

PIANO D'AZIONE INFRASTRUTTURE VERDI URBANE

PROGETTO PERFECT
NOVEMBRE 2019



COMUNE DI FERRARA

PERFECT
Interreg Europe



European Union
European Regional
Development Fund

**UN PIANO DI AZIONE
PER LA VALORIZZAZIONE
DELLE INFRASTRUTTURE
VERDI NEL NUOVO
PIANO URBANISTICO
GENERALE**

ANALISI URBANISTICA

**ANALISI SERVIZI
ECOSISTEMICI**

**ANALISI MORFOLOGICA E
CLIMATICA**

**STAKEHOLDERS
MEETINGS**

**PIANO DI AZIONE PER
LA VALORIZZAZIONE
DELLE
INFRASTRUTTURE VERDI
URBANE**

P.U.G.

**STRATEGIA PER LA QUALITÀ URBANA
ED ECOLOGICO-AMBIENTALE**

SERVIZI ECOSISTEMICI | BENEFICI



di produzione



di regolazione



culturali

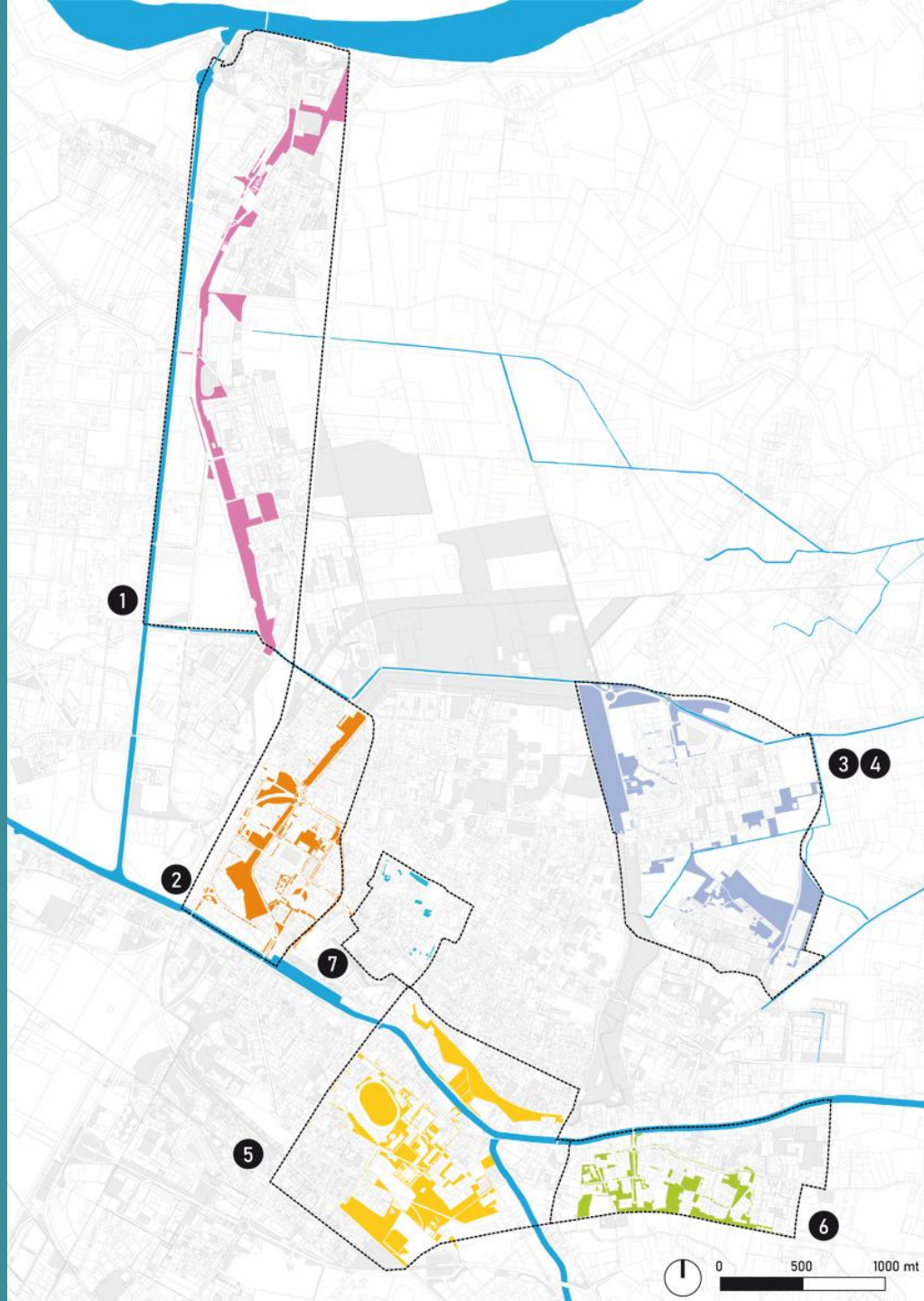
**AZIONE_ COMPLETARE LA VALUTAZIONE DEI
SERVIZI ECOSISTEMICI SU UNA BANCA
DATI GEOREFERENZIATA (GIS)**

