

# REBUS®

RENOVATION OF public Buildings and Urban Spaces

## MERCATO CENTRO STORICO LE 4 P PER IL COMFORT URBANO

Rimini

 Regione Emilia-Romagna

  REPUBLIC  
MED  
REPUBLIC-MED  
RETROFITTING PUBLIC SPACES  
IN INTELLIGENT MEDITERRANEAN CITIES

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

**REPUBLIC-MED**  
REtrotfitting Public spaces  
in MEDiterranean cities

**REBUS®**  
REnovation of public Building  
and Urban Spaces

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

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

**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

**Progetto a cura di**  
Regione Emilia-Romagna

**In collaborazione  
con gli Enti locali**  
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  
dei Dottori Agronomi  
e Dottori Forestali  
Ordine Dottori Agronomi  
e Dottori Forestali  
delle province di Bologna, Forlì-  
Cesena-Rimini, Modena, Parma  
Ordini degli Ingegneri  
delle province di Bologna,  
Modena, Parma, Rimini

**Per la lectio magistralis  
in collaborazione**  
Fondazione Cassa di Risparmio  
di Bologna, Genus Bononiae

**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

**Gioco-simulazione**

*Ideazione/Coordinamento*  
Elena Farnè, Luisa Ravanello

*Legge/Bando*  
Elena Farnè  
Elettra Malossi  
Luisa Ravanello

*Carte da gioco*  
Valentina Dessì  
Kristian Fabbri  
Elena Farnè  
Francesca Poli  
Luisa Ravanello  
Silvia Rossi  
Maria Teresa Salomoni

*Simulazioni Envi-Met*  
Kristian Fabbri, Silvia Rossi

*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);  
Maurizio Ermeti  
(Piano Strategico di Rimini)

*Modelli 3D*  
*Montaggi video-fotografici*  
Francesca Poli

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

**Lectio Magistralis**  
Andreas Matzarakis  
Università di Friburgo

 [bit.ly/rebus-laboratorio](https://bit.ly/rebus-laboratorio)

 [rebus@regione.emilia-romagna.it](mailto:rebus@regione.emilia-romagna.it)

**Docenti lezioni**

Valentina Dessì - 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  
Luisa Ravanello - Regione  
Emilia-Romagna, Servizio  
Pianificazione urbanistica,  
Paesaggio e Uso sostenibile  
del territorio

**Esperti in aula**

Gabriele Bollini - urbanista,  
esperto in VAS  
Marianna Nardino - fisico  
esperta ENVI-met, CNR Bologna,  
IBIMET  
Maria Teresa Salomoni  
- agronomo paesaggista  
ProAmbiente, CNR Bologna,  
IBIMET

**Tutor d'aula**

Francesca Poli - architetto  
Silvia Rossi - architetto  
Antonello Di Nunzio - ENVI-met  
Giulio Roberti - ENVI-met

**Facilitatrici in aula**

Elena Farnè  
Silvia Givone - Sociolab  
Margherita Mugnai - Sociolab

**Video**

Senape TV

**LinkedIn**

Kristian Fabbri  
Silvia Rossi

**Facebook**

Francesca Poli

**Segreteria organizzativa**

Francesco Guaraldi

**Stampa**

Centro Stampa  
Regione Emilia-Romagna  
Stampato a Bologna

Il piazzale delle ex-Padane,  
adibito a parcheggio  
(©Francesca Poli)

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

# indice

- 4 INTRODUZIONE**
- 6 MERCATO DEL CENTRO STORICO A RIMINI**
- 15 LE 4 P PER IL COMFORT URBANO**
- 16 ANALISI PROGETTUALE: LE CRITICITÀ DEL QUARTIERE
- 18 IL PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA
- 28 UN PERCORSO PARTECIPATO
- 29 STRATEGIE PUBBLICO-PRIVATE  
PER LA RIGENERAZIONE URBANA
- 30 QUADRO ECONOMICO, CRONOPROGRAMMA,  
PIANO FINANZIARIO
- 32 SIMULAZIONE ENVI-MET**
- MAPPE TERMOGRAFICHE EX-ANTE ED EX-POST PROGETTO**

# Introduzione

## PERCHÈ CI OCCUPIAMO DI COMFORT URBANO

La Regione Emilia-Romagna, grazie al progetto **REPUBLIC-MED** e al laboratorio formativo **REBUS®**, ha sviluppato e sperimentato una metodologia per migliorare il comfort urbano e microclimatico degli spazi pubblici attraverso azioni di mitigazione delle isole di calore.

