

REBUS²®

REnovation of public Buildings and Urban Spaces

MERCATO CENTRO STORICO RES [Rimini Environmental Strategy]

Rimini

 Regione Emilia-Romagna

**republic
MED**

REPUBLIC-MED
RETROFITTING PUBLIC SPACES
IN INTELLIGENT MEDITERRANEAN CITIES

**REPUBLIC
MED**

IL PROGETTO

ASSESSORATO AI TRASPORTI, RETI INFRASTRUTTURE MATERIALI
E IMMATERIALI, PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE
E AGENDA DIGITALE

D.G. PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE E NEGOZIATA, INTESE.
RELAZIONI EUROPEE E RELAZIONI INTERNAZIONALI.

SERVIZIO PIANIFICAZIONE URBANISTICA, PAESAGGIO
E USO SOSTENIBILE DEL TERRITORIO

 bit.ly/rebus-laboratorio

 rebus@regione.emilia-romagna.it

REPUBLIC-MED
REtrofitting Public spaces
in MEDiterranean cities

REBUS®
REnovation of public Building
and Urban Spaces - 2° edizione

REGIONE EMILIA-ROMAGNA
Assessorato ai trasporti,
reti infrastrutture materiali
e immateriali.
Programmazione territoriale
e agenda digitale.
Raffaale Donini
Assessore

Progetto a cura di
Regione Emilia-Romagna

Percorso formativo
e laboratorio Gioco-simulazione

Docenti lezioni

Valentina Dessi - Politecnico di
Milano, Dipartimento DASTU
Kristian Fabbri - architetto
Elena Farnè - architetto
Roberto Gabrielli - Regione
Emilia-Romagna, Servizio
Pianificazione urbanistica,
Paesaggio e Uso sostenibile
del territorio
Teodoro Georgiadis - CNR
Bologna, IBIMET
Marco Marcatili - Nomisma
Luisa Ravanello - Regione
Emilia-Romagna, Servizio
Pianificazione urbanistica,
Paesaggio e Uso sostenibile
del territorio
Maria Teresa Salomoni -
agromoma paesaggista
ProAmbiente, esperta nell'uso
del verde per la mitigazione
degli impatti antropici

**D.G. PROGRAMMAZIONE
TERRITORIALE E NEGOZIATA,
INTESE. RELAZIONI EUROPEE
E RELAZIONI INTERNAZIONALI.**
Enrico Cocchi
direttore

Ideato e sviluppato nell'ambito di
Progetto europeo
REPUBLIC-MED
REtrofitting PUBLIC spaces in
MEDiterranean cities

Ideazione/Coordinamento
Elena Farnè, Luisa Ravanello

Segreteria organizzativa
Francesca Poli

Legge/Bando
Elena Farnè, Elettra Malossi,
Luisa Ravanello

Carte da gioco
Valentina Dessi, Elena Farnè,
Luisa Ravanello, Maria Teresa
Salomoni

Simulazioni Envi-Met
Kristian Fabbri

Schede casi studio
Elena Farnè, Francesca Poli,
Luisa Ravanello

Con il contributo di
Costanza Barbieri, Bianca
Pelizza (Comune di Parma);
Filippo Bonazzi, Marcello
Capucci, Catia Rizzo, Stefano
Savoia (Comune di Modena)
Chiara Dal Piaz (Comune di
Rimini); Filippo Boschi
(Piano Strategico di Rimini)

Modelli 3D/Cartografia
Francesca Poli

Giuria
Valentina Dessi - Politecnico
di Milano, Dipartimento DASTU
Roberto Gabrielli - Regione
Emilia-Romagna, Servizio
Pianificazione urbanistica,
Paesaggio e Uso sostenibile
del territorio
Teodoro Georgiadis -
CNR Bologna, Istituto di
Biometeorologia

**Lectio Magistralis
in video conferenza**
Andreas Matzarakis
Università di Friburgo

Esperti in aula

Gabriele Bollini - urbanista,
esperto Valutazione Ambientale
Strategica
Elettra Malossi - urbanista
Regione Emilia-Romagna,
esperta Legge/Bando
Marianna Nardino - fisico
CNR Bologna, esperta ENVI-met
Francesca Poli - architetto,
esperta in rappresentazione
e comunicazione del progetto
Maria Teresa Salomoni -
agromoma paesaggista
ProAmbiente, esperta nell'uso
del verde per la mitigazione
degli impatti antropici

Tutor d'aula

Giulio Roberti - Envi-Met

Facilitatrici in aula

Elena Farnè
Silvia Givone - Sociolab
Margherita Mugnai - Sociolab

LinkedIn / Facebook

Elena Farnè, Francesca Poli

Stampa

Centro Stampa
Regione Emilia-Romagna
Stampato a Bologna

Piazza Gramsci, in occasione
del mercato del sabato
(©Francesca Poli)

Dove non specificato, le
fotografie sono di Elena
Farnè e Francesca Poli.

**SERVIZIO PIANIFICAZIONE
URBANISTICA,
PAESAGGIO E USO SOSTENIBILE
DEL TERRITORIO**

Roberto Gabrielli
dirigente

Luisa Ravanello
coordinamento progetto

Barbara Fucci
Laura Punzo
gruppo tecnico

Marisa Dalla Noce
Lorella Dalmonte
Enrica Massarenti
amministrazione e segreteria

Consulenti

Kristian Fabbri
esperto comfort indoor/outdoor

Elena Farnè
progetto formativo
comunicazione

Francesco Guaraldi
rendicontazione

Francesca Poli
immagine grafica coordinata
comunicazione

Silvia Rossi
esperta comfort outdoor

Partner tecnico

Fondazione Democenter-Sipe
Davide Fava
Chiara Pederzini
Matteo Serafini

Con il supporto tecnico-scientifico
CNR IBIMET - Consiglio
Nazionale Ricerche, Istituto
di Biometeorologia - Bologna
ProAmbiente - Bologna
Politecnico di Milano -
Dipartimento DASTU

Organizzato con
Formez PA - Centro Servizi,
assistenza, studi e formazione per
l'ammodernamento delle P.A.

In collaborazione con gli Enti
Comune di Modena, Comune
di Parma, Comune di Rimini,
Piano Strategico Rimini

In collaborazione con gli Ordini
professionali

Ordini Architetti P.P.C. delle
province di Bologna, Modena,
Parma, Rimini
Federazione Emilia-Romagna
Dottori Agronomi e Forestali
Ordine Dottori Agronomi
e Forestali delle province
di Bologna, Forlì-Cesena-Rimini,
Modena, Parma
Ordini degli Ingegneri
delle province di Bologna,
Modena, Parma, Rimini

Media Partner

Maggioli Editore
Architetti Idee Cultura e Progetto
Architetti.com - Progetto
e immagine digitale
Paesaggio Urbano Urban Design
Planum. The Journal of Urbanism
www.planum.net

Social Media Partner

DocGreen Forma il tuo verde -
E.Ventopaesaggio - Giardini
Condivisi - GARBo Giovani
Architetti Bologna - Manifattura
Urbana - OvestLab Modena -
Re-Mend Rigenerazione urbana e
Architettonica - Street Italia -
TipiStudio

indice

- 4 INTRODUZIONE**
- 6 MERCATO DEL CENTRO STORICO A RIMINI**
- 15 RES [Rimini Environmental Strategy]**
 - 16 ANALISI PROGETTUALE: LE CRITICITÀ DEL QUARTIERE
 - 18 IL PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA
 - 28 UN PERCORSO PARTECIPATO
 - 29 PROPOSTE DI MODIFICA
 - AGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI
 - 30 CRONOPROGRAMMA, PIANO FINANZIARIO
- 32 SIMULAZIONE ENVI-MET**
 - MAPPE TERMOGRAFICHE EX-ANTE ED EX-POST PROGETTO

introduzione

(1) la cui prima ideazione ed edizione è da ricondursi al progetto europeo Republic-Med
(2) isola di calore urbana
(3) onda di calore
(4) caratteristiche ottiche, termiche, fisiche e di permeabilità dei materiali; l'uso del verde e dell'acqua, ecc.)

PERCHE' CI OCCUPIAMO DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI E DEGLI EFFETTI SULLE CITTA'

La Regione Emilia-Romagna, grazie al laboratorio formativo REBUS[®] (1), ha sviluppato e sperimentato una metodologia per implementare nei progetti di rigenerazione urbana, criteri, indirizzi, azioni e soluzioni progettuali da attuarsi negli spazi aperti al fine di migliorarne la qualità, il comfort termoigrometrico, le caratteristiche microclimatiche, le condizioni di sicurezza idraulica e al fine di ridurre i rischi sanitari per le persone. Gli interventi riguardano le azioni di mitigazione degli effetti urbani dei fenomeni endogeni (isola di calore urbana) o esogeni (onda di calore), che comportano un aumento significativo delle temperature nelle città per periodi prolungati di tempo e le azioni di adattamento rispetto agli effetti che le precipitazioni intensificate (enhanced precipitation) possono avere nelle aree urbane.

In particolare, molte delle possibili azioni per la mitigazione degli effetti legati all'Urban Heat Island⁽²⁾ e all'impatto peggiorativo dell'heat wave⁽³⁾, così come quelle per l'adattamento agli effetti che le piogge intense possono avere nelle aree urbane, passano attraverso una attenta progettazione degli spazi pubblici⁽⁴⁾ e una gestione sostenibile delle acque meteoriche. Il laboratorio ha voluto sperimentare queste possibili azioni alla scala del progetto urbano, per ridefinire il ruolo che l'insieme degli spazi pubblici può giocare nella sfida per la sicurezza, la qualità urbana e la resilienza delle città agli effetti dei cambiamenti climatici.

GIOCO-SIMULAZIONE REBUS[®]

REBUS[®] - acronimo di REnovation of public Buildings and Urban Spaces - è un percorso formativo basato sul gioco-simulazione e ideato dalla Regione Emilia-Romagna - Servizio pianificazione urbanistica, paesaggio e uso sostenibile del territorio - per sperimentare il comfort urbano degli spazi pubblici. La finalità è elaborare progetti e strategie di rigenerazione urbana in grado di migliorare il comfort microclimatico, la gestione sostenibile delle acque meteoriche urbane e la qualità dello spazio pubblico. I contesti in cui si applica sono aree urbane che concorrono a fondi regionali per la mitigazione dell'isola di calore stanziati attraverso una (finta) legge e un (finto) bando per la trasformazione e il recupero di spazi pubblici della città costruita.

La seconda edizione di REBUS[®] si è svolta nel novembre 2015 ed ha coinvolto in competizione tre differenti città dell'Emilia-Romagna - Rimini, Modena, Parma - e altrettanti quartieri.

L'attività formativa è stata strutturata in quattro moduli progressivi. Attraverso lezioni frontali e attività laboratoriali, con modalità di confronto interattive e con docenze interdisciplinari, i partecipanti sono arrivati all'elaborazione di un vero e proprio progetto preliminare.

Le tre aree di REBUS[®] rappresentano tre contesti urbani tipo:

1. aree produttive del secondo dopoguerra, ancora attive, con ampie superfici impermeabili e alta densità costruita, insediate al margine tra città e campagna (Modena),
2. aree industriali di primo novecento, dismesse, con ampie superfici impermeabili, presenza di edifici da rigenerare e alta densità costruita, collocate ai margini della città storica e inglobate dall'espansione urbana novecentesca (Parma),
3. aree residenziali urbane dense, inglobate o adiacenti al centro storico, con ampie piazze e parcheggi asfaltati e impermeabili di accesso al centro città (Rimini).

Gli esiti di ogni caso studio rappresentano dunque soluzioni applicabili in altri contesti urbani, utili per la riprogettazione degli spazi pubblici, il contrasto all'isola di calore e una migliore gestione delle acque meteoriche in ambito urbano.

LA SQUADRA DI RIMINI

Nella squadra di Rimini della seconda edizione di REBUS® hanno giocato sedici persone con competenze interdisciplinari necessarie alla progettazione del comfort degli spazi aperti e della rigenerazione urbana. Alla squadra hanno concorso sia professionisti afferenti al mondo della pianificazione e dell'urbanistica, dell'architettura e del paesaggio e dell'ingegneria edile e agraria, sia tecnici della pubblica amministrazione, comunale e regionale.

I partecipanti hanno proposto interventi per migliorare il comfort urbano di strade e piazze esistenti, ripensato e introdotto il verde, la presenza di acqua e di materiali minerali, migliorato il comfort con l'inserimento di strutture e specie vegetali per l'ombra e spazi attrezzati per la sosta.

Hanno partecipato:

Nicola Bastianelli - funzionario, Comune di Rimini

Adriano Bergamaschi - funzionario, Regione Emilia-Romagna

Cinzia Casadei - urban designer

Natascia Casadei - pianificatore

Enrico Di Felice - agronomo

Nicoletta Franchini - architetto

Paolo Gueltrini - agronomo

Ilaria Guidalotti - ingegnere

Davide Lupini - architetto

Marco Marcucci - architetto

Nicolina Masiello - paesaggista

Claudia Morri - paesaggista

Nedo Pivi - architetto

Cecilia Rendina - architetto

Giorgio Roffi - designer

Claudia Trevisan - urban designer.

INDICAZIONI AL LETTORE

Questo documento descrive il caso di Rimini ed è strutturato in tre parti: 1. presentazione dell'area - 2. proposte progettuali proposte dal gruppo di progettazione - 3. valutazione dei risultati.