**AZIONE_ CAMPAGNA DI COMUNICAZIONE
VERSO LA CITTADINANZA CON ARPAE-ER**

7 AREE STUDIO

6 AZIONI PERFECT

140 ha di
AREE VERDI PUBBLICHE



UN ABACO DI SOLUZIONI INNOVATIVE E BUONI ESEMPI

A BOSCO DI REGOLAZIONE DELL'ISOLA DI CALORE

Il bosco di regolazione svolge la funzione di salvaguardia dell'ambiente urbano rispetto agli impatti del cambiamento climatico, in particolare dell'isola di calore e delle ondate di calore – che influenzano negativamente la salute umana e i soggetti più deboli. Questo tipo di bosco svolge inoltre funzioni di regolazione delle acque pluviali, delle polveri, del rumore, lo stoccaggio di anidride carbonica. Viene impiantato nelle aree periurbane.

Il bosco di regolazione offre uno spazio aggiuntivo a varie specie, favorendo la biodiversità, e può essere valorizzato anche a fini economici, grazie alle attività di manutenzione per la produzione di biomassa. L'impianto di questi boschi è costituito da ampie fasce alberate, con estensioni di diversi ettari tali da favorire l'abbassamento delle temperature. È importante prevedere corridoi di discontinuità all'interno dell'impianto arboreo, necessari a far circolare l'aria dalle aree periurbane e boscate (più fresche), verso il centro città (più caldo). I margini del bosco di regolazione possono poi prevedere piante ad elevata presenza fogliare e fasce impenetrabili ad elevata capacità di regolazione delle polveri, privilegiando specie sempreverdi che concorrono anche in inverno alla regolazione delle emissioni e al rumore. Il finanziamento si può sostenere tramite accordi pubblico-privati, fondi del PSR e forme di forestazione finalizzate a compensazioni ambientali.



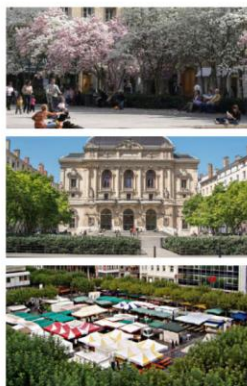
E AREE VERDI ALBERATE E MASSE VEGETATE PER LA CREAZIONE DI OASI URBANE DI FRESCO

Le aree verdi alberate si sviluppano su spazi pubblici esistenti (piazze, parcheggi, giardini) in cui viene potenziata la copertura arborea, grazie alla messa a dimora di nuovi alberi, con l'obiettivo di creare oasi di fresco a beneficio della popolazione urbana.

Gli spazi pubblici all'interno dei quartieri sono spesso minerali, con poca ombra e attrezzature per il gioco e il tempo libero. Si tratta delle aree a maggiore vocazione sociale e fruitiva della città e svolgono principalmente servizi culturali legati al benessere delle persone e alla socialità. Per queste ragioni su queste aree è indispensabile aumentare la copertura arborea e l'ombra, così da garantire ai residenti accessibilità ad aree verdi capaci di svolgere anche servizi di regolazione del calore.

Nella scelta delle specie arboree è utile considerare parametri come grandezza e portamento, per una crescita ottimale delle piante, favorire la multifunzionalità d'uso e l'attrattività degli spazi pubblici (mercati, eventi) e massimizzarne i benefici sull'ambiente urbano.

La gestione di queste aree dipende dal Servizio Verde del Comune, ma vanno previste azioni di trasformazione in termini di lavori pubblici, che possono essere pianificati in concomitanza con la manutenzione dei giardini e delle piazze e delle potature o delle sostituzioni periodiche delle piante.



I AREE BOSCADE DI FITORIMEDIO E RIMINERALIZZAZIONE DEI SUOLI

Le aree boscate di fitorimedio producono – insieme alla degradazione degli inquinanti del suolo – servizi di regolazione del calore, riduzione delle polveri, gestione delle acque. Queste aree boscate hanno andamento areale e impianti arborei che possono assumere nel tempo conformazioni naturali e seminaturali, senza necessità di particolari cure.

Il bosco di fitorimedio offre inoltre uno spazio di vita a varie specie, favorendo la biodiversità animale e vegetale.

In queste aree via via rinaturalizzate la fruizione umana può essere gestita con differenti gradi di interazione – in base al tipo di inquinanti nel suolo – ad eccezione di azioni di monitoraggio delle falde, delle piante e della manutenzione di servizio.

L'impianto di questi boschi è costituito da ampie fasce alberate, con estensioni che possono avere dimensioni importanti, anche diversi ettari – in caso di siti industriali dismessi come ex zuccherifici, ex scale ferroviari, ex aeroporti – o dimensioni più contenute – in caso di aree di rigenerazione urbana, come ex caserme, ex ospedali, ex stazioni.