La mitigazione delle isole di calore urbane 'Urban Heat Island' è un tema ancora poco indagato a livello nazionale e con circoscritte esperienze e letteratura a livello internazionale. Nel più generale obiettivo di sostenibilità dell'ambiente urbano, la riqualificazione degli spazi aperti, oltre a creare un ambiente più salutare e migliorare il comfort climatico degli abitanti e di chi si muove a piedi, migliora anche il comfort indoor, riducendo la domanda di energia per il raffrescamento degli edifici nel periodo estivo in particolare nelle città mediterranee.

Sebbene sia ampiamente accettato che questi tipi di intervento sono tanto importanti quanto la riqualificazione energetica degli edifici, il quadro delle politiche europee rimane ancora piuttosto debole riguardo agli indicatori di calcolo e ai requisiti tecnici da soddisfare per migliorare il comfort urbano, soprattutto se paragonati alla normativa per gli edifici.

## 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 del gioco simulazione **REBUS®** è quella di elaborare progetti e strategie di rigenerazione urbana in grado di migliorare il comfort microclimatico dello spazio pubblico.

I contesti in cui si applica il gioco-simulazione 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 prima edizione di **REBUS®** si è svolta nell'aprile 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 e il contrasto all'isola di calore.

## LA SQUADRA DI RIMINI

Nella squadra di Rimini della prima 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 con migliore comfort, l'inserimento di strutture e specie per l'ombra e spazi attrezzati per la sosta.

Hanno partecipato:

Giuseppe Anastasi - paesaggista

Sara Angelini - paesaggista

Monica M. Assunto - funzionario, Comune di Rimini

Daniela Brighi - ingegnere

Cecilia Carattoni - architetto

Eva Cerri - pianificatore

Maria Luisa Cipriani - paesaggista

Luca Cruciat - architetto

Chiara Dal Piaz - funzionario, Comune di Rimini

Anna Maria Fabbri - ingegnere

Francesca Gennari - ingegnere

Claudio Masini - architetto

Barbara Nerozzi - funzionario, Regione Emilia-Romagna

Giovanni Poletti - agronomo

Alessandra Pracucci - architetto

Chiara Semprini Cesari - architetto

## INDICAZIONI AL LETTORE

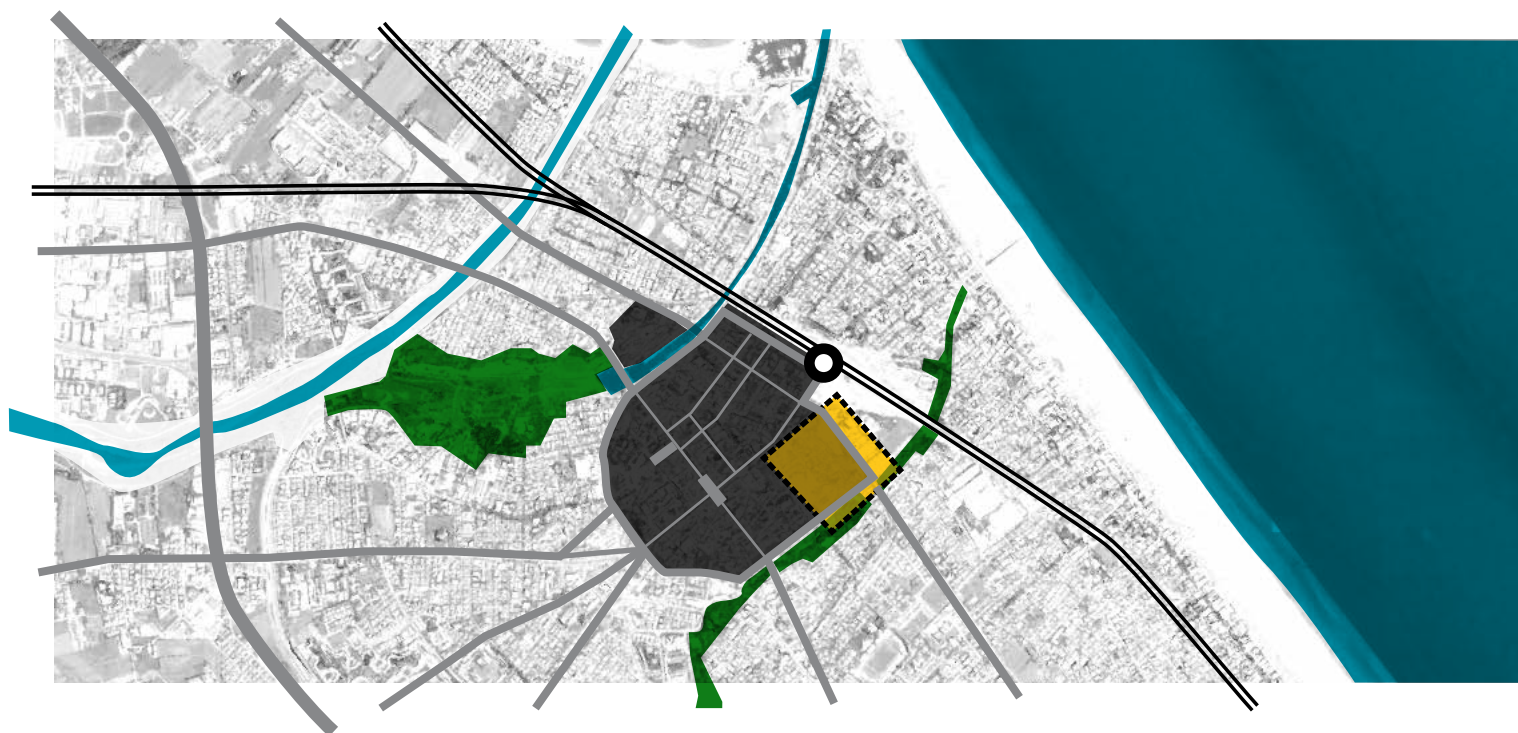
Questo documento descrive il caso di Rimini ed è strutturato in tre parti:

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

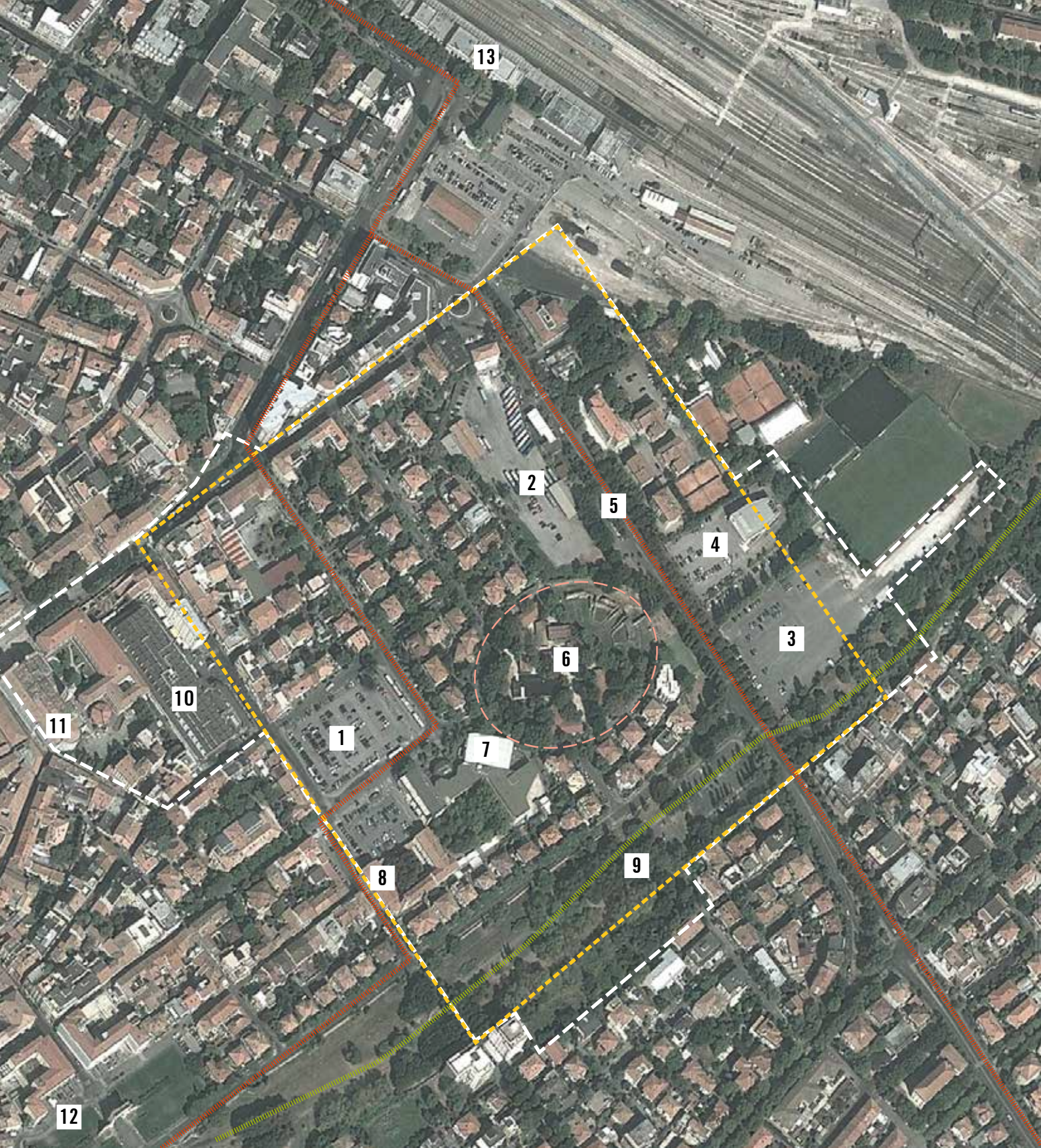
**DESTINAZIONE D'USO**  
area del centro storico con destinazioni residenziali, commerciali, terziarie e monumenti vincolati