Sono autori di testi e immagini di questa dispensa i componenti della squadra di Rimini per la sezione 2 (nella quale è stata mantenuta la stesura originale dell' "instant report" ad esito del laboratorio intensivo di progettazione), mentre le sezioni 1 e 3 sono state redatte dai tecnici e dai consulenti della Regione Emilia-Romagna coinvolti nel progetto Republic-Med e nel percorso formativo REBUS®.

mercato del centro storico a Rimini



-  AREA STUDIO
-  CENTRO CITTÀ
-  PARCO URBANO
-  STAZIONE
-  VIABILITÀ
-  FERROVIA
-  FIUME MARECCHIA
-  MARE ADRIATICO

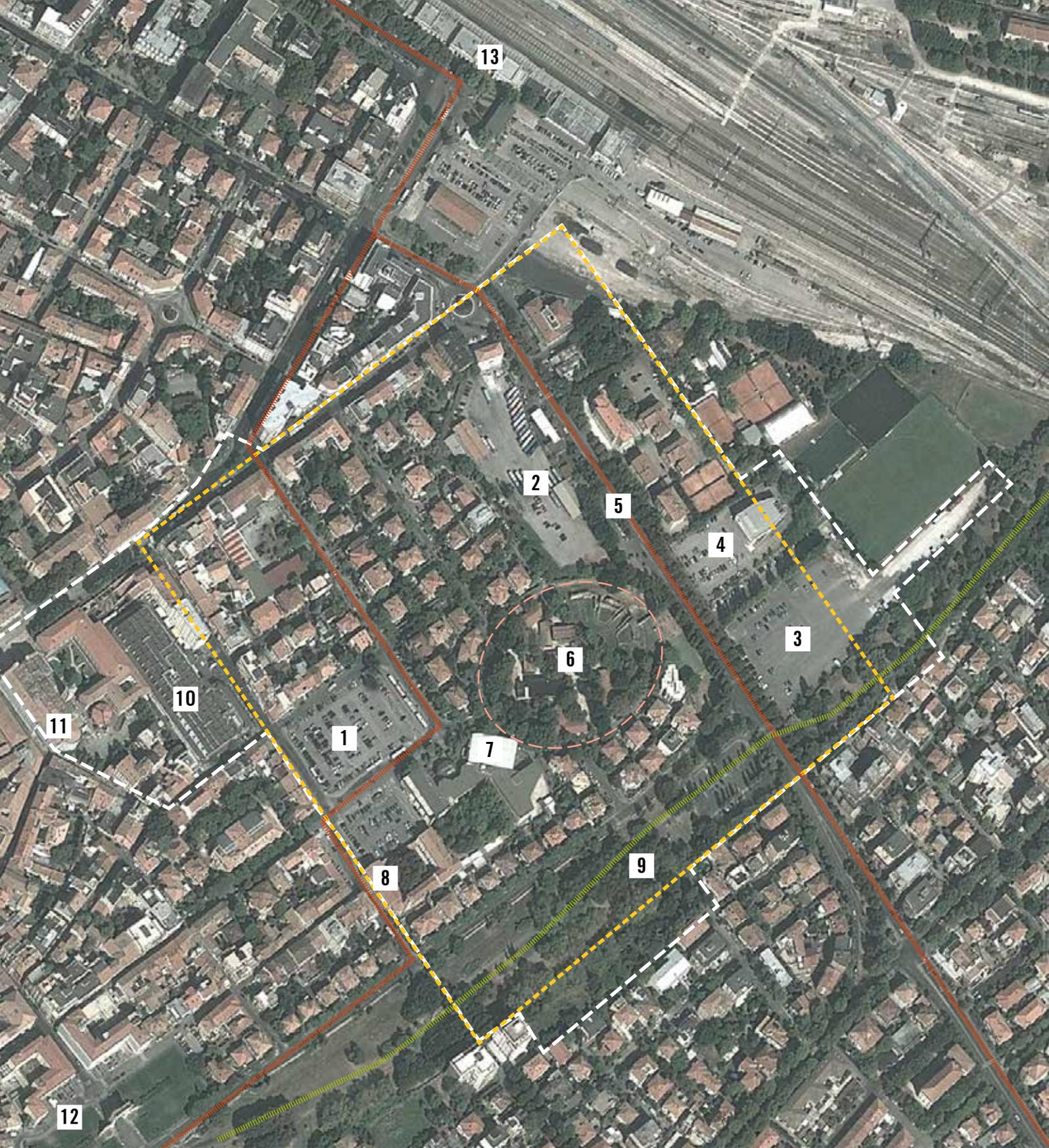
DESTINAZIONE D'USO
area del centro storico con destinazioni residenziali, commerciali, terziarie e monumenti vincolati

PRESSIONE MEDIA
1008,37 (ettopascal)
VELOCITÀ VENTO
1,5 m/s
VENTO DIREZIONE
154 (gradi sessagesimali)
UMIDITÀ MEDIA
56,44 %
TEMPERATURA
25,12 °C media estiva
RADIAZIONE VISIBILE MEDIA
301,10 W/mq

Le aree dei mercati di Rimini centro si trovano a sud-est del centro storico, entro e a ridosso delle mura storiche cittadine, tra l'anfiteatro romano, il tempio malatestiano e il mercato coperto e il parco Ausa. Queste aree sono facilmente raggiungibili: dalla stazione ferroviaria; dal Centro operativo del trasporto pubblico locale (START) su cui convergono tutte le linee bus urbane ed extraurbane di Rimini, sono adiacenti al Parco F.lli Cervi (sul letto del fiume Ausa); dal percorso pedonale ciclabile collega il Centro Storico alla zona mare di Marina Centro; dai parcheggi del dopolavoro e del Settebello che già ora raggiungono una capacità di 756 posti auto (Metropark Stazione: 176; Parcheggio Settebello: 580 + 80 camper + 10 bus gran turismo) e che raggiungeranno la quota di circa 1.000 posti auto non appena verranno concluse le opere di ampliamento del parcheggio della Stazione FS da parte della Società Metropark che ne cura anche la gestione; dall'asse viario di Via Roma, la principale arteria tangente al Centro Storico di scorrimento del traffico in direzione parallela alla linea di costa; dal casello autostradale di Rimini Sud.

L'attuale sedime del piazzale Gramsci (7.504 metri quadrati) è di proprietà demaniale in uso al Comune di Rimini che ha da tempo avviato un processo di acquisizione delle aree, sulle quali è stato creato un parcheggio pubblico e in cui recentemente è stato spostato il mercato ambulante settimanale, in previsione dei cantieri del teatro Galli e del recupero a parco delle aree libere intorno a Piazza Malatesta.

Gli spazi aperti di questa parte del centro storico in cui si svolge il mercato del mercoledì e del sabato sono dati essenzialmente da tre slarghi urbani, tre grandi piastre utilizzate come parcheggi, dalle superfici perlopiù asfaltate, incernierate intorno all'anfiteatro romano. A questi grandi spazi si aggiungono le strade di connessione interne al quartiere, formato essenzialmente dai villini costruiti a inizio 900 in questa parte periferica del centro storico a ridosso dell'antico alveo del fiume.



- 1 PIAZZALE GRAMSCI - PARCHEGGIO
- 2 PIAZZALE EX-PADANE - PARCHEGGIO
- 3 AREA DOPOLAVORO FERROVIARIO - PARCHEGGIO
- 4 AREA CINEMA SETTEBELLO - PARCHEGGIO
- 5 VIALE ROMA
- 6 ASILO SVIZZERO-ANFITEATRO ROMANO / AREA ARCHEOLOGICA
- 7 SCUOLE PANZINI
- 8 CHIESA DI SANTA RITA
- 9 PARCO LINEARE AUSA
- 10 MERCATO COPERTO
- 11 TEMPIO MALATESTIANO
- 12 ARCO DI AUGUSTO
- 13 STAZIONE

- AREA DI SIMULAZIONE
- AREA DI PROGETTO/INFLUENZA
- ASSE MOBILITÀ PUBBLICA AUTOBUS
- AREA ARCHEOLOGICA
- CICLABILE CITTÀ-MARE

SPAZI PUBBLICI ESISTENTI

Nei giorni di mercato, Piazza Gramsci così come il parcheggio delle ex-Padane, spazi solitamente adibiti a parcheggio, si trasformano e si popolano di bancarelle e persone a passeggio.

Gli spazi aperti dell'area studio, ad eccezione del parco lineare lungo le mura, delle aree intorno all'anfiteatro romano e dei giardini privati delle abitazioni del quartiere, sono perlopiù pavimentati con asfalti impermeabili e privi di vegetazione.



PIAZZA GRAMSCI NEI GIORNI DI MERCATO



IL PARCHEGGIO DELLE EX PADANE LUNGO VIA ROMA



CARREGGIATA SU PIAZZALE GRAMSCI TRA VIA CORNELIA E VIA BRIGHENTI



PROFILO STRADALE DI VIA BRIGHENTI VERSO PIAZZALE GRAMSCI



PROFILO STRADALE DI VIA APONIA



PROFILO STRADALE DI VIA BASTIONI ORIENTALI



PROFILO STRADALE DI VIA VEZIA

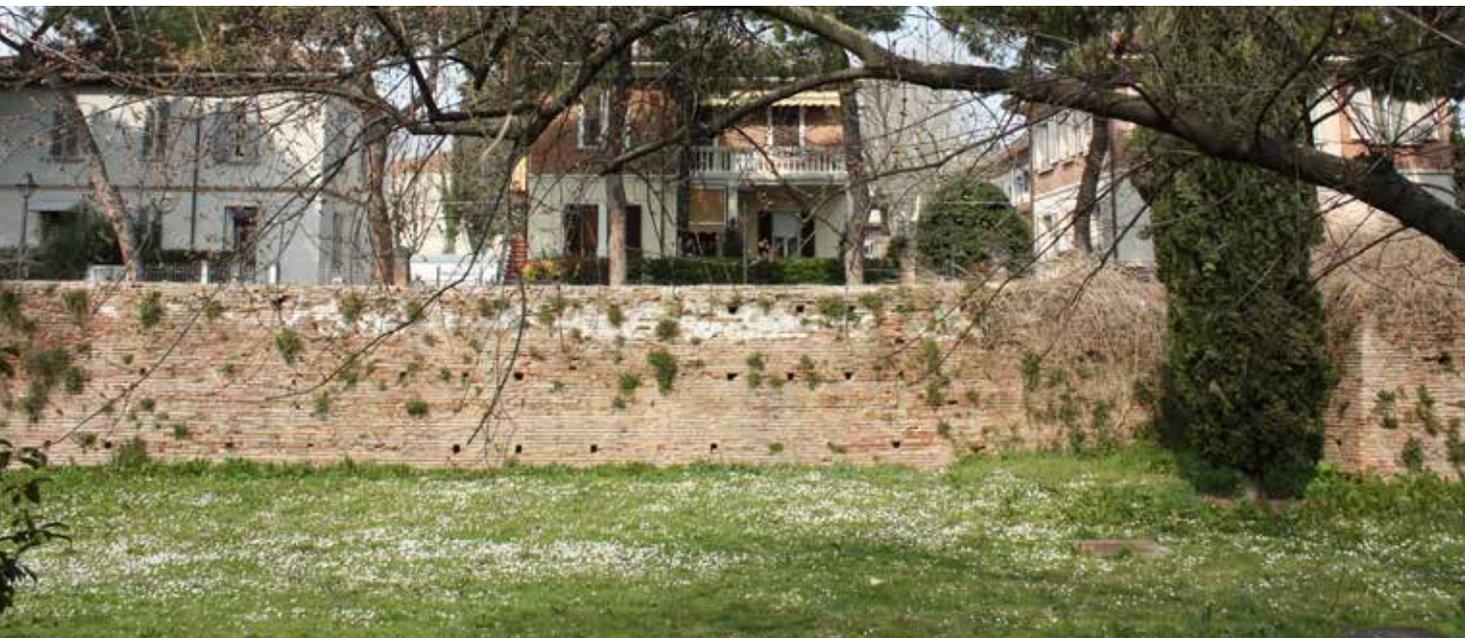


PROFILO STRADALE DI VIA ROMA

VEGETAZIONE ESISTENTE

All'interno del quartiere gli spazi aperti vegetati si collocano perlopiù nella parte a sud, in corrispondenza del parco Ausa e dell'anfiteatro Romano (6,9).

