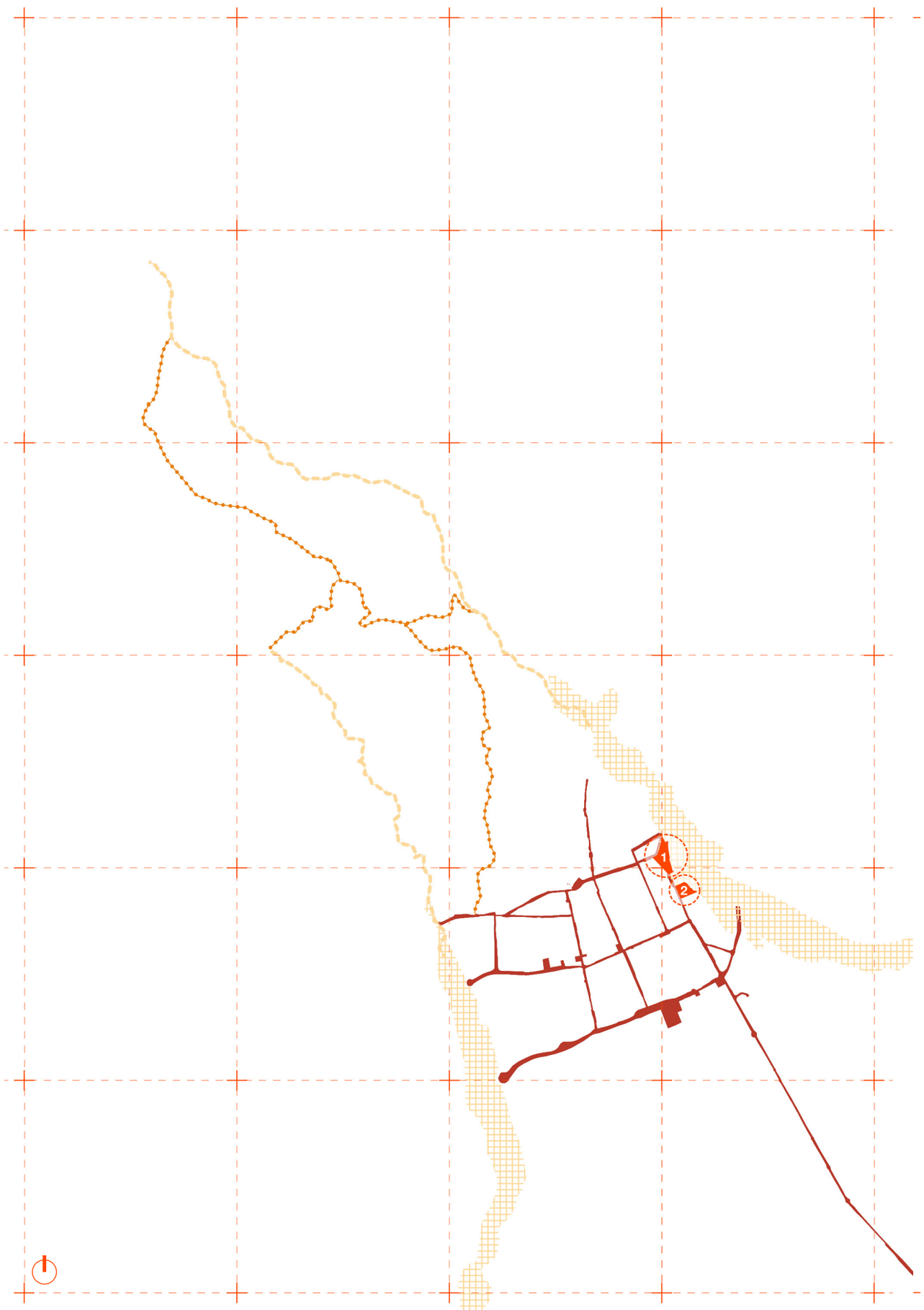
PAESAGGIO

- curve di livello
- rete delle acque
- boschi
- aree verdi
- parchi-aree protette
- colture agricole
- pascoli-verde incolto
- limiti amministrativi Comune di Biella
- sentieri esistenti
- sentiero fluviale
- sentieri connettivi
- parco fluviale
- corridoi verdi

DROSSCAPE RIVITALIZZATI

1. workshop, laboratori all'aperto, aule studio, uffici, aree ristoro, parcheggi sotterranei
2. serre ed orti urbani, laboratori, spazi per eventi, mostre, aree ristoro

2.500 km
5.000 km
7.500 km
10.000 km
12.000 km
15.000 km



PAESAGGIO | elementi progettuali

sentiero fluviale

sentieri connettivi

parco fluviale

corridoi verdi

1 workshop, laboratori all'aperto, aule studio, uffici, aree ristoro, parcheggi sotterranei

2 serre ed orti urbani, laboratori, spazi per eventi, mostre, aree ristoro

riserva speciale del
Sacro Monte di Oropa

OROPA

torrente Oropa

riserva naturale del parco
burcina Felice Piacenza

sentiero fluviale

innesto tra parco fluviale e
sentiero fluviale

torrente Oremo

1

1 ex Rivetti

2 ex Pettinature Riunite

serre ed orti urbani
spazi per eventi
workshop
laboratori all'aperto
mostre
aule studio
uffici
aree ristoro
parcheggi sotteranei

01 CASO UNO

PARCO FLUVIALE

CHE COSA PUÒ FARE UN PARCO?

PARCO ACCESSIBILE

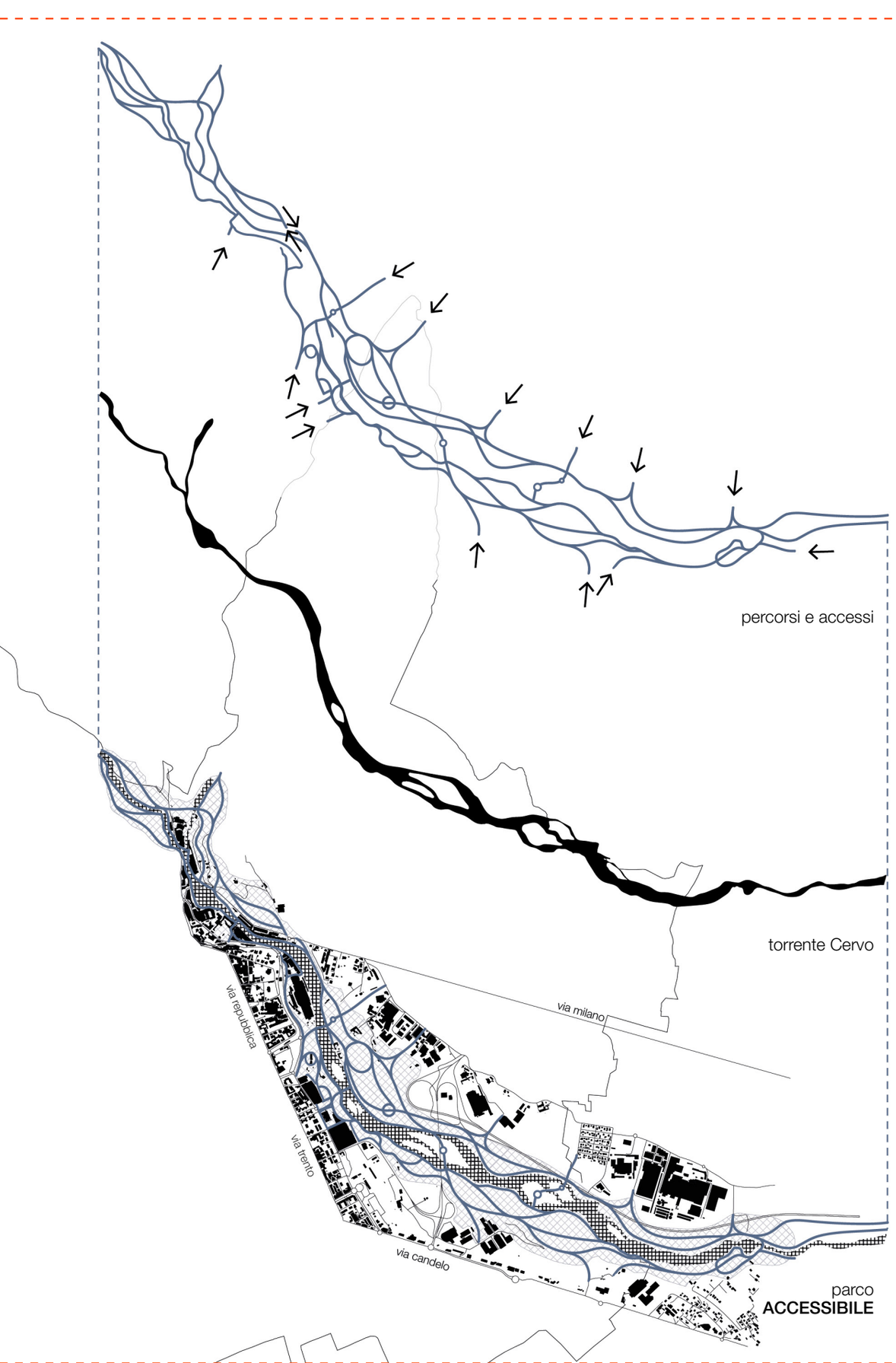
connettere il torrente Cervo con il tessuto urbano esistente

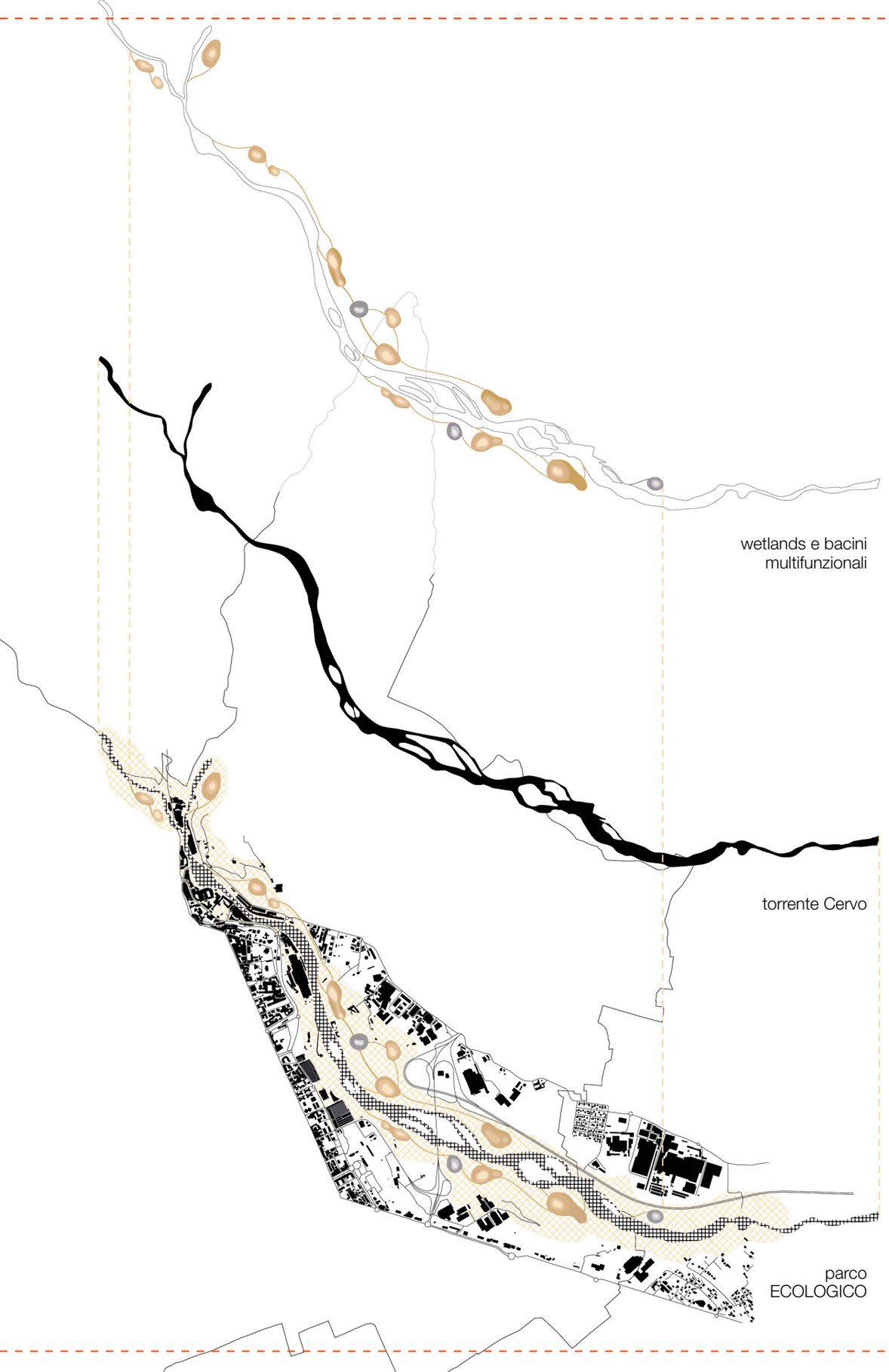
PARCO ECOLOGICO

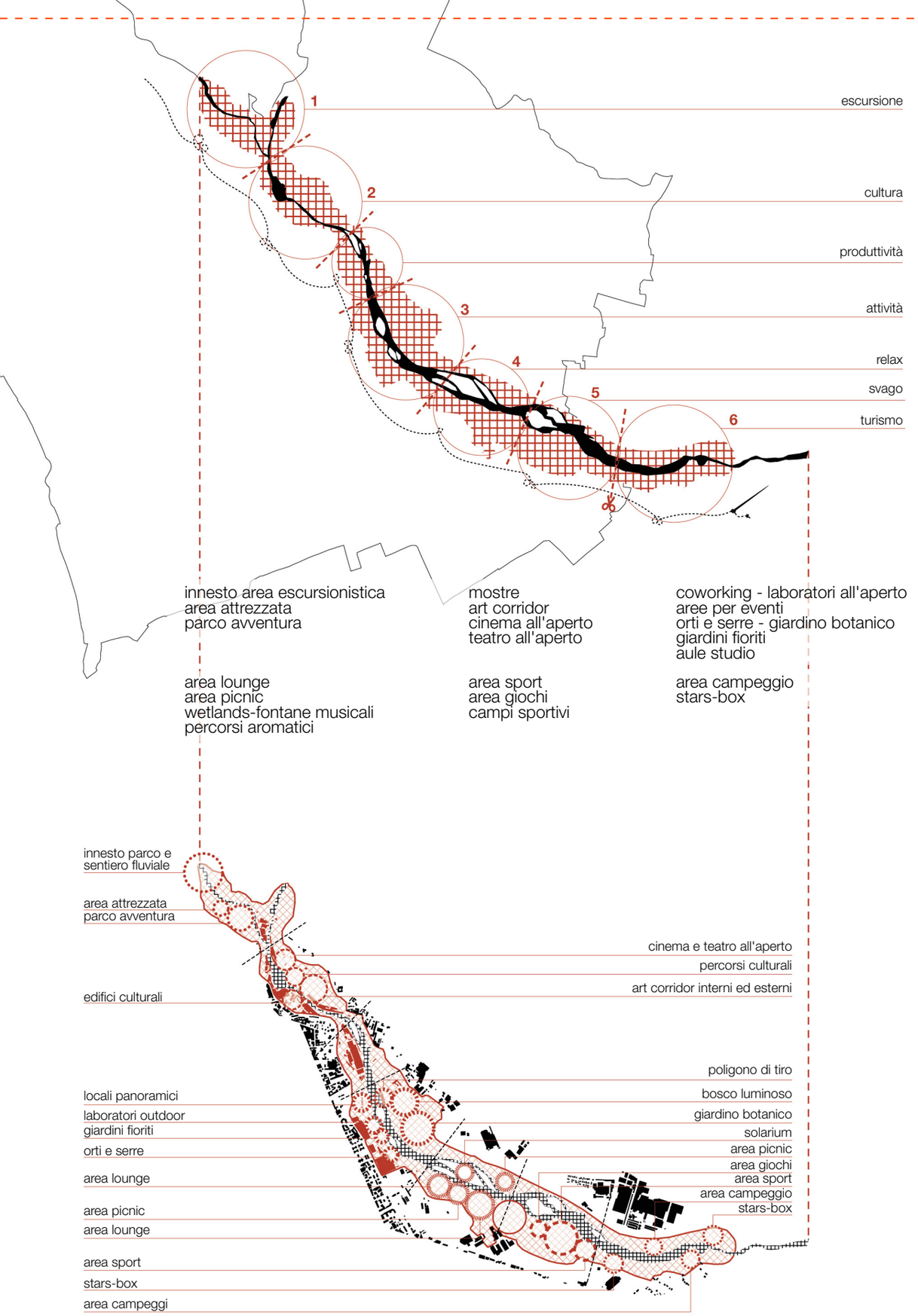
generare ecosistemi naturali e potenziare la biodiversità;
incentivare lo sviluppo resiliente del sistema idrologico

PARCO ATTRATTIVO

offrire ai cittadini e ai turisti spazi attrattivi per lo svago


percorsi e accessi
torrente Cervo
via milano
via repubblica
via trento
via candelo
parco
ACCESSIBILE


wetlands e bacini
multifunzionali
torrente Cervo
parco
ECOLOGICO


1
escursione
2
cultura
produttività
3
attività
4
relax
5
svago
6
turismo
innesto area escursionistica
area attrezzata
parco avventura
area lounge
area picnic
wetlands-fontane musicali
percorsi aromatici
mostre
art corridor
cinema all'aperto
teatro all'aperto
area sport
area giochi
campi sportivi
coworking - laboratori all'aperto
aree per eventi
orti e serre - giardino botanico
giardini fioriti
aule studio
area campeggio
stars-box
innesto parco e
sentiero fluviale
area attrezzata
parco avventura
edifici culturali
locali panoramici
laboratori outdoor
giardini fioriti
orti e serre
area lounge
area picnic
area lounge
area sport
stars-box
area campeggi
cinema e teatro all'aperto
percorsi culturali
art corridor interni ed esterni
poligono di tiro
bosco luminoso
giardino botanico
solarium
area picnic
area giochi
area sport
area campeggio
stars-box

ECOLOGIA/AMBIENTE/BIODIVERSITÀ/TURISMO.

Renedere l'elemento del Paesaggio come nuovo carattere identitario per la città;
Valorizzare il patrimonio naturalistico e paesaggistico nella città e nel territorio;
Sviluppo resiliente attraverso attività manutentive e incremento della componente verde a livello urbano;
Riconnettere la città densa di Biella con la sua area montana costituita da Oropa al fine di rilanciare quest'area montana dal punto di vista turistico, non più solo religioso.

Biella Paesaggio come Nuova Identità, Tematiche di intervento e Obiettivi

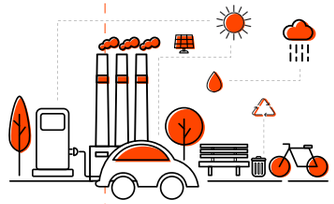
Strategie e Politiche di Intervento

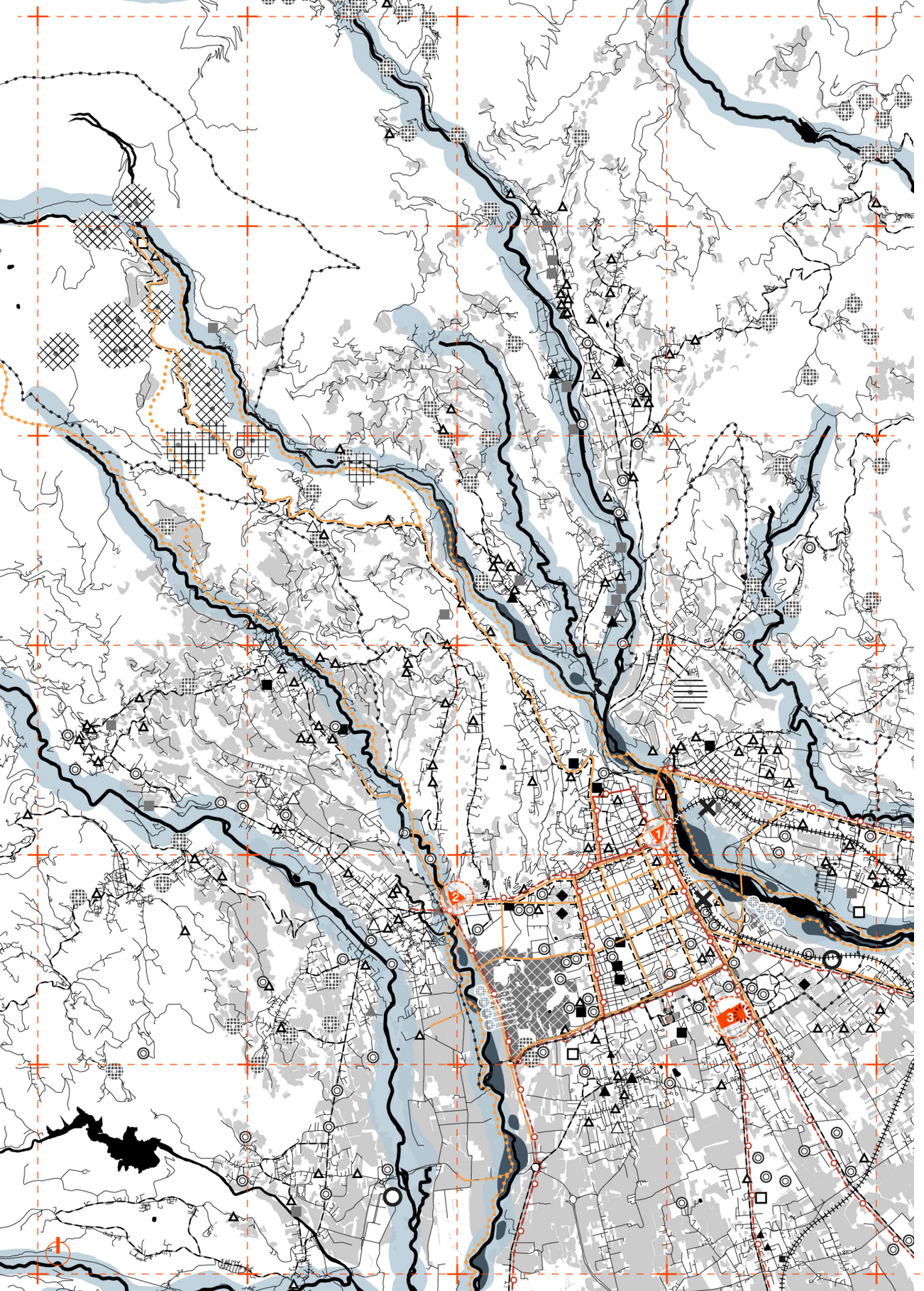
Le azioni in riferimento alle strategie di Paesaggio si fondano sulla volontà di conferire una nuova identità alla città di Biella, discostandosi dall'immaginario legato al passato di distretto industriale a cui la città è sempre stata legata, nonostante il progressivo decadimento che ha dovuto affrontare negli ultimi decenni.
Quelli dell'Ottocento sono stati per Biella anni gloriosi per il suo sviluppo economico e industriale, hanno permesso di rendere la città un'istituzione a livello mondiale grazie alla qualità dei suoi tessuti e alla sua vivacità produttiva. Lo sviluppo di Biella in questi anni corre di pari passo con lo sviluppo del settore produttivo, protagonista di questo periodo d'oro è il torrente Cervo che, grazie alla qualità delle sue acque è diventato elemento fondamentale per il sostentamento dell'industria biellese. In queste logiche il torrente è stato simbolo della produttività biellese, del suo sviluppo industriale ed economico e, per questo motivo, ritenuto un elemento che di per sé non rientrava a far parte della vita sociale della città, ma della sua produttività. Oggi, con la crisi che il territorio ha dovuto affrontare e, conseguentemente, l'inevitabile trasformarsi delle prerogative su cui la città si sviluppa, la relazione tra città e torrente può ritrovare in sé la possibilità di modificarsi. Questa nuova relazione tra città e torrente può aprire alla possibilità di dare una nuova identità alla città, nata dalle ceneri di quella che è, e sempre sarà, la sua anima produttiva e laboriosa. La rinnovata concezione del torrente Cervo diventa anche occasione per dar vita ad un nuovo polo attrattivo per la città legandosi direttamente con quelli che oggi sono i drosscape dell'ex Rivetti e delle ex Pettinature Riunite. In queste logiche i drosscape ritornerebbero a far parte dei metabolismi della città legandosi al "sistema parco" e offrendo nuove possibilità di sviluppo per Biella e nuovi spazi usufruibili e di servizio per il cittadino. SI tratta di un intervento in un'area, quella del parco, che presenta la reale possibilità di generare una serie di ricadute ecologico-ambientali, diventa occasione per potenziarne il sistema ecologico e la biodiversità, diventa occasione per parlare di retrofit urbano e sviluppo resiliente della città attraverso la cura del paesaggio fluviale. Si tratta inoltre di una strategia in grado di avere grandi risvolti non soltanto dal punto di vista ecologico, ambientale, paesaggistico, ma, diventando il corrispondente di una nuova identità per la città, può generare ricadute anche nella sfera del turismo. Il tema del turismo si ricollega con la volontà di rilanciare e valorizzare l'area montana di Oropa attraverso nuove connessioni naturalistiche – sentieri connettivi e sentieri fluviali – sia da ovest con il torrente cervo, che da est con il torrente Oremo, dai quali si sviluppano nuovi sentieri escursionistici percorribili a piedi o in mountain-bike. I sentieri connettivi e i sentieri fluviali svolgono non solo la funzione di connettere la città densa – il centro di Biella – con la città periferico-montana, ma diventano anche occasione per attuare un'azione manutentiva generalizzata a livello forestale. La manutenzione diventa elemento fondamentale per lo sviluppo resiliente della città e del territorio, si tratta infatti di un'azione che, come riportato dal PAESC della città di Biella, permette di rendere i terreni più stabili e, quindi, di prevenire il pericolo frane, condizione possibile solo se queste aree naturali vengono correttamente gestite e curate. Nelle strategie di paesaggio rientra anche la volontà di incrementare la componente naturalistica all'interno del tessuto urbano denso per mezzo di corridoi verdi. Corridoi che non solo vogliono avere un ruolo dal punto di vista paesaggistico, ma anche dal punto di vista della qualità dell'aria (migliore gestione dell'inquinamento), della sicurezza stradale e urbana, della qualità del vivere la città, incentivando talvolta la mobilità sostenibile. Il potenziamento del verde apre alla possibilità di migliorare la capacità della città nel rispondere adeguatamente ad eventi meteorologici caratterizzati da piogge intense: è in grado ridurre il fenomeno di deflusso superficiale che spesso può causare problematicità idriche, in quanto elemento frenante della pioggia. L'insieme degli interventi proposti vanno nella direzione di incrementare, riqualificare e tutelare il sistema del verde, sia dal punto di vista paesaggistico/naturalistico che da quello urbano.