**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).

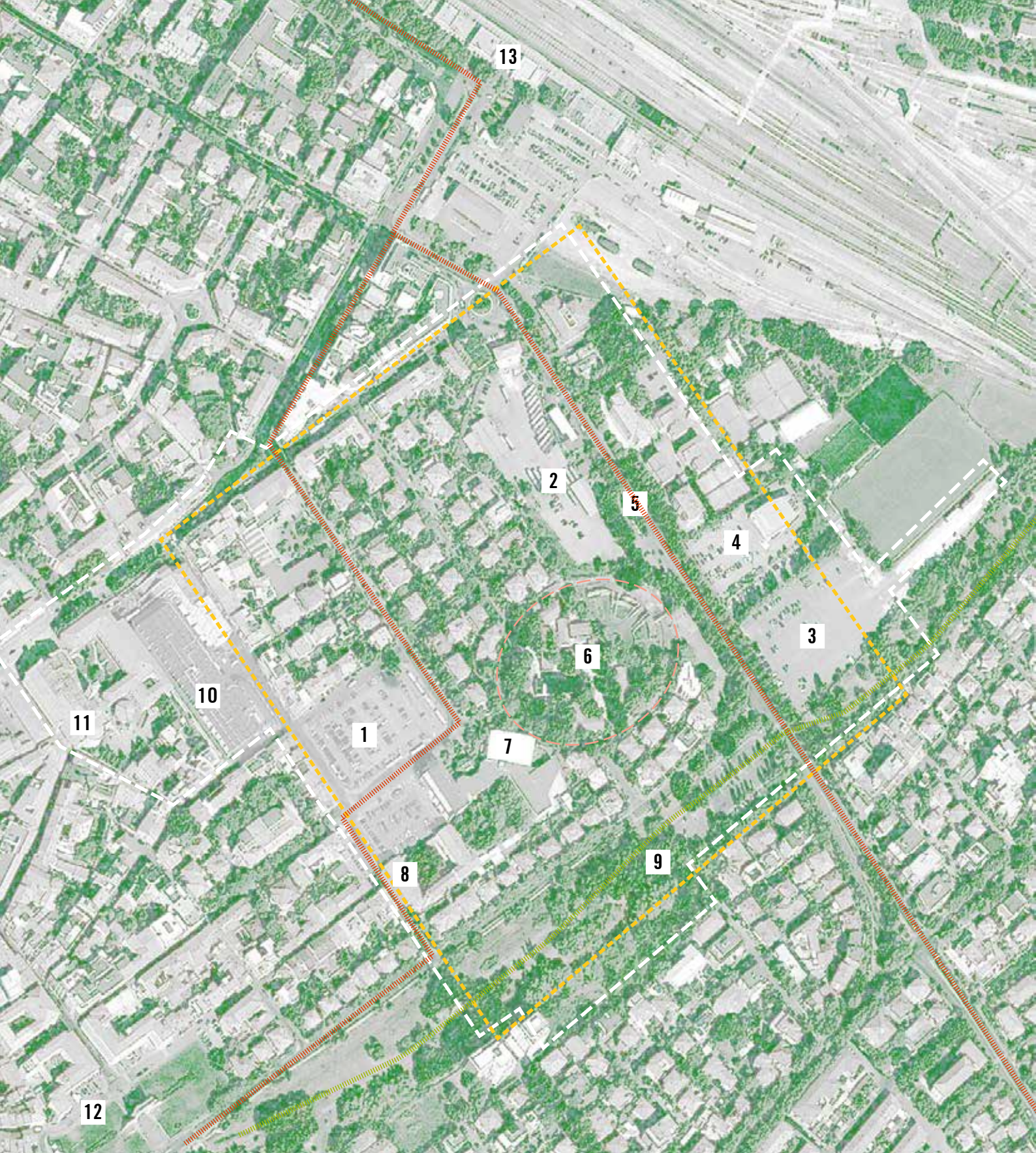
Altre aree verdi si collocano in corrispondenza delle pertinenze delle scuole (7), dei cortili dei villini storici e del viale Roma (5).