Il finanziamento di queste infrastrutture verdi e relative funzioni si può sostenere tramite forme di finanziamento del PSR, forme di forestazione finalizzate alla tutela ambientale, alla biodiversità e alle compensazioni ambientali.



B BOSCO URBANO AD ELEVATA FRUIZIONE

Il bosco urbano svolge una funzione di protezione dell'abitato, di regolazione delle polveri e del rumore *in primis*, oltre a concorrere ai servizi di regolazione di calore e acqua e ai servizi culturali di fruizione. Viene impiantato in prossimità o all'interno della città, in aree verdi a parco urbano oppure in forma lineare in prossimità di strade ad intenso traffico e antiche mura.

I parchi con all'interno boschi urbani sono costituiti da strutture vegetazionali naturali e seminaturali, simili appunto ai boschi e alle fasce boscate.

Gli impianti dei boschi urbani prevedono schemi paesaggistici semi-naturali molto semplici, con costi di impianto e di manutenzione bassi, che tendono nel tempo ad avere una configurazione spontanea.

I boschi urbani sono comunque aree pubbliche fruibili e attrezzate, grazie a percorsi ciclabili e pedonali e/o a radure che possono accogliere attività ricreative, attrezzature o filari che le accompagnano. Nel bosco urbano o ai suoi margini è possibile impiantare anche frutteti a fini alimentari, privilegiando colture locali senza trattamenti.

Il finanziamento e la gestione di queste funzioni si può sostenere tramite forme di finanziamento del PSR e forme di forestazione finalizzate alla tutela ambientale e al clima, alla biodiversità e al turismo.



F AREE VERDI PER ATTIVITÀ SOCIALI E RICREATIVE CON GESTIONE DIFFERENZIATA DI PRATI E SUOLI PER IL POTENZIAMENTO DELLA BIODIVERSITÀ

I prati urbani svolgono servizi di impollinazione e regolazione delle acque, oltre a servizi estetici e attività ricreative che possono essere incrementati attraverso le fioriture con la sostituzione di prati rustici e prati fioriti.

Le fioriture dei prati aumentano notevolmente i servizi di impollinazione, indispensabili per le colture, e sostengono numerose specie di insetti pronubi, non solo le api, la cui presenza favorisce l'impollinazione di altre piante, incluse anche le colture degli orti urbani.

L'incremento delle fioriture si può attuare attraverso una scelta strategica delle specie, dei periodi e delle zone di sfalcio, realizzando così aree fiorite – più rustiche a bassa manutenzione, accanto a zone più aperte alla libera fruizione – più curate, sfalciate e ad elevata manutenzione. Sarà indispensabile prevedere piani di sfalcio selettivo e programmare azioni di accompagnamento e segnalatica di informazione alla popolazione.

La gestione di queste aree dipende dal Servizio Verde del Comune, ma vanno previste azioni di informazione e comunicazione ai cittadini affinché ne vengano compresi i preziosi servizi.



L SISTEMI DI DRENAGGIO URBANO SOSTENIBILE BASATI SULLA NATURA PER LA GESTIONE DELLE ACQUE PLUVIALI URBANE (SUDS/NBS)

I sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) e le soluzioni basate sulla natura (NBS), coniugano le infrastrutture verdi e quelle blu per gestire la raccolta delle acque pluviali urbane attraverso elementi naturali, vegetati e inondabili. Le soluzioni riguardano la creazione di giardini della pioggia, di fossati inondabili, di giardini umidi e di pozzi e trincee infiltranti all'interno di piazze e parchi.

Questi sistemi svolgono una importante funzione. Durante le piogge intense affiancano e supportano la normale rete fognaria che tende a saturarsi e favoriscono l'infiltrazione delle acque di prima pioggia, depurando attraverso le radici e il suolo che traggono e/o degradano gli inquinanti.

I sistemi di drenaggio urbano basati sulla natura si possono inserire nelle aree residenziali e negli spazi pubblici, ma anche nei parcheggi e nelle aree artigianali nel rispetto delle normative sulle acque di prima pioggia e dilavamento (D.Lgs 152/2006, DGR 286/2005, DGR 1860/2006, DGR 1083/2010, Linee guida "Liberare il suolo del 2019 della Regione Emilia-Romagna").

Il finanziamento di queste infrastrutture verdi si può sostenere tramite forme di finanziamento del PSR, forme di regimazione idraulica finalizzate alla tutela ambientale e alla sicurezza e alle compensazioni ambientali.



C BOSCO FLUVIALE E VEGETAZIONE RIPARIALE DEI CORSI D'ACQUA

Il bosco fluviale e la vegetazione ripariale producono servizi di regolazione del calore, attraverso l'acqua, riduzione delle polveri, produzione di cibo e biomassa e servizi culturali di fruizione. Queste fasce boscate hanno andamento lineare o areale parallelo e/o adiacente ai corsi d'acqua e costituiscono uno spazio vitale per numerose specie animali e vegetali ripariali oltre ad ambienti utili alla fruizione umana, per lo sport, il tempo libero, lo svago e per attività educative. Gli argini, i boschi fluviali e i fiumi possono infatti essere utilizzati grazie a percorsi fruitivi e alla navigabilità dei corsi d'acqua.