2

Biella, città di Flussi

METABOLISMO URBANO





ACQUA

- acque principali
- specchi d'acqua
- fasce rispetto acque
- soregente attiva acquedotto
- soregente potrnziale
- sorgente dismessa
- impianti depurazione acque reflue urbane
- fitodepurazione
- irrigazione
- wetlands - aree umide

MOBILITÀ

- strade
- ferrovia
- stazioni
- linee bus
- flussi dolci: pedonali-ciclabili urbani
- flussi dolci: pedonali-ciclabili naturalistici
- flussi duri: linea interna tram
- flussi duri: linea esterna tram
- fermate tram

ENERGIA

CALORE

- biomasse
- generatori a condensazione
- pompe di calore
- solare termico
- teleriscaldamento

ELETTRICITÀ

- bioenergia
- non rinnovabili
- idraulica
- centrali

CIBO

- coltura agricola
- coltura agricola biologica

RIFIUTI

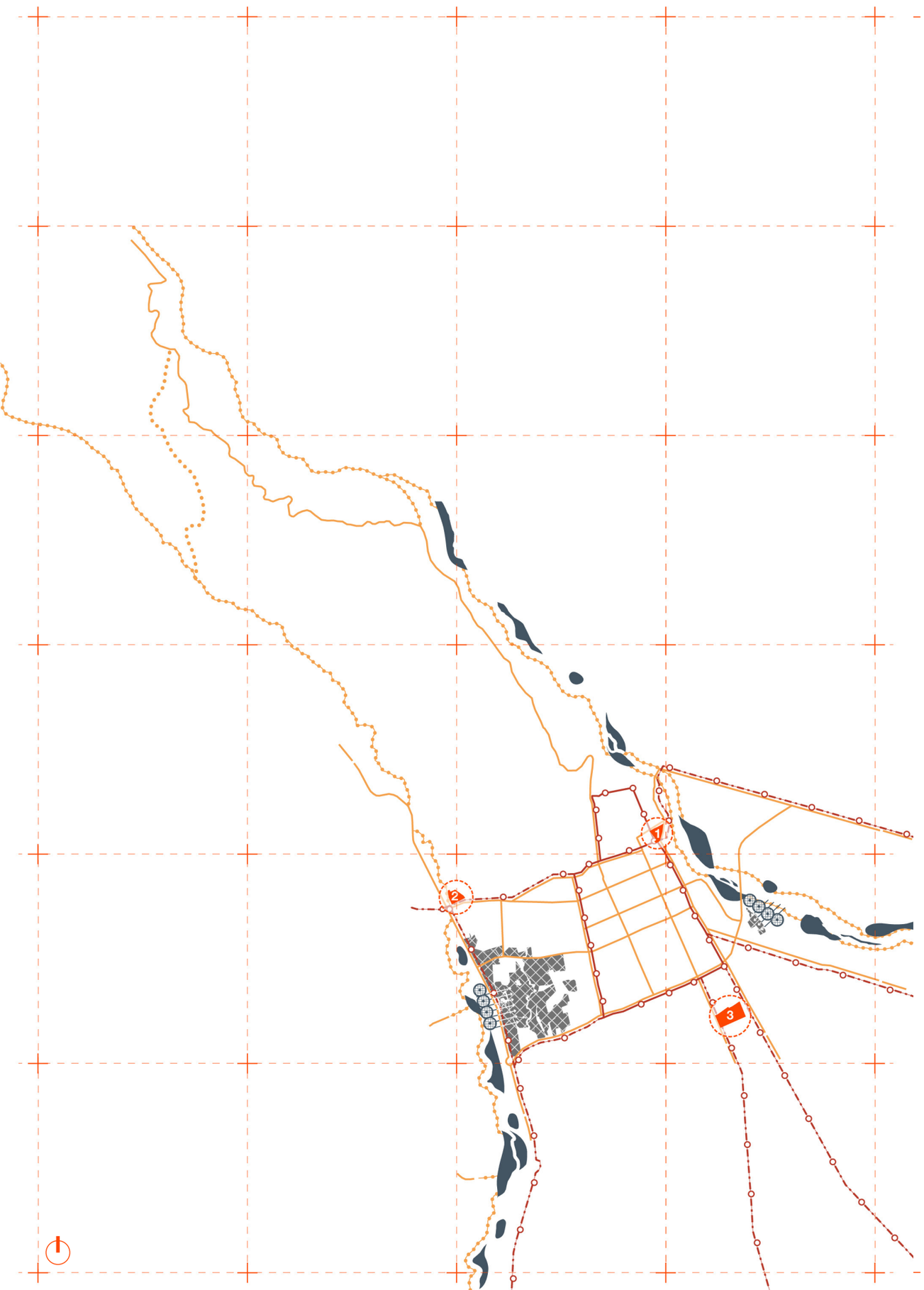
- centri di raccolta rifiuti
- impianti gestione rifiuti
- termovalorizzatore

- limiti amministrativi comune di biella

DROSSCAPE RIVITALIZZATI

- 1 piastre tecnologiche - rainwater storage
- 2 snodo della mobilità
- 1 piastre tecnologiche - recharging station
- 3 termovalorizzatore, centro educativo recupero e riciclo con laboratori di economia circolare
- 3 termovalorizzatore, centro educativo recupero e riciclo con laboratori di economia circolare

2.500 km
5.000 km
7.500 km
10.000 km
15.000 km
12.000 km
10.000 km
7.500 km
5.000 km
2.500 km



FLUSSI |
elementi progettuali

ACQUA

- fitodepurazione
- irrigazione
- wetlands - aree umide
- piastre tecnologiche - rainwater storage

MOBILITÀ

- flussi dolci: pedonali-ciclabili urbani
- flussi dolci: pedonali-ciclabili naturalistici
- flussi duri: linea interna tram
- flussi duri: linea esterna tram
- fermate tram
- snodo della mobilità

ENERGIA

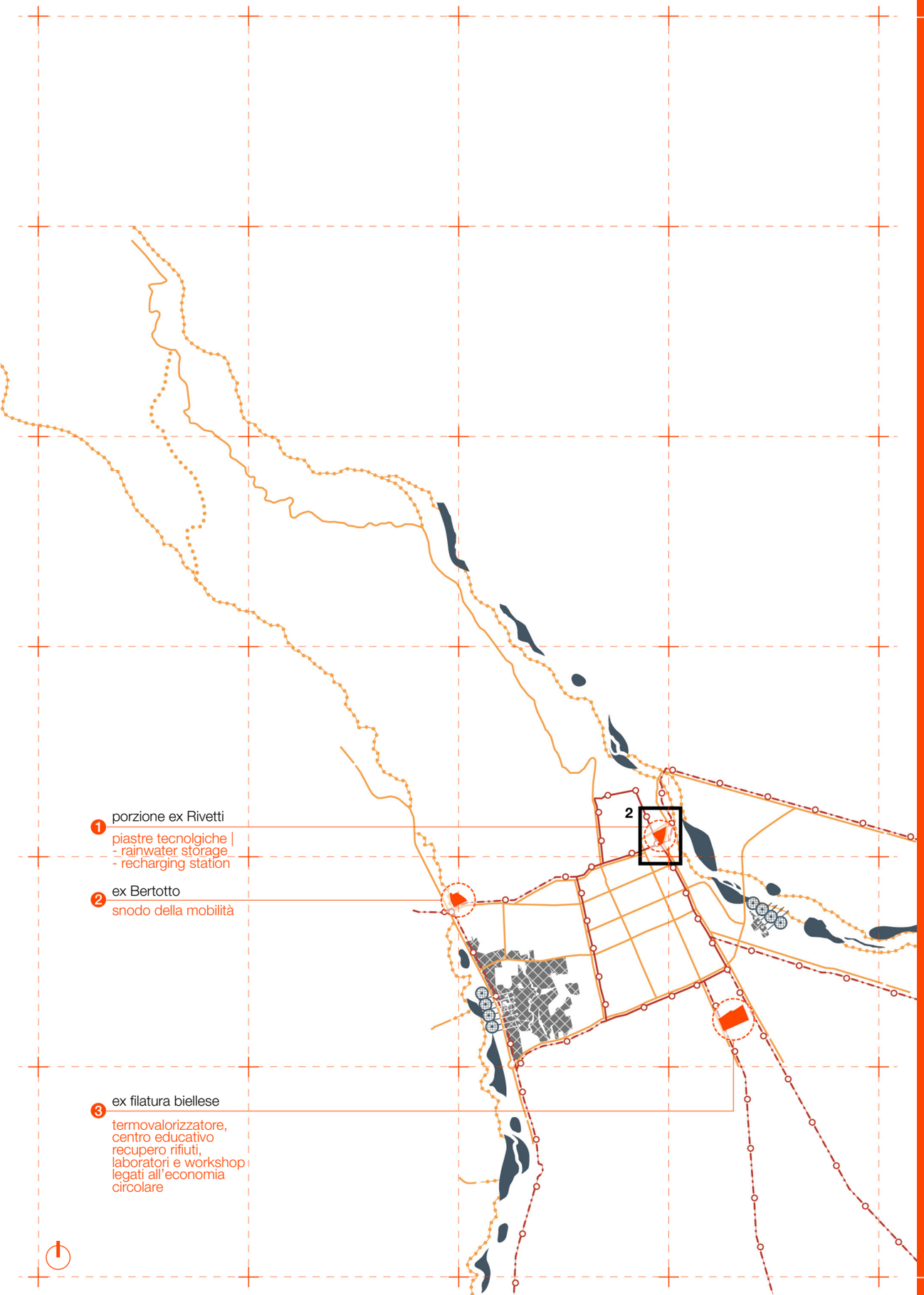
- piastre tecnologiche - recharging station

CIBO

- coltura agricola biologica/ ecocompatibile
- termovalorizzatore, centro educativo recupero e riciclo con laboratori di economia circolare

RIFIUTI

- termovalorizzatore
- termovalorizzatore, centro educativo recupero e riciclo con laboratori di economia circolare


2
1 porzione ex Rivetti
piastre tecnolgiche |
- rainwater storage
- recharging station
2 ex Bertotto
snodo della mobilità
3 ex filatura biellese
termovalorizzatore,
centro educativo
recupero rifiuti,
laboratori e workshop
legati all'economia
circolare

2

02 Caso Due

“PIASTRA TECNOLOGICA”

CHE COSA PUÒ DIVENTARE UNO SPAZIO APERTO
RIMASTO A LUNGO TRASCURATO?

SPAZIO COME FONTE DI ENERGIA E ACQUA

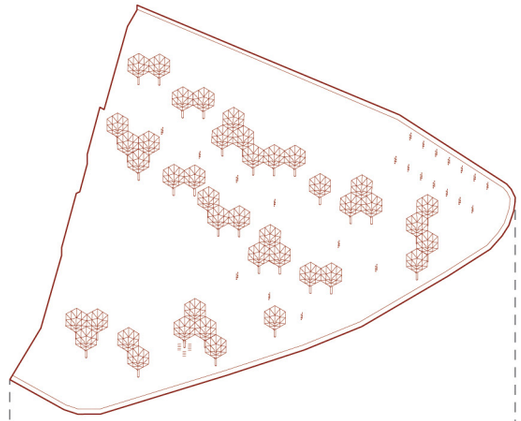
mettere a disposizione stazioni energetiche per auto elettriche;
inserire sistemi di accumulo delle acque piovane reimpiegabili

SPAZIO DI SERVIZIO E DI SVAGO

offrire ai cittadini spazio pubblico attrezzato ed usufruibile

SPAZIO CONNETTIVO

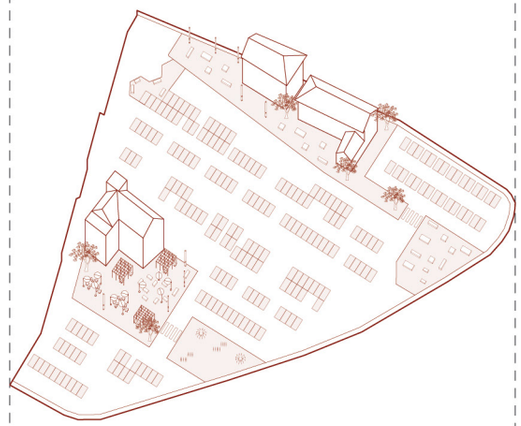
connettere la città con il parco fluviale adiacente



SPAZIO COME FONTE DI ENERGIA E ACQUA

Rainwater Storage

Recharging Station



SPAZIO DI SERVIZIO E DI SVAGO

Parcheggi per auto

Portabiciclette

Spazio pubblico attrezzato

SPAZIO CONNETTIVO

Parcheggio a servizio del Parco Fluviale

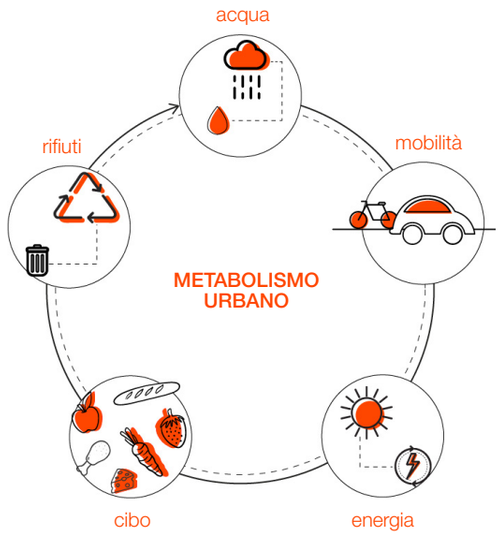
Accesso diretto al Parco Fluviale

ACQUA. Risparmio idrico, gestione delle acque meteoriche, gestione delle acque reflue, qualità dell'acqua, disponibilità di acqua ad usi agricoli e domestici. (collegato ai temi: energia, cibo)
MOBILITÀ. Miglioramento della qualità della vita, miglioramento della sicurezza, incremento di efficienza nel trasporto pubblico, decarbonizzazione dei trasporti e transizione verso mobilità derivante da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili), incremento della qualità del sistema pedonale-ciclabile e successiva incentivazione al suo utilizzo, transizione verso una mobilità sostenibile (composta da veicoli elettrici pubblici e privati e da un maggior impiego della mobilità dolce). (collegato ai temi: energia)
ENERGIA. Messa a disposizione di "piattaforme tecnologiche" per incentivare la mobilità elettrica, produzione individuale di energia elettrica, produzione individuale di energia termica, efficientamento energetico degli edifici, produzione di energia a partire dai rifiuti. (collegato ai temi: mobilità, rifiuti)
CIBO. Diffusione di metodologie agricole sostenibili e, quindi, biologiche ed ecocompatibili (collegato ai temi acqua, rifiuti)
RIFIUTI. economia circolare e sensibilizzazione al tema del reduce-reuse-recycle, introduzione a nuove modalità di smaltimento dei rifiuti. (collegato ai temi: energia)

ACQUA

Quando si parla del tema dell'acqua diverse sono le questioni che entrano in gioco, soprattutto in un periodo di instabilità climatica e di sempre più ridotta disponibilità delle risorse idriche, come quello attuale. Per questo motivo lavorare su questo tema diventa centrale e di assoluta importanza nell'ideazione, e successiva attuazione, di politiche e strategie che possano condurre ad uno sviluppo sostenibile della città. Uno sviluppo che necessariamente sia al contempo resiliente nei confronti della dimensione urbana rispetto a tutti quei fenomeni legati all'acqua e nei confronti della dimensione naturale. In questa direzione la gestione efficiente delle risorse idriche diventa questione di profonda importanza per la città di Biella, sia perché, come visto nelle analisi effettuate nel capitolo

Biella Città di Flussi, Tematiche di intervento e Obiettivi



Strategie e Politiche di Intervento

2.1, il territorio Biellese presenta una componente idrica molto diffusa. Sia perché i confini amministrativi del comune di Biella includono al proprio interno tre torrenti: il torrente Cervo, il più importante in termini di dimensioni e in termini di relazionali con la città; il torrente Oropa, che da monte scende a valle sino ad immettersi nel Cervo; il torrente Oremo, che incornicia la città di Biella nella sua estremità ovest. Operare a livello urbano e rurale all'interno della città di Biella diventa un asset fondamentale se si pensa all'esigenza di agire per mitigare e adattare la città ai cambiamenti climatici che andranno sempre più ad inasprirsi negli anni a seguire.

GESTIONE DELLE ACQUE (WETLANDS, SISTEMI DI DRENAGGIO E AZIONI DI DE-PAVIMENTAZIONE)

In questo contesto la gestione delle acque reflue e meteoriche e la sua efficienza, diventa una questione prioritaria. Il progressivo manifestarsi di stagioni secche alternate a stagioni di grandi piogge e l'elevata percentuale di impermeabilizzazione del suolo promuovono il fenomeno di run-off (deflusso superficiale) incentivando il verificarsi di allagamenti, alluvioni e danneggiamenti a livello urbano a causa di una gestione delle acque poco efficiente. Per questo motivo la realizzazione di aree umide in aree strategiche a ridosso del Cervo può aiutare a controllare i periodi di troppo pieno del torrente Cervo nelle stagioni caratterizzate da forti piogge, tali da evitare eventuali esondazioni. Aree, quindi, che hanno la funzione di ospitare le acque in sovrappiù quando necessario in modo da non disperderle in maniera incontrollata nella città. Si ritengono necessari anche la presenza di sistemi di drenaggio delle acque all'interno del tessuto urbanizzato (quali infiltration trenches, grass filter stripes, grassed swales, infiltration basin) e, in supporto ad essi, si pone come obiettivo un azzeramento del consumo netto di suolo ed il miglioramento della permeabilità dei suoli in relazione ad opere urbane ed edilizie di riqualificazione, manutenzione straordinaria e ad interventi urbanistici ed edilizi di nuova entità, per mezzo di azioni quali il de-paving e il de-sealing. Al fine di raggiungere risultati soddisfacenti per quanto riguarda le ultime azioni citate, si prevede l'organizzazione di iniziative rivolte alla sensibilizzazione e di supporto ai cittadini in modo tale da incentivare la realizzazione di tali interventi su aree private anche sottoforma di attivismo volontario da parte del cittadino.

QUALITA' DELLA RISORSA IDRICA (IMPIANTI DI FITODEPURAZIONE)

Al fine di permettere una maggiore disponibilità della risorsa idrica, si ritiene necessario implementare i sistemi di depurazione presenti nella città di Biella attraverso sistemi depurativi ritenuti ecocompatibili, rispetto a quelli che tradizionalmente impiegano energia elettrica per il loro funzionamento. Questo obiettivo viene perseguito tramite la realizzazione di impianti di fitodepurazione in modo da aumentare la possibilità di sfruttare le risorse idriche depurate a norma di legge (D.lgs. 152/06) e, quindi, reimpiegabili in diversi ambiti come quello agricolo e fognario a livello domestico. L'impianto di fitodepurazione non solo permette di rispondere all'eventuale necessità di minimizzare l'impatto paesaggistico, ma risulta anche in grado di sopportare la stagionale variazione del carico idraulico derivante dalle diverse stagioni, secche o piovose.