**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

# **LE 4 P PER IL COMFORT URBANO**

# analisi progettuale: le criticità del quartiere

L'ambito oggetto di intervento si inserisce a ridosso delle mura storiche cittadine tra l'anfiteatro romano, il mercato coperto ed il parco AUSA ed investe l'area di proprietà delle ferrovie dello stato; le linee strategiche vengono definite allargando l'area di simulazione proposta e includendo alcune parti a margine (area studentato e area ferrovia).

Tra le criticità rilevate si evidenzia:

- mancanza di valorizzazione/percezione/fruibilità degli elementi di emergenza storico-archeologica presenti;
- mancanza di identità degli spazi aperti pubblico/privati che si presentano come grandi vuoti urbani privi di qualità e di elementi di comfort, vegetazione e arredo
- presenza di aree urbane totalmente impermeabilizzate/monofunzionali (parcheggi) dove si determinano le condizioni di disagio termico maggiori;
- presenza di condizioni di maggior discomfort nelle aree prevalentemente private con funzioni ad uso pubblico;
- mancanza di connessioni tra le polarità pubbliche che comportano difficoltà relazionali tra gli oggetti, la presenza di grandi spazi aperti caratterizzati da un'assenza di progettazione e da una promiscuità di usi e la mancanza di percorsi pedonali protetti che non permettono la creazione di connessioni tra i singoli elementi e la valorizzazione dei percorsi e delle visuali;
- rilevante presenza di cesure fisiche (via Roma) che interrompono le relazioni tra le parti dell'ambito oggetto di intervento (continuità del parco e punti di interscambio modale);
- scarsa qualificazione delle aree verdi (pubbliche / private) che risultano anche prive di attrezzature e arredo urbano.





# il progetto di rigenerazione del quartiere

## STRATEGIA

Le principali strategie messe in campo sono:

- > **identità e riconoscibilità:** valorizzazione dei segni storici (anfiteatro, mura, porto e decumano) per connettere e guidare la trasformazione della città pubblica (porta, piazza, parco e percorsi);
- > **paesaggio come percezione della popolazione:** azioni di fattori naturali e umani e loro interrelazioni.

## OBIETTIVI

Obiettivi del progetto sono:

- **valorizzazione dei caratteri identitari del centro storico di Rimini come luogo simbolico ma anche come centro commerciale e sociale;**
- **valorizzazione delle emergenze culturali e turistiche;**
- **ri-funzionalizzazione e qualificazione degli spazi pubblici per creare spazi di socializzazione anche attraverso il miglioramento del comfort urbano, per potenziare e valorizzare i poli attrattivi presenti nell'area;**
- **ricollocazione del mercato settimanale quale risorsa per la valorizzazione del centro e della rete commerciale fissa esistente - centro commerciale naturale;**
- **definizione della porta di accesso al centro storico attraverso la qualificazione funzionale dell'area dove storicamente era locato il porto canale che comprende anche l'area delle ferrovie/settebello come area di interscambio modale e la progettazione delle connessioni mare-accesso (ferrovia e metropolitana del mare)-parco-centro storico.**

**STRATEGIA DELLA 4P  
PIAZZA/PORTA/PARCO/PERCORSI**



STRATEGIE PROGETTUALI ED AZIONI PER IL MIGLIORAMENTO URBANO



RICUCITURA DI IDENTITÀ URBANE: PLANIMETRIA GENERALE



## AZIONI STRATEGICHE

Al fine del perseguimento degli obiettivi strategici dell'amministrazione pubblica e del superamento delle criticità rilevate nello stato di fatto, si delineano le seguenti strategie di intervento:

- > **sinergia tra aree private in corso di trasformazione e spazi pubblici esistenti;**
- > **creazione di nuovi luoghi di socializzazione e introduzione di nuove funzioni nel contesto urbano oggetto di intervento;**
- > **qualificazione del verde attraverso la connessione degli spazi verdi esistenti pubblico/privati;**
- > **relazione tra le azioni strategiche sopra individuate.**

Nello specifico le azioni strategiche si articolano in quattro temi di intervento prevalenti:  
**LE QUATTRO P PER IL COMFORT URBANO.**

### PORTA

**Creazione di una porta di accesso alla città storica: l'ambito di intervento principali comprende l'area ferroviaria, l'area del Settebello, l'area ex-Padane e il percorso limitrofo all'anfiteatro romano. Progettazione dell'area ferroviaria/settebello quale area di accesso intermodale pubblico/privata e funzioni culturali/commerciali e dell'area ex-Padane quale area multifunzionale con attività fisse e temporanee (mercato).**

**Miglioramento dei collegamenti tra i differenti luoghi (accesso, centro storico e parco). Ricucitura degli spazi attraverso percorsi verdi.**

**Valorizzazione dei segni storici delle mura e dell'area archeologica dell'anfiteatro valorizzando anche il sedime del porto storico.**

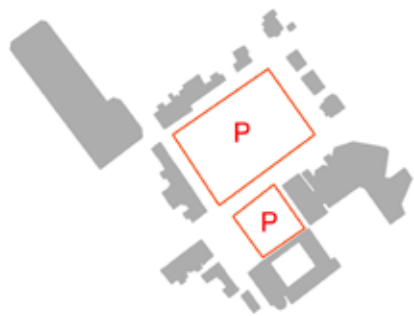
### PIAZZA

L'area di piazza Gramsci, un tempo di proprietà demaniale, è oggi di proprietà dell'amministrazione comunale. Si prevede la realizzazione di **uno spazio multifunzionale che riduce le dotazioni pubbliche a parcheggio (80 posti auto), sviluppa la funzione commerciale ambulante ed inserisce sia la funzione ludico-ricreativa a servizio delle attrezzature per l'istruzione gravanti sull'area pubblica (tre livelli di scuola – materna – elementari – media inferiore – media superiore), sia una funzione di piazza urbana, contribuendo a valorizzare le attività economiche presenti e ad aumentare anche la socialità, inserendosi nel processo di riqualificazione dei percorsi pedonali in corso di realizzazione. La pedonalizzazione della piazza con l'eliminazione della maggior parte del parcheggio è resa possibile grazie all'ampliamento del parcheggio nell'area "ferrovia/Settebello".**

### PARCO

**Il completamento del verde lineare sul sedime del fiume Ausa che garantisce la continuità dello stesso (eliminazione del parcheggio in testata e ampliamento dell'area interclusa tra la strada-via Roma e l'asse ferroviario).**

nessuna identità della piazza  
nessuna funzione oltre al parcheggio  
nessuna valorizzazione storico  
dicomfort termico



stato di fatto

gli edifici si ricollegano alla piazza  
recupero piazzetta S.Rita  
collegamento piazzetta S.Rita con piazza Gramsci



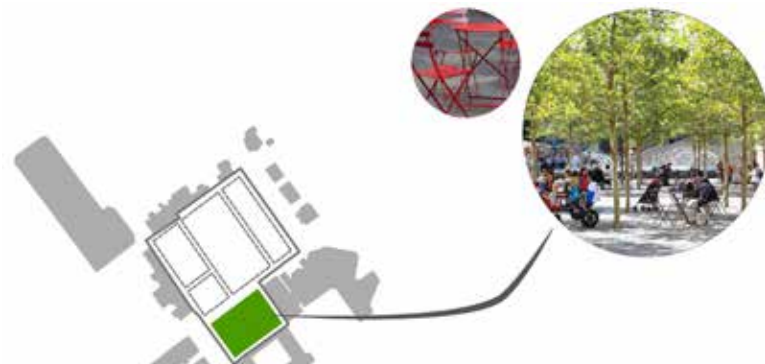
ricongiunzione e riappropriazione dei fronti