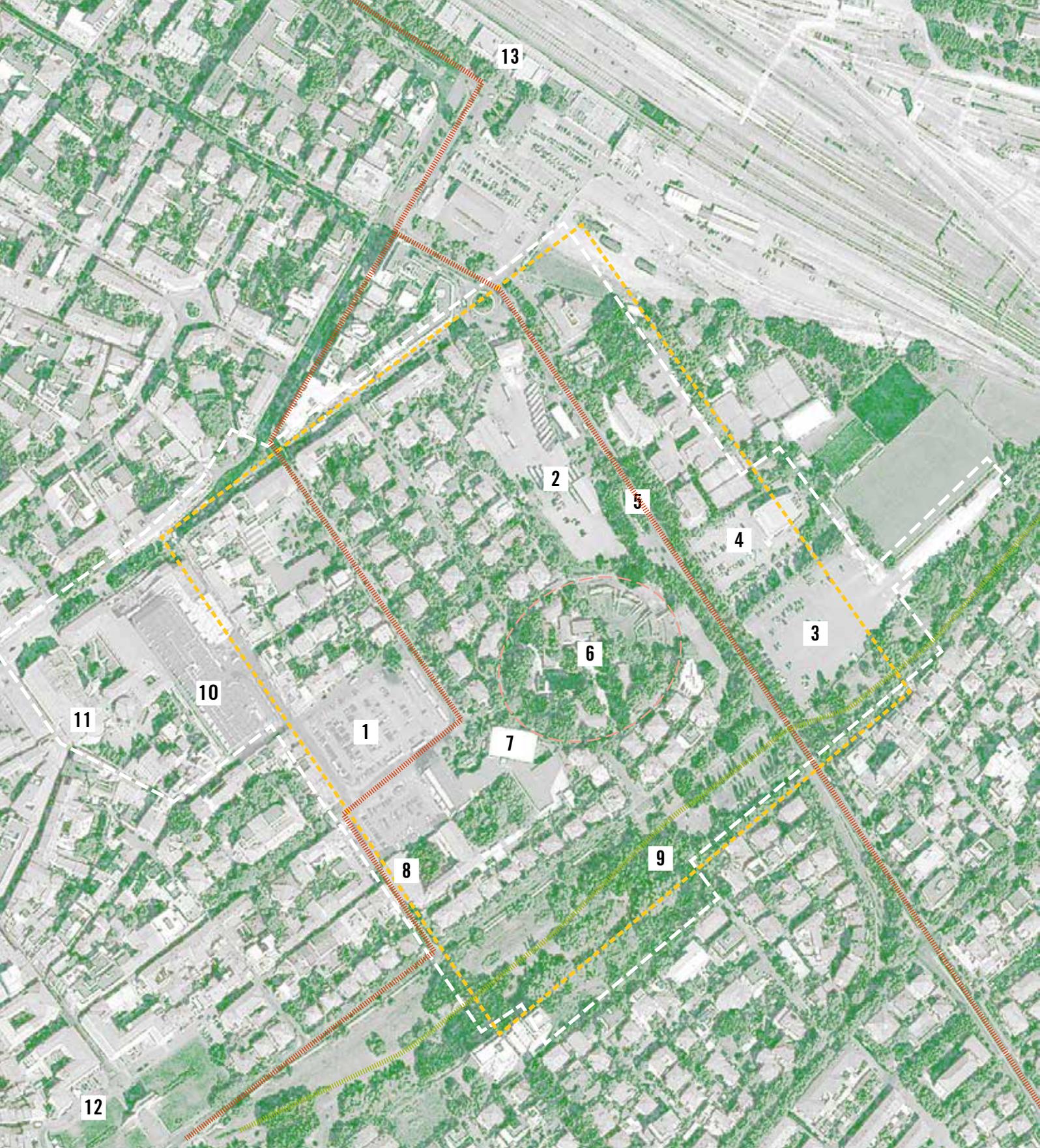
Altre aree verdi si collocano in corrispondenza delle pertinenze delle scuole (7), dei cortili dei villini storici e del viale Roma (5).



AREA VERDE IN PROSSIMITÀ DEL PARCO AUSA



AREA VERDE IN PROSSIMITÀ DELL'ANFITEATRO ROMANO



- 1 PIAZZALE GRAMSCI - PARCHEGGIO
- 2 PIAZZALE EX-PADANE - PARCHEGGIO
- 3 AREA DOPOLAVORO FERROVIARIO - PARCHEGGIO
- 4 AREA CINEMA SETTEBELLO - PARCHEGGIO
- 5 VIALE ROMA
- 6 ASILO SVIZZERO-ANFITEATRO ROMANO/AREA ARCHEOLOGICA
- 7 SCUOLE PANZINI
- 8 CHIESA DI SANTA RITA
- 9 PARCO LINEARE AUSA
- 10 MERCATO COPERTO
- 11 TEMPIO MALATESTIANO
- 12 ARCO DI AUGUSTO
- 13 STAZIONE

- AREA DI SIMULAZIONE
- AREA DI PROGETTO/INFLUENZA
- ASSE MOBILITÀ PUBBLICA AUTOBUS
- AREA ARCHEOLOGICA
- CICLABILE CITTÀ-MARE



TEATRO ROMANO



LINE DEL QUARTIERE RESIDENZIALE TRA PIAZZALE GRAMSCI E LE EX-PADANE



ORTILE DEL CENTRO EDUCATIVO ITALO SVIZZERO DI VIA VEZIA

RES [Rimini Environmental Strategy]

analisi progettuale: le criticità del quartiere

CARATTERISTICHE E LOCALIZZAZIONE DELL'AREA

Sita nel margine sud-orientale del centro storico, l'area sulla quale intervenire è particolarmente interessante per la presenza di alcuni elementi che costituiscono **emergenze del paesaggio urbano**, quali l'anfiteatro romano, il mercato coperto e il parco dell'Ausa. All'interno, il **sistema delle piazze** è sede di diverse funzioni che vengono esercitate con tempi e modi differenti non sempre tra loro compatibili. Piazza Gramsci, Piazza Santa Rita ed il piazzale delle ex-Padane ospitano il mercato ambulante settimanale, aree di sosta e luoghi di ritrovo per la cittadinanza.

Il tessuto urbano che fa da connettivo al sistema delle piazze è riconducibile ai **quartieri delle città giardino con destinazione prevalentemente residenziale** a maglia ortogonale, con piccoli edifici plurifamiliari posti al centro dei lotti e circondati da giardini privati.

L'accesso è garantito dalla **vicinanza alla stazione ferroviaria**, dal **percorso ciclo-pedonale che collega il centro storico alla zona di Marina centro, dall'asse di via Roma, tangente al centro storico e parallela alla linea di costa**, e dal sistema di aree e parcheggi (stazione, Settebello, Dopolavoro ferroviario) situati nella parte 'a mare' di via Roma, con una **disponibilità totale di circa 1.000 posti auto**.

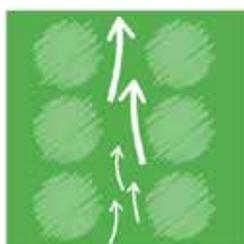
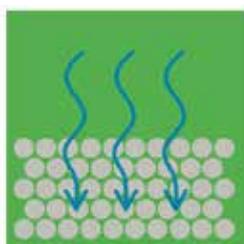
LE CRITICITÀ

Dall'analisi del materiale a disposizione, dai sopralluoghi effettuati, dalle interviste condotte presso gli utilizzatori del quartiere, sono emerse alcune criticità, di seguito sintetizzate:

- > **le vaste superfici impermeabilizzate** provocano l'innescio di fenomeni meteorologici quali l'isola di calore e l'accumolo delle acque durante eventi particolarmente intensi;
- > **la presenza di una certa promiscuità crea confusione e toglie identità all'area;**
- > **la presenza di una forte discontinuità lungo via Roma**, sia nella fruizione delle attività che rispetto ai servizi posti sui due lati della strada; la via è inoltre generatrice di un considerevole impatto sulla qualità dell'aria e del rumore;
- > **la conformazione del mercato**, che presenta soluzioni di continuità nella distribuzione degli espositori che condizionano l'uso delle aree e la fruizioni del servizio;
- > **l'accesso di mezzi pesanti in zone fragili del centro storico** che costituisce, nei momenti di maggior utilizzo, motivo di degrado ambientale (qualità dell'aria e del rumore);
- > **la carenza di aree verde attrezzate di qualità.**



IDENTIFICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO RISPETTO ALLA CITTÀ



I PRINCIPI PER LA RIGENERAZIONE DEL QUARTIERE: RINATURALIZZAZIONE E PARTNERSHIP

il progetto di rigenerazione del quartiere

STRATEGIA

Il gruppo di progettazione, dopo un lungo ed intenso confronto, ha elaborato una strategia integrata che si sviluppa attraverso un percorso che prevede:

- > **obiettivi** individuati sulla base delle criticità rilevate e delle indicazioni contenute nel bando di concorso;
- > **azioni progettuali** volte a definire gli interventi da realizzare sul territorio che possono contribuire al raggiungimento degli obiettivi definiti;
- > **indicatori** che descrivono la qualità e l'efficacia delle azioni intraprese, sia in fase progettuale (*ex-ante*), sia come sistema di controllo nella fase di monitoraggio e valutazione finale.

La strategia ha assunto come idee guida nella definizione degli obiettivi:

- > la rinaturalizzazione dell'ambiente urbano;
- > la restituzione dell'identità naturalistica e storica e dei luoghi;
- > la resilienza del sistema quartiere;
- > la restituzione degli spazi pubblici alla comunità;
- > la partecipazione come paradigma nella costruzione del progetto e nella gestione delle opere collettive.

OBIETTIVI

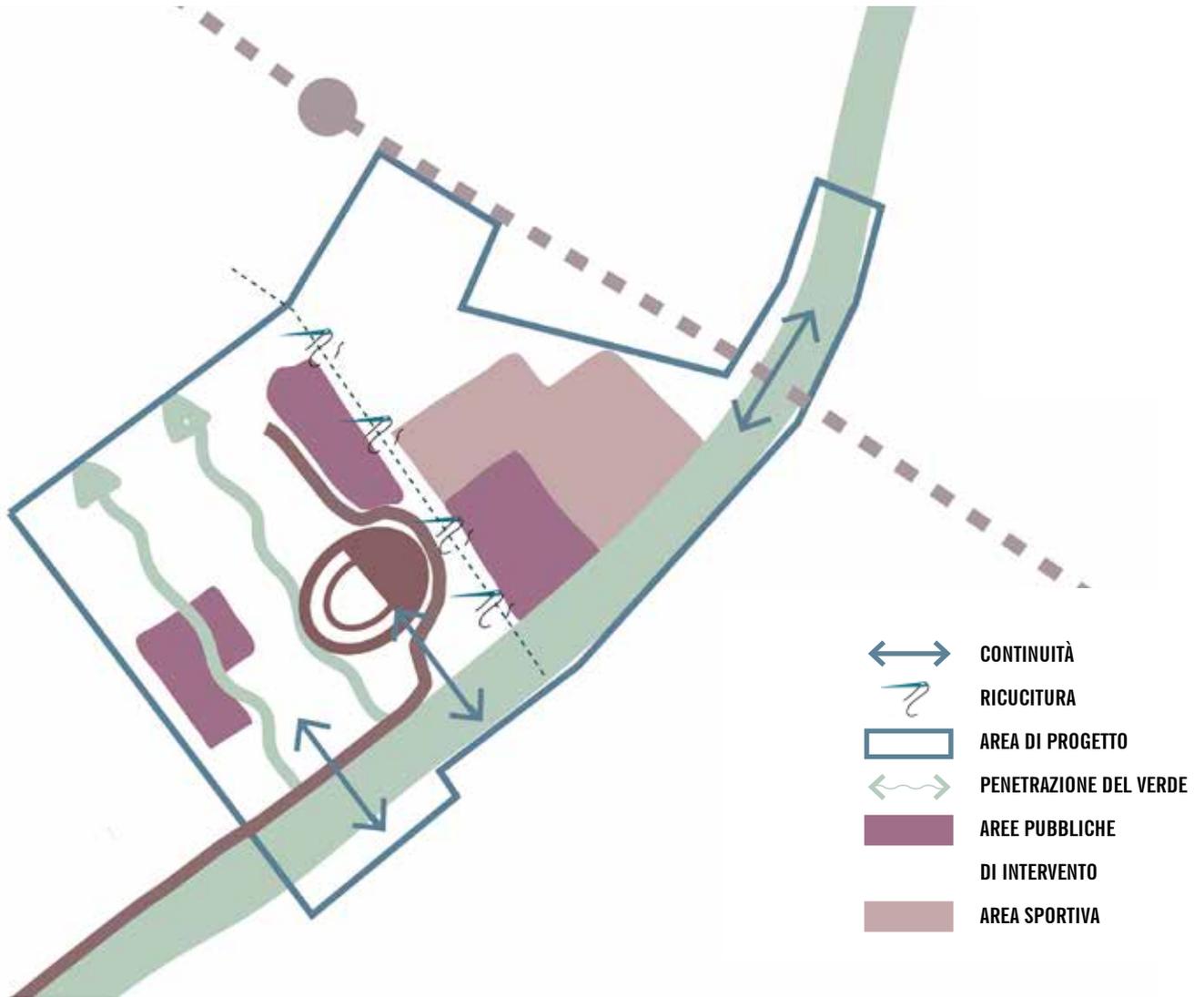
Gli obiettivi sono stati individuati avendo come riferimento la strategia assunta, e sono declinati su temi della **sostenibilità ambientale, sociale ed economica**.