CARENZA E RISPARMIO IDRICO (RAINWATER HARVESTING, SISTEMI DI ACCUMULO E DRENAGGIO, RIUTILIZZO DOMESTICO)

Il progressivo manifestarsi di stagioni secche, dove la siccità diventa condizione preponderante per lunghi periodi, permette di individuare la necessità di mettere in pratica sistemi rivolti al risparmio e all'accumulo delle acque piovane. La città di Biella, non risultando dotata di queste tipologie di sistemi rivolti all'approvvigionamento della risorsa idrica, esplicita una forte esigenza in questo senso. Per questo motivo, equipaggiare la città di questi sistemi, diventa un'opportunità fondamentale e prioritaria al fine di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità e di resilienza sopracitati. Innanzitutto, la città di Biella deve dotarsi di strumenti pianificatori che incentivino e fa-

voriscano il raggiungimento di elevati livelli prestazionali per quanto riguarda, non solo la gestione dell'acqua piovana, ma anche del suo risparmio. Sistemi quali i rainwater harvesting e gli OSD (onsite detention), sia nella sfera del pubblico che in quella del privato, o sistemi di ritenzione e detenzione (detention ponds, redention ponds) possono soddisfare questa necessità, facilitare al contempo la gestione delle acque piovane e i fenomeni di deflusso superficiale a livello urbano.

REIMPIEGO DELLE ACQUE DEPURATE (SISTEMI DI IRRIGAZIONE)

Le acque soggette a depurazione ecocompatibile potranno essere impiegate per svariati usi, in base alla necessità, imponendo comunque un utilizzo preferenziale nei confronti dei sistemi di irrigazione delle aree agricole biologiche e basate su sistemi di produzione ecocompatibili. Questa precisazione si lega ad una criticità oggi sempre più profonda, ovvero alla sempre maggiore competitività tra il settore agricolo, civile e industriale nell'approvvigionamento di acqua, dovuta ai frequenti e sempre più intensi periodi di siccità. Competizione che diventa ancor più profonda nel periodo estivo, quando alla scarsità della risorsa idrica, si affianca un aumento della domanda.

MOBILITA'

La città di biella, a livello di mobilità, presenta differenti problematiche, non solo legate alla scarsa efficienza del trasporto pubblico, ma anche all'elevato tasso di inquinamento dovuto all'ingente impiego dell'automobile privata. Questa condizione causata dalla morfologia del territorio e alla distribuzione della componente urbanizzata all'interno di esso ha reso il tema della mobilità prioritario nella definizione delle politiche per il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile e resiliente della città di Biella. Di fondamentale importanza, in un tale contesto, diventa il tentativo di guidare verso una decarbonizzazione dei trasporti sia privati che pubblici, oltre che al miglioramento e all'incentivazione della mobilità sostenibile. La transizione e l'accelerazione del processo di transizione alla mobilità sostenibile, alla mobilità elettrica o derivante da diverse fonti rinnovabili come quella a idrogeno o a biogas, dovrà essere messa in atto per perseguire lo scenario di anticipazione alla neutralità carbonica entro il 2040. L'obiettivo sarebbe quello di ridurre le emissioni di gas serra derivante dal traffico, incentivando la mobilità attiva ovvero gli spostamenti a piedi e in bici. A ciò si affiancano gli obiettivi legati al miglioramento della qualità della vita, della sicurezza stradale, ad una migliore qualità e maggiore salubrità dell'aria. Al fine di raggiungere tali obiettivi, significativa sarebbe la redazione del PUMS (Piano Urbano della Mobilità Sostenibile) per la città di Biella, il quale deve prevedere profondi interventi sia a livello di regolamentazioni, che a livello di infrastrutture, oltre che di una miglior efficacia in termini di logistica distributiva.

EFFICIENTAMENTO E DECARBONIZZAZIONE DEI TRASPORTI PUBBLICI

La decarbonizzazione dei trasporti pubblici deve comunque partire dal suo forte efficientamento che, in questo caso, diventerà il primo obiettivo da perseguire in parallelo alla sua decarbonizzazione. Spingere al miglioramento della mobilità pubblica è un tassello da includere se si vuole indurre l'incentivazione del suo utilizzo. È infatti risaputo che il trasporto pubblico, se efficiente e ben organizzato, diventa un ottimo sostituto alla mobilità privata, andando contemporaneamente a migliorare i livelli di inquinamento atmosferico e garantire maggiore salubrità dell'aria oltre che una migliore qualità della vita. Perciò gli spostamenti su veicolo privato dovranno progressivamente diminuire a favore di modalità di sposamento sostenibili, come il trasporto pubblico. A tal fine si pensa che la realizzazione di una rete tranviaria possa essere una possibile soluzione nei confronti delle carenze derivanti dal trasporto pubblico all'interno della città densa e non solo. Tale sistema darebbe la possibilità di incrementare l'accessibilità della città dai comuni circostanti e di offrire un servizio che può a tutti gli effetti competere con il trasporto sui mezzi privati. Il trasporto su bus, semplificato, conviverà con quello su tram, andando a coprire le aree laddove quest'ultimo non sarà in grado di arrivare. La rete tramviaria sarà composta da due linee (anelli) che hanno l'obiettivo di servire la città centrale, la città storica e quella periferica.

DECARBONIZZAZIONE DEL TRASPORTO PRIVATO

Ad oggi il trasporto privato rimane quello più utilizzato in assoluto, non solo per questioni di comfort, ma anche a causa della distribuzione della componente urbana all'interno del comune di Biella, la quale, a partire dal centro città situato nella zona sud rispetto a quelli che sono i suoi limiti amministrativi, si sviluppa verso nord sino ad Oropa. La morfologia della città che da pianeggiante si sviluppa sul tessuto collina e, poi, su quello montano crea una serie di problematiche a livello di trasporto che inevitabilmente comporta l'utilizzo della macchina come mezzo di trasporto prioritario. Nonostante le criticità individuate, si tratta di una tendenza che necessariamente deve modificarsi. La consapevolezza, però, che uno scenario zero car in un contesto territoriale di questo genere non possa essere raggiunto e né tantomeno possa funzionare, risulta importante la diffusione del veicolo elettrico. All'interno di questo scenario il processo di elettrificazione del veicolo privato dovrà subire una consistente accelerazione per guidare alla sua progressiva decarbonizzazione. Questo tipo di mobilità legata all'energia elettrica, dovrà comunque essere incentivata attraverso l'inserimento di "piastre tecnologiche" all'interno della città che siano dotate di punti di ricarica elettrici, un tipo di urbanizzazione che deve essere prevista in modo da permette la transizione verso una mobilità elettrica che sia in grado di mettere a punto la decarbonizzazione del veicolo privato come delineato nel PAESC.

INCENTIVAZIONE ALLA MOBILITA' ATTIVA (pedonale e ciclistica)

La transizione verso la mobilità sostenibile deve includere necessariamente la dimensione legata alla cosiddetta mobilità attiva, ovvero quella mobilità legata allo spostamento a piedi ed in bici. Attualmente la città di Biella non risulta dotata di una rete ciclo-pedonale fitta e di qualità che sia adeguata ed in grado di garantire sicurezza negli spostamenti, che incentivi il cittadino nel preferire questo tipo di mobilità rispetto a quella veicolare. Per questo motivo, al fine di incentivare la mobilità attiva, si prevede una revisione dei percorsi attuali, il loro miglioramento e la realizzazione di un sistema ciclo pedonale che non si limita solamente alla città densa, ma che si sviluppa anche verso Oropa e verso i comuni circostanti a Biella. Si tratta di una fitta rete che vuole mettere a disposizione del cittadino un servizio completo e di qualità, che permettono un collegamento efficace e, quindi una maggiore accessibilità anche per questo tipo di mobilità. Inoltre, i percorsi ciclabili non si limitano solo alla strada, ma prendono forma anche all'interno dell'ambiente naturale mettendo a disposizione servizi legati al cicloturismo.

MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DELLA VITA E DELLA SICUREZZA, REVISIONE DELLE REGOLAMETAZIONI E DEL PIANO DELLA VIABILITA'

Al fine di tutelare la mobilità attiva, agire sulle regolamentazioni del trasporto veicolare diventa importante se si pensa alla sicurezza del cittadino durante gli spostamenti a piedi e in bicicletta. Ad esclusione della viabilità urbana principale, l'applicazione di limitazioni legate alla velocità dell'autoveicolo in alcuni luoghi della città può aiutare a muoversi in questa direzione, in modo da tutelare le aree scolastiche, da rendere possibile l'individuazione di percorsi sicuri casa-scuola e limitare il traffico nelle ore di ingresso e uscita dagli edifici scolastici, ma anche per proteggere il cittadino durante gli spostamenti all'interno della città.

ENERGIA

Il comune di Biella aderendo al Patto dei Sindaci, si è impegnato nella più ambiziosa iniziativa delineata a partire dalla Commissione Europea nei confronti della lotta ai Climate Change a livello globale. È con l'adesione al Patto dei Sindaci, definita secondo Deliberazione del Consiglio Comunale n°067 del 06

settembre 2016 che si è arrivati alla Deliberazione del Consiglio Comunale n°066 del 25 settembre 2018 che ha previsto il volontario impegno nel ridurre le emissioni di gas serra tramite la redazione del PAESC (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile ed il Clima), Piano attraverso cui il Comune di Biella dichiara come intende agire per raggiungere i propri obiettivi di riduzione di CO2 entro il 2030. Il PAESC prevede come obiettivo principale la riduzione delle emissioni comunali di CO2 almeno del 40% entro il 2030 rispetto ai livelli registrati nel 1990, sono perciò state pianificate azioni strategiche legate in modo specifico al settore energetico in relazione a quanto già delineato ed esplicitato all'interno del documento di Piano.

INCENTIVAZIONE DELLA MOBILITA' ELETTRICA

Come precedentemente descritto all'interno del tema "mobilità", lo sviluppo della mobilità legata al veicolo elettrico appartenente al parco privato, essendo fortemente dipendente dalla disponibilità dei servizi messi a disposizione in ambito urbano, rende necessario l'inserimento, all'interno della città, di "piastre tecnologiche" che mettano a disposizione colonne per la ricarica del veicolo elettrico.

PRODUZIONE INDIVIDUALE E LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA

La produzione di energia da fonti rinnovabili diventa tema di fortissimo interesse in tale contesto in quanto elemento fondamentale per la strategia di mitigazione delle emissioni. Relativamente alla generazione di energia elettrica a livello individuale, la città di Biella deve accelerare ed indurre maggiormente alla diffusione di impianti fotovoltaici a scala locale ed individuale, favorendo l'impiego di tutte le superfici disponibili all'installazione del singolo impianto in modo da incrementarne la potenza e la disponibilità sia a livello privato che a livello generale locale. La crescente diffusione degli impianti fotovoltaici alla scala della città si lega con la possibilità dell'autoconsumo collettivo (introdotto a livello italiano nel febbraio 2020)

PRODUZIONE INDIVIDUALE DI ENERGIA TERMICA ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Secondo quanto riportato dal PAESC "I comuni sono gli attori fondamentali per quanto riguarda il tema della mitigazione e dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Pertanto, hanno il dovere di operare tenendo conto del loro raggio di influenza. Ciò significa che tutti i campi in cui è possibile realizzare un risparmio energetico rientrano tra le responsabilità comunali." L'efficientamento energetico, per questo motivo, non deve riguardare solamente l'edificio privato, ma anche gli edifici di proprietà comunale e talvolta quelli legati al settore terziario. Gli obiettivi in questo senso riguardano la riduzione dei consumi derivanti dagli edifici residenziali, e perciò della riduzione di CO2, riguardano la capacità da parte dell'edificio di dotarsi di sistemi di produzione individuale di energia termica derivante dall'installazione di pannelli solari termici. Si tratta di una sfida che i Comuni hanno il dovere di affrontare incentivando la ristrutturazione e la manutenzione straordinaria, piuttosto che la nuova edificazione, anche in relazione al perseguimento degli obiettivi nazionali legati alla riduzione del fenomeno del consumo di suolo e in riferimento alla tutela del territorio naturale, non urbanizzato. A partire dal regolamento edilizio, gli enti comunali hanno la possibilità di indirizzare il privato cittadino a inseguire tali obiettivi di sostenibilità, attraverso interventi edilizi come possono essere il miglioramento delle prestazioni energetiche appartenenti agli involucri edilizi opachi e trasparenti e il miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici (ed elettrici). La definizione di livelli prestazionali minimi di qualità esplicitati anch'essi all'interno del regolamento edilizio hanno altrettanto il potere di guidare verso migliori prestazioni energetiche, minor consumo e, di conseguenza, minor produzione di CO2.

PRODUZIONE DI ENERGIA PER MEZZO DEI RIFIUTI

Se il rifiuto di per se si configura come uno scarto, in relazione agli obiettivi di sostenibilità rispetto alla produzione energetica FER, un'opportunità che permette di considerare il rifiuto come una forma di risorsa si configura negli impianti di smaltimento termovalorizzatori. Si tratta di un sistema che non solo permette di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire secondo i metodi tradizionali, ma che permette di ottenere energia dallo smaltimento del rifiuto stesso.

CIBO

Nell'ideazione delle strategie da mettere in atto per la città di Biella legate ai flussi e, quindi, al suo metabolismo urbano, interessante è l'aspetto legato alla diffusione dell'agricoltura biologica e all'agricoltura ecocompatibile nel territorio del Comune. Sistemi di coltivazione che, a differenza dell'agricoltura tradizionalmente impiegata, utilizza un minor quantitativo di prodotti concimanti e fitosanitari. L'agricoltura biologica, invece, si basa sulla totale eliminazione di queste tipologie di prodotti. L'obiettivo in questa direzione sarebbe quello di mitigare gli effetti negativi derivanti dall'agricoltura tradizionale su un ambiente che appare di per sé già compromesso e di regolare la produzione agricola secondo tecniche sostenibili e promuovere, insieme ad essa, la diffusione del prodotto a livello locale in maniera tale da accorciare il più possibile la filiera ed eliminare la quota di inquinamento derivante dall'esportazione del prodotto.

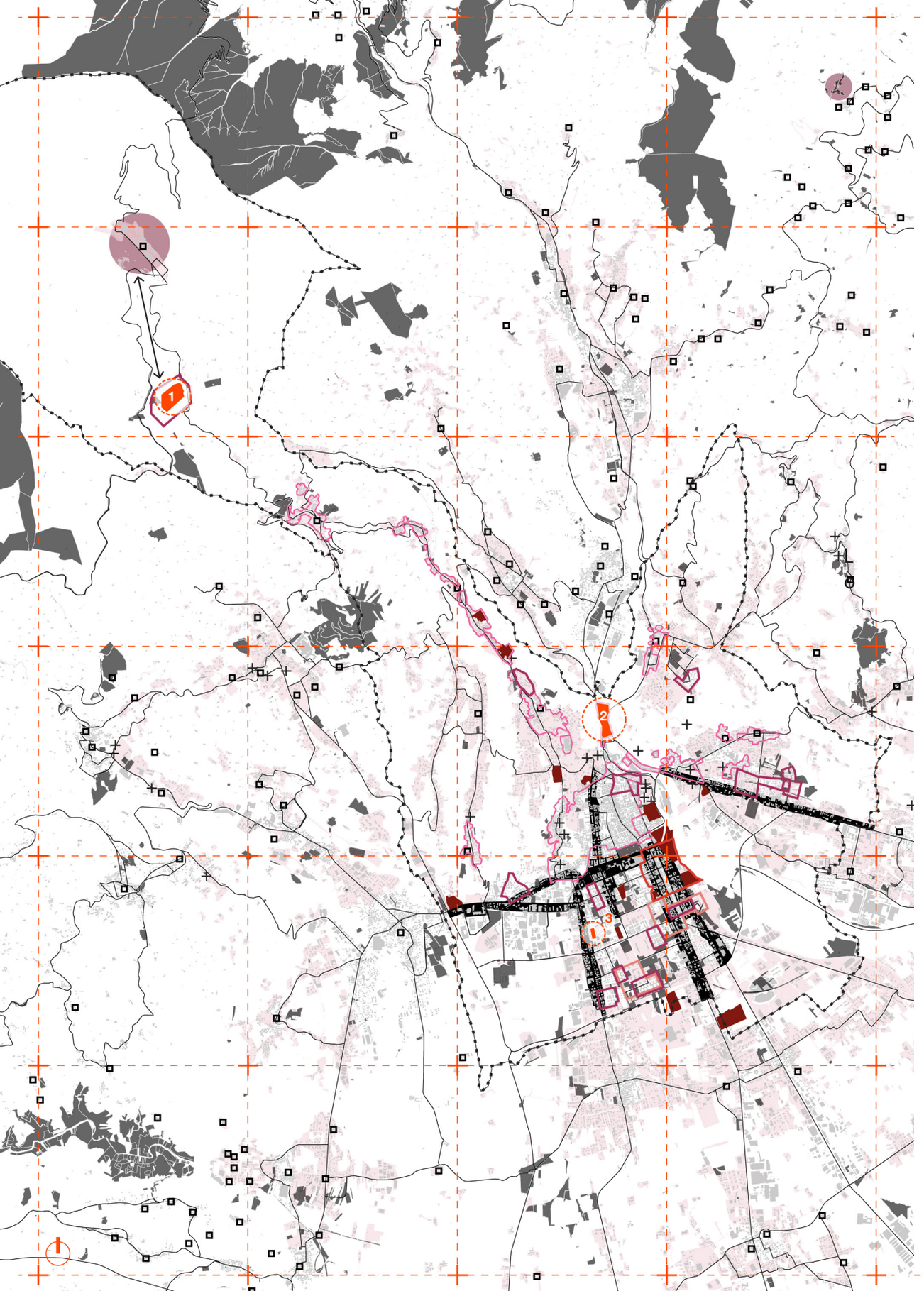
RIFIUTI

In relazione a quanto precedentemente descritto nelle politiche dell'energia, si ritiene necessario dotare la città di Biella di un impianto di termovalorizzazione per implementarne la produzione di energia elettrica derivante da FER, secondo quanto considerato dalla legislazione italiana (nonostante risulti in contrasto con quanto definito dalla Direttiva Europea che considera fonte di energia rinnovabile quella derivante dal solo incenerimento della quota organica del rifiuto). Confrontando i dati relativi alla produzione dei rifiuti dal 2012 al 2020 si può notare l'oscillazione tra le 22 e le 23 tonnellate annue di rifiuti totali prodotti, incidere su tale scenario si tratta di una grande possibilità per indurre ad una minor produzione del rifiuto urbano. In questa direzione il lavoro potrebbe agire attraverso diverse modalità, come la riduzione della produzione di rifiuti derivanti da imballaggi, la riduzione di rifiuti prodotti in occasione di manifestazioni temporanee, anche tramite l'impiego di materiali compostabili, politiche di controllo e lotta contro il fenomeno delle discariche abusive tramite forme di telecontrollo del territorio. Tema di grande interesse è altresì la promozione e l'incentivazione all'autocompostaggio e il miglioramento della qualità del suo recupero, in modo tale da creare la concreta occasione per arrivare a produrre compost di qualità utilizzabile in agricoltura. In questo senso le azioni dovranno essere svolte non solo per quanto riguarda la sfera del privato attraverso una maggiore diffusione del composter o attraverso azioni di sensibilizzazione degli agricoltori nell'impiegare questo tipo di prodotto per la coltivazione, ma anche in quella del pubblico attraverso la diffusione del composter nelle azioni di manutenzione del verde pubblico.

3

Biella, Capitale Fisso

PATRIMONIO DEL COSTRUITO



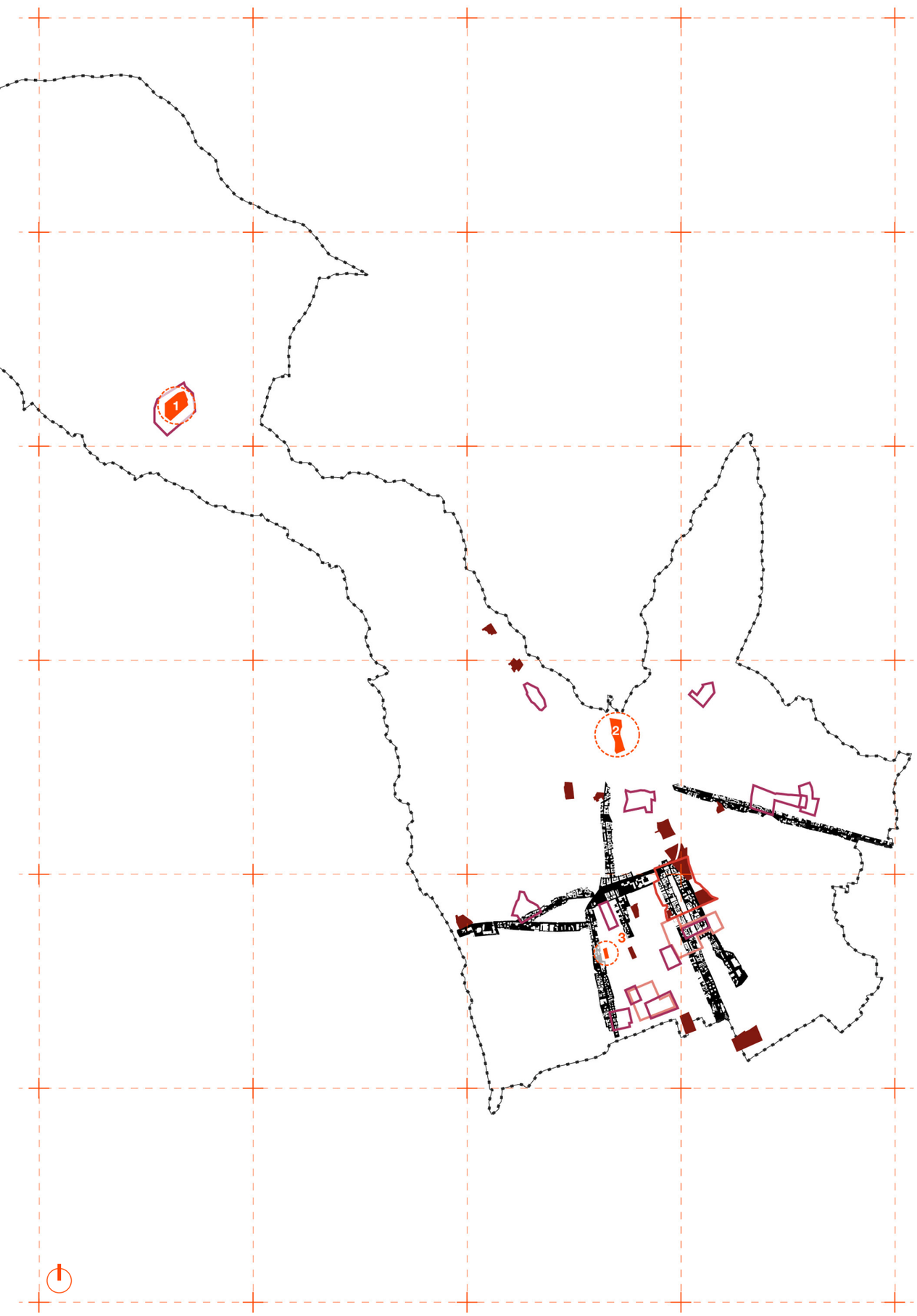
CAPITALE FISSO
patrimonio del costruito

- limiti amministrativi comune di biella
- edificato - patrimonio del costruito
- proprietà pubbliche
- sacrimonti e santuari
- tessuti storici
- sistemi di ville, parchi e giardini
- drosscape trattati
- nuclei di antica formazione
- strade principali
- aree verdi
- inverdimento - green roof e green balcony
- quartieri verdi
- riqualificazione
- rigenerazione