area pedonale  
area mercato  
play ground  
mobilità lenta



definizione ambiti della piazza

**PIAZZA GRAMSCI: STRATEGIA PROGETTUALE**



**IL RECUPERO DI PIAZZA SANTA RITA**



**IL MERCATO (S)COPERTO**



**GIOCHI D'ACQUA E COMFORT URBANO**



**AREA PARCHEGGIO**

## PERCORSI

Favorire la relazione tra i luoghi strategici individuati attraverso la **realizzazione di percorsi ciclo-pedonali opportunamente protetti da elementi di connessione naturali**. Valorizzazione dell'anfiteatro attraverso la pedonalizzazione del percorso che lo circonda e lo collega alla piazza.

Le soluzioni progettuali nello specifico si articolano nelle seguenti proposte.

### PORTA - ferrovie/Settebello

Realizzazione di due volumi commerciali sul parco lineare che si connettono con percorso verde in sicurezza (allargamento parco e pergola verde) al cinema Settebello; **diminuzione delle superficie impermeabile – area camper zona verde (stallo – area verde, veduta prospettica sul verde)**. L'anfiteatro richiede apertura delle visuali (slargo sui percorsi pedonali) e attraversamenti con sezione stradale tra ex-Padane e parco differenziata e attenta ai pedoni.

**Introduzione di un percorso verde (filare alberatura su via Roma) e storico delle mura con sistema di scarpate inverdite e vasca d'acqua con seduta continua.**

**Sistemazione area ex-Padane con mantenimento di due edifici e spostamento del terzo a perimetrare il parcheggio. Lo spazio si libera per accogliere la piazza e il mercato e costruire la quinta dell'anfiteatro con una pavimentazione continua in terra stabilizzata.**

## PIAZZA

Nella piazza vengono individuati **ambiti a differente funzione con conseguente arredo e utilizzo di materiali e verde specifico**; l'area viene pedonalizzata aprendosi ai fronti e alle facciate che si riappropriano dello spazio. **Il parcheggio è in pavimentazione mista in lastre in calcestruzzo alternate con materiale permeabile (ghiaia o verde)**. Zona del sagrato inclusa nella pavimentazione in terra battuta del vicino boschetto. La piazza in calcestruzzo fotosensibile ha un forte segno urbano nella pensilina che crea l'ombra su arredo e sedute puntuali mobili che all'occorrenza si spostano per accogliere il mercato. Tre alberi monumentali di magnolia e percorsi d'acqua associati a graminacee e sedute lineari diventano i nuovi segni del comfort urbano.

### PARCO - spina verde e parco

**Piazza in ceramica con giochi d'acqua che verranno spenti in occasione del mercato settimanale che lì si tiene.**

## PERCORSI

**Lungo le strade percorsi pedonali e ciclabili protetti in ghiaia e in asfalto rosso con particolare attenzione a sedute ombreggiate.**