Sul tema della **SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE**, ed in relazione ai temi del bando di concorso e alle caratteristiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi individuati sono così sintetizzati:

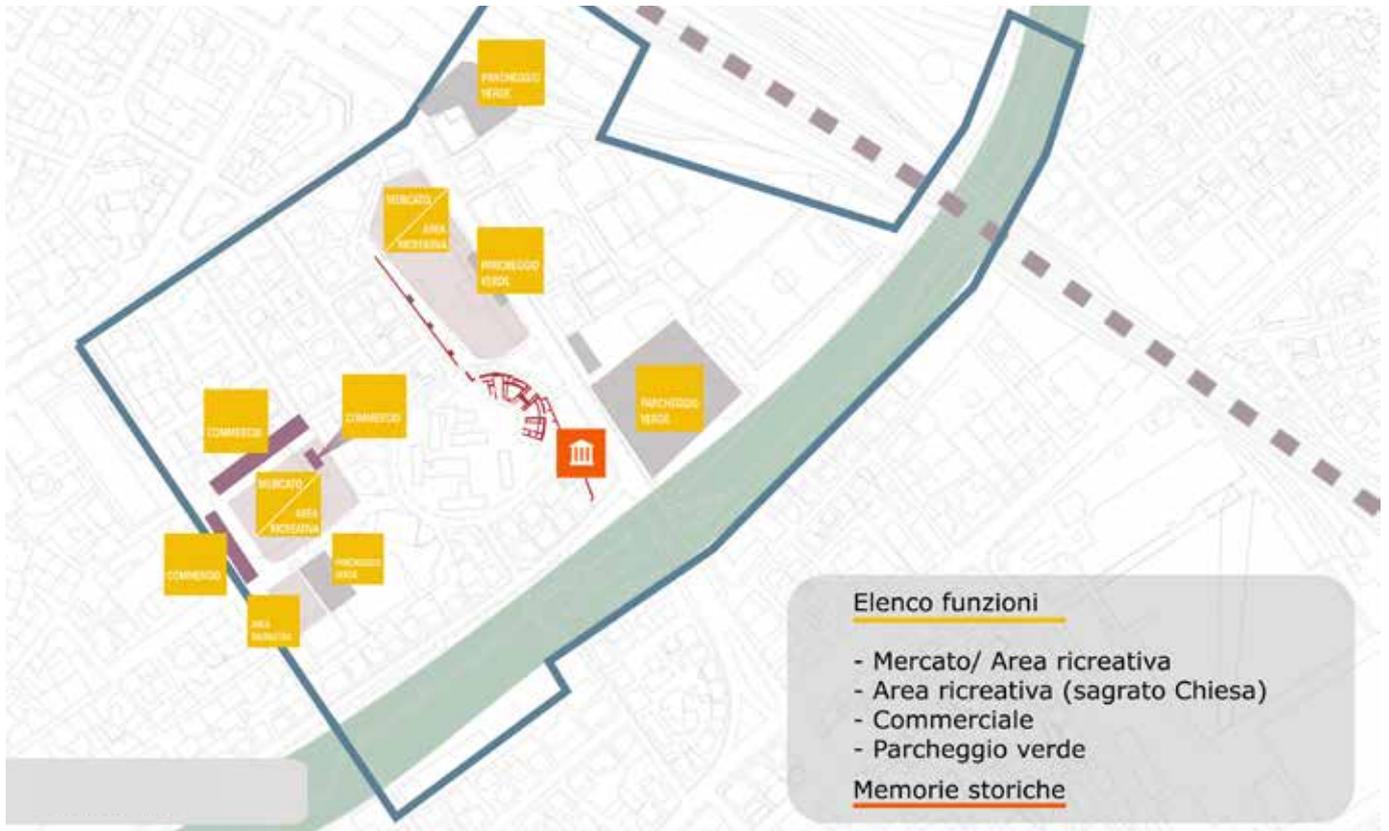
- > **miglioramento del microclima locale** (temperatura, umidità, velocità e direzione del vento);
- > **miglioramento della qualità dell'aria** (concentrazione di sostanze inquinanti, CO₂, No);
- > **miglioramento della resilienza urbana in relazione all'intensificazione dei fenomeni metereologici** (con specifico riferimento alle direttive europee sulle città costiere);
- > **abbattimento dell'inquinamento acustico** rappresentato principalmente dalla presenza dell'asse di via Roma;
- > **miglioramento della qualità dell'acqua di falda** (fitodepurazione).

La **SOSTENIBILITÀ SOCIALE** è un tema complesso che comprende al proprio interno una pluralità di interessi e considerazioni che riguardano l'impatto delle trasformazioni sugli abitanti, sul settore economico, sulle istituzioni, sui servizi e in generale sugli utilizzatori continuativi e saltuari del quartiere.

All'interno della sostenibilità sociale si vogliono ricomprendere anche temi probabilmente riconducibili all'urbanistica (mobilità, accessibilità, servizi, etc.) che hanno un forte impatto sulla



MACRO-STRATEGIA



FUNZIONI

percezione del livello di qualità dello spazio urbano.

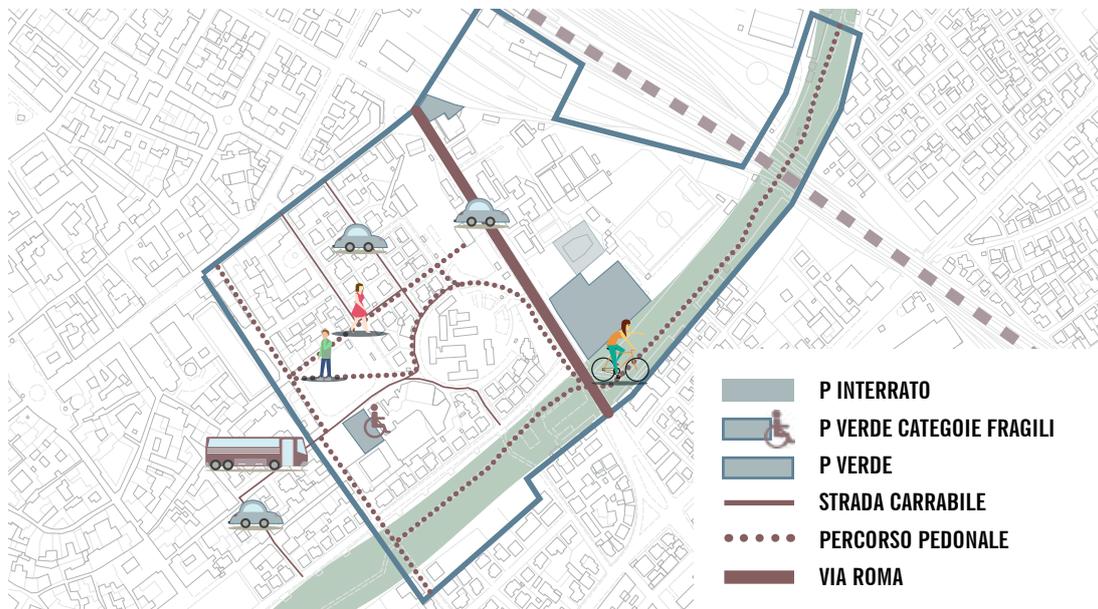
Gli obiettivi individuati dal progetto possono essere così sintetizzati:

- > realizzazione di un **percorso di partecipazione** che possa creare i presupposti per la definizione di obiettivi e di indicazioni progettuali condivisi tra i diversi soggetti pubblici e privati;
- > **coerenza con la pianificazione strategica/strutturale del Comune;**
- > **restituzione di spazi storici per usi pubblici e collettivi a servizio di cittadini ed attività economiche;**
- > **individuazione di un mix di usi compatibili nel tempo e nello spazio con le caratteristiche dell'area di intervento;**
- > **ripensamento dei percorsi, favorendo la mobilità lenta (ciclo-pedonale) e in chiave di totale accessibilità per le persone con disabilità (rampe, linee guida per non vedenti, attraversamenti protetti, etc.);**
- > **miglioramento del livello di sicurezza degli spazi urbani (separazione dei percorsi ciclo-pedonali e carrabili, interventi sull'illuminazione, recupero di spazi abbandonati o poco utilizzati, etc.);**
- > **collegamento tra le aree di servizio 'a mare' della via Roma con il centro storico e l'area di intervento, caratterizzata da funzioni ad alta affluenza (mercato, scuola, spazi commerciali, per la cultura e lo svago, etc.);**
- > **coinvolgimento di privati ed associazioni nella progettazione, realizzazione e gestione degli spazi collettivi, anche attraverso accordi, incentivi, contributi che tendino di creare un senso di appartenenza allo spazio pubblico (come estensione di una proprietà collettiva che arricchisce e valorizza anche le proprietà private).**

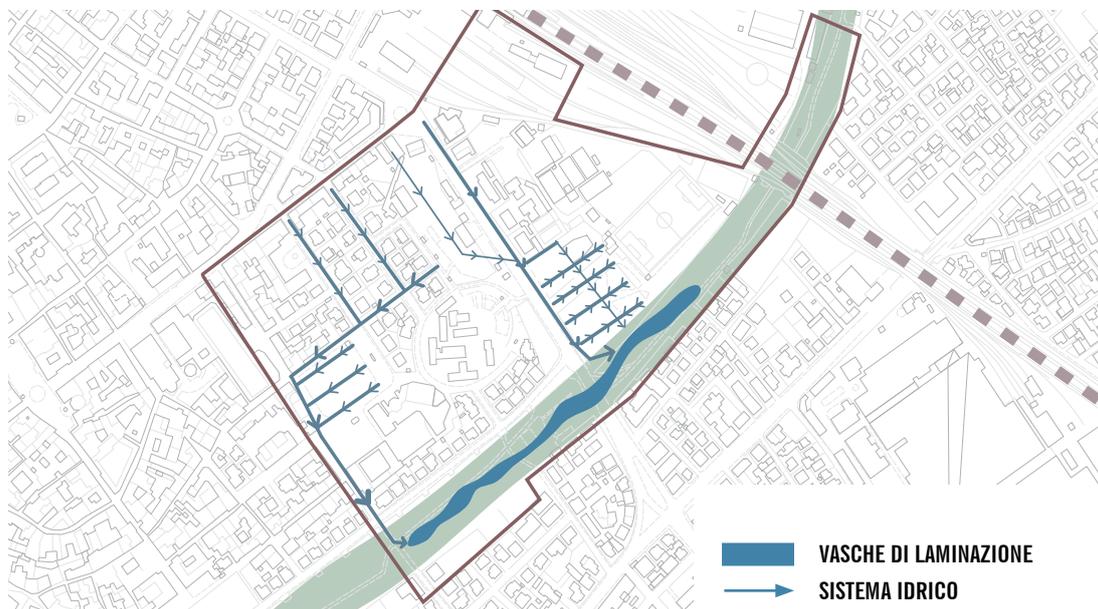
Per **SOSTENIBILITÀ ECONOMICA** vogliamo intendere non solo la capacità di gestire un percorso nel quale trovino equilibrio il conto economico (entrate ed uscite) ed il piano finanziario (le fonti di finanziamento), ma che abbia anche l'ambizione di creare un valore aggiunto per la collettività in termini di benessere economico e sociale.

Su questo tema, gli obiettivi proposti possono essere così sintetizzati:

- > **sostenibilità economica del progetto in relazione agli impegni assunti e certificati dei diversi soggetti pubblici e privati;**
- > **equilibrio finanziario in relazione agli impegni assunti e certificati dei diversi soggetti pubblici e privati;**
- > **partecipazione dei privati al finanziamento dell'intervento;**
- > **creazione dei presupposti per l'apertura di nuove attività economiche.**