DROSSCAPE RIVITALIZZATI

- 1 struttura ricettivo-turistica
- 2 struttura formativa - attività artistiche
- 3 struttura commerciale

2.500 km
5.000 km
7.500 km
10.000 km
12.000 km
15.000 km



CAPITALE FISSO | elementi progettuali

inverdimento - green roof e green balcony

quartieri verdi

riqualificazione

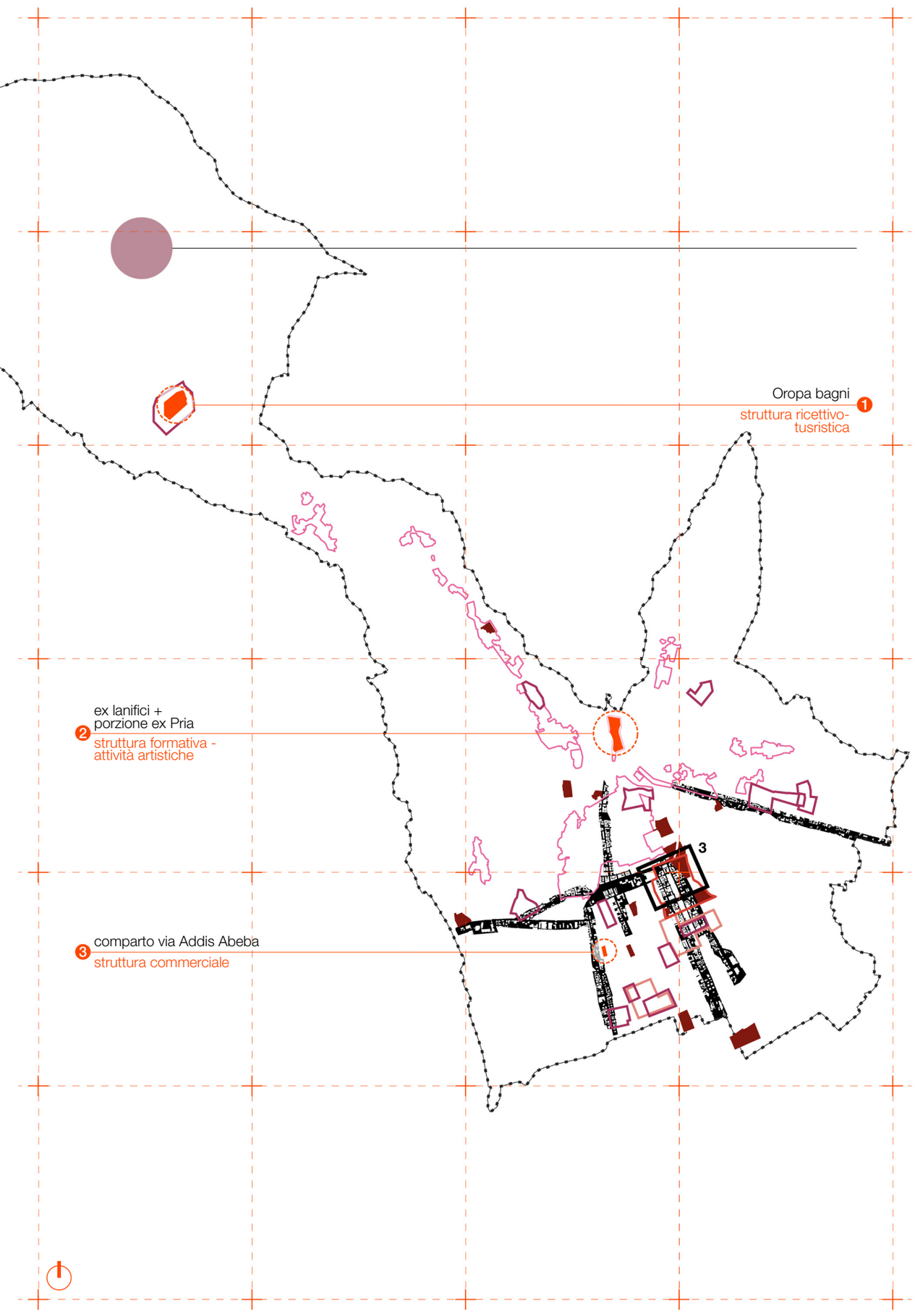
rigenerazione

drosscape trattati

struttura ricettivo-turistica

struttura formativa - attività artistiche

struttura commerciale


Oropa bagni
1
struttura ricettivo-
tusristica
ex lanifici +
porzione ex Pria
2
struttura formativa -
attività artistiche
3
comparto via Addis Abeba
3
struttura commerciale

3

03 CASO TRE

"QUARTIERE VERDE"

COME PUÒ IL PATRIMONIO DEL COSTRUITO CONTRIBUIRE ALLO SVILUPPO URBANO RESILIENTE E SOSTENIBILE?

AGIRE SULLA NATURA

interventi di "inverdimento" a livello architettonico e urbano come la realizzazione di tetti verdi intensivi o estensivi e di "balconi verdi" al fine di implementare la componente vegetale nella città

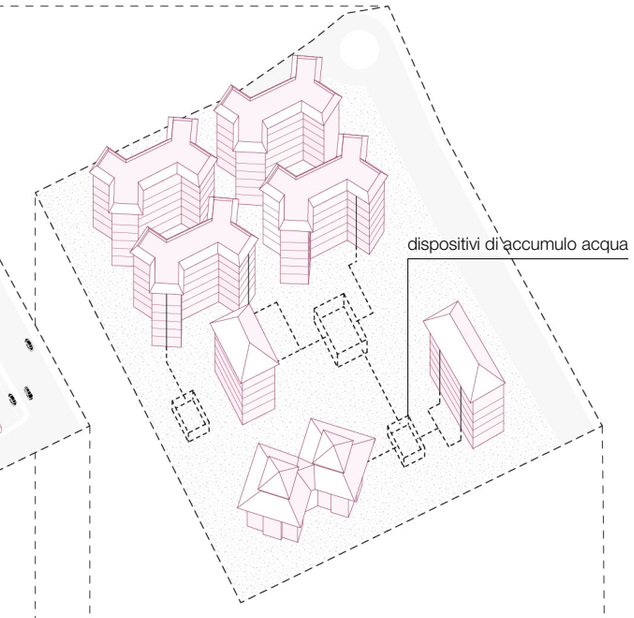
AGIRE SULL'ACQUA

interventi sul sistema di gestione delle acque piovane e reflue

AGIRE SULL'ENERGIA

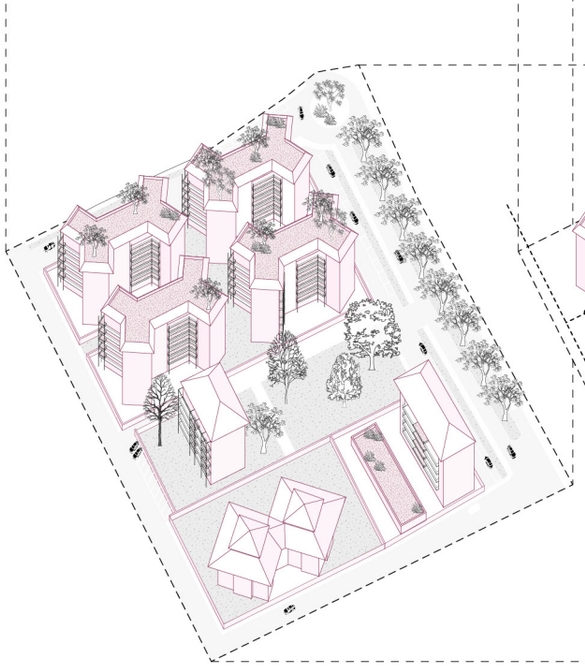
interventi di efficientamento energetico alla scala dell'edificio | retrofit

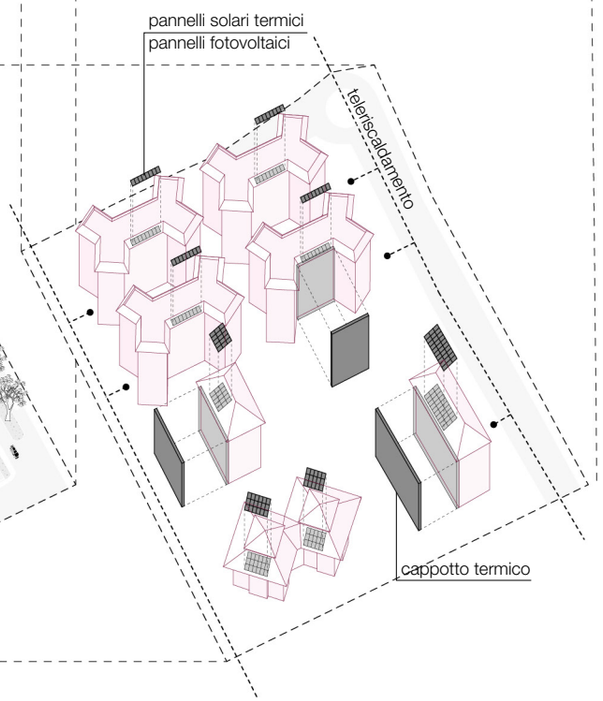
SITUAZIONE ATTUALE



AGIRE SULL'ACQUA

interventi sul sistema di gestione della
acque piovane e reflue





AGIRE SULLA NATURA

interventi di "inverdimento" a livello architettonico e urbano come la realizzazione di tetti verdi intensivi o estensivi e di "balconi verdi" al fine di implementare la componente vegetale nella città

AGIRE SULL'ENERGIA

interventi di efficientamento energetico alla scala dell'edificio | retrofit

ENERGIA; PATRIMONIO DEL COSTRUITO; RIGENERAZIONE; RIQUALIFICAZIONE; RETROFIT.

Ridurre le emissioni di CO_2 attraverso azioni di efficientamento energetico a scala architettonica (retrofit);
Introdurre sistemi di ritenzione e accumulo delle acque piovane per un successivo riutilizzo sia a livello civile che agricolo;
Potenziare la componente del verde urbano attraverso l'inverdimento degli edifici;
Agire sulla città non solo a livello energetico-architettonico, ma anche a livello sociale

Biella Capitale Fisso, Tematiche di intervento e Obiettivi

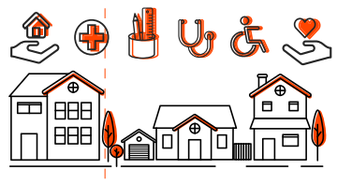
Strategie e Politiche di Intervento

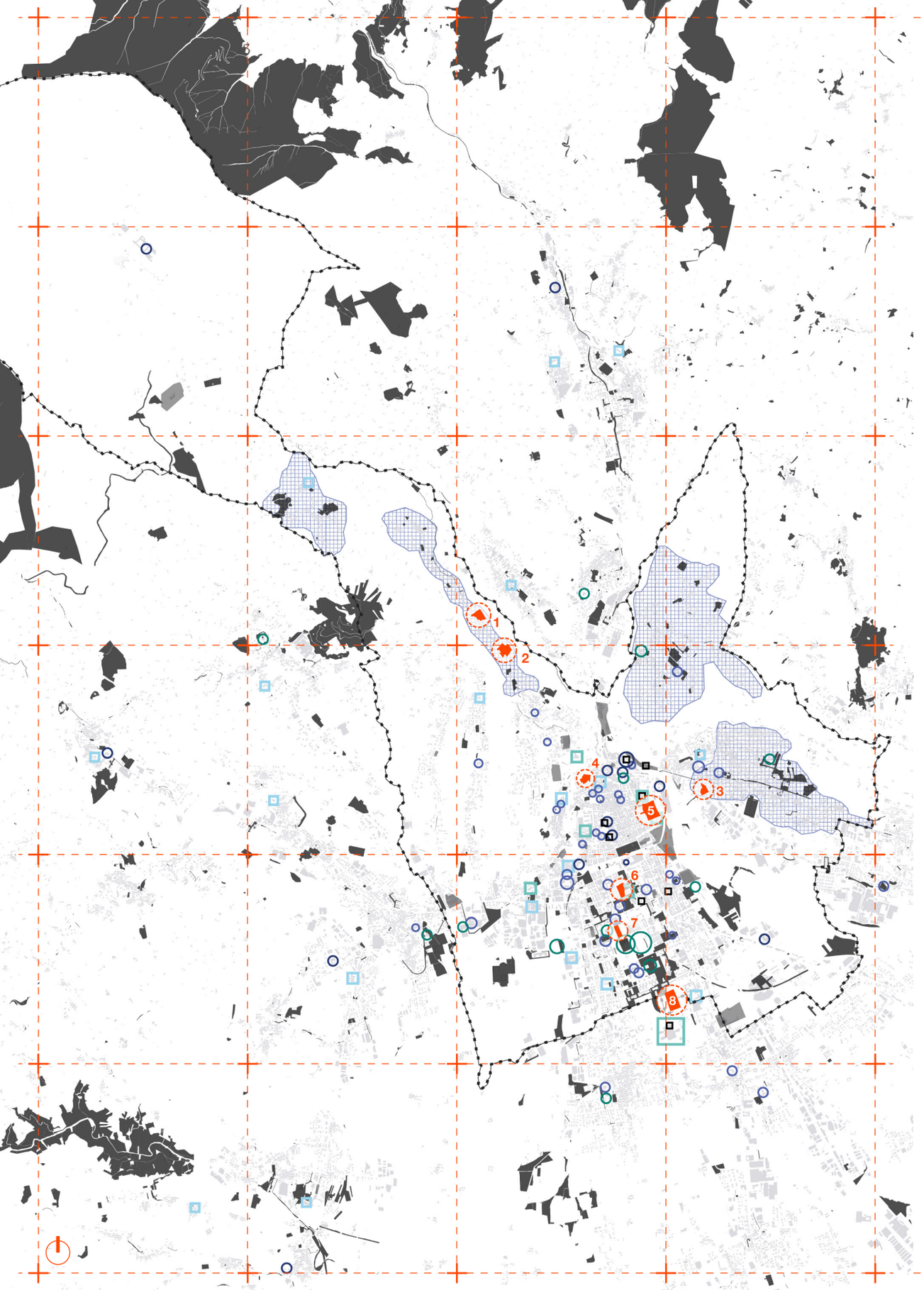
L'impellente necessità di reagire e, di conseguenza, agire nei confronti del cambiamento climatico ha portato molti Comuni ad aderire al Patto dei Sindaci, ovvero quell'iniziativa lanciata dalla Commissione Europea che prevede l'impegno volontario nell'incrementare gli sforzi nei confronti dell'energia sostenibile e riduzione delle emissioni di gas serra. L'adesione al Patto dei Sindaci ha condotto i comuni aderenti a dotarsi di Piani che siano in grado di gestire e regolare le azioni da svolgere al fine raggiungere gli obiettivi prefissati in termine di riduzione delle emissioni di CO2, gas serra ritenuto maggior causa scatenante di questa alterazione climatica, entro il 2030. Il Comune di Biella, con Ener.Bit, ha redatto il PAESC, entrato in vigore nel 2019, si configura come "piano guida" che ha lo scopo di indirizzare ad una transizione energetica, da fonti non rinnovabili a fonti rinnovabili, ad agire secondo azioni in grado di mitigare e adattare la città al cambiamento climatico e ai pericoli inevitabili che ne derivano. L'analisi svolta all'interno del PAESC mette in luce una questione fondamentale: il settore che presenta il maggior impatto ambientale, ovvero maggior produttore di CO2, è il settore residenziale, il quale incide per il 32,2% sulle emissioni complessive, seguito appena dopo dai trasporti privati (22,1%) e dal settore terziario (21,4%), di minor rilevanza risultano invece essere il settore industriale, quello agricolo, e il settore pubblico. Per questo motivo si specifica che, agire unicamente sul settore del pubblico, non risulterebbe sufficiente al fine di raggiungere l'obiettivo di riduzione del 40% ed è per questo motivo che risulta opportuno promuovere azioni che indirizzino ad un'azione generalizzata anche sul patrimonio edilizio privato. La strategia si muove proprio in questa direzione, propone l'attuazione di una serie di azioni sul patrimonio del costruito al fine di effettuare operazioni di efficientamento energetico, una transizione verso forme rinnovabili, piuttosto che non. Azioni che non solo abbiano l'ambizione, l'obiettivo, di lavorare sull'energia, ma anche sull'acqua e sulla componente naturale alla scala dell'edificio, operazioni capaci di generare ricadute positive anche a livello ambientale ed urbano. L'azione strategica prevede, in prima battuta, l'individuazione di alcune aree all'interno del tessuto della città di Biella maggiormente problematiche dal punto di vista energetico-qualitativo, ritenendole come elementi preferenziali su cui attuare la trasformazione. Sono aree che comprendono edifici degli anni 60-80 le cui problematicità sono decisamente evidenti sotto una pluralità di aspetti e per questo motivo necessitanti di una riqualificazione sia dal punto di vista energetico che da quello architettonico, diventando veri e propri casi pilota all'interno della città che possono fare da apripista per un'azione generalizzata sul capitale fisso. La strategia, però, non si muove solo verso forme di riqualificazione, le cui implicazioni spaziali sono chiare, ma dove le implicazioni sociali non sono specificamente ricercate all'interno della sua operatività. Per questo motivo, al fine di lavorare anche sulla componente sociale, la strategia punta anche all'esplorazione della città secondo questa prospettiva: ricercare quei luoghi, quelle aree colpite da un maggior degrado sociale e attuare azioni rigenerative capaci di offrire una nuova qualità della vita attraverso azioni riqualificatrici. Queste azioni, nelle loro varie implicazioni spaziali, ambientali e sociali diventano interventi che generano l'opportunità di agire in linea con gli obiettivi prefissati all'interno del PAESC. Agire sul patrimonio del costruito, che sia o no appartenente al settore residenziale, significa anche lavorare in termini diversi rispetto alla sola materia energetica, agire sul capitale fisso significa anche pensare a cosa poter fare, a quali interventi attuare anche in relazione ai diversi fenomeni meteorologici/ambientali che i cambiamenti climatici sono in grado di produrre. In questa direzione la strategia propone di agire anche relativamente ai metodi della gestione delle acque, attraverso la dotazione di dispositivi capaci di accumulare le acque per poterle reimpiegare in altri utilizzi (civili e non) capaci di convogliare le acque in eccesso e contribuire a prevenire possibili allagamenti o alluvioni.
L'operazione di retrofit architettonico offre l'occasione di attuare una sostanziale modificazione dell'edificio, trasformazione capace di offrire benefici in termini ambientali, di inquinamento e di salubrità dell'aria: la strategia intende avvalersi di questa opportunità per permettere, in determinate aree individuate all'interno del tessuto urbano, la realizzazione di balconi predisposti all'inserimento di fioriere per arbusti e piccole specie arboree, oltre che predisporre i tetti piani a tetti verdi intensivi o estensivi in base all'esigenza e alla funzione che gli si vuole conferire. Questa operazione di inverdimento aiuterebbe a combattere il fenomeno del deflusso superficiale nella stagione autunnale e a combattere il fenomeno isola di calore durante il periodo estivo, dove i picchi di calore raggiungono livelli molto elevati. Gli edifici possono inoltre essere dotati di colonnine per la ricarica delle auto elettrica incentivando la scelta nei confronti di una mobilità elettrica privata e, quindi, più sostenibile. Il drosscape in questo caso mette a disposizione l'opportunità di offrire al cittadino nuovi servizi e di offrire alla città nuove occasioni di sviluppo tramite la loro riconversione a nuovi, valorizzazione e rifunzionalizzazione.

4

Biella, città della Cura

WELFARE | IMPRESA





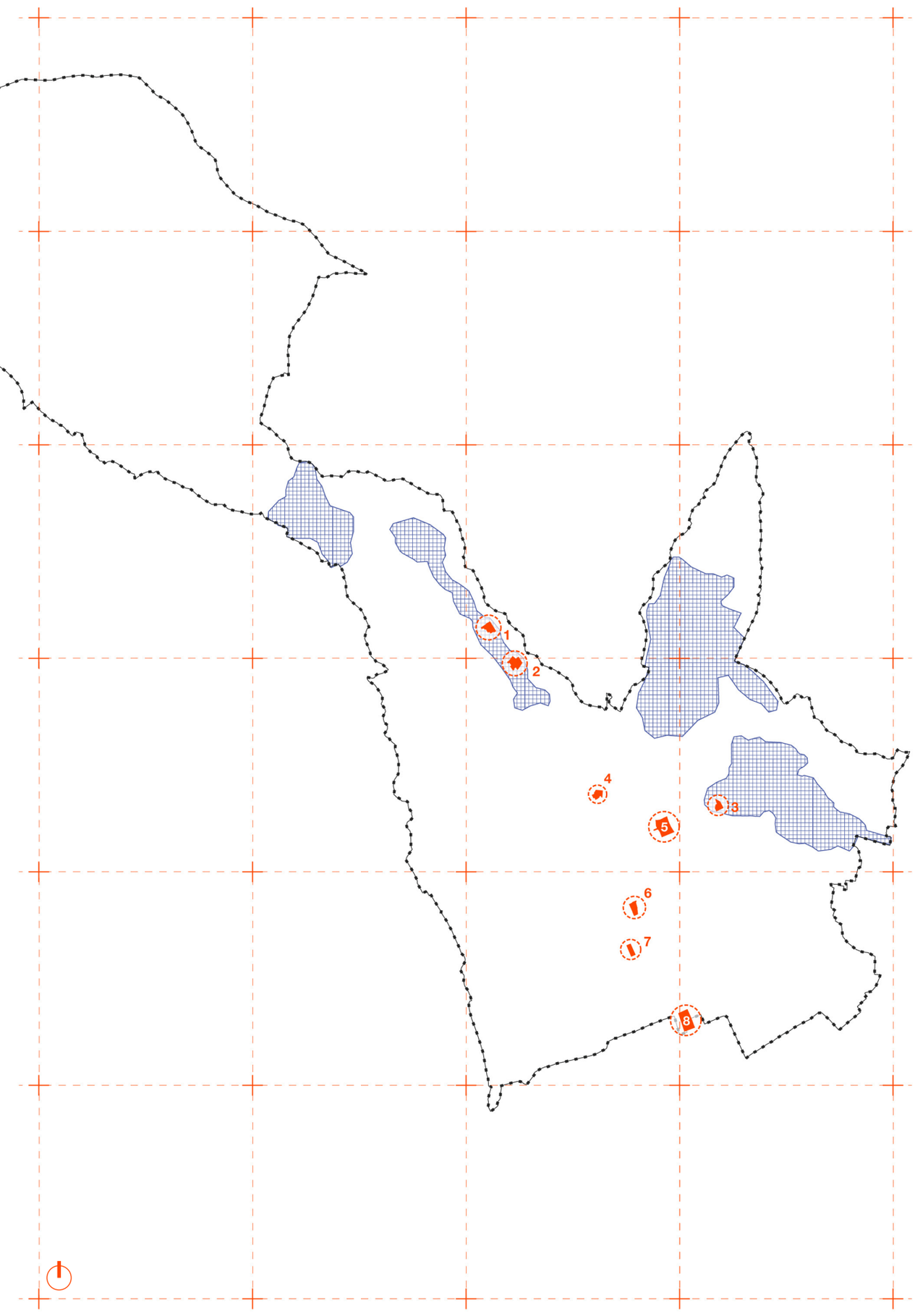
CITTÀ DELLA CURA
welfare e impresa

- limiti amministrativi comune di biella
- edificato
- proprietà pubbliche
- drosscape
- fondazioni/ imprenditoria
- sanità
- assistenza
- istruzione
- cultura
- benessere
- potenziamento welfare