L'impianto di questi boschi deve consolidare i versanti del corso d'acqua e prevedere specie arboree tipiche degli ambienti ripariali anche occasionalmente inondati. È utile associare a queste fasce boscate, ove possibile, aree umide in grado di attrarre animali e specie protette.

Rispetto a sponde cementificate è possibile ripristinare rive naturali e seminaturali a fronte di opere di depauperamento e consolidamento volte alla rinaturalizzazione spondale.

Il finanziamento di queste infrastrutture verdi e relative funzioni si può sostenere tramite forme di finanziamento del PSR, forme di forestazione finalizzate alla tutela ambientale, alla biodiversità e al turismo.



G BOSCHI COMMESTIBILI, GIARDINI TEMATICI E ORTI PER LA PRODUZIONE E L'AUTO-PRODUZIONE ALIMENTARE

Le aree verdi per la produzione o l'autoproduzione alimentare ricomprendono diverse tipologie di spazi e habitat: 1) i boschi commestibili, ecosistemi boschivi in cui si trovano su più strati piante erbacee, arbusti e alberi da frutto. Questi ultimi sono al piano superiore, mentre al di sotto ci sono arbusti di boschi commestibili, piante perenni e annuali, che insieme formano un ecosistema in grado di ottenere elevate produzioni di cibo con poca manutenzione; 2) gli orti cittadini di quartiere per l'autoproduzione alimentare; 3) le aree agricole non intensive per il potenziamento della produzione di ortaggi e frutta di qualità nei cunei agricoli e nelle aree periurbane; 4) i giardini tematici e i giardini fioriti per il potenziamento della biodiversità. Questo sistema a tre livelli svolge importanti servizi eco-sistemi per la produzione di cibo a servizio della città, ma contribuiscono a favorire anche la biodiversità e i servizi di impollinazione, nonché favoriscono i servizi culturali di fruizione, di identità e senso di appartenenza e di benessere psicofisico della popolazione.

La gestione di queste aree può avere forme diverse (patti di collaborazione, accordi, contratti di impresa), che vedono coinvolti, a fianco del Servizio Verde e del CEAS del Comune, i cittadini, le associazioni e le imprese agricole sociali.



M AREE DI DESIGILLAZIONE DEL SUOLO E NUOVA FORESTAZIONE E VEGETALIZZAZIONE

Le città nel corso del loro sviluppo hanno progressivamente sigillato i suoli e rinunciato a gestire in superficie le acque bianche degli apporti meteorici ed i loro sistemi idraulici stanno oggi dimostrando tutta la loro inadeguatezza ad affrontare da soli le criticità pregresse e quelle nuove innescate dagli effetti dei cambiamenti climatici. L'azione di desigillazione del suolo (*deseealing*) e di nuova forestazione e/o vegetazione è una potente misura per riconferire al suolo urbano maggiore permeabilità, aumentando così le aree di laminazione (invarianza idraulica) e di laminazione e infiltrazione (invarianza idrologica).

Le azioni di desigillazione possono essere effettuate in aree minerali urbane, come le aree di parcheggio, le piazze, i bordi stradali, o in aree impermeabili estese, come nelle aree dismesse. In entrambi i casi segue al *deseealing* una azione di forestazione arborea e di vegetalizzazione del suolo, andando a creare sistemi di drenaggio urbano sostenibile basati sulla natura (giardini della pioggia, fossati inondabili, aree boscate di infiltrazione...).

Il finanziamento di queste infrastrutture si può sostenere tramite forme di finanziamento del PSR, forme di regimazione idraulica finalizzate alla tutela ambientale e alla sicurezza e alle compensazioni ambientali.





STRATEGIA

Potenziare l'infrastruttura verde lineare lungo via Padova, soprattutto a Pontelagoscuro.