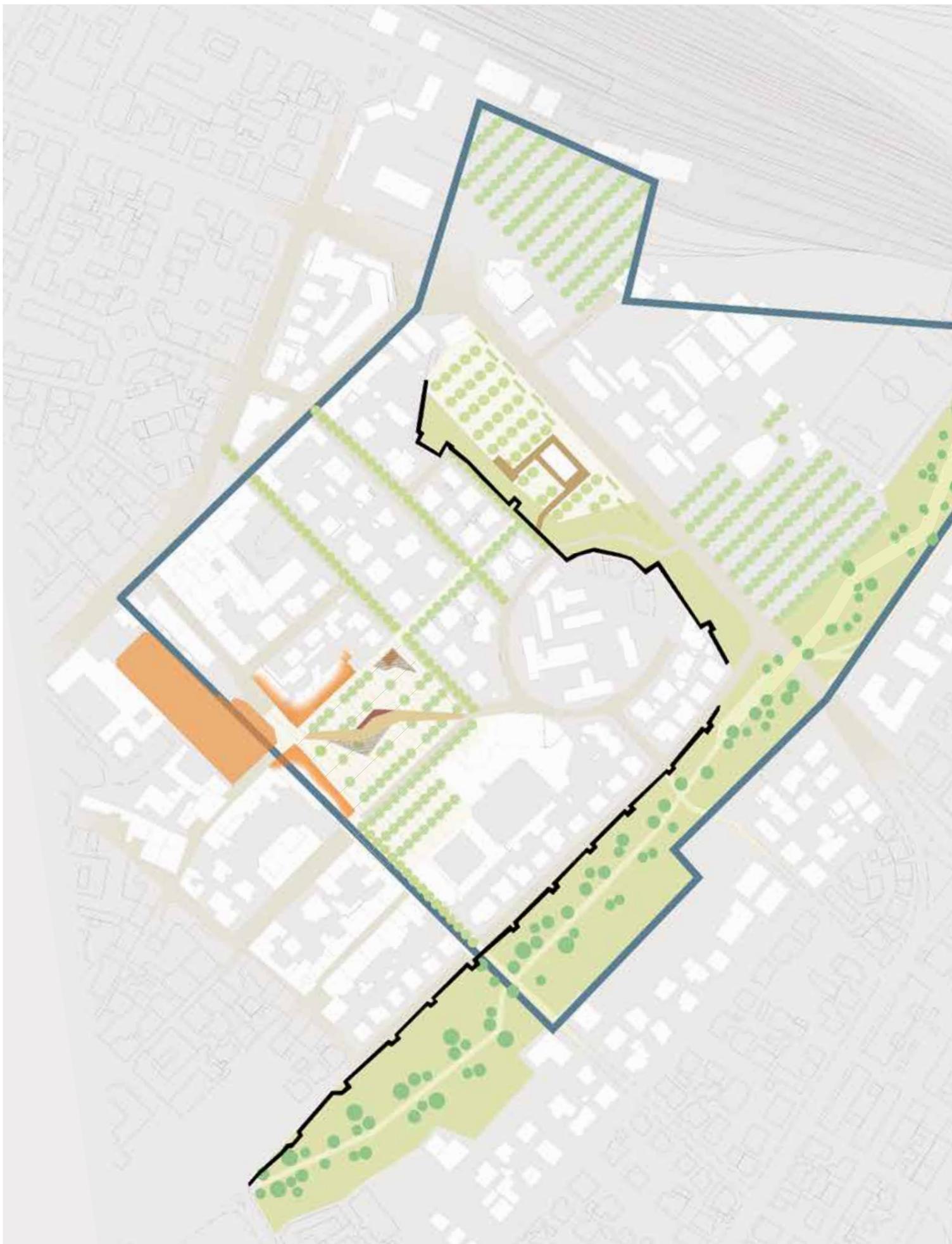
VIABILITÀ E PARCHEGGI



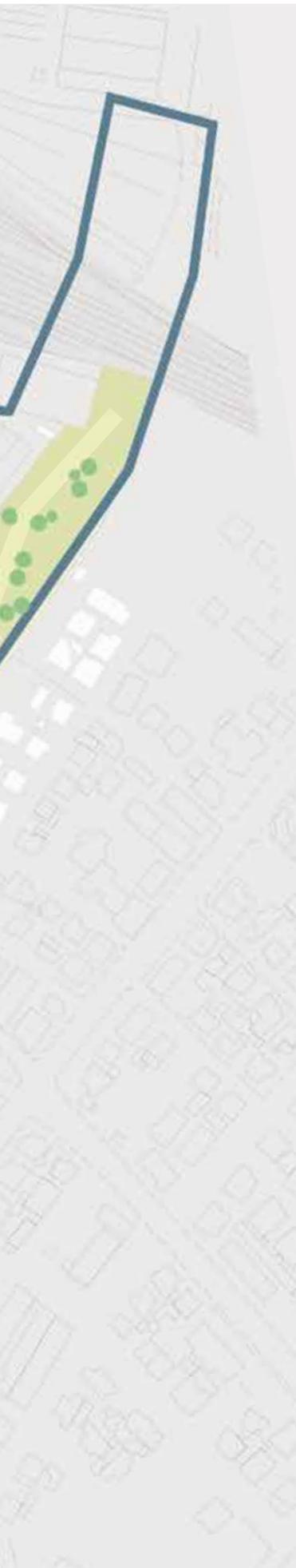
SCHEMA RETE IDRICA



SCHEMA SISTEMA VERDE E VENTO



PLANIMETRIA GENERALE



AZIONI PROGETTUALI

La strategia integrata proposta si sviluppa attraverso un percorso che prevede:

- > realizzazione di **vasche di laminazione**;
- > realizzazione di **giardini dell'acqua**;
- > implementazione di un **sistema di raccolta delle acque meteoriche** attraverso la posa di moduli di labero drenante collegati alla rete di raccolta delle acque meteoriche, con sistemi di sversamento del troppo pieno in vasche di laminazione;
- > utilizzo di **materiali parzialmente permeabili** nella pavimentazione degli spazi pubblici;
- > **depavimentazione e ampliamento delle superfici permeabili**;
- > realizzazione di **barriere verdi** (contenimento sonoro e depurativo);
- > **deconiferazione** e sostituzione con latifoglie;
- > messa a dimora di un **nuovo impianto arboreo** e sostituzione di alberature esistenti secondo un'orditura orientata est-ovest in direzione dei venti dominanti (effetto Venturi);
- > **pedonalizzazione** di assi viari e piazze;
- > ampliamento della rete dei **percorsi ciclo-pedonali**;
- > ampliamento degli **spazi commerciali**;
- > sostituzione delle pavimentazioni con materiali con una miglior albedo;
- > utilizzo di **lame d'acqua** a scopo decorativo e per migliorare il microclima;
- > introduzione di **zone di sosta attrezzate ed ombreggiate**;
- > realizzazione di **posti auto interrati**.

INDICATORI E MONITORAGGIO

Per ogni azione, è stata identificata una matrice obiettivi-azioni-indicatori che sintetizza la strategia adottata e la scala sulla quale misurare gli effetti.

Sulla base degli indicatori individuati, sarà realizzato un sistema di rilevazione dei dati facilmente accessibile (open-data), collegati a reti di rilevamento già presenti sul territorio.



PARCHEGGIO EX-PADANE: STATO DI FATTO



PIAZZA GRAMSCI: STATO DI FATTO



VIA ROMA: STATO DI FATTO



PARCHEGGIO EX-PADANE: IL PROGETTO



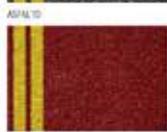
PIAZZA GRAMSCI: IL PROGETTO



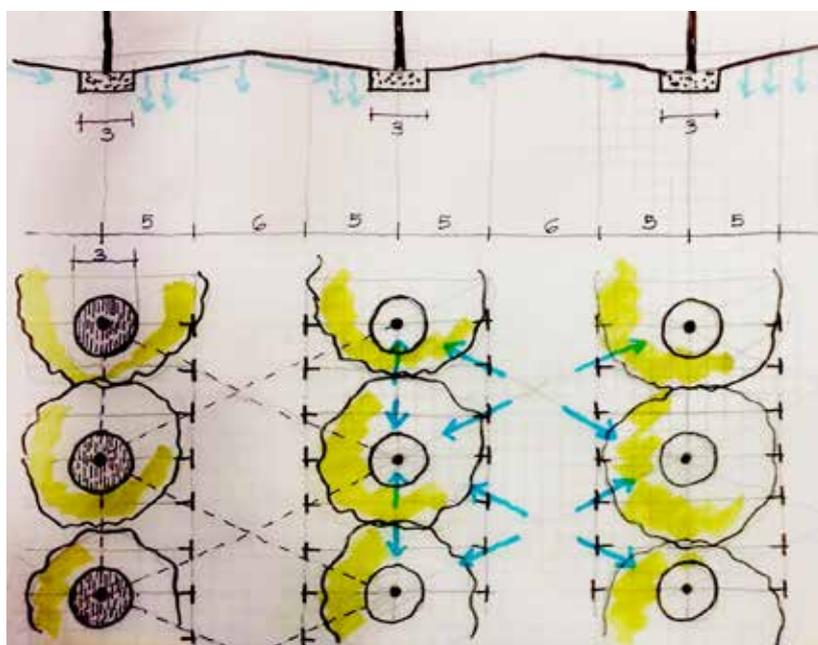
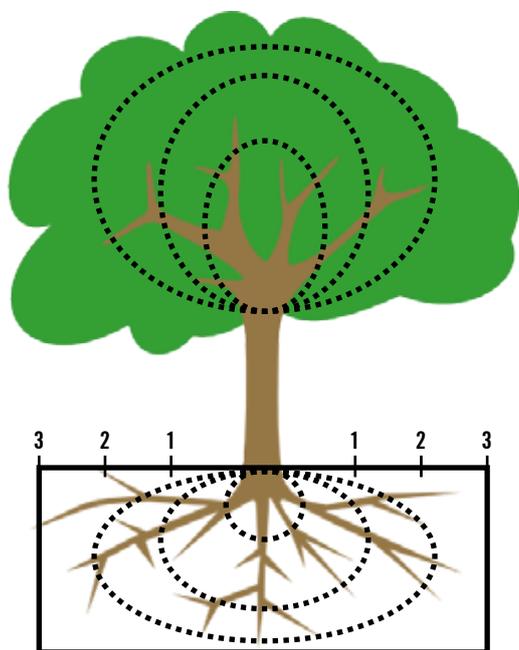
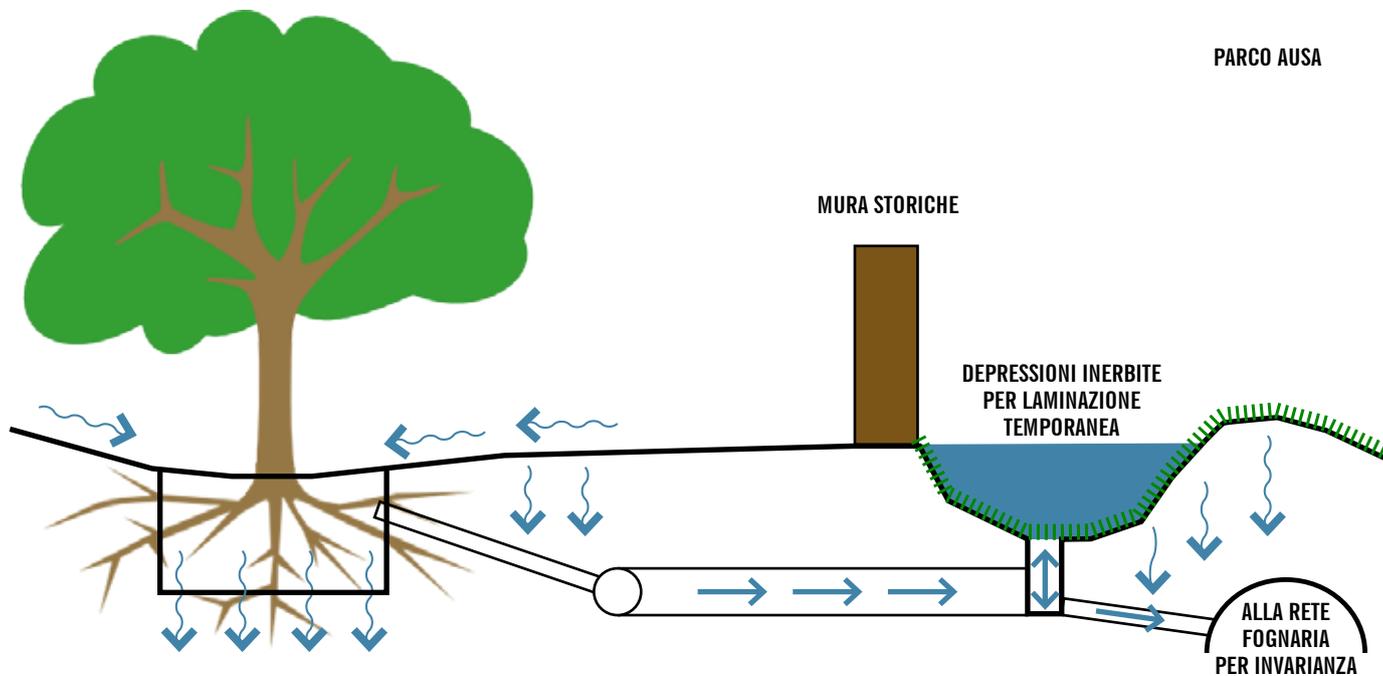
VIA ROMA: IL PROGETTO



QUARTIERE GIARDINO: SEZIONI STRADALI STATO DI FATTO (A SINISTRA) E PROGETTO (A DESTRA)



ABACO DEI MATERIALI



MODULO ABERO DRENANTE: PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO E REFERENZE PROGETTUALI

un percorso partecipato

L'ELABORAZIONE E ATTUAZIONE DEL PURSP CON GLI ABITANTI, ORGANIZZAZIONI ED ASSOCIAZIONI

Le politiche di rigenerazione urbana sono molto complesse soprattutto perché prevedono il coinvolgimento di privati in un'ampia negoziazione fra pubblico e privato, così come previsto dalla LR 20/2000. **Un percorso condiviso è però necessario sia per creare un disegno unitario, che per reperire le risorse economiche.**

PIAZZA GRAMSCI

Nello specifico, per Piazza Gramsci si è pensato di restituire la piazza alla città, eliminando quasi completamente i posti auto ed attivando i diversi percorsi.

- 1/ Creazione di un **Centro Commerciale Naturale all'Aperto**, connesso ai mercati. Si potrebbe accedere ai finanziamenti previsti dalla LR 41/1997 "Interventi nel settore del commercio per la valorizzazione e qualificazione delle imprese minori della rete distributiva" che favorisce e promuove la riqualificazione e valorizzazione del commercio nei centri storici ed aree urbane, attraverso metodologie finalizzate alla realizzazione di iniziative comuni tra enti locali ed operatori privati, prevedendo la partecipazione diretta degli attori privati nella formulazione di accordi di collaborazione con l'ente pubblico o proposte per attivare processi di co-gestione.
- 2/ Elaborazione di un progetto di **valorizzazione commerciale di aree urbane all'interno** di quanto previsto dall'LR 114/1999, partendo sempre da percorsi partecipati per incentivare la qualificazione delle attività economiche esistenti o il loro addensamento. Si prevede di **inserire la zona tra "Zona NO TAX"** per ridurre o eliminare temporaneamente la tassazione comunale (percorso già avviato in altre zone della città), **vietare i cambi di destinazione d'uso da commerciale, artigianale o pubblico esercizio ad altri che comportino la chiusura dell'attività e agevolare i cambi di destinazione d'uso ammessi tramite la monetizzazione delle dotazioni territoriali**, qualora non fosse possibile reperirle in aree private.
- 3/ Collaborazione con proprietari privati per inserire nel RUE uno **schema generale di assetto delle facciate degli edifici prospicienti la piazza** (piano colore e materiali), uniformando le altezze gronda, concedendo bonus edificatori in termini di cubatura pur mantenendo la stessa superficie coperta e permettendo la destinazione d'uso commerciale al piano terra.
- 4/ Incoraggiamento alla **realizzazione e gestione di chioschi privati**, che collaborino alla manutenzione e sorveglianza della piazza tramite accordi o convenzioni.
- 5/ **Sconti e agevolazioni sul pagamento dei diritti di occupazione del suolo pubblico** per incentivare la nascita di nuove attività economiche-aggregative e **incentivi fiscali per la presa in carico, totale o parziale, della manutenzione/trasformazione degli spazi pubblici.**
- 6/ **Attività di partecipazione per concordare con la cittadinanza il nuovo disegno della piazza**, partendo da uno studio preliminare ed eventualmente sviluppando un concorso di idee.