DROSSCAPE RIVITALIZZATI

1. centro culturale
2. centro assistenziale
3. cohousing
4. centro culturale
5. social housing - residenze temporanee - struttura ricettiva - struttura commerciale
6. residenze temporanee
7. centro per l'istruzione - aule studio
8. housing per anziani - centro assistenziale

2.500 km
5.000 km
7.500 km
10.000 km
15.000 km
12.000 km
10.000 km
7.500 km
5.000 km
2.500 km



CITTÀ DELLA CURA | elementi progettuali

potenziamento welfare

centro culturale

centro assistenziale

cohousing

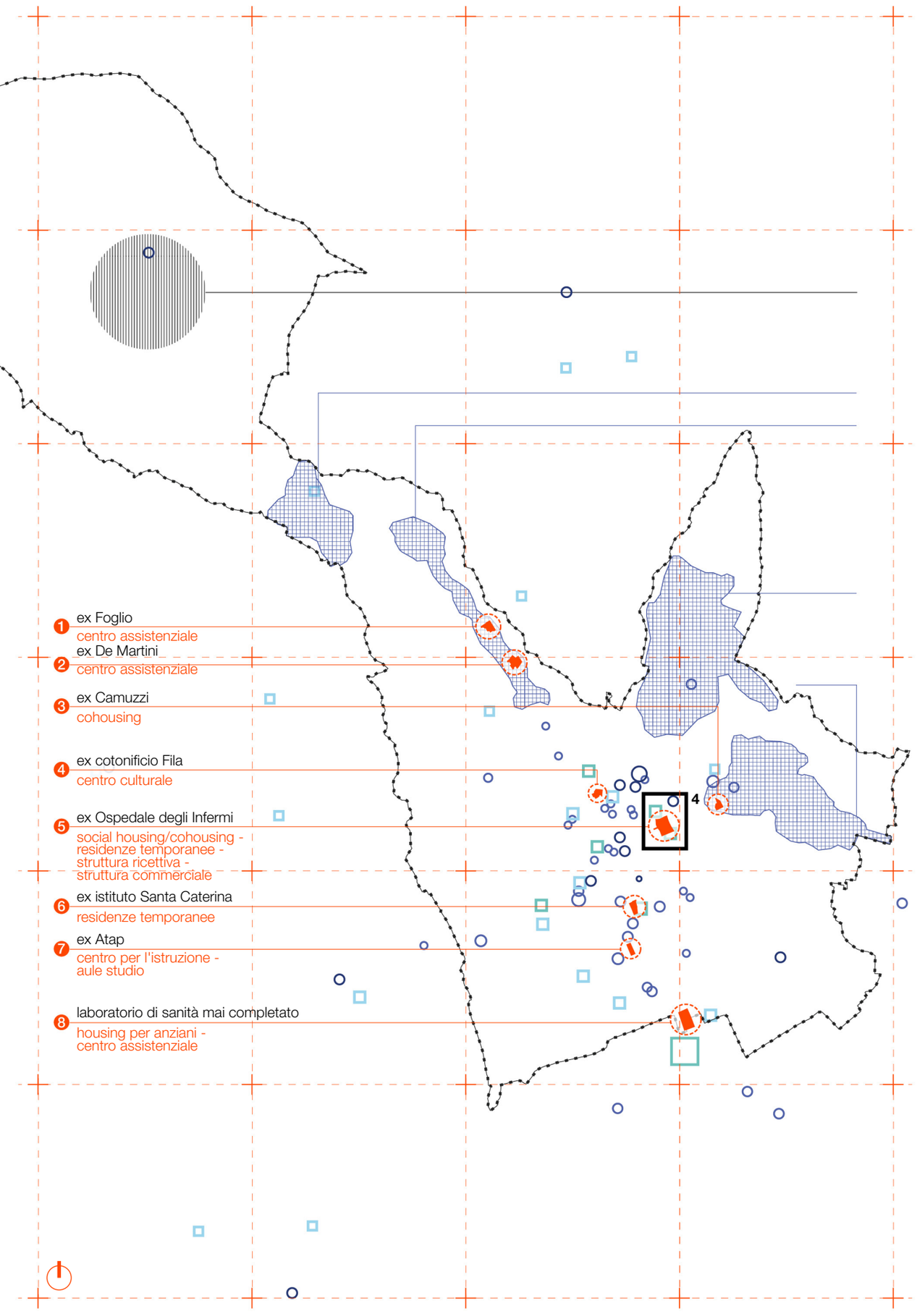
centro culturale

social housing e cohousing - residenze temporanee - struttura ricettiva - struttura commerciale

residenze temporanee

centro per l'istruzione - aule studio

housing per anziani - centro assistenziale



1 ex Foglio
centro assistenziale

2 ex De Martini
centro assistenziale

3 ex Camuzzi
cohousing

4 ex cotonificio Fila
centro culturale

5 ex Ospedale degli Infermi
social housing/cohousing - residenze temporanee - struttura ricettiva - struttura commerciale

6 ex istituto Santa Caterina
residenze temporanee

7 ex Atap
centro per l'istruzione - aule studio

8 laboratorio di sanità mai completato
housing per anziani - centro assistenziale

04 CASO QUATTRO

UN'IPOTESI PER L'EX OSPEDALE

COME PUÒ UNO SPAZIO ABBANDONATO RIATTIVARE I PROPRI FLUSSI VITALI?

AREA DELLA SOCIALITÀ

mettere a disposizione della città nuove strutture sociali - social housing, cohousing - e strutture temporanee adatte per soddisfare i diversi tipi di esigenze da parte di chi ne usufruisce

AREA DELLA COLLETTIVITÀ

offrire ai cittadini spazio pubblico attrezzato ed usufruibile, facilmente accessibile

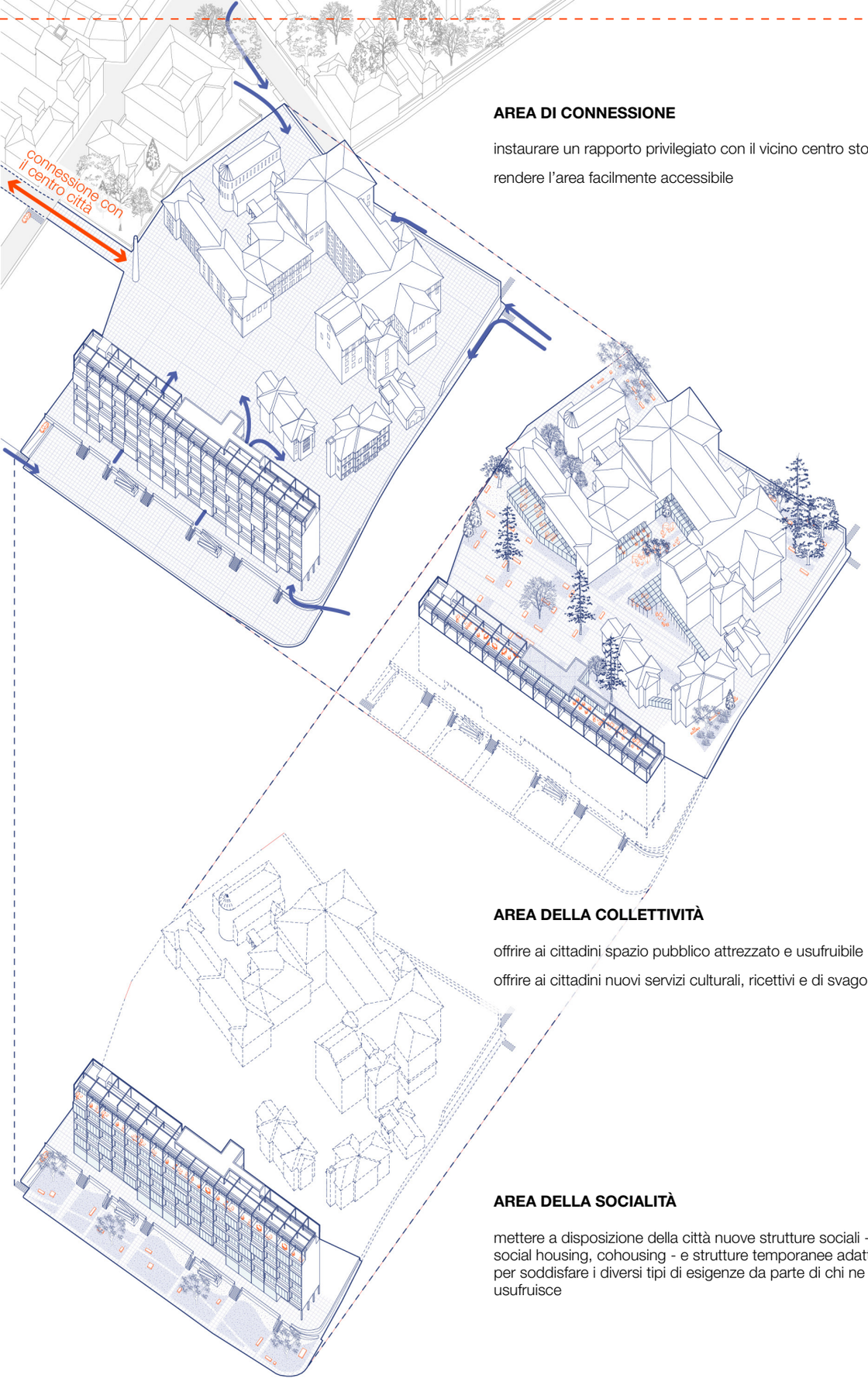
offrire ai cittadini nuovi servizi culturali, ricettivi e di svago

AREA DI CONNESSIONE

instaurare un rapporto privilegiato con il vicino centro storico

rendere l'area facilmente accessibile

** il progetto in questione è stato sviluppato seguendo le normative prescritte all'interno del Piano Regolatore Generale Comunale P.R.G.C. di Biella*



AREA DI CONNESSIONE

instaurare un rapporto privilegiato con il vicino centro storico

rendere l'area facilmente accessibile

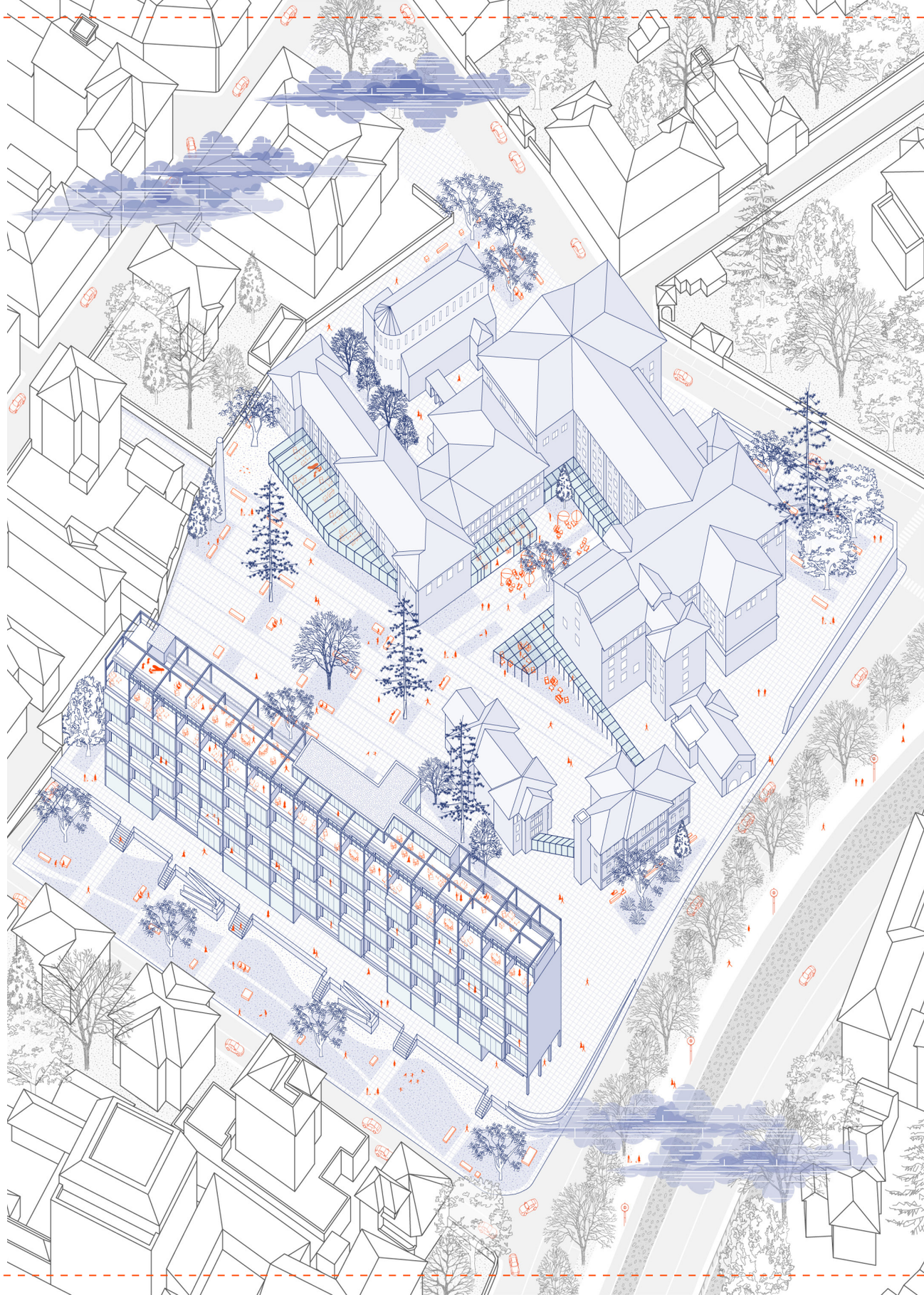
AREA DELLA COLLETTIVITÀ

offrire ai cittadini spazio pubblico attrezzato e usufruibile

offrire ai cittadini nuovi servizi culturali, ricettivi e di svago

AREA DELLA SOCIALITÀ

mettere a disposizione della città nuove strutture sociali - social housing, cohousing - e strutture temporanee adatte per soddisfare i diversi tipi di esigenze da parte di chi ne usufruisce



CITTÀ EQUA, CITTÀ INCLUSIVA, CITTÀ EMANCIPATA.

Sviluppare nuove forme dell'abitare legate alla figura dell'anziano, all'incusività, alla socialità;
Sviluppare forme di associazionismo per garantire una maggiore inclusività e migliori opportunità di sviluppo;
Potenziare la rete del welfare dal punto di vista sei servizi offerti al cittadino,
Potenziare e migliorare la rete del welfare in termini di offerta nell'ambito dell'edilizia economico-popolare;
Sviluppare forme di sussidiarietà e contratti di collaborazione tra terzo settore e amministrazione locale.

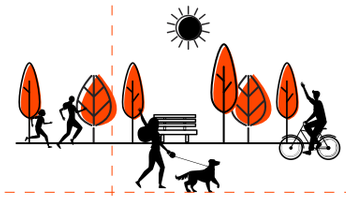
Biella Città della Cura, Tematiche di intervento e Obiettivi

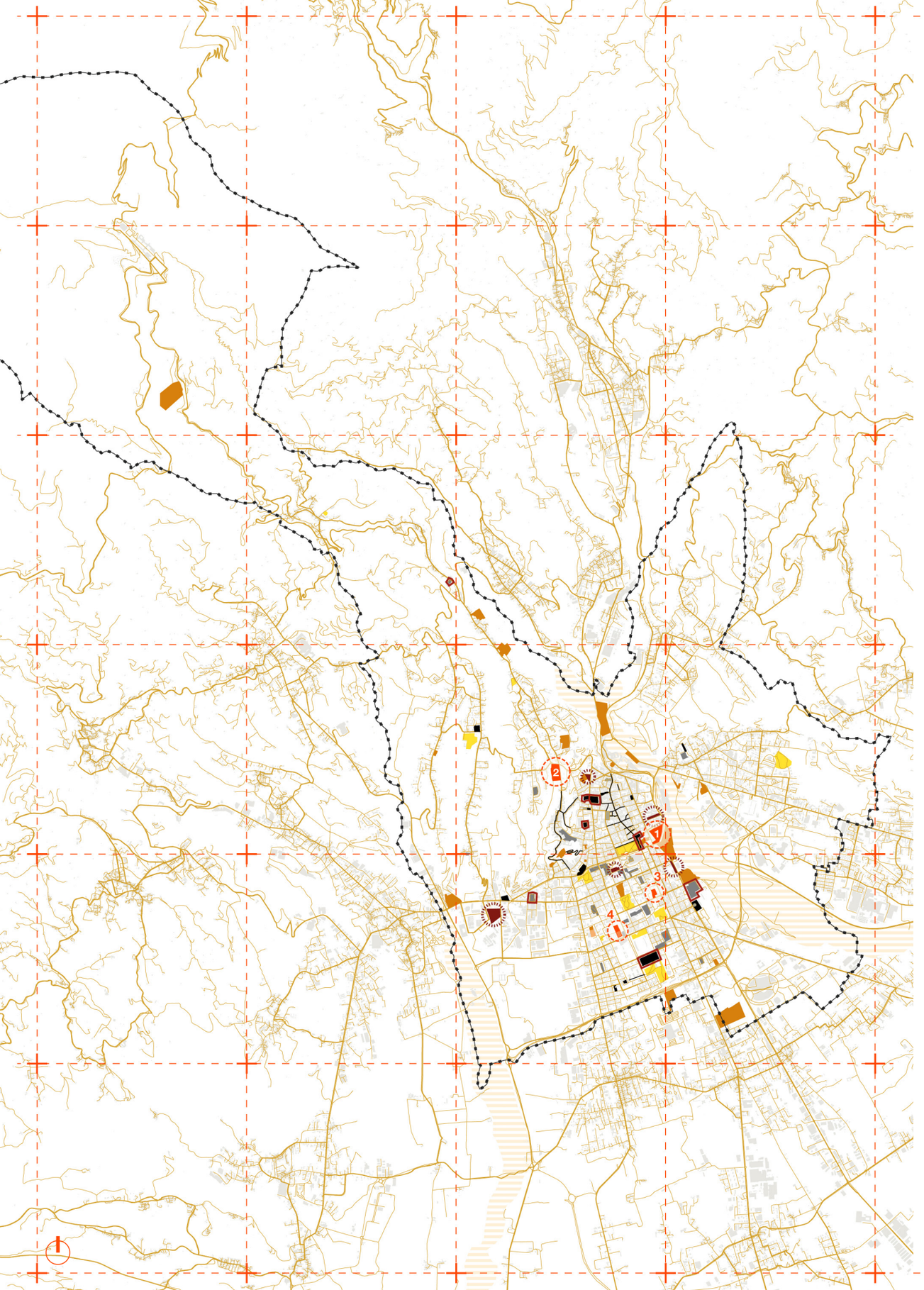
Strategie e Politiche di Intervento

La pluralità dei fenomeni socio-economici e demografici che hanno interessato il territorio di Biella, a partire dalla crisi industriale di metà '900 sino a quella finanziaria del 2008 hanno condotto ad una serie di implicazioni tali da mette in crisi il sistema dei servizi sociali della città: la mutazione del contesto economico e sociale ha reso indispensabile, nel tempo, un ripensamento complessivo del sistema. La duplice crisi che la città ha dovuto affrontare ha messo in luce quelle che erano le carenze del sistema di welfare cittadino. Negli anni molto è stato fatto per affrontare le problematicità del sistema; infatti, negli ultimi decenni il sistema del welfare biellese si è trovato a fronteggiare una serie di sfide non soltanto legate ai forti cambiamenti demografici e sociali, ma anche ai mutamenti culturali e al contenimento della spesa pubblica. Questi cambiamenti hanno portato al dover necessariamente affrontare, da parte del settore pubblico ma anche del terzo settore, le sfide che si legano tanto al primo quanto al secondo welfare. In queste logiche il contributo che l'impresa è in grado di garantire è fondamentale, entra all'interno di queste dinamiche tramite una serie di strumenti, tra cui il sistema di sussidiarietà o i contratti di collaborazione, attraverso cui possono realmente dare supporto all'ente pubblico e contribuire all'effettivo sviluppo socio-economico del territorio e della città. L'importanza di favorire una gestione migliorata, maggiormente condivisa, in merito alle iniziative sia pubbliche che private, permette di promuovere il benessere dei cittadini e delle famiglie che abitano la città e che vivono in città.
In questo specifico contesto la strategia proposta prevede come azione preferenziale quella di recuperare una gran quantità di drosscape presenti nel territorio e trasformarli in spazi dedicati al cittadino, spazi che possono essere inclusi all'interno della rete del welfare, sia in quanto spazi messi al servizio della comunità, degli abitanti, per offrire maggior benessere e implementarne la qualità della vita, sia in quanto luoghi che hanno la possibilità di offrire alle categorie meno abbienti al fine di rendere le condizioni sociali maggiormente eque. La crisi ha portato a un inevitabile aumento della povertà sociale, inasprita maggiormente con l'arrivo della pandemia nell'inizio del 2020, e questo ha aperto e apre tutt'oggi all'esigenza di rispondere a questo fenomeno mettendo a disposizione ulteriori spazi che si legano all'edilizia economico-popolare già presente nella città, ma che comunque si presenta in condizioni talvolta non eccelse. La volontà di offrire servizi migliorati apre a rinnovate condizioni di inclusività sociale, in questo senso una riorganizzazione e potenziamento del settore dei servizi dell'abitare diventa determinante, come altrettanto determinanti risultano, in questo contesto, politiche abitative incisive che permetterebbero di aumentare la capacità della Città nel far fronte al problema della povertà abitativa. I paradigmi affrontati nella strategia riguardano, quindi, la centralità della persona, l'equità tra le diverse categorie sociali, il valore delle risorse di comunità, la lotta alla disuguaglianza e alla marginalità.
La strategia di welfare prevede anche di fornire al cittadino la possibilità di abitare in spazi dedicati a socialhousing e cohousing in modo da incentivare la partecipazione sociale, l'inclusività, la condivisione e lo sviluppo di forme di associazionismo nella vita di tutti i giorni: l'abitare solidale e l'accoglienza solidale si legano alla volontà di far incontrare la domanda e l'offerta di un abitare sociale a basso costo, in sostegno alla popolazione maggiormente bisognosa.
Ormai di dominio pubblico è la condizione che oggi vede Biella come una delle città italiane con il più alto indice di vecchiaia. Il progressivo invecchiamento della popolazione ha condotto ad un ripensamento generale della città: inevitabile è prendere in considerazione anche questo dato al fine di sviluppare una strategia che includa la volontà di proporre nuove forme dell'abitare contemporaneo. Forme che aprono alla possibilità di mettere al centro la figura dell'anziano, le sue esigenze nella quotidianità, i servizi prossimi all'abitazione. Spazi che vogliono dare l'opportunità alle persone anziane, rimaste sole, di poter condividere gli ultimi anni della propria vita in compagnia, con i propri coetanei e non solo.