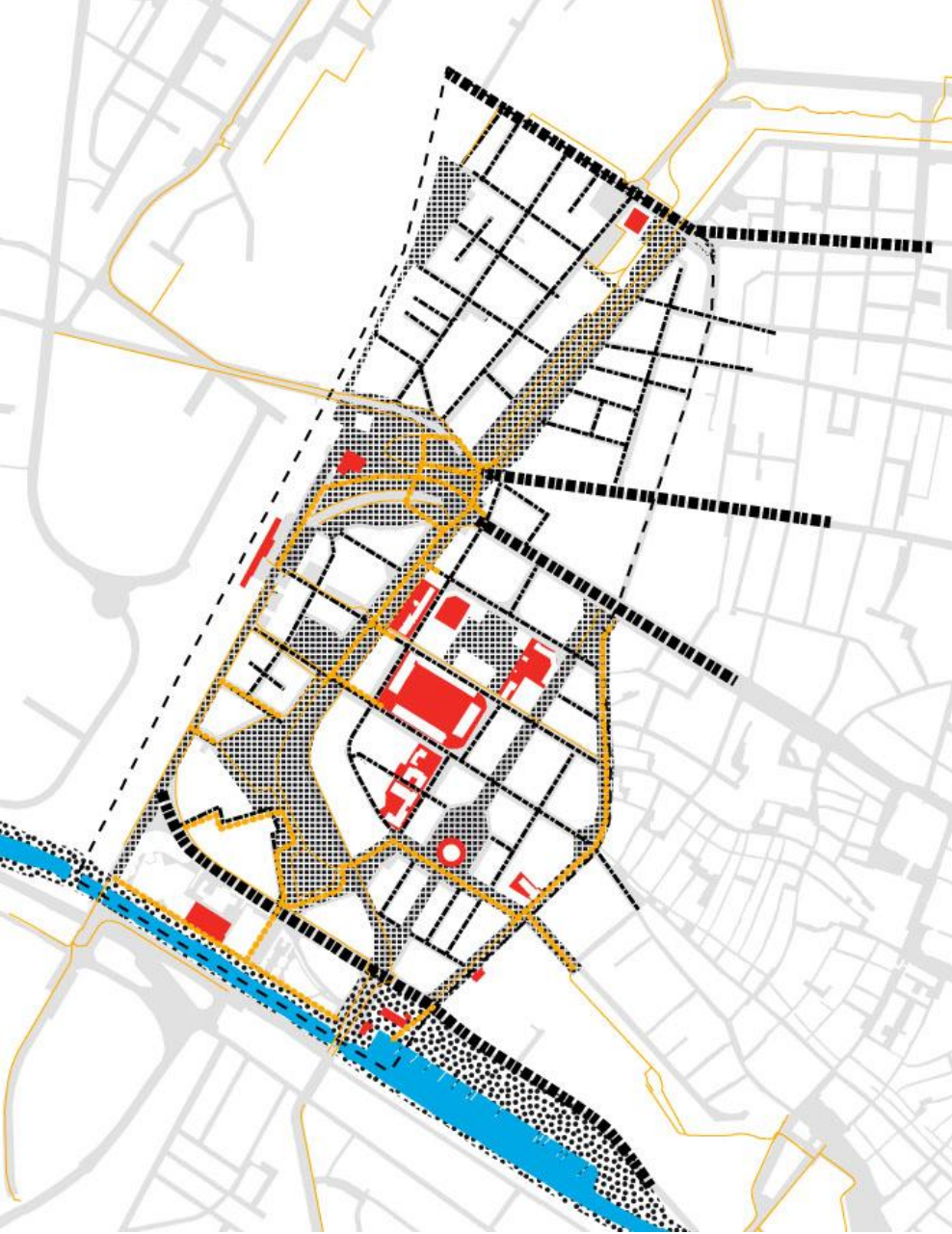
(cintura verde a protezione dell'abitato)