PIAZZALE EX-PADANE

Per quanto riguarda il Piazzale Ex-Padane, di proprietà di Start Romagna, si ipotizza di concordare con il soggetto privato un percorso analogo a quello per Piazza Gramsci: studio preliminare, mappatura/ascolto della cittadinanza, attività di comunicazione e sensibilizzazione, laboratori di co-progettazione, definizione di linee guida, concorso di idee per definire l'assetto dell'area esterna ad uso pubblico.

proposte di modifica agli strumenti urbanistici comunali

VINCOLI ESISTENTI E MODIFICHE AGLI STRUMENTI URBANISTICI

L'area oggetto di studio si trova in una porzione del centro di Rimini ed è quindi caratterizzata da un assetto già prestabilito, con alcuni “vuoti urbani” (Piazza Gramsci, Piazzale Ex-Padane, area limitrofa al Cinema Settebello) ed elementi/aree/edifici di pregio storico (Anfiteatro romano, Asilo Svizzero, Chiesa di Santa Rita e relativo sagrato, mura romane, elementi di archeologia industriale all'interno del Piazzale Ex-Padane). L'idea progettuale è di preservare e valorizzare tali elementi.

Per favorire il comfort ambientale e la rigenerazione degli spazi, si sottolinea l'utilità di modificare e/o integrare alcuni Regolamenti Comunali.

1/ Regolamento del verde privato: al fine di sostituire e/o inserire all'interno degli spazi privati specie ed essenze più idonee geograficamente (deconiferare), si possono prevedere incentivi come ad esempio la possibilità di eliminare un certo numero di piante private non idonee a fronte della messa a dimora di altre come definito dal regolamento.

2/ Regolamento sul risparmio energetico: incentivi volumetrici, o di altra natura a seconda del tipo di intervento, a seguito della sostituzione di materiali con altri più efficienti, presenti in un'abaco proposto dall'Amministrazione Comunale. Questo strumento potrebbe essere utile anche per uniformare gli elementi esterni (coperture, punti di illuminazione, etc.).

3/ Regolamento del commercio e dell'utilizzo di spazi pubblici: manutenzione di spazi/aree pubbliche a carico dei privati, a fronte di sgravi fiscali.

Per quanto concerne le proposte elaborate in accordo o modifica agli strumenti urbanistici, si può esemplificare quanto segue:

- > creare una scheda RUE per i prospetti di Piazza Gramsci;
- > mantenere UMI 12 - Parcheggio Piazza Gramsci attuabile con POC, utilizzando le politiche sopra enunciate;
- > mantenere UMI 6 su Piazzale Ex-Padane cercando di attuare un percorso con la proprietà al fine di accorpate le volumetrie esistenti, eventualmente aumentando la cubatura esistente pur mantenendo la stessa superficie coperta, dando la possibilità di modificare le destinazioni d'uso; nella porzione libera del piazzale si potrebbero realizzare le dotazioni territoriali e spazi di aggregazione all'aperto come definiti dal percorso partecipato;
- > eliminazione della previsione di parcheggio in fondo al Parco dell'Ausa lungo le mura, al fine di recuperare spazio da destinare a verde pubblico;
- > interventi sull'area del Cinema Settebello e del parcheggio circostante, ad oggi inserita all'interno di un polo multifunzionale di elevate dimensioni, da realizzarsi tramite POC, con l'obiettivo di creare un edificio polifunzionale con cinema, terziario-commerciale e parcheggio a più piani (concentrando i parcheggi, si potrebbe liberare almeno parzialmente l'area antistante l'ingresso al Cinema); essendo la proprietà di Ferrovie dello Stato, si potrebbe sviluppare anche un Accordo di Programma.

cronoprogramma piano finanziario

CRONOPROGRAMMA

Si ipotizzano 11 macro-categorie di interventi e procedure, da attuarsi in un periodo di 4 anni, come da prospetto che segue.

	1° anno				2° anno				3° anno				4° anno			
	I	II	III	IV												
1. PERCORSI PARTECIPATIVI E PARTNERSHIP PUBBLICO PRIVATO	■	■	■													
2. PROCEDURE AMMINISTRATIVE DI DETASSAZIONE - AREE NO TAX - ETC	■	■	■													
3. AVVIO DELLE AREE NO TAX				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4. ACCORDI PUBBLICO-PRIVATO		■	■	■	■	■	■	■								
5. PROGETTAZIONE AREE PUBBLICHE			■	■	■	■										
6. INTERVENTI PIAZZA GRAMSCI					■	■	■									
7. INTERVENTI MAGLIA VIARIA						■	■	■								
8. INTERVENTI GIARDINI MAGLIA VIARIA						■	■	■								
9. INTERVENTI PARCO AUSA E PASSERELLA CICLO PEDONALE							■	■	■	■	■					
10. INTERVENTI AREA EX-PADANE E VIA ROMA								■	■	■	■					
11. INTERVENTI RFI - SETTEBELLO												■	■	■	■	■

PIANO FINANZIARIO

	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	totale
Costi intervento					
Attivazione progetto	-20.000 €				-20.000 €
Percorsi partecipativi e partnership	-30.000 €	-30.000 €	-10.000 €	-10.000 €	-80.000 €
Sistemazioni urbane	-500.000 €	-1.000.000 €	-1.000.000 €	-1.000.000 €	-3.500.000 €
Piantumazioni alberi con modulo drenante		-400.000 €	-400.000 €	-400.000 €	-1.200.000 €
Piantumazioni e sistemazioni a verde		-300.000 €	-250.000 €		-550.000 €
Arredi ed illuminazione pubblica		-500.000 €	-300.000 €	-200.000 €	-1.000.000 €
Interventi di movimento terra		-250.000 €	-250.000 €		-500.000 €
Interventi di gestione ciclo dell'acqua		-300.000 €	-300.000 €	-300.000 €	-900.000 €
Fontane giochi d'acqua		-200.000 €	-250.000 €		-400.000 €
Incarichi e consulenze	-50.000 €	-50.000 €	-200.000 €		-130.000 €
Realizzazione passerella pedonale		-300.000 €	-1.200.000 €		-1.500.000 €
Totale costi intervento	-600.000 €	-3.330.000 €	-3.940.000 €	-1.910.000 €	-9.780.000 €
Manutenzione verde e aree pubbliche	-80.000 €	-120.000 €	-120.000 €	-120.000 €	-440.000 €
Sgravi fiscali (tasse ed incentivi)	-140.000 €	-60.000 €	-60.000 €	-60.000 €	-320.000 €
Totale costi intervento e manutenzione					-10.540.000 €
Ricavi Comune di Rimini					
Introiti da concessioni mercatali	300.000 €	200.000 €	200.000 €	200.000 €	900.000 €
Oneri di urbanizzazione			50.000 €	50.000 €	100.000 €
Parcheggi	100.000 €	40.000 €	40.000 €	40.000 €	220.000 €
Finanziamenti privati					
Associazionismo		20.000 €	20.000 €	20.000 €	60.000 €
Contributo da interventi privati		300.000 €	300.000 €	282.000 €	882.000 €
Finanziamenti pubblici					
Contributo Regione 70%	7.378.000 €				7.378.000 €
Contributo Comune		400.000 €	300.000 €	300.000 €	1.000.000 €
Totale ricavi					10.540.000 €

simulazione ENVI-met: mappe termografiche del villaggio artigiano ex-ante ed ex-post progetto

Per l'area di studio si sono estrapolate le **mappe di comfort termico di output**, relative al giorno 23 luglio 2013, utilizzato il **modulo SPACE** del software ENVI-MET dove sono stati inseriti le caratteristiche dei suoli e dei materiali, secondo le diverse scelte progettuali.

I risultati di output sono stati comparati con la mappa di comfort termico dello stato di fatto, commentando esclusivamente i risultati della simulazione, dai quali si è desunto/verificato quali fossero le scelte progettuali adottate.

Il confronto dei risultati è stato fatto per le seguenti variabili:

- **ISOLINEE TEMPERATURA ARIA (°C)** per verificare eventuali benefici (come e dove) rispetto alla mitigazione delle isole di calore. Le isolinee consentono di conoscere la distribuzione della temperatura dell'aria, espressa in °C, negli spazi aperti ed in prossimità degli edifici, un valore che influisce sugli scambi termici diretti tra corpo umano ed ambiente.

- **ISOLINEE DELL'INDICE PMV (Predicted Mean Vote)** quale indicatore sintetico delle variabili precedenti, che consente di valutare se il comfort, nella giornata scelta per la simulazione, è migliorato. Per la modellazione del PMV si è scelto un'attività metabolica di 1 met e 0,5 clo, ovvero una persona di circa 170 cm di altezza vestita con pantaloni leggeri e camicia e che compie un'attività mediamente sedentaria. L'indice PMV esprime il giudizio sul comfort termico attribuito dai soggetti in una data condizioni microclimatica. I valori variano tra -3 (molto freddo) a +3 (molto caldo). Il comfort termico si ha con valori di PMV tra + 0,5 e - 0,5, che corrispondono alle percezioni di caldo/freddo dovuti agli scambi energetici per la termoregolazione del corpo umano.

- **ISOLINEE SPECIFIC HUMIDITY (g/kg)** per verificare, anche solo qualitativamente, se il progetto ha reso l'area è "più secca" o "più umida". Le isolinee consentono di conoscere la distribuzione della umidità specifica, espressa in g/kg, ed esprime la quantità di vapore d'acqua presente in ogni kg d'aria. Il valore, influenzato dalle condizioni di umidità ambientale locale e dai processi di evapotraspirazione della vegetazione, consente di determinare l'umidità relativa espressa in percentuale, ed influisce sui processi di evapotraspirazione tra corpo umano ed ambiente.

- **ISOLINEE VELOCITÀ VENTO (m/s)** per valutare aumenti o diminuzioni della velocità media, e presenza di situazioni locali con fenomeni di turbolenze o "effetto venturi". Le isolinee consentono di conoscere la distribuzione della velocità dell'aria, espressa in m/s, dovuta alle condizioni climatiche locali (venti prevalenti) e delle caratteristiche microclimatiche locali (stratificazione masse d'aria con diverse temperature e pressione). La Scala Beaufort della forza del vento, usata per valutare l'intensità del vento in mare, riporta valori tra 0.3 e 1.5 m/s per la "bava di vento" e tra 1,6 2 e 3,4 per "brezza leggera".

Date le semplificazioni adottate nel modello, e le finalità didattiche dell'esperienza, nel confronto e confronto dei risultati il dato significativo è rappresentato dalla **differenza tra il prima ed il dopo, tra lo stato di fatto ed il progetto**. Di contro possono essere trascurate valutazioni di dettagli ed accuratezza del modello. La comparazione di come la variabile, temperatura, umidità specifica, velocità dell'aria e PMV, è modificata grazie alle scelte progettuali è un utile indicatore per dimostrare come le scelte progettuali hanno modificato, nel bene o nel male, la condizione di partenza.

VALUTAZIONE DEL COMFORT ATTRAVERSO LA SIMULAZIONE ENVIMET-EX POST

L'area di Rimini è connotata da ampie porzioni di tessuto storico intensamente edificato, alternato a grandi superfici asfaltate, impermeabili, prive di elementi per l'ombreggiamento, utilizzate come parcheggi e da riqualificare. È inoltre lambita a sud est dal parco che insiste sull'antico alveo del fiume Ausa. I risultati emersi nel progetto dipendono da due fattori:

- > l'area riporta un'ampia varietà di zone con valori differenti e 'tasche di aria calda'. Il comfort termico dello stato di fatto evidenzia una distribuzione non omogenea delle temperature, per la maggior parte con valori compresi tra i 26°C ed i 30°C e con punti di dis-comfort – dove fa molto caldo – superiori ai 29°C e corrispondenti con le aree attualmente adibite a parcheggio: la Piazza Gramsci, Il parcheggio Settebello e l'area delle ex-Padane; va comunque sottolineato che la presenza locale del parco – in cui si incanalano i venti e le brezze – e la presenza del mare – in linea d'aria a qualche centinaio di metri – concorrono con le migliorie apportate dal progetto.
- > dal punto di vista della complessità del calcolo e dei risultati, la presenza massiva degli alberi nel parco ha reso l'elaborazione dei dati più complessa, pur arrivando a buon fine senza crash, mentre sull'area di piazza Gramsci (localizzata a margine del perimetro di calcolo) si evidenziano alcuni errori di valutazione del PMV ex-post dovuti al software ENVI-MET (effetti delle condizioni al contorno/boundary).

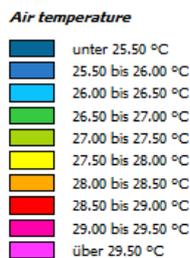
In base ai risultati della modellazione il progetto ha apportato migliorie importanti su tutte le aree problematiche assegnate – abbassando le temperature anche di due gradi, da 29° C a 27° C. Mentre gli effetti degli interventi proposti si sono in parte riverberati sull'area, riducendo le temperature complessive di mezzo grado; ovvero, le nuove superfici verdi e permeabili e i nuovi impianti vegetali proposti sono riusciti a incidere solo in parte alla scala urbana, pur apportando un miglioramento puntuale molto significativo nei punti di intervento.