5

Biella, Spazio Pubblico



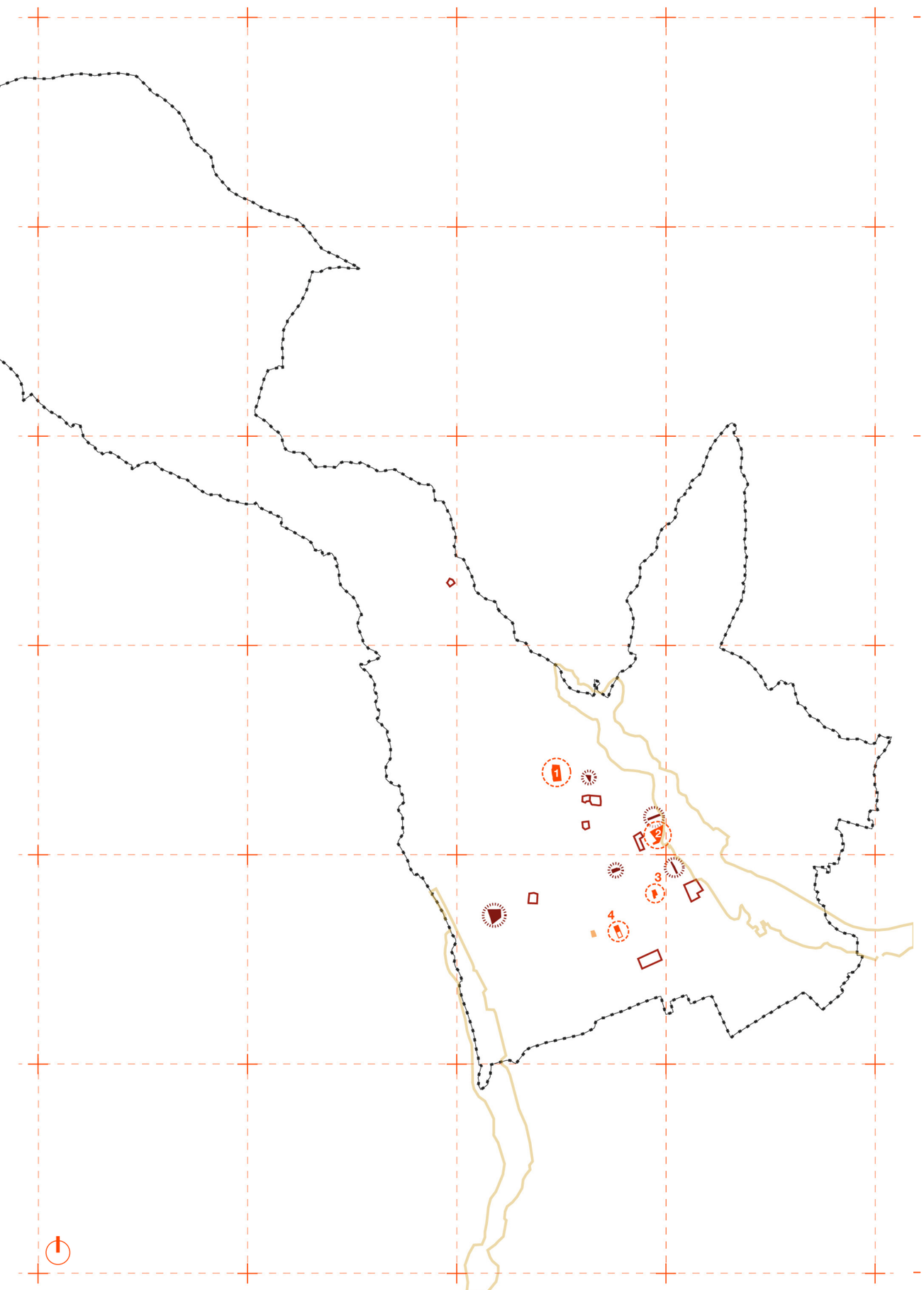


SPAZIO PUBBLICO

- limiti amministrativi comune di biella
- edificato
- drosscape
- parchi urbani
- parchi urbani attrezzati
- piazze veicolari
- piazze pedonali
- strade principali
- strade secondarie
- strade pedonali - ztl
- nuovi parchi urbani
- piazze e parchi da riqualificare
- nuove piazze multifunzionali
- parchi fluviali

DROSSCAPE RIVITALIZZATI

1. nuova piazza multifunzionale
2. "piastra tecnologica" multifunzionale
3. nuovo spazio multifunzionale
4. nuova piazza multifunzionale



SPAZIO PUBBLICO | elementi progettuali

- nuovi parchi urbani
- nuovi parchi fluviali
- piazze e parchi da riqualificare
- nuove piazze multifunzionali
- parco urbano connettivo Biella-Piazzo
- "piastra tecnologica" multifunzionale
- nuovo spazio multifunzionale
- nuova piazza multifunzionale

OROPA

1 ex cotonificio Coda
parco urbano connettivo
Biella-Piazzo

2 porzione ex Rivetti
"piastra tecnologica"
multifunzionale

3 ex filatura Pagani
nuovo spazio
multifunzionale

4 ex Atap
nuova piazza
multifunzionale

piazzo
centro città

5

5

05 CASO CINQUE

LA PIAZZA VITTORIO VENETO

COME PUÒ UNO SPAZIO PUBBLICO ESSERE RIQUALIFICATO AL FINE DI MIGLIORARE LA QUALITÀ DELLA VITA IN CITTÀ?

AGIRE SUI FLUSSI

rendere l'attuale area veicolare in area pedonale permettendo l'incremento di spazio pubblico attrezzato e usufruibile dal cittadino, tramite la modificazione dei flussi

AGIRE SULLA QUALITA'

sostituire l'attuale pavimentazione degradata dai flussi veicolari

integrare la piazza all'interno del sistema parco costituito dai giardini Zumaglini tramite l'elevazione del livello pavimentato a quello del giardino

attrezzare l'area

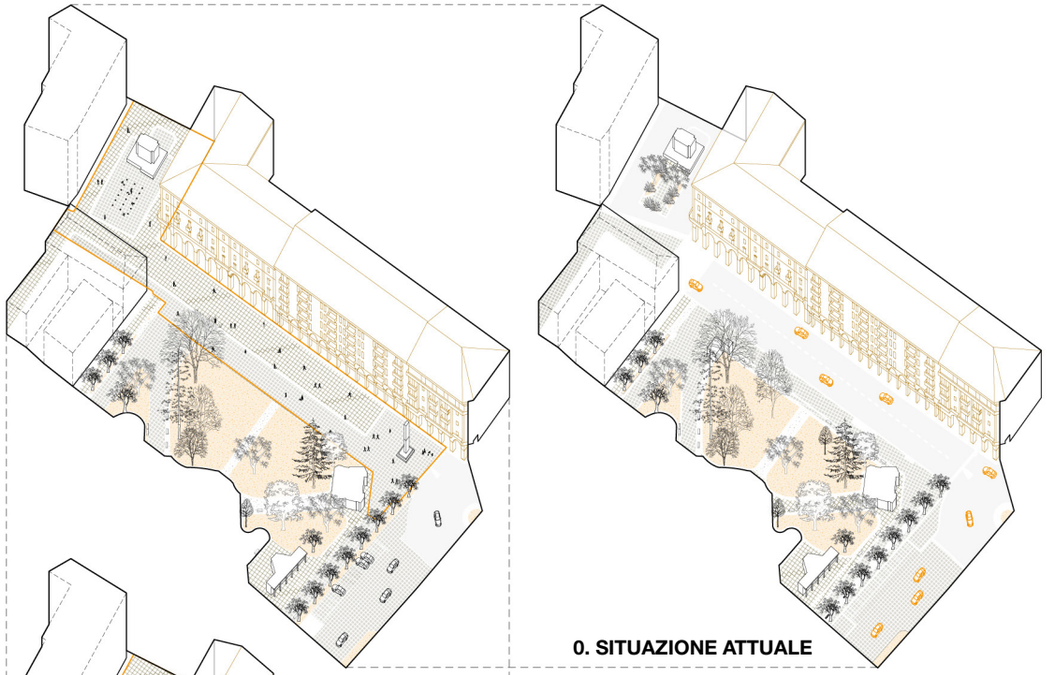
AGIRE SULLA SICUREZZA

rinnovare e migliorare la qualità dell'illuminazione presente nell'area attraverso l'inserimento di nuovi dispositivi maggiormente performanti e tecnologici con telecamere e sistemi di soccorso integrati

eliminare il traffico dall'area in questione

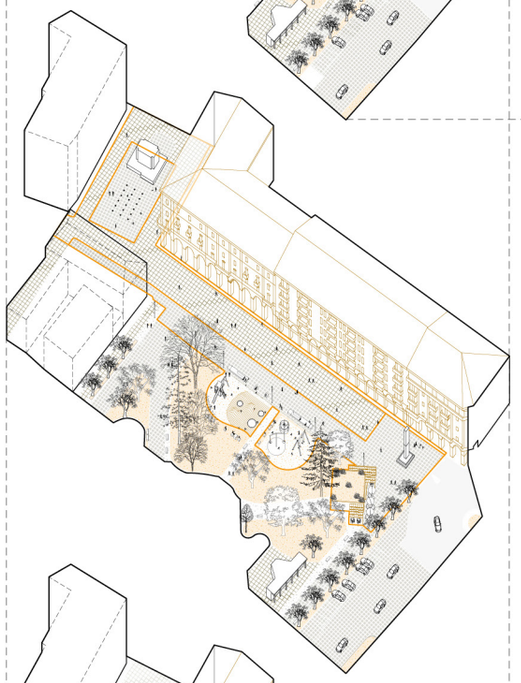
** il progetto in questione è stato sviluppato in collaborazione con il Comune di Biella*

1



0. SITUAZIONE ATTUALE

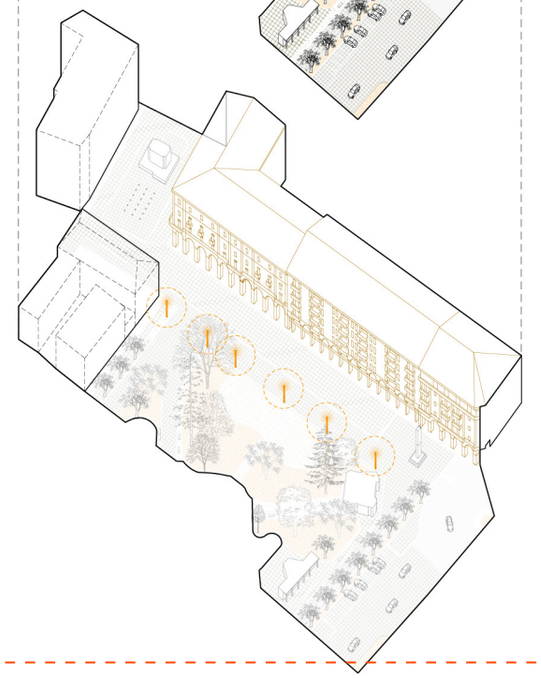
2



1. AGIRE SUI FLUSSI

rendere l’attuale area veicolare in area pedonale permettendo l’incremento di spazio pubblico attrezzato e usufruibile dal cittadino, tramite la modificazione dei flussi

3



2. AGIRE SULLA QUALITÀ

sostituire l’attuale pavimentazione degradata dai flussi veicolari

integrare la piazza all’interno del sistema parco costituito dai giardini Zumaglini tramite l’elevazione del livello pavimentato a quello del giardino

attrezzare l'area

3. AGIRE SULLA SICUREZZA

rinnovare e migliorare la qualità dell’illuminazione presente nell’area attraverso l’inserimento di nuovi dispositivi maggiormente performanti e tecnologici con telecamere e sistemi di soccorso integrati

eliminare il traffico dall’area in questione

SPAZIO URBANO PEDONALE; SICUREZZA; SPAZIO URBANO STRADALE.
Incrementare la componente di spazio pubblico all'interno del tessuto urbano;
Riqualificare gli spazi pubblici in condizioni obsolete;
Rigenerare le aree pubbliche in corrispondenza dei quartieri problematici dal punto di vista sociale nella città;
Attrezzare adeguatamente gli spazi pubblici da riqualificare secondo modalità in linea con i temi di sviluppo resiliente e sostenibile;
Istituire nuovi spazi pubblici in corrispondenza dei drosscape prestanti a tal fine.

Biella Spazio Pubblico, Tematiche di intervento e Obiettivi

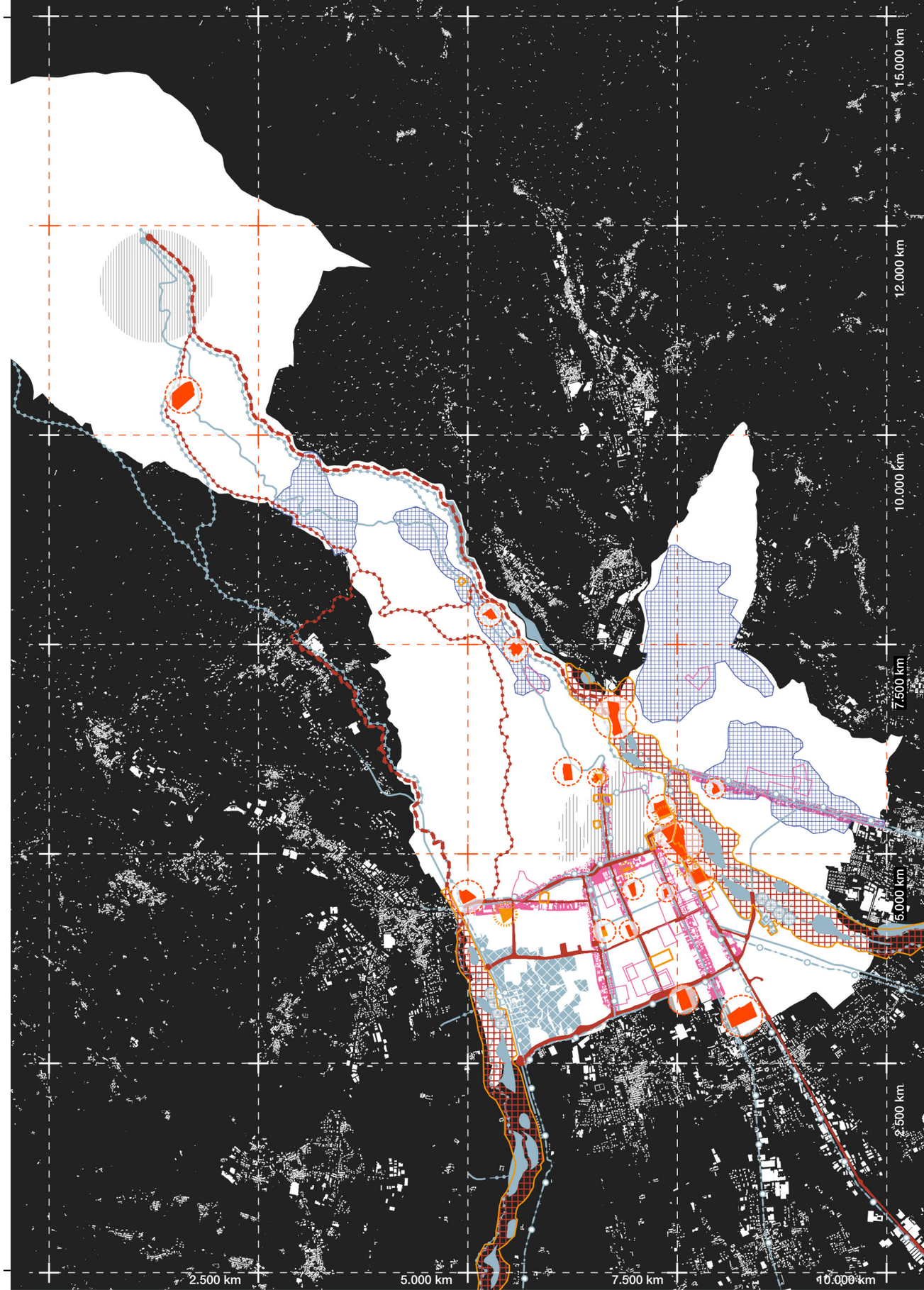
Strategie e Politiche di Intervento

La città di Biella risulta altamente carente di spazi pubblici usufruibili dal cittadino, spazi che, grazie alle implicazioni spaziali e sociali che intrinsecamente presentano, permettono di incrementare la qualità della vita di chi la vive. Data la carenza di queste aree, necessarie per garantire benessere ai cittadini, oltre che un maggior prestigio per la città, la strategia prevede di incrementare la componente di spazio pubblico nel tessuto urbano di Biella. Se l'attuale conformazione delle città individua queste aree principalmente come spazi dedicati al veicolo (le piazze svolgono principalmente la funzione di parcheggio), piuttosto che al cittadino, si prevede di invertire il regime di pertinenza. Azione che permetterebbe ad alcuni di questi spazi di attuare una modificazione sia per quanto riguarda la propria conformazione, sia per quanto riguarda la funzione svolta, che per i servizi offerti: in qualità di spazi dedicati alla vita del cittadino e al suo benessere diventano funzionali alla definizione di nuovi spazi di aggregazione e socialità, dove viene permesso lo sviluppo del concetto di collettività, capace di conferire identità ai quartieri e a chi vive questi spazi. Alla volontà di invertire i regimi pertinenziali di questi spazi, corre in parallelo la necessità di attuare una riqualificazione generalizzata degli spazi pubblici della città, riqualificazione che in alcuni casi risulta in grado di attuare un'azione rigenerativa per quelli che vengono individuati come quartieri maggiormente problematici dal punto di vista sociale. Gli spazi pubblici, considerati come tali gli spazi definibili come piazze o parchi, concorrono per lo sviluppo della città non solo dal punto di vista sociale, ma anche dal punto di vista di resilienza e sostenibilità. Sono infatti spazi che, se adeguatamente attrezzati, risultano in grado di agire e rispondere nei confronti del cambiamento climatico: i parchi sono aree fondamentali all'interno della città in quanto "polmoni verdi" capaci di rispondere al rischio idraulico, ai picchi di inquinamento, al fenomeno "isola di calore" nella stagione estiva, di concorrere all'aumento della qualità e salubrità dell'aria, riducono la quantità di suolo consumato. Le piazze, in base alla tipo di funzione svolta, diventano, invece, spazi capaci di accogliere sistemi di gestione delle acque in risposta alla siccità estiva tramite sistemi di accumulo, depurazione e riutilizzo; e ai fenomeni piovosi intensi nei periodi autunnali tramite sistemi di ritenzione e accumulo. Nella loro riqualificazione può anche essere prevista, nel caso di pavimentazione impermeabile e perciò vulnerabile ai fenomeni alluvionali, la sostituzione di tale superficie con una nuova, drenante e permeabile che facilita lo scorrimento dell'acqua e ne incentiva la dispersione nel terreno.
Gli spazi pubblici sono, però, anche le strade, i marciapiedi, le piste ciclabili, interessano anche gli spazi dedicati alla mobilità ed è per questo motivo che il lavoro sullo spazio pubblico deve anche appoggiarsi possibilità di implementare alcune di queste componenti rispetto ad altre: gli strumenti normativi comunali e i regolamenti dovrebbero in questo senso indirizzare lo sviluppo di questi elementi attraverso la regolamentazione delle urbanizzazioni. Lo spazio pubblico al fine di incentivare e promuovere una mobilità di tipo sostenibile (spostamento a piedi o in biciletta) ed elettrica (veicoli elettici) deve essere dotato di adeguati spazi dedicati al pedone ed al ciclista, spazi sicuri e vivibili in grado talvolta di incrementare la componente vegetale urbana, oltre che di appositi dispositivi per la ricarica del veicolo elettrico.
Il drosscape anche in questo caso si configura come possibile spazio da riqualificare/ rigenerare, capace di aprire alla possibilità di realizzare nuovi spazi pubblici (parchi o piazze) da mettere a disposizione dei cittadini, della loro quotidianità e della loro vita in città.

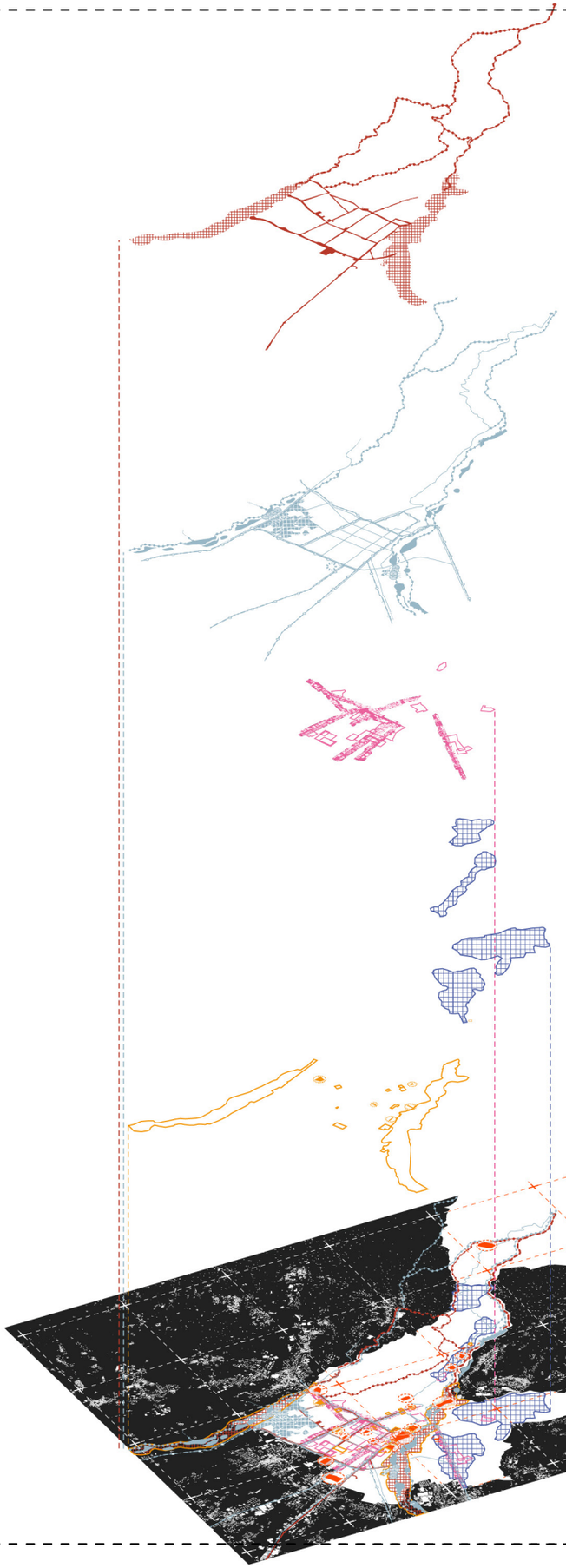
03

RIFLESSIONI CONCLUSIVE

È evidente come la città del XXI secolo risulti altamente compromessa non solo dalla repentina antropizzazione che ha subìto nel corso dei secoli, ma anche da tutti quei fenomeni legati all'attività umana che ha innescato una serie di ricadute degenerative e depauperizzanti nei confronti dell'ambiente, dell'ecologia, dei territori, dell'intera biosfera. Esplorando il tema del cambiamento climatico, dei fenomeni ad esso legati e da esso generati, la tesi ha avuto modo di interpellare la città come luogo che, se da un lato risulta essere uno delle più grandi problematicità del mondo contemporaneo in quanto totalmente legato alla modificazione del clima, configurandosi, quindi, come Il Problema, dall'altro si dimostra inevitabilmente come La Soluzione. Esplorare la città secondo una lente investigatrice differente rispetto a quanto si è generalmente fatto sino ad oggi, permetterebbe di comprendere le reali potenzialità che la città intrinsecamente presenta, le opportunità che mette a disposizione possono sintetizzarsi nelLa Strategia essenziale nella condizione contemporanea della città in quanto capace di guidare verso un cambio di paradigma. Un immaginario contemporaneo della città, insomma, che sia in grado di ampliare la visione e comprendere come evidentemente la città debba considerarsi come Il Supporto del cambiamento.
A partire dal paradigma della **città** intesa come possibile **risorsa rinnovabile**, condizione che nel mondo contemporaneo risulta quanto mai tangibile, la tesi ha voluto esplorare quelle che possono essere considerate, grazie alle proprie capacità trasformative, le strategie in grado di mettere in evidenza la caratteristica di rinnovabilità che la città è in grado di esplicare. La Rigenerazione, la Riqualificazione e il Retrofit sono strategie che si legano sì alla volontà di attuare uno sviluppo urbano legato alla qualità dell'abitare, alla necessità di rispondere alla transizione energetica, alla volontà di combattere i fenomeni di degrado sociale che spesso si configurano nelle aree periferiche, ma in parallelo diventano gli asset strategici attraverso cui affrontare il tema della dismissione e dell'**abbandono**, fenomeni che molte città hanno affrontato nel tempo e stanno affrontando ancora oggi. Reimmettere nei flussi vitali della città queste aree, quelle che sono state definite **"drosscape"**, diventerebbe una grandissima opportunità per combattere il consumo di suolo, l'antropizzazione della biosfera e i conseguenti fenomeni distruttivi che ne derivano e che spesso inducono alla devastazione delle città con tutte le successive implicazioni economiche, sociali e ambientali che può trascinare con sé. È proprio in questa prospettiva che successivamente si è mosso il processo di conoscenza e di esplorazione del territorio biellese, più nello specifico della città di Biella. **Città intermedia** che si caratterizza, appunto, per la sua medialità, per la sua forte componente naturalistica e culturale, per le sue peculiarità demografiche, per la sua condizione economica, per il suo passato di distretto industriale. Una città che si mostra in continua tensione rispetto a quelle che sono le sue modificazioni socio-economiche e che per questo motivo si manifesta come tessuto preferenziale in cui innescare processi trasformativi di crescita e sostentamento. Uno sviluppo generalizzato che non si riferisce solo alle sue economie e società, ma che si estende anche verso i temi di sostenibilità e resilienza, fondamentali per la trasformazione della città contemporanea. Il lavoro che la tesi ha avuto l'occasione di svolgere sulla città di Biella con l'esplorazione degli **strumenti urbanistici** vigenti, ha permesso di mettere in luce la necessità di integrare la questione del cambiamento climatico con la pianificazione urbanistica, ovvero all'interno dell'ordinarietà della pianificazione, nell'apparato normativo già esistente, e non tanto in riferimento ai temi di settore. Da qui la definizione di cinque strategie capaci di innescare implicazioni trasformative e di sviluppo su più livelli, temi e settori. Cinque strategie che si presentano come **schede norma** di progetto che guardano in maniera preventiva all'operatività dei temi affrontati e degli scenari di sviluppo proposti.