Potenziare la rete di aree verdi all'interno del quartiere

AZIONE

Laboratori nelle scuole medie

AREA 1. VIA PADOVA



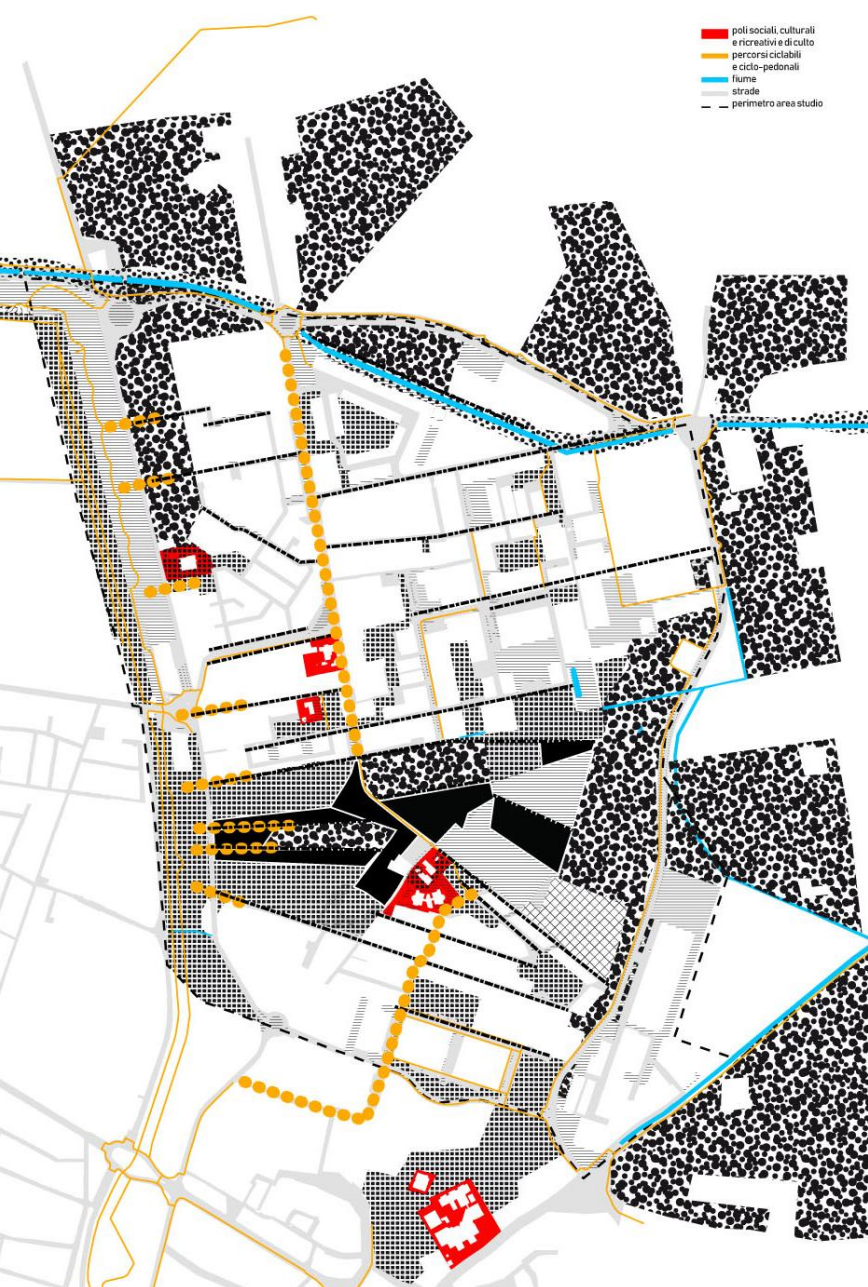
STRATEGIA

**Valorizzare il Parco delle Mura
soprattutto in termini di accessibilità
e ricucitura dei percorsi
Potenziare la resilienza del quartiere**