Una strada possibile da perseguire per aree storiche densamente edificate – come il caso riminese – è quella di intervenire mettendo in gioco sia un mix di soluzioni diverse per le grandi aree pubbliche, sia di concorrere con le aree e i giardini privati. Consapevoli che la soluzione migliore contro l'isola di calore è sempre la vegetazione e l'ombra, si può ipotizzare un mix di soluzioni:

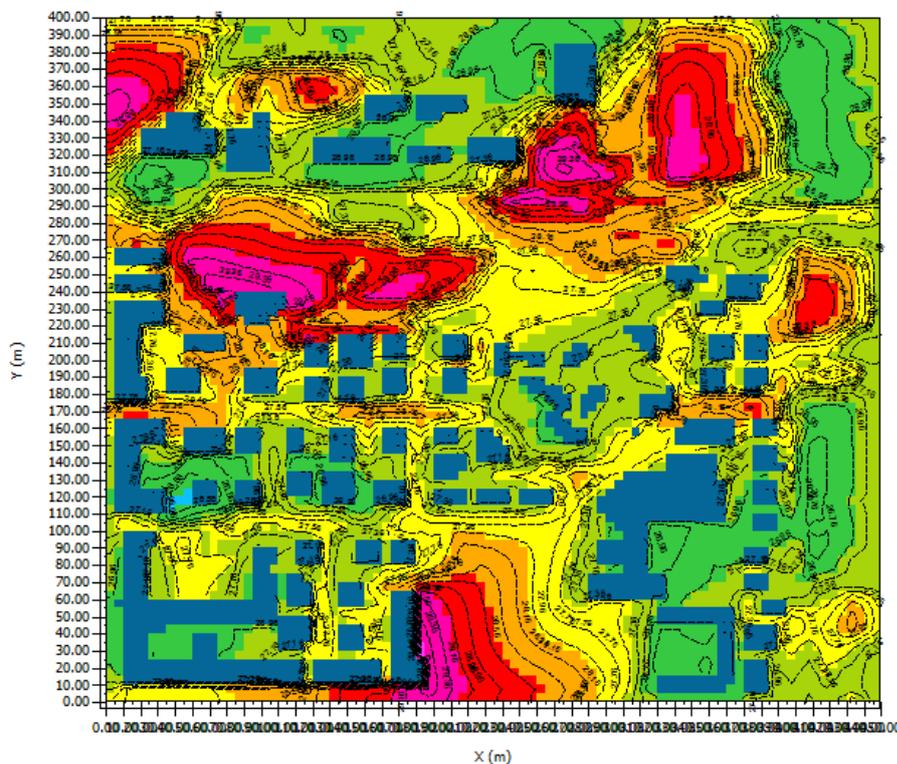
- > privilegiare i materiali e le specie vegetali più performanti rispetto al comfort; dalle pavimentazioni lapidee, all'uso dell'acqua, all'inserimento di alberi di prima e seconda grandezza associati a piccoli alberi e a pensiline, tende e pergole;
- > recuperare spazio per inserire alberi lungo le strade maggiormente soleggiate ripensando la viabilità e privilegiando la creazione di sensi unici, per garantire continuità di ombra tra gli assi viari e creando una struttura verde urbana connessa ai giardini e parchi di maggiore dimensione con i giardini privati;
- > prevedere interventi sul verde privato, in particolare, ove possibile, di messa a dimora di alberi rendendo così gli spazi aperti interni ai lotti privati più alberati e ombreggiati;
- > prevedere meccanismi compensativi volti ad aumentare le aree verdi private e la loro manutenzione;
- > incentivare azioni di desealing e di depaving nei parcheggi privati, oltre che in quelli pubblici, per aumentare le superfici permeabili concorrendo così ad un migliore funzionamento idraulico in caso di pioggia intensa e al filtraggio delle acque meteoriche contaminate dalle automobili e dai mezzi di trasporto in sosta.
- > trasformare le coperture piane degli edifici residenziali non storici - Rimini ne ha molti all'interno del centro a causa dei danni dovuti alla seconda guerra mondiale - in tappeti verdi e/o giardini pensili e/o in coperture grigie con valori di albedo più elevati.

TEMPERATURA ARIA EX ANTE 23.07.2013 - H11:00

Le isolinee consentono di conoscere la distribuzione della temperature dell'aria, espressa in °C, negli spazi aperti ed in prossimità degli edifici. La temperatura dell'aria influisce sugli scambi termici diretti tra corpo umano ed ambiente. La mappa di comfort termico evidenzia una distribuzione non omogenea delle temperature, per la maggior parte con valori compresi tra i 26°C ed i 30°C, sono presenti alcune aree con temperature superiori ai 29°C, corrispondenti con le aree attualmente adibite a parcheggio. L'area riporta un'ampia varietà di zone con valori differenti e 'tasche di aria calda'.



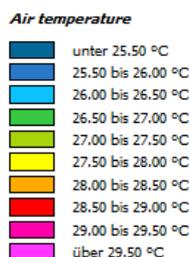
Min: 26.46 °C
Max: 29.53 °C



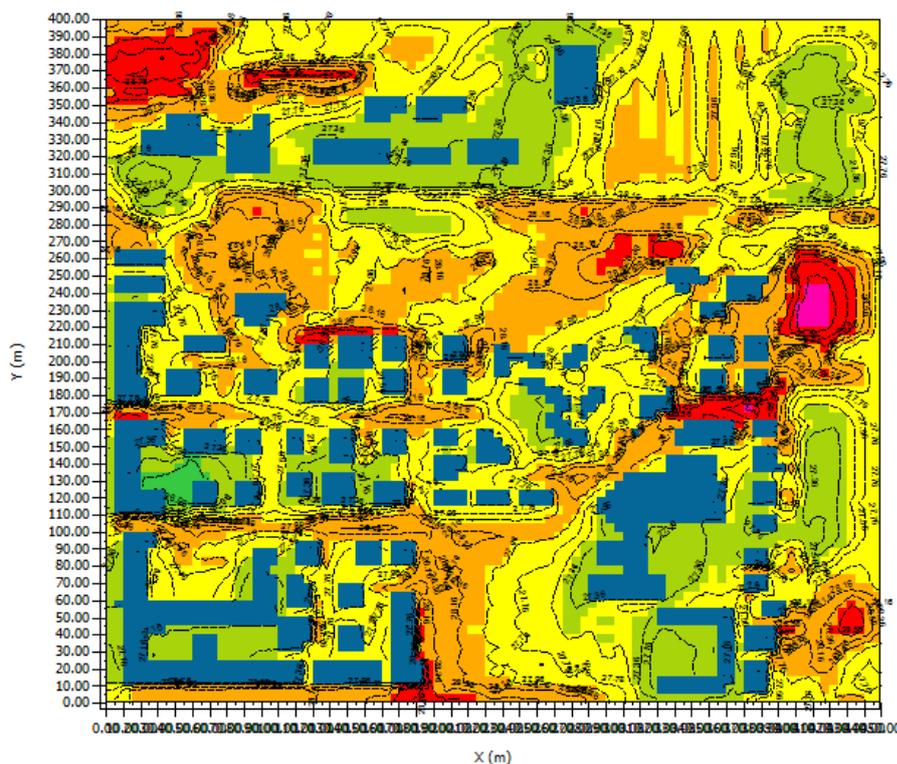
TEMPERATURA ARIA EX POST 23.07.2013 - H11:00

I risultati del progetto mostrano che le soluzioni adottate consentono di ridurre, in parte, la temperatura negli spazi aperti, e rendere più omogenea la distribuzione delle temperature all'interno dell'intera area.

Confrontando le due simulazioni, non si evidenziano differenze per l'intera area, vi è un aumento di circa 0.2°C - 0.3°C, mentre nel parcheggio Ex-Padane, nel parcheggio del Cinema Settebello e in Piazza Gramsci, la variazione è leggermente più sensibile con una differenza di circa 2 °C.



Min: 26.83 °C
Max: 29.11 °C



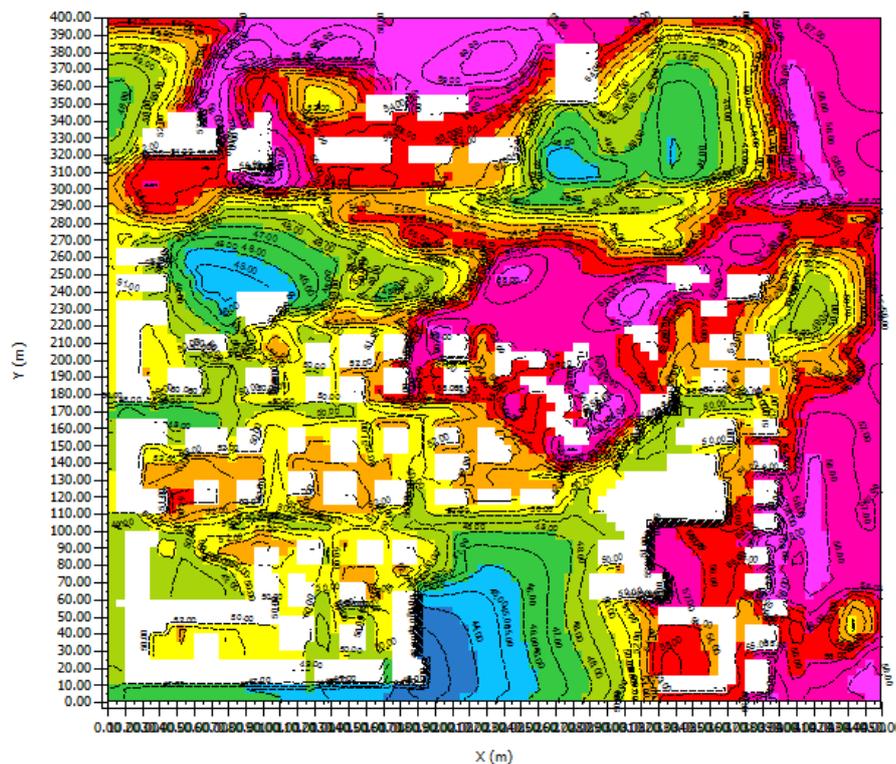
UMIDITÀ SPECIFICA EX ANTE 23.07.2013 - H11:00

La mappa di distribuzione della umidità relativa (%) mostra una suddivisione in due aree: nella parte a nord si notano valori di umidità relativa superiore a 55%, ovvero un ambiente “più umido”, rispetto alla zona a sud i valori di umidità specifica sono inferiori a 50%, a dimostrazione di un clima “più secco” in prossimità dell’area urbana maggiormente edificata. Nella parte centrale le aree con maggior contenuto di umidità relativa corrispondono all’area a verde con l’asilo CEIS ed l’anfiteatro.

Relative Humidity



Min: 42.20 %
Max: 61.40 %



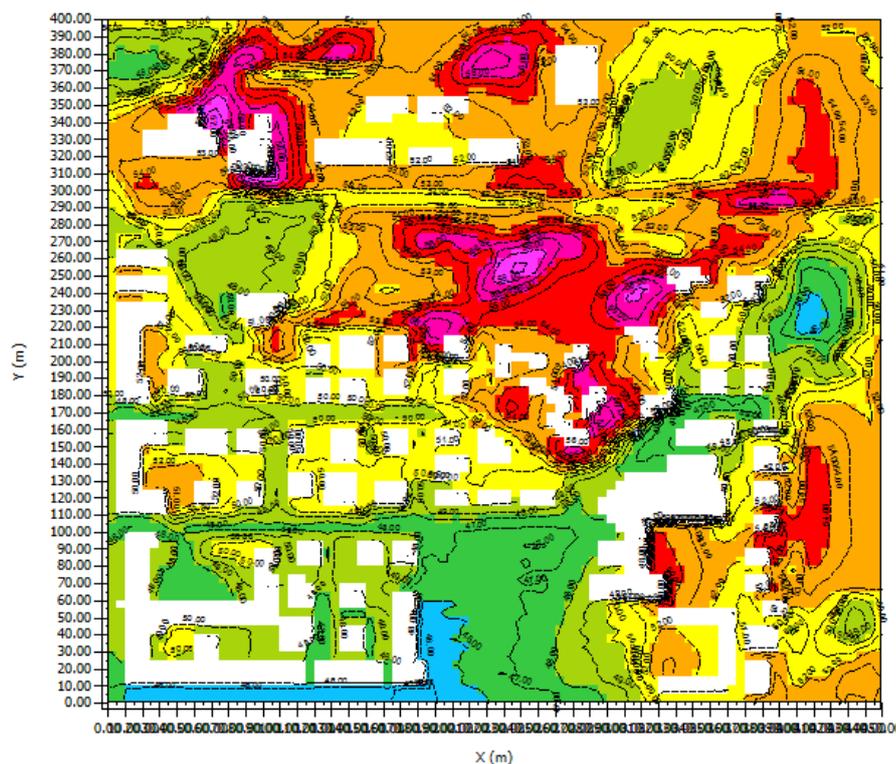
UMIDITÀ SPECIFICA EX POST 23.07.2013 - H11:00

La mappa di progetto riporta un aumento dell’area con valori di umidità relativa leggermente maggiori, in particolare nella parte centrale dell’area, in prossimità con l’area a parcheggio. Il confronto tra le due mappe evidenzia una diminuzione dell’umidità nell’area centrale (residenze e CEIS) ed aumento nelle aree attualmente libere, anche grazie all’aggiunta delle alberature.