> **73. La mappa riassuntiva delle cinque strategie progettuali**



1

- parco fluviale
- sentieri fluviali
- sentieri connettivi
- corridoi verdi

2

- flussi dolci: pedonali-ciclabili urbani
- flussi dolci: pedonali-ciclabili naturalistici
- flussi duri: linea interna tram
- flussi duri: linea esterna tram
- fermate tram
- termovalorizzatore
- wetlands - aree umide
- fitodepurazione
- irrigazione

3

- quartieri verdi/rigenerazione/ riqualificazione
- inverdimento - green roof e green balcony

4

- potenziamento welfare

5

- piazze e parchi da riqualificazre/ nuovi parchi urbani/parchi fluviali
- nuove piazze multifuzionali

1. Paesaggio

2. Flussi

3. Capitale Fisso

4. Cura

5. Spazio Pubblico

FONTI

BIBLIOGRAFIA

SITOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

Adams M., Watson D. (2010), *Design for flooding: architecture, landscape, and urban design for resilience to climate change,* Hoboken, New Jersey: Wiley & Sons.

Ahern J. (2011), *"From fail-safe to safe-to-fail: sustainability and resilience in the new urban world"*, in Landscape and Urban Planning 100, 4, 341-343.

Aimini M., Fabian L., Munarin S. (2017, a cura di), *Riciclare acque, fossi, strade, ferrovie*, in Fabian L., Munarin S. (a cura di), Re-cycle Italy. Atlante Siracusa: LetteraVentidue.

Alecci M., Bruschi A., Guarini P., Secchi R. (2016, a cura di), *Drosscape. Progetti di trasformazione nel territorio dal mare a Roma*, Roma: Aracne.

Amin A., Thrift N. (2005), *Città, Ripensare la dimensione urbana,* Bologna: Il Mulino.

ANSA (2021), *"Giornata degli Oceani, minacciati da plastica e riscaldamento"*, in Ansa, 30 agosto 2021, https://www.ansa.it/canale_ambiente/notizie/natura/2021/06/07/giornata-degli-oceaniminacciati-da-plastica-e-riscaldamento_fb933e20-1130-4e1e-91e6-ed08fd7680bc.html.

Arnsperger C., Bourg D. (2016), *"Vers une economie authentiquement circulaire"*, Revue de l'OFCE, 1:145, 91-125.

Ascione P., D'Ambrosio V., Tersigni E. (2012), *Strategie, strumenti, soluzioni e prodotti per il retrofit tecnologico ed energetico dell'edilizia residenziale*, in Landolfo R., Losasso M., Pinto M.R. (a cura di), Innovazione e sostenibilità negli interventi di riqualificazione edilizia: best practice per il retrofit e la manutenzione, Firenze: Alinea.

Aymonino C., Mosco V.P. (2006), *Spazi pubblici contemporanei. Architettura a volume zero*, Milano: Skira.

Baccini P., Brunner P.H. (1991), *Metabolism of the anthroposphere*, Berlino: Springer Verlag.

Baiani S., Valitutti A. (2013), *"Resilienza del territorio e del costruito. Strategie e strumenti operativi per la prevenzione, la mitigazione e l'adattamento di contesti fragili e sensibili"*, in Techne 5, 95-100.

Barbarossa L., La Rosa D., Martinico F., Privitera R. (2014), *"La rigenerazione urbana come strumento per la costruzione della città sostenibile"*, in Reseachgate, XVII conferenza nazionale SIU.

Barocchi R. (1987), *Dizionario di urbanistica*, Milano: FrancoAngeli.

Bélanger P. (2009, *"Landscape as infrastructure"*, in Landscape Journal 28, 1-9.

Bellicini L. (2011), *Il mercato delle costruzioni 2011*, XII rapporto congiunturale e previsionale Cresme. 2010-2015 l'avvio del VII ciclo edilizio. Volume 1, CRESME.

Bellomo M., Girardi C. (2012), *Il quadro normativo per il retrofit tecnologico ed energetico degli edifici*, in Landolfo R., Losasso M., Pinto M.R. (2012, a cura di), Innovazione e sostenibilità negli interventi di riqualificazione edilizia: best practice per il retrofit e la manutenzione, Firenze: Alinea.

Benigni P. (2020), *La svolta spaziale nei metodi e nelle teorie letterarie* (dispense per il corso di "letteratura italiana per il turismo, CdS Scienze del Turismo, Università degli studi di Roma Tor Vergata).

Bianchi R., Paris S. (2015), *"La riqualificazione architettonica e ambientale dei quartieri moderni di edilizia residenziale pubblica: una opportunità per la città contemporanea. Un caso studio a Roma"*, in Techne 10, 204-213.

Bistagnino L. (2011), *Design sistemico. Progettare la sostenibilità produttiva e ambientale*, Cuneo: Slow food editore.

Bollini G., Laniado E., Vittadini M. R. (2018, a cura di), *Valutare la rigenerazione urbana*, Regione Emilia-Romagna.

Bocchi R. (2013), *Introduzione al convegno*, in Marini S., Santangelo V. (a cura di), *Re-cycle Italy. Nuovi cicli di vita per architetture e infrastrutture della città e del paesaggio*, Roma: Aracne.

Bocchi R. (2014), *Re-cycled Paper. introduzione al convegno*, in *Re-cycled Oppositions I*, Roma: Aracne.

Bocchi R. (2016), *Re-cycle*, in Marini S., Corbellini G. (a cura di), *Recycled Theories. Illustrated dictionary*, Macerata: Quodlibet.

Bonavero F. (2020), *"Il progetto di retrofit urbano: un approccio possibile al (ri)disegno del suolo e del costruito"*, in *AA. VV., Atti della XXII Conferenza Nazionale SIU. L'urbanistica italiana di fronte all'agenda 2030. Portare territori e comunità sulla strada della sostenibilitàe resilienza. Workshop 3*, Matera-Bari 5-6-7 giugno 2019, Roma-Milano: Planum publisher, 1752-1757.

Borri D. (1985), *Lessico urbanistico annotato e figurato*, Bari: Dedalo.

Bragaglia F. (2017), *"Le case del quartiere di Torino: nuove pratiche urbane per un welfare tailor-made"* in U3 - UrbanisticaTre, 16 luglio 2021, http://www.urbanisticatre.uniroma3.it/dipsu/?portfolio=le-case-del-quartiere-di-torino.

Brenner N. (2015), *"Pensare lo spazio urbano senza più esterno"*, in Imprese&Città 6, 23-34.

Britnell J., Dixon T., Eames M., Hunt M., Watson G.B. (2014) *"Urban retrofitting: identifying disruptive and sustaining technologies using performative and foresight techniques"* in Technological forecasting and social change, 89, 131-144.

Brosseau M. (1996), *Des Romans-géographes*, Francia: L'Harmattan.

Cabras M. (2017), *"Rigenerazione urbana: strumenti, politiche e possibilità per una nuova idea di città"*, Anci Lombardia.

Caneparo L., Rolfo D. (2017), *"Dalla riqualificazione energetica alla riqualificazione della città: strumenti per finanziare la qualità urbana"*, in Territorio Italia, 97-116.

Castellari S. (2014, a cura di), *Rapporto sullo stato delle conoscenze scientifiche su impatti, vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici in Italia*. Roma: Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Carraro C. (2009), *"La Stern review. Tra scienza e politica dei cambiamenti climatici"*, in Stern Clima è vera emergenza, Milano: Francesco Brioschi Editore.

Carta M., Lino B., Ronsivalle D. (2016, a cura di), *Re-cyclical Urbanism. Visioni, paradigmi e progetto per la metamorfosi circolare*, Trento: Listlab.

Ceccarelli P. (2000), *"Riflessioni sulla riqualificazione urbana"*, in Planum publisher, 115.

Cerreta M., Daldanise G., Esposito De Vita G., Gravagnuolo A., Oppido S., Ragozino S. (2019), *"Economie circolari per il patrimonio culturale: processi sinergici di riuso adattivo per la rigenerazione urbana"*, in *AA. VV., Atti della XXI Conferenza Nazionale SIU. Confini, movimenti, luoghi. Politiche e progetti per città e territori in transizione*. Firenze 6-8 giugno 2018, Roma-Milano: Planum publisher, 1348-1361.

Cerruti But M. (2019), *"Climate Urbanism. Caring and living in the medial europe"*, in Telearchitettura, 31 gennaio 2022, https://telearchitettura.polito.it/en/tools/climate-urbanism.

Cerruti But M. (2020), *"Medial territories"*, in Monu. Pandemic Urbanism, 33.

Cerruti But M. (2021), *Out of the public: the archipelago alternative*, in Kercuku A., Cerruti But M., Setti G.Vassallo I., *Spatial Tensions in Urban Design Understanding Contemporary Urban Phenomena,* Svizzera: Springer.

CNAPPC (2017), *"Chi ha progettato l'Italia? Ruolo dell'architettura nella qualità del paesaggio edilizio italiano"*, Cresme Ricerche SpA.

Commissione Europea (2007), *Libro Verde. L'adattamento ai cambiamenti climatici in Europa quali possibilità di intervento per l'UE*, Bruxelles: Commissione Europea.

Commissione Europea (2011), *"Comunicazione della commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale e al comitato delle regioni. Una tabella di marcia verso un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio nel 2050"*, Bruxelles: Commissione Europea.

Commissione Europea (2021), *"The european climate law"*, Bruxelles: Commissione Europea.

Consiglio dell'Unione Europea (2015), *"Parigi – Conferenza dell'ONU sui cambiamenti climatici, 30 novembre-12 dicembre 2015"*, in Consiglio dell'Unione Europea, 16 agosto 2021, https://www.consilium.europa.eu/it/meetings/international-summit/2015/11/30/

Conticelli E., Maldina S., Proli S., Santangelo A., Tondelli S. (2019), *"Percorsi di rigenerazione urbana: esperienze didattiche e innovazione urbanistica a Bologna"*, in *AA. VV., Atti della XXI Conferenza Nazionale SIU. Confini, movimenti, luoghi. Politiche e progetti per città e territori in transizione*. Firenze 6-8 giugno 2018, Roma-Milano: Planum publisher, 1461-1466.

Conticelli E., Proli S., Tondelli S. (2017), *Rigenerare dal basso la città: strategie, attori, strumenti, prospettive*, in *AA. VV., Atti della XX Conferenza Nazionale SIU. Urbanistica e/è azione pubblica. La responsabilità della proposta*, Roma 12-14 giugno 2017, Roma-Milano: Planum Publisher, 1615-1620.

Crosas C., Perea J. (2018), *Barcelona Metropolis. Interplay between urban project and urban metabolism*, in Crosas C., Grulois G., Tosi M.C. (a cura di), Designing territorial metabolism. Barcelona, Brussels and Venice, Berlino: Jovis.

Beltrà D. (2010), *"Spill"*, in atlas of places, 30 agosto 2021, https://www.atlasofplaces.com/photography/spill/.

Decaro A., De Rita G., Prato L. (2020), *L'Italia Policentrica. Il fermento delle città intermedie,* Milano: FrancoAngeli.

Deker E.H., Elliot S., Smith F.A. (2000), *"Energy and material flow through the urban ecosystem"*, in Annual review of energy and the environment, 25, 685-740.

Dessì V., Farnè E., Ravanello L., Salomoni M.T. (2016), *Rigenerare la città con la natura. Strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici*, Rimini: Maggioli Editore.

Di Biagi P. (2016), *Re-Cycle Housing. Nuovi cicli di vita per i quartieri di edilizia pubblica*, in Ferrini S. (a cura di), *Re-Cycle Housing. Nuovi cicli di vita per l'abitare*, Roma: Aracne.

Dipace R. (2017), *"Le politiche di rigenerazione dei territori tra interventi legislativi e pratiche locali"*, in *Le istituzioni del federalismo* 3, 625-650.

Dixon T., Eames M., Hunt M., May T. (2013), *"City futures: exploring urban retrofit and sustainable transitions"*, in Building research and information, 41, 504-516.

Dixon T. (2014), *"Commercial property retrofitting: what does "retrofit" mean, and how can scale up action in the UK sector?"*, in Journal of property investment and finance, 32:4, 443-452.

Dixon T. (2018), *"'City-wide or City-blind'? An Analysis of Retrofit Practices in the UK Commercial Property Sector"*, in *AA. VV., Retrofitting cities for Tomorrow's World*, Oxford: Wiley-Blackwell.

Dixon T., Eames M., Hunt M., Lannon S. (2018), *Retrofitting cities for Tomorrow's World,* Oxford: Wiley-Blackwell.

Druot F., Lacaton A., Vassal J.P. (2007), *Plus – Les grands ensembles de logements. Territoires d'exception*, Barcellona: Gustavo Gili.

Duvigneaud P., Denaever-De Smet S. (1977), *L'ecosystéme urbain bruxellois*, in Duvigneaud P., Kestemont P., *Productivité en Belgique*, Parigi: Edition Duculot.

Eames M. (2011), *"Developing urban retrofit scenarios: an outline framework for scenario foresight and appraisal"*, in Retrofit 2050 Working Paper WP 2011/4

Erdik M., Durukal E. (2008), *"Earthquake risk and its mitigation in Istanbul"*, in Nat Hazards 44, 181-197.

Errigo M. F., Fazia C. (2018), *"City of the answers. Resilienza urbana, gestire la sfida intergenerazionale rimanendo illesi"*, in *AA. VV., Atti della XXI Conferenza Nazionale SIU Confini, movimenti, luoghi. Politiche e progetti per città e territori in transizione. Workshop 3, ritorno ai luoghi: Metabolismi urbani e place-making,* Firenze 6-8 giugno 2018, Roma-Milano: Planum Publisher, 57-60.

Easterling K. (2019), *Lo spazio in cui ci muoviamo. L'infrastruttura come sistema operativo*, Treccani.

EU Directive 2018/844 of the European Parliament and of the Council amending.

European Commission (2012), *Directorate-General for Research and Innovation, global europe 2050*, Lussemburgo: Publications Office of the European Union.

European Commission (2013), *Building a green infrastructure for Europe*, Lussemburgo: Publications Office of the European Union.

Fabian L., Giannotti E., Viganò P. (2012, a cura di) *Recycling city. Lifecycles, Embodied Energy, Inclusion,* Pordenone: Giavedoni.

Fabian L., Munarin S. (2017), *Re-cycle Italy. Atlante,* in Fabian L., Munarin S. (a cura di), *Re-cycle Italy.* Atlante

Siracusa: LetteraVentidue.
Fantin A., Franzese A., Magnabosco G., Nicoletto L. (2021), *La città come risorsa rinnovabile. Il ruolo dello spazio nella riscrittura del territorio,* in Giaimo C., Tosi M. C., Voghera A., *Tecniche urbanistiche per una fase di decrescita. Atti della XXIII Conferenza Nazionale SIU. Volume 1*. Roma-Milano: Planum Publisher e Società Italiana degli Urbanisti.
Ferrini S. (2016), *Re-Cycle Housing. Nuovi cicli di vita per i quartieri di edilizia pubblica*, in *Re-Cycle Housing. Nuovi cicli di vita per l'abitare*, Roma: Aracne.
Filpa A., Ombuen S. (2014), *Dalla strategia nazionale per l'adattamento climatico all'azione locale. Riflessioni sui percorsi da costruire*, in Fregolent L., Musco F. (a cura di), *Pianificazione urbanistica e clima urbano. Manuale per la riduzione dei fenomeni di isola di calore urbano,* Padova: Il Poligrafo.
Fontanari E., Piperata G. (2017 a cura di), *Re-cycle Agenda,* Bologna: Il Mulino.
Friedman, Y. (2009), *L'architettura di sopravvivenza. Una filosofia della povertà*, Bologna: Bollati.
Gallegati M. (2016), *Acrescita. Per una nuova economia*, Torino: Einaudi.
Gandy M. (2012), *"Where does the city end??"*, in Architectural Design, 82, 119-128.
Gargiulo C., Lombardi C. (2016), *"Urban retrofit and resilience: the challenge of energy efficiency and vulnerability"* in TeMA - Journal of Land Use, Mobility and Environment 9:2, 137-162
Gasparrini C. (2016), *Recycling drosscapes in Europe*, in Fabian L., Munarin S. (2017, a cura di), *Re-cycle Italy.* Atlante Siracusa: LetteraVentidue.
Gehl, J. (1971), *Life Between buildings: Using Public Space,* Washington-Corvelo-London: Island Press.
Ghisellini P., Cialani C., Ulgiati S. (2016), *"Areview on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems"*, in Journal of cleaner production, 114, 11-32.
Gioffrè V. (2019), *"Riciclare l'urbano. Strategie rigenerative per la "città orizzontale""*, in Techne, 17, 161-170.
Gisotti G. (2007), *Ambiente umano*, Palermo: Flaccovio.
Grulois G., Ranzato M. (2018), *Introduction. On territorial metabolism*, in Crosas C., Grulois G., Tosi M.C. (a cura di), *Designing territorial metabolism. Barcelona, Brussels and Venice,* Berlino: Jovis.
Hamitaj E. (2015), *Recycle Milano. Riflessioni e scenari sulla dismissione secondo le prospettive del metabolismo urbano,* tesi di laurea, Politecnico di Milano, relatore Bruzzese M. A.
Hodson M., Marvin S. (2012), *"Mediating low-carbon urban transitions? Forms of organisation, knowledge and action"*, in European planning studies, 20:3, 421-439.
ISPRA (2017), *"Dossier consumo di suolo"*, in Isprambiente, 09 agosto 2021, https://www.isprambiente.gov.it/it/istituto-informa/dossier/dossier.
ISPRA (2020), *"In Italia si nasce già con la propria porzione di cemento: 135mq per ogni neonato",* in Isprambiente, 20 giugno 2021, https://www.isprambiente.gov.it/it/istituto-informa/comunicati-stampa/anno-2020/in-italia-si-nasce-gia-con-la-propria-porzione-di-cemento-135-mq-per-ogni-neonato.
ISPRA (2021a), *"Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2021"*, SNPA Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente.
ISPRA (2021b), *"Inventario nazionale delle emissioni in atmosfera 1990-2019. Informative Inventory Report 2021"*, in Isprambiente, 18 agosto 2021, https://www.isprambiente.gov.it/files2021/pubblicazioni/rapporti/rapp-342-2021.pdf
ISPRA, *"Politiche sul clima e scenari emissivi"*, in Isprambiente, 18 agosto 2021, https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/cambiamenti-climatici/politiche-sul-clima-e-scenari-emissivi
IPCC (2007), *Climate change 2007: Mitigation on climate change. Contribution of working group III to the fourth assessment report of the intergovernmental Panel on climate change,* Cambridge: Cambridge University Press.
IPCC (2014), *Quinto rapporto (AR5)*, 09 agosto 2021, in https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5-wg1-spmitalian.pdf.
IPCC (2021), *"Cambiamento climatico diffuso, rapido ed in aumento"*, 09 agosto 2021, https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/.