AZIONE

**Attivare un tavolo di confronto
intersettoriale**

AREA 2. QUARTIERE GIARDINO



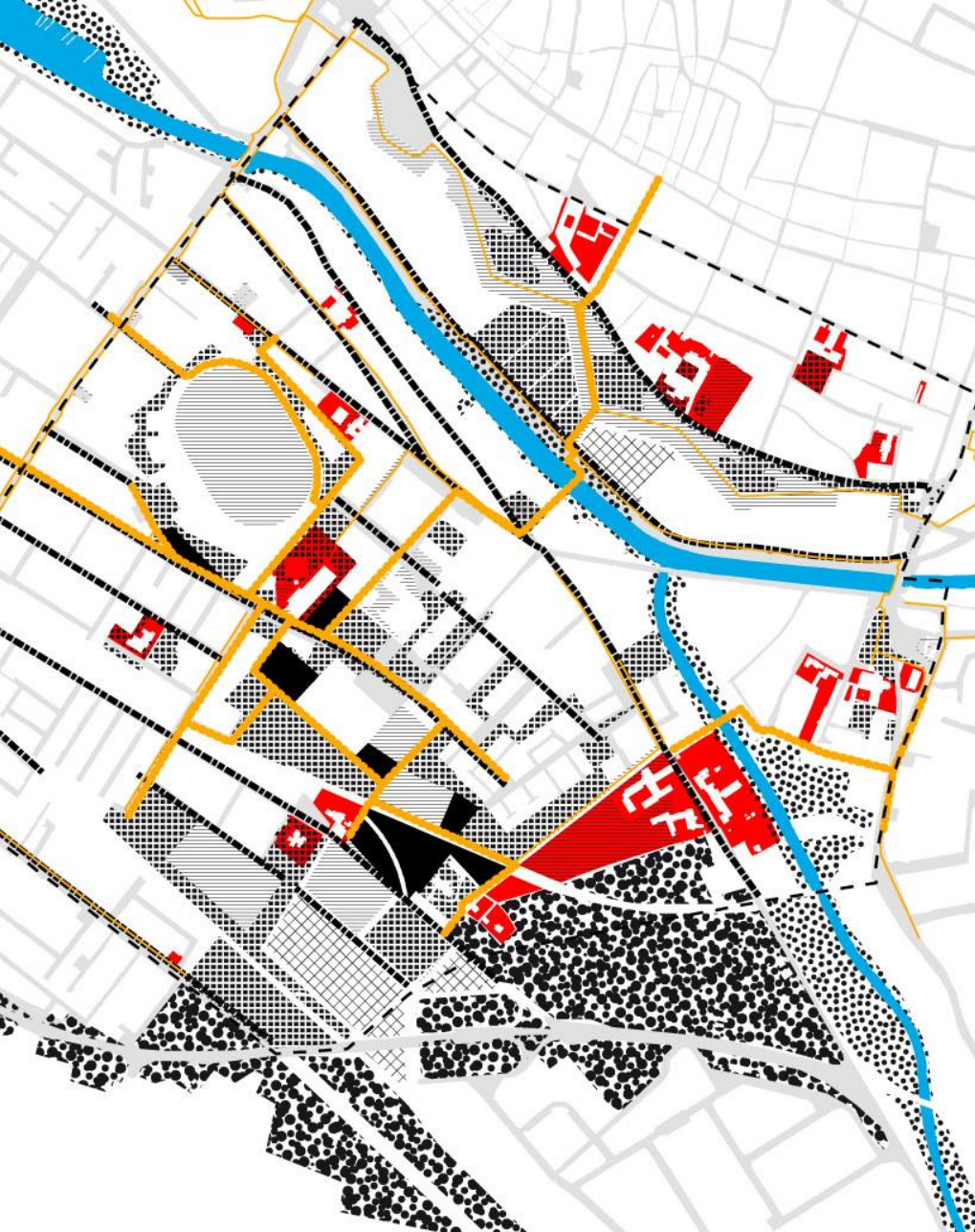
STRATEGIA

Potenziare l'infrastruttura verde a cintura dell'abitato di Borgo Punta
Creare connessioni ciclo-pedonali
Realizzare orti e giardini per la produzione di cibo nei cunei agricoli

AZIONE

Attivare un tavolo di co-pianificazione

AREA 3/4. VIA GRAMICIA E I CUNEI VERDI



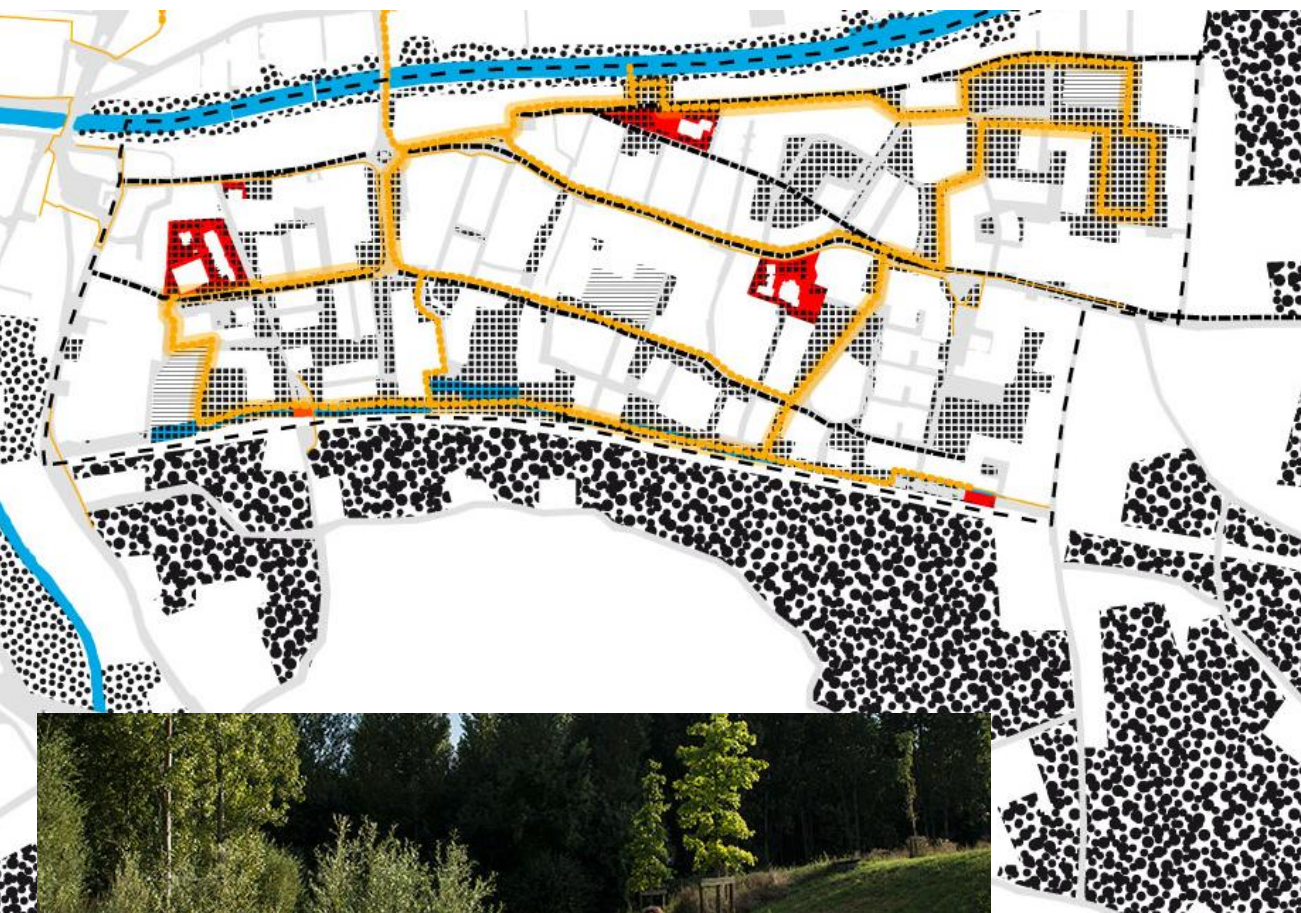
STRATEGIA

Mettere in rete gli spazi verdi del quartiere attraverso assi alberati e ombreggiati
Creare aree di forestazione ad elevata fruizione