Relative Humidity



Min: 44.41 %
Max: 59.65 %

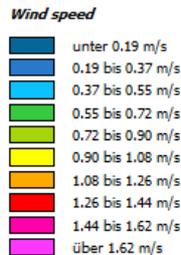


VELOCITÀ DEL VENTO EX ANTE 23.07.2013 - H11:00

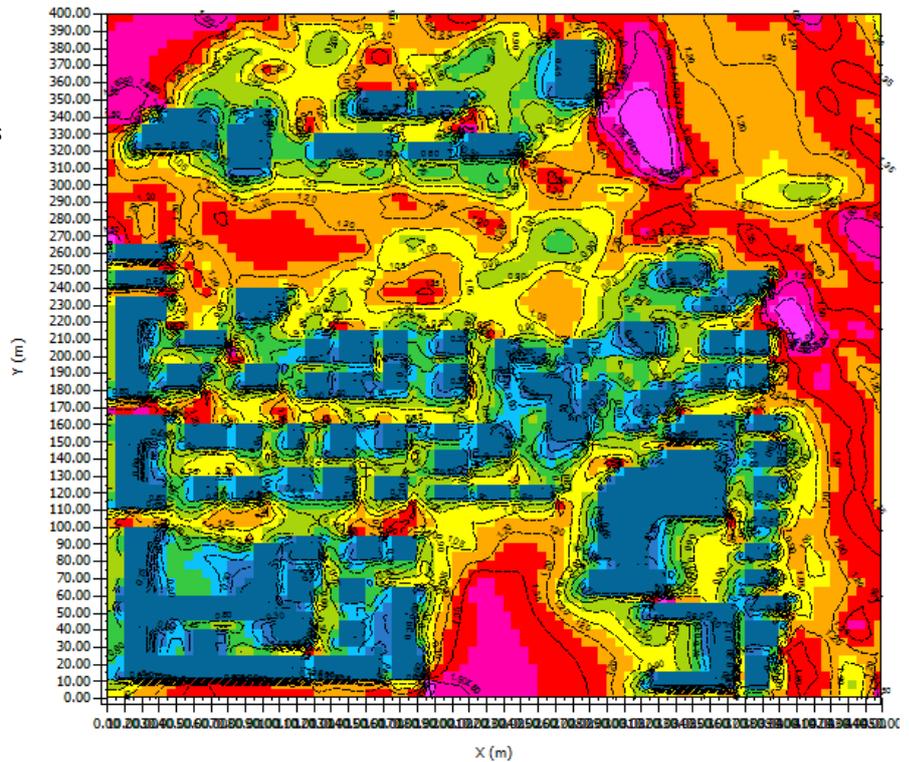
Le isolinee consentono di conoscere la distribuzione della velocità dell'aria, espressa in m/s, dovuta alle condizioni climatiche locali (venti prevalenti) e delle caratteristiche microclimatiche locali (stratificazione masse d'aria con diverse temperature e pressione). A titolo informativo la Scala Beafourt della forza del vento, usata per valutare l'intensità del vento in mare, riporta valori tra 0.3 e 1.5 m/s per la 'bava di vento' e tra 1,6 2 e 3,4 per 'brezza leggera'.

Lo stato di fatto presenta una distribuzione della velocità del vento molto differenziata, con velocità

che vanno da 0.01 m/s (aria ferma) a 1.80 m/s (brezza).



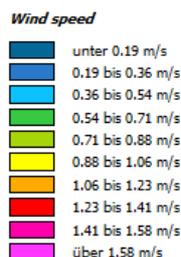
Min: 0.01 m/s
Max: 1.80 m/s



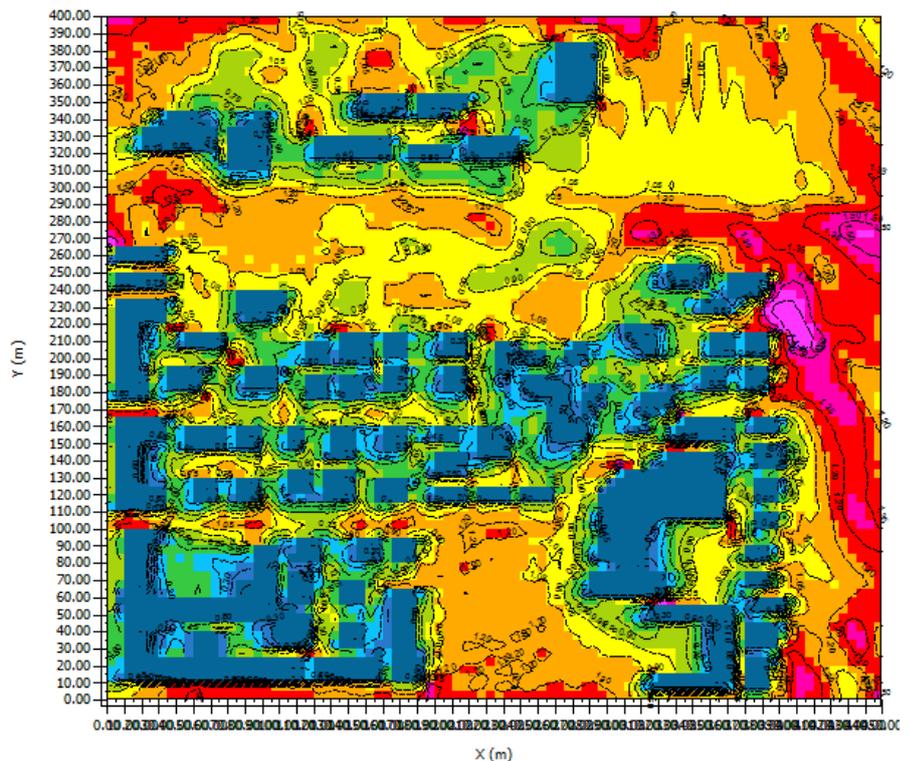
VELOCITÀ DEL VENTO EX POST 23.07.2013 - H11:00

La soluzione progettuale riporta una distribuzione delle velocità del vento minore rispetto allo stato di fatto e più omogenea: sono presenti meno situazioni locali di turbolenza (effetto venturi), una condizione che favorisce il comfort outdoor.

Dal confronto tra le due mappe si nota una leggera riduzione della velocità dell'aria per l'intera area, con una riduzione di circa 0.5 m/s negli spazi aperti, ovvero le aree libere (Piazza Gramsci, parcheggio DLF - Cinema Settebello ed area Ex-Padane).



Min: 0.01 m/s
Max: 1.76 m/s



PMV EX ANTE

23.07.2013 - H11:00

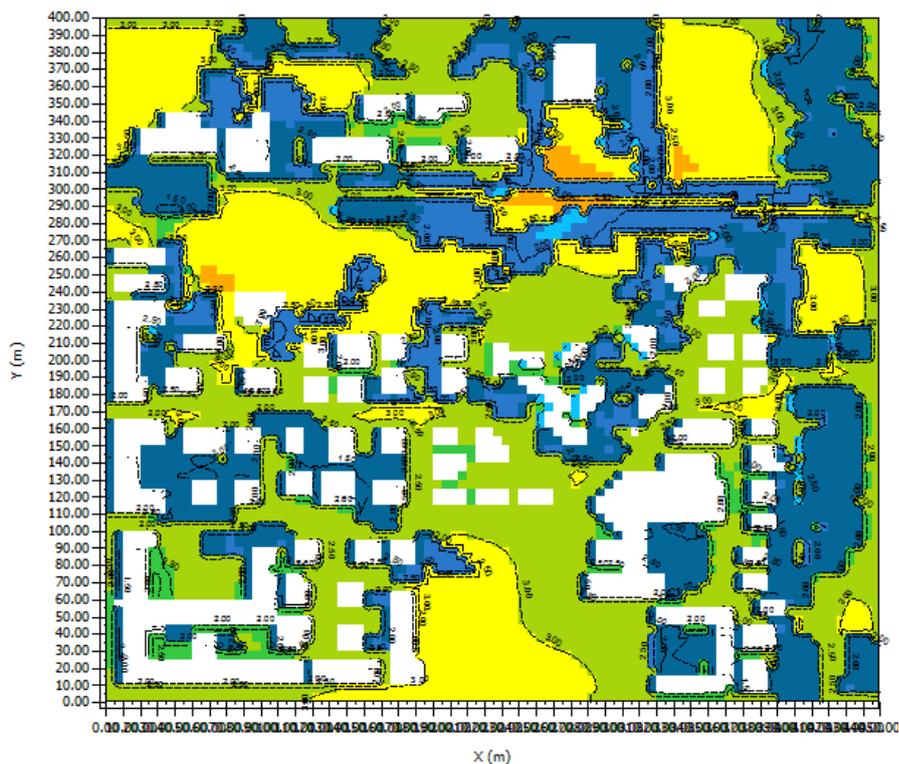
L'indice PMV (Predicted Mean Vote - Voto Medio Previsto) esprime il giudizio sul comfort termico attribuito dai soggetti in una data condizioni microclimatica. I valori del PMV variano tra -3 (molto freddo) a +3 (molto caldo).

Lo stato di fatto presenta una distribuzione non omogenea dell'indice PMV, i valori sono compresi tra 1.38 (leggermente caldo) nelle aree a verde e con alberature (zona CEIS e parco AUSA), fino a 3.45 (molto molto caldo), in particolare nelle aree dei tre piazzali: Piazza Gramsci, piazzale Ex-Padane e parcheggio DLF - Cinema Settebello.

PMV



Min: 1,17
Max: 3,37

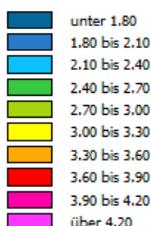


PMV EX POST

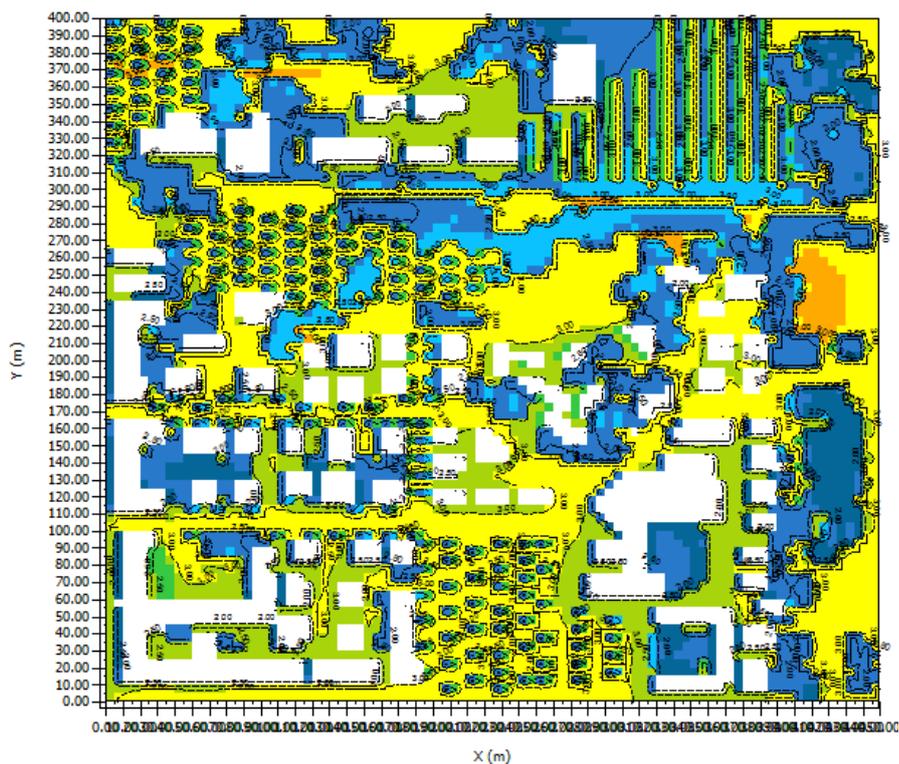
23.07.2013 - H11:00

La mappa con i risultati della simulazione mostra un miglioramento dei risultati, di tipo localizzato, dovuto prevalentemente alla presenza puntuale delle alberature, che si evidenzia dal confronto delle due mappe, dove è evidente la concentrazione delle isolinee (aree nere) negli spazi aperti in prossimità delle singole alberature.

PMV



Min: 1,36
Max: 3,42



un progetto di

organizzato con



in collaborazione con



Comune di Modena



Comune di Parma



Comune di Rimini



Piano Strategico Rimini

partner tecnico scientifico



POLITECNICO
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA
E STUDI URBANI



Ibimet
Consiglio Nazionale delle Ricerche
seste di Bologna



PROAMBIENTE

con gli ordini professionali



architettibologna



ORDINE
ARCHITETTI PPC
PROVINCIA DI MODENA



ORDINE
DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI PAESAGGISTI
E CONSERVATORI
DELLA PROVINCIA
DI PARMA



ORDINE degli architetti
pianificatori, paesaggisti e conservatori
della provincia di RIMINI



Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Bologna



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
PROVINCIA DI
MODENA



ORDINE
DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI PARMA



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI RIMINI



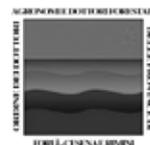
ORDINE DEI
DOTTORI AGRONOMI
E DOTTORI FORESTALI
DELLA PROVINCIA
DI BOLOGNA



Ordine dei Dottori Agronomi
e Dottori Forestali della
Provincia di Modena



ORDINE
DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI
DELLA PROVINCIA
DI PARMA



ORDINE DEI DOTTORI AGRONOMI
E DEI DOTTORI FORESTALI
DELLA PROVINCIA DI RIMINI



Federazione Regionale
dei Dottori Agronomi
e dei Dottori Forestali
dell'Emilia-Romagna

media partner



URBAN DESIGN



social media partner