IUAV (2014) *"Design of guidelines for the elaboration of Regional climate change adaptations strategies"* ECOLOGIC.
IUAV (2015), *"Metabolismo urbano & Economia circolare"*, Planning climate change lab. Dipartimento di Culture del progetto, 25 agosto 2021, http://www.planningclimatechange.org/it/researches/paesaggio-acqua-cibo-energia.
Jones P., Lannon S., Patterson J. (2013), *"Retrofitting existing housing: how far?, how much?",* in Building Research Information 42:5, 532-550.
Kennedy C., Pincetl S., Bunje P. (2010), *"The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design"*, in Environmental pollution, 159, 1965-1973.
Kleerekoper L., Van Esch M., Salcedo T.B. (2012), *"How to make a city climate-proof, adressing the urban heat island effect"*, in Resources, conservation and recycling 64, 30-38.
Caselli R. (2018), *"La Toscana e i beni comuni: tra il dire e il fare c'è di mezzo la rete",* in Labsus, 31 gennaio 2022, https://www.labsus.org/2018/01/la-toscana-e-i-beni-comuni-tra-il-dire-e-il-fare-ce-di-mezzo-la-rete/
Landolfo R., Losasso M., Pinto M.R. (2012, a cura di), *Innovazione e sostenibilità negli interventi di riqualificazione edilizia: best practice per il retrofit e la manutenzione*, Firenze: Alinea.
Lanzani A. (2017a) *Il riciclo della urbanizzazione pedemontana*, in Fabian L., Munarin S., *Re-cycle Italy. Atlante*, Siracusa: LetteraVentidue.
Lanzani A., Mattioli C., Merlini C., Parenti C., Zanfi F., Zanini M. (2017, a cura di), *Il riciclo di un territorio distrettuale*, in Fabian L., Munarin S., *Re-cycle Italy. Atlante*, Siracusa: LetteraVentidue.
Lanzani A., Zanfi F. (2013), *Un territorio ibrido e complesso a un bivio evolutivo*, in Lanzani A., *Quando l'autostrada non basta. Infrastrutture, paesaggio e urbanistica nel territorio pedemontano lombardo,* Macerata: Quodlibet.
Legambiente, CNAPPC (a cura di, 2016), *"E-LAB L'innovazione nell'edilizia italiana. Dalle direttive ai regolamenti edilizi comunali"*.
Lentini M. (2020), *Il progetto di paesaggio come modalità di lavoro nei contesti urbanizzati contemporanei. Ricomposizioni di antinomie ostinate*, in RiVista research for landscape architecture, 18:1 38-61.
Living Cities (2010), *Green cities: How urban sustainability efforts can and must drive America's climate change policies*. New York: Living Cities.
Lombardo C. (2020), *"A carena di nave e lungo 1067 metri, è quasi pronto il nuovo ponte di Genova. Martedì il completamento",* in Corriere, 17 luglio 2021, https://www.corriere.it/cronache/20_aprile_26/a-carena-nave-1067-metri-quasi-pronto-nuovo-ponte-genova-martedi-completamento-928066f6-87a8-11ea-8a3a-5c7a635a608c.shtml.
Long J., Rice J.L. (2018), *"From sustainable urbanism to climate urbanism"*, in Urban Studies 56, 992-1008.
Losasso, M. (2015), "Rigenerazione urbana*: prospettive di innovazione"*, in Techne 10, 4. Magni F., Musco F. (2014), *Mitigazione e adattamento: le sfide poste alla pianificazione del territorio* in Fregolent L., Musco F. (a cura di), *Pianificazione urbanistica e clima urbano. Manuale per la riduzione dei fenomeni di isola di calore urbano*, Padova: Il Poligrafo
Magnolfi N. (2018), *Rigenerazione urbana come paradigma del piano e del progetto urbanistico: contenuti e strumenti per innescare il processo*, tesi di laurea, Politecnico di Torino, relatore Barbieri C. A.
Manigrasso M. (2013), *Città e clima. Verso una nuova cultura del progetto*. Pescara: Sala.
Mantini P. (2013), *"Rigenerazione urbana, resilienza, re/volution. Profili giuridici"*, in INU Istituto Nazionale di Urbanistica, 12 luglio 2021, https://www.inu.it/news/rigenerazione-urbana-resilienza-re-evolution-profili-giuridici-di-pierluigi-mantini/.
Mao J., Li C., Pei Y., Xu L. (2018), *"Implementation of a circular economy"*, in Circular economy and sustainable development enterprises, 151-170.
Marrone P., Orsini F. (2018), *"Resilienza e ambienti urbani aperti. Misure di adattamento e di mitigazione a confronto"*, in Techne 15, 348-357.

Mercalli L. (2011), *Prepariamoci*, Milano: Chiarelettere.
Metta A. (2020), *"Il ruolo del corpo nel progettare la città"*, in Domus, 14 dicembre 2020, https://www.domusweb.it/it/architettura/2020/12/14/preventive-urbanism-il-ruolo-della-salute-nel-progettare-citt-attive.html
Miklin P. (2016), *"The future Aral Sea: hope and despair"*, in Environmental Earth Sciences, 75:9.
Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (2015a), *Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici*.
Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (2015b), *Elementi per una strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici*.
Morin E. (2008), *On complexity,* Cresskill: Hampton press.
Mostafavi M., Gareth D. (2010), *Ecological urbanism*, Harvard: Lars Mülle.
Musco F. (2008), *"Cambiamenti climatici, politiche di adattamento e mitigazione: una prospettiva urbana"*, in Archivio Studi Urbani e Regionali 93, 5-38.
Musco F. (2016), *Rigenerazione urbana e sostenibilità*, Milano: FrancoAngeli.
Musco F., Zanchini E. (2013), *Le città cambiano il clima*, Venezia: Corila.
Musco F., Patassini D. (2012), *Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici: valutazione dell'efficacia di piani e politiche in USA, in Europa in Italia*, in Pierobon A. (a cura di), *Nuovo manuale di diritto e gestione dell'ambiente*, Rimini: Maggioli.
Nastasi B. (2016), *"Piani energetici e rigenerazione urbana"*, in Urbanistica informazioni, 68-69.
Nouvel J. (2012), *Preface, in Blanc P., Bruhn G., Lalot V., The vertical garden: from nature to the city*, New York: W.W. Norton & Company.
Pavia R., 03 maggio 2017, *"Suolo e rigenerazione urbana"*, in Das Andere, 26 giugno 2021, dasandere.it/suolo-e-rigenerazione-urbana/.
Pinnegar S., Marceau J., Randolph B. (2008), *"Innovation and the city: challenges for the built environment industry"*, in Innovation: Management, Policy & Practice 10, 303-315.
Prato L. (2020a), *"Il fermento delle città intermedie: l'Italia policentrica"*, in Che Fare, 01 settembre 2021, https://www.che-fare.com/prato-italia-policentrica-citta-intermedie/.
Prato L. (2020b), *"Le città intermedie. Oltre la primazia delle città metropolitane"*, in AgCult, 01 settembre 2021, https://agcult.it/a/16659/2020-03-31/sviluppo-locale-e-comunita-le-citta-intermedie-oltre-la-primazia-delle-citta-metropolitane.
Raggini (2019), *"Brucia la Sardegna, 41 focolai nelle ultime 48 ore, distrutti 800 ettari"*, in meteoguliacci, 30 agosto 2021, https://www.meteogiuliacci.it/cronaca/brucia-la-sardegna-41-focolai-nelle-ultime-48-ore distrutti-800-ettari.
Regione Emilia-Romagna (2012), *"Città resilienti, un modello per un futuro sostenibile"*, in https://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/notizie/primo-piano/vecchi-primi-piani-plone-4/passaggio-plone-55-pp/citta-resilienti-un-modello-per-un-futuro-sostenibile.
Regione Veneto (2013), *PTRC. Variante parziale con attribuzione della valenza paesaggistica, norme tecniche. ALLEGATO _B4_ Dgr n. 427 del 10/04/2013*.
Renzoni C., Vassallo I. (2020), *"Sguardi sui territori intermedi. Una lettura del cuneese"*, seminario di ricerca Politecnico di Milano e Comune di Cuneo.
Rice J.L. (2010), *Climate, carbon and territory: greenhouse gas mitigation in Seattle, Washington*, in Annals of the Association of American Geographers, 100, 929-937.
Rockfeller Foundation and Arup (2005), *City Resilience Framework*, New York: Arup.
Russo M. (2012), *"Rigenerare paesaggi in declino: progetti, risorse e strategie per tornare a crescere. Il caso di Napoli est"*, in Bertagna A., Gastaldi F., Marini S. (a cura di), L'architettura degli spazi del lavoro nuovi compiti e nuovi luoghi del progetto, Macerata: Quodlibet.
Russo M. (2014), *"Un'urbanistica senza crescita?"*, in Urbanistica per una diversa crescita, Roma: Donzelli.
Russo M. (2018), *"Ripensare la resilienza, progettare la città attraverso il suo metabolismo"*, in Techne, 15, 39-44.

PAESC (2017), *"Il piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici"*, Rimini: Mattm direzione generale per il clima e l'energia
Piano R. (2020), *"Ponte Genova, Renzo Piano: "un simbolo di rinascita, vorrei che fosse amato""*, intervista a cura di Giangiacomo Schiavi.
Pluchino P. (2021), *"Metabolismo urbano: la città come organismo vivente è per natura circolare"*, in Materia rinnovabile. Città circolari, 36.
Secchi B. (1986), *"Progetto di suolo"*, in Casabella 520.
Secchi B. (1987), *"Le condizioni sono cambiate"*, in Casabella 498-99.
SNA. Scuola Nazionale dell'Amministrazione (2021), *"Le politiche di adattamento al cambiamento climatico"*, in SNA.
Stern N. (2007), *The economics of climate change. The Stern review*, Cambridge: Cambridge University Press.
Swart R., Prutsch A., Grothmann T., Schauser I., McCallum S. (2014), *Avoid Maladaptation,* in Swart R., Prutsch A., Grothmann T., Schauser I., McCallum S., *Climate Change adaptation manual; Lessons learned from european and other industrialized countries*, London: Routledge.
Swart R., Raes F. (2011), *"Making integration of adaptation and mitigation work: mainstreaming into sustainable development policies?"*, in Climate policy 7:4, 288-303.
Tagliente S. (2020), *"Adesso date un futuro ai nostri quartieri sotto al Ponte"*, in Huffpost, 17 luglio 2021, https://www.huffingtonpost.it/entry/adesso-date-un-futuro-ai-nostriquartieri-sotto-al ponte_it_5ea8167ec5b608582579228c.
United Nations (2014), *2014 revision. World urbanization Prospects. highlights*, New York: population division United Nations.
University of Sheffield (2019), *"Climate Urbanism"*, in The University of Sheffield, 31 gennaio 2022, http://urbaninstitute.group.shef.ac.uk/our-work/climate-urbanism/
Verones S. (2014), *Integrare e attuare politiche per il clima urbano: strumenti di pianificazione ordinaria e specialistica*, in Fregolent L., Musco F. (a cura di), *Pianificazione urbanistica e clima urbano. Manuale per la riduzione dei fenomeni di isola di calore urbano*, Padova: Il Poligrafo
Viganò P. (2011), *Riciclare città*, in Ciorra P., Marini S. (a cura di), *Re-cycle. Strategie per l'architettura, la città e il pianeta*, Milano: Electa.
Viganò P. (2012), *Elements for a Theory of the City as Renewable Resource*, in Fabian L., Giannotti E., Viganò P. (a cura di) Recycling city. Lifecycles, Embodied Energy, Inclusion, Pordenone: Giavedoni.
Viganò P. (2013), Viaggio in Italia. *La costruzione di un racconto*, in Marini S. Santangelo V. (a cura di), *Re-cycle Italy 03. Viaggio in Italia,* Roma: Aracne.
Viganò P. (2014), *Metamorfosi dell'ordinario: per una nuova urbanistica*, in Russo M. (a cura di), *Urbanistica per una diversa crescita*, Roma: Donzelli.
Viganò P. (2016), *Della possibilità di un progetto*, in Munarin S., Velo L. (a cura di), *Italia 1945-2045*. Urbanistica prima e dopo, Roma: Donzelli.
Viganò P. (2019), *Concrete descriptions of future situations – urbanism as a research tool*, in Firley E., Designing change. Professional mutations in urban design 1980-2020, Olanda: Nai010 publishers.
Wachsmuth D. (2012), *"Three ecologies: urban metabolism and the society-nature opposition"*, in The sociological quarterly, 53, 506-523.
Weatphal B. (2007), *La geocritica, un approccio globale degli spazi letterari*, in Sorrentino F. (a cura di), Il senso dello spazio, Roma: Armando.
Wilkinson, S. (2012), *"Analysing sustainable retrofit potential in premium office buildings"*, in Structural Survey, 30:5, 398–410.
Wolman A. (1965), *"The metabolism of cities, in Scientifica american"*, 213, 156-175
Zanfi F. (2010), *"Dopo la crescita: per una diversa agenda di ricerca"*, in Territorio 53.
Zevi B. (1948), *Saper vedere l'architettura. Saggio sull'interpretazione spaziale dell'architettura*, Torino: Einaudi

Amato M.C. (2018), *Crisi, transizione e turismo: il caso di Biella*, tesi di laurea, Università degli Studi di Torino, relatore Semi G.

Atti Parlamentari (1969), *"81. Seduta di lunedì 3 febbraio 1969. Presidenza del vicepresidente Luzzato"*, 27 settembre 2021, in https://www.archivitessili.biella.it/luoghi-e-percorsi/lalluvione-del-2-novembre-1968/.

Azzoni R. (2019), *"Dall'alto i preziosi tesori del Biellese"*, in Azzoni R., Lava F., *In volo sul Biellese*, Biella: E20progetti.

Barca F. (2010), *Storia del capitalismo italiano*, Roma: Donzelli.

Basilico G. (1989), *Esplorazioni di fabbriche,* Milano: Electa.

Bertolotti D. (2012), *L'Italia descritta e dipinta: con le sue isole di sicilia, sardegna, elba, malta, eolie, di calipso ecc. Secondo le inspirazioni, le indagini ed i lavori de' seguenti autori ed artisti: di Chateaubriand, Lamartine, Raoul-Rochette,* Firenze: NabuPress.

Carducci G. (1899), *Piemonte, in Rime e Ritmi,* Bologna: Mucchi.

Cerruti But M. (2014), *Oltre la crisi. Biella*, tesi di laurea, Politecnico di Torino, relatore Bianchetti C.

Città di Biella (2007), *Piano Regolatore Generale. Norme Tecniche di Attuazione*.

Città di Biella (2018), *Regolamento edilizio aggiornato con variante 1/2017*.

Città di Biella (2019a), *Regolamento comunale del verde*.

Città di Biella (2019b), *BICIPLAN 2019-2021. Relazione Illustrativa*.

Comune di Biella, Ener.Bit (2018), *Piano di Azione per l'Energia Sostenibile PAESC*.

Donini M. (2020), *"Il coronavirus ha provocato una crisi economica diversa da quelle del passato. Ecco perché"*, in Il Fatto Quotidiano, 30 settembre 2021, https://wwwilfattoquotidiano.it/2020/07/03/il-coronavirus-ha provocato-una-crisi-economica-diversada-quelle-del-passato-ecco-perche/5854197/.

Lava F. (2019), *"Cambiare prospettiva per (ri)vedere il paesaggio"*, in Azzoni R., Lava F., In volo sul Biellese, Biella: E20progetti.

La Provincia di Biella (2021), *"Biella è la provincia più vecchia d'Italia"*, in La Provincia di Biella, 27 settembre 2021, https://laprovinciadibiella.it/attualita/biella-e-la-provincia-piu-vecchia-ditalia/#:~:text=BIELLA%20%E2%80%93%20L'indice%20di%20vecchiaia,4%2anziani%20ogni%20100%20bambini.

La Stampa (2021), *"Draghi: "l'economia riparte ma la pandemia non è finita. La ripresa non basta per riparare i danni della crisi"",* in La Stampa, 30 settembre 2021, https://www.lastampa.it/politica/2021/07/01/news/draghi-l-economia-riparte-ma-la-pandemia-non-e-finita-la-ripresa-non-basta-per-riparare-i-danni-della-crisi-1.40449864.

Maggioni M.A. (2008), *"Il distretto del tessile biellese. L'eccellenza sfida la crisi"*, in Enciclopedia delle Economie Territoriali, 5.

Magnani A. (2018), *"Biella, la città più "vecchia" d'Italia punta tutto sul digitale"*, in IlSole24Ore, 30 settembre 2021, https://www.ilsole24ore.com/art/biella-citta-piu-vecchia-d-italia-punta-tutto-digitale--AEbCqe2D.

Marcarini A. (2019), *"Panoramica Zegna"*, in guide d'autore, 14 settembre 2021, https://www.oasizegna.com/files/documenti/file1/7.pdf

Negro F. (2007), *Tracce di storia sull'antica città di Biella*, Biella: Lineadaria

Oddone C., *"Ciminiere"*, in Fabbriche e Fabbricati, 23 settembre 2021, https://www.archivitessili.biella.it/fabbriche-e-fabbricati/ciminiere/

Pozzato B. (2011, a cura di), *Storia dell'industria tessile biellese*, Gaglianico: Botalla

Presa D. (2008), *"Il Biellese e l'arte della lana. Fattori competitivi e logiche del successo"*, in Studi e ricerche sull'industria Biellese, vol. 2, DocBi Centro Studi Biellesi.

Sorrentino R. (2018), *"Come sta l'economia globale a dieci anni dalla Grande recessione"*, in IlSole24Ore, 30 settembre 2021, https://www.ilsole24ore.com/art/come-sta-l-economia-globale-dieci-anni-grande-recessione-AE9v86qF.

UNESCO (2019), *"Biella città alpina dell'anno"*, in Biella Città Creativa, 30 settembre 2021, https://www.biellacittacreativa.it/novita/1-news/32-la-candidatura-unesco-fa-da-volano-per-il-territorio-biellese.

UNESCO (2021a), *"Creative cities network"*, in UNESCO, 30 settembre 2021, https://en.unesco.org/creative-cities/home.

UNESCO (2021b), *"Città Creative"*, in UNESCO, 30 settembre 2021, http://www.unesco.it/it/ItaliaNellUnesco/Detail/191.

02

SITOGRAFIA

agcult.it
ambiente.regione.emilia-romagna.it
atlasofplaces.com
casanelparco.it
comune.laveno.va.it
corriere.it
EPFL.ch
economiacircolare.com
focus.it
fondazionemirafiori.it
green.it
hoerrschaudt.com
iltorinese.it
lagazzettatorinese.it
lavoripubblici.it
lola.land
lombardiabeniculturali.it
lucenews.it
museotorino.it
mvrdv.com
normal.org
openhousetorino.it
retecasedelquartiere.org
rpbw.com
sistemicdesign.com
steelcactus.com
tg24.sky.it
treccani.it
tuttitalia.it
urbanit.it

01

archeocarta.org
archivitessili.biella.it
atl.biella.it
biellacitta.it
biellaclub.it
comune.biella.it
ecomuseipiemonte.wordpress.com
en.unesco.org
frammentidistoriabiellese.it
governo.it
ilfattoquotidiano.it
ilsole24ore.it
laprovinciadibiella.it
lofficielitalia.com
montagnabiellese.com
provincia.biella.it
regione.piemonte.it
oasizegna.com
santuariodioropa.it
unesco.it

02

// RINGRAZIAMENTI

Scrivere quest'ultima pagina mi suscita sensazioni molto forti, probabilmente mi sto rendendo conto solo ora che si sta chiudendo un ciclo di studi lungo, faticoso, ma che certamente mi ha portata a raggiungere traguardi e soddisfazioni che mai mi sarei aspettata.

Per questo non posso non ringraziare per prima la mia famiglia, i miei genitori, mia mamma e mio papà perché senza di loro probabilmente oggi non sarei arrivata fino a qui, mi hanno permesso di rincorrere il mio sogno nonostante i sacrifici che questo ha dovuto richiedere. Mi hanno sempre donato parole d'affetto, una carezza, mi hanno sempre fatto capire quanto, per loro, fosse più importante la mia felicità rispetto ai miei risultati. Mi hanno sempre fatto da guida nei momenti di incertezza, dato consigli preziosi. Grazie per tutto il vostro amore.

Ringrazio Alberto, senza di lui sarebbe stato tutto molto più difficile, mi ha sempre supportata in tutto e per tutto, mi ha aiutata nei momenti del bisogno nonostante anche lui fosse impegnato e avesse veramente troppe cose da fare. Lo ringrazio perché mi ha sempre messa al primo posto rispetto ogni altra cosa, soprattutto quando avevo bisogno di aiuto e di supporto morale; anche se non direttamente è stato un vero compagno di avventura. Inoltre Mi ha donato affetto e spensieratezza quando più che mai ne avevo bisogno, mi ha fatto sorridere, ma soprattutto ridere anche nei momenti più difficili e per questo gli sono infinitamente grata. Sei vera fonte di ispirazione.

Ringrazio mio fratello per avermi sopportata in tutti questi anni, grazie per essere il fratello che sei nonostante certe volte mi abbia veramente fatta impazzire.

Ringrazio mio nonno, Emilio, che è sempre stato presente e sempre si è interessato ai miei lavori, ai miei risultati, che con i suoi modi buffi nel dimostrami affetto mi ha sempre dato la forza di andare avanti e di non mollare mai, spero di esser riuscita a renderlo orgoglioso di me. Ringrazio mia nonna, Maria, che con le sue parole dolci mi ha sempre fatto capire come mi fosse vicina ogni volta che riuscivo a superare un esame. Ringrazio mia zia, Emanuela, che nonostante i mille problemi ha sempre cercato di essere presente.

Ringrazio le mie, amiche, compagne di avventura, Eleonora e Carlotta, con le quali ho dovuto affrontare momenti di enorme gioia, ma anche momenti di grande sconforto, ci siamo supportate a vicenda nei momenti difficili, come durante le lunghe nottate passate insonni a lavorare sui nostri progetti; abbiamo gioito nei momenti di festa dopo aver, insieme, superato esami estenuanti. Siamo state fonte di energia reciproca e probabilmente senza di loro, i tre anni che abbiamo condiviso, sarebbero stati molto diversi e non mi avrebbero permesso di conservare con me dei ricordi così belli di questo periodo della mia vita.
Ringrazio anche le mie amiche, colleghe, Annalisa, Beatrice, Chiara, Ilaria e Laura, le quali sono state un enorme supporto negli ultimi due anni, senza di loro probabilmente mi sarei sentita persa, non avrei avuto un punto di riferimento all'interno dell'università. Insieme abbiamo affrontato tanti momenti e con l'arrivo della pandemia, nonostante la distanza, in qualsiasi ora del giorno e in qualsiasi ora della notte loro ci sono state.

Ringrazio le mie compagne di liceo Isotta e Irene, Isotta che, con il suo inglese perfetto, mi ha dato una mano con le traduzioni; Irene per avermi fornito le sue preziose fotografie che altrimenti non sarei mai riuscita a recuperare.

Ringrazio Lucrezia, una collega che più che altro considero una grande amica, che mi ha aiutata ed è stata una figura di riferimento in questi ultimi mesi.

Infine, l'ultimo ringraziamento ,ma per questo non meno importante, va ai miei relatori, Michele Cerruti But e Ombretta Caldarice, per avermi accompagnata e guidata in questo cammino durato davvero tanti mesi. Se sono riuscita a portare a termine questo percorso è anche grazie a voi.

Grazie di cuore, a tutti.

Giulia

©RayaneGuades

L'immagine riporta uno scorcio appartenente agli interni degli **ex lanifici Rivetti**. > Uno scorcio estremamente interessante, non solo perchè mette in luce lo stato di **abbandono** in cui l'edificio riversa, ma anche in quanto mette in luce come, uno spazio di questo tipo, possa diventare supporto e spazio espressivo per un artista. I disegni appesi appartengono a **Rayane Guades**, artista brasiliana trasferitasi e cresciuta a Biella dal 1998.

autrici fotografia: Irene Conti Mosca|Marta Morino

relatore:
prof. Michele Cerruti But

correlatrice:
prof.ssa Ombretta Caldarice

A.A. 2021- 2022

candidata:
Giulia Mancosu

POLITECNICO DI TORINO - **D**ipartimento di **A**rchitettura e **D**esign
Corso di laurea magistrale in Architettura per il progetto sostenibile