AZIONE

Laboratori nelle scuole

AREA 5. VIA BOLOGNA (EST)



STRATEGIA

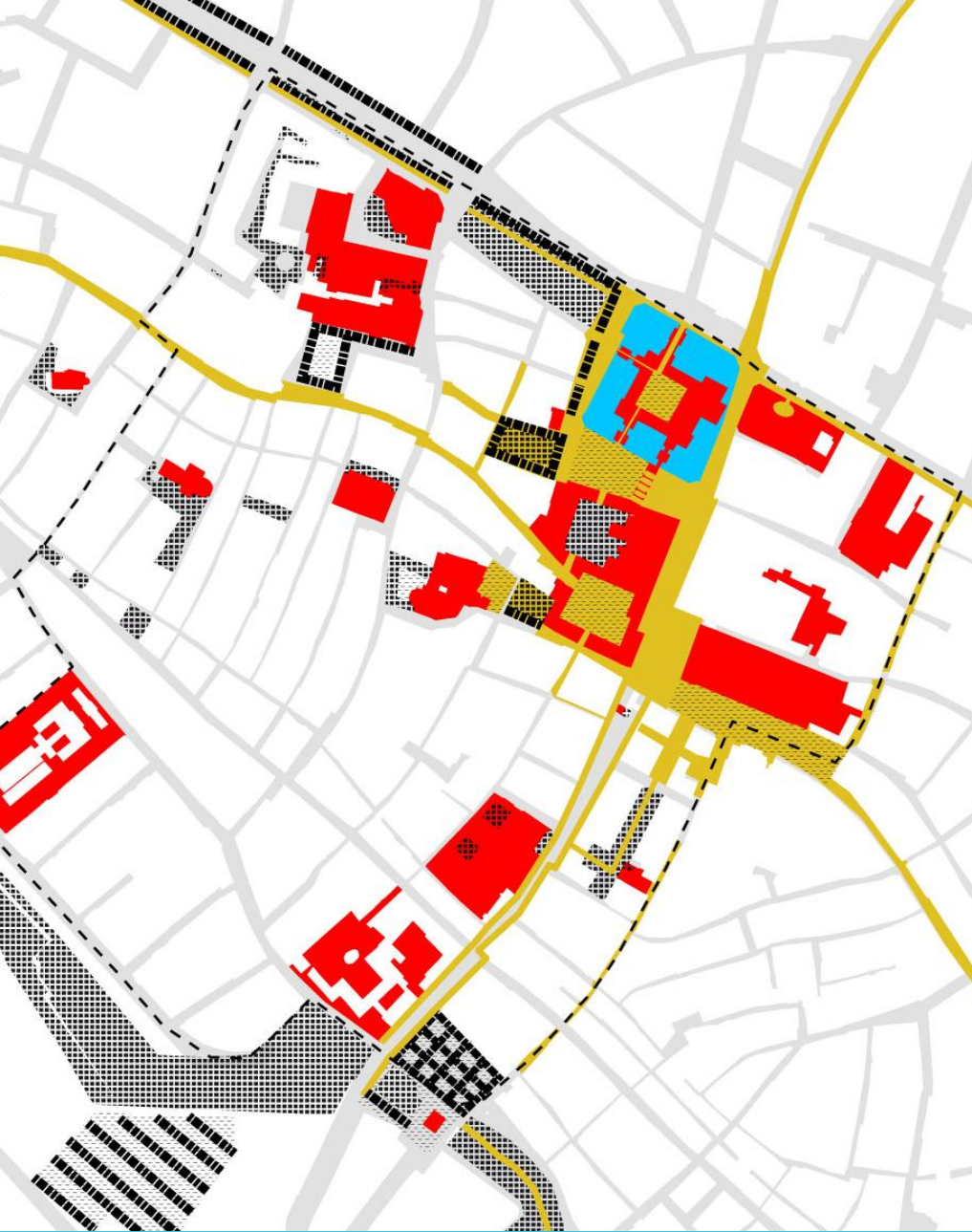
Completare e potenziare la fascia verde di mitigazione lungo la ferrovia
Realizzare un circuito verde attrezzato

AZIONE

Percorso partecipativo



AREA 6. VIA COMACCHIO



STRATEGIA

Pianificare oasi di ombra e fresco negli spazi pubblici per il benessere delle persone e l'attrattività del centro storico

AZIONE

Attivare un tavolo di confronto intersettoriale con la Soprintendenza BAP per la definizione di criteri di indirizzo

AREA 7. IL CENTRO STORICO