**I parcheggi nella sezione stradale residenziale sono con ghiaia intasata.**





UNA PIAZZA MULTIFUNZIONALE



SEZIONI SCHEMATICHE DI PIAZZA GRAMSCI



SCHEMA PERCORSI E SEZIONI STRADALI



lagerstroemia indica



ligustrum lucidum



pyrus calleryana

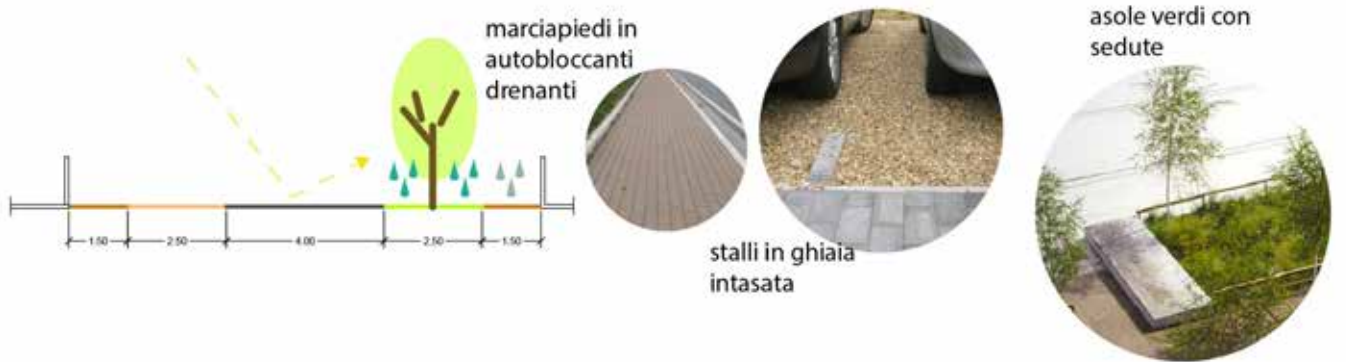


sophora japonica

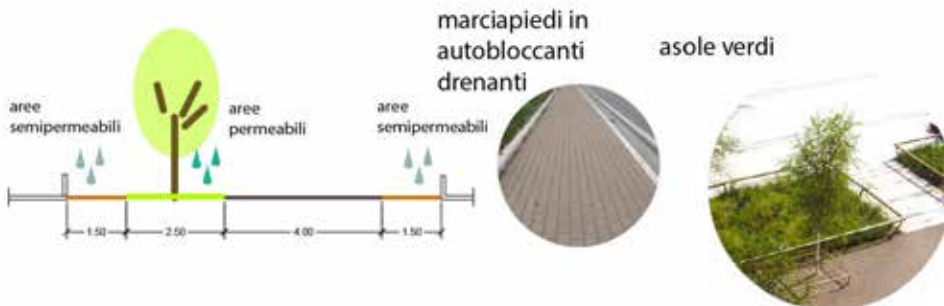
VERDE: ESSENZE ED ALBERATURE INTRODOTTE



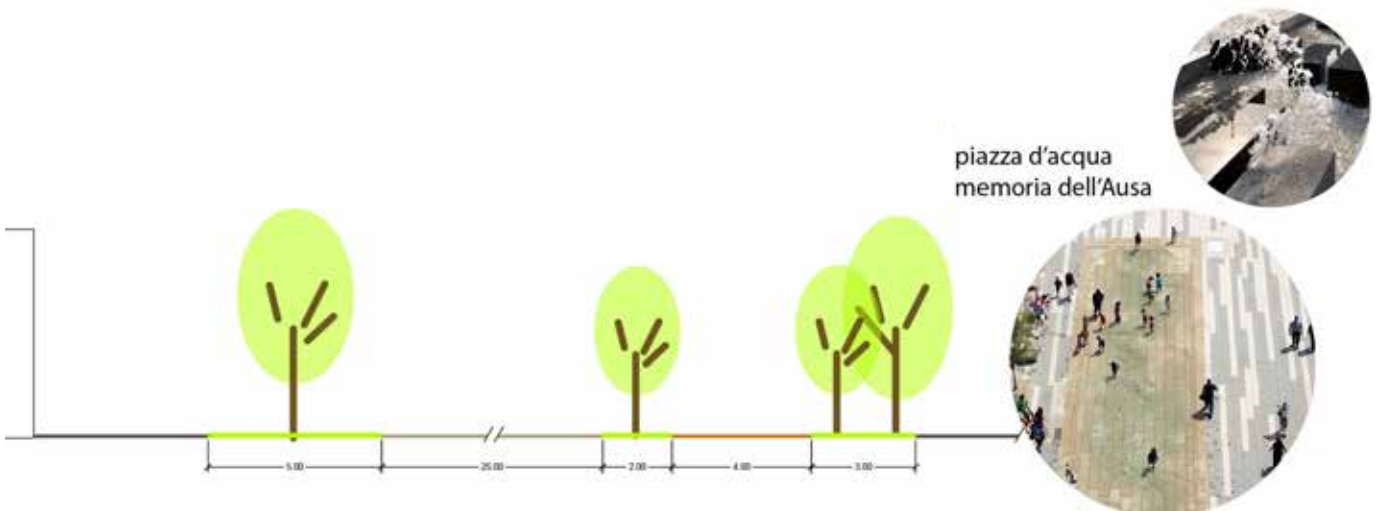
SEZIONE TIPO A - PERCORSO STORICO



SEZIONE TIPO B - PERCORSO RESIDENZIALE



SEZIONE TIPO C - PERCORSO COMMERCIALE



SEZIONE TIPO D - SPINA VERDE, PIAZZA E FONTANA

# un percorso partecipato

## **PROCESSI PARTECIPATIVI: TRASFORMAZIONE E GESTIONE CONDIVISA**

**Si progettano due tipologie di azioni partecipative: una legata alla trasformazione delle aree e l'altra alla gestione e cura condivisa del verde e degli spazi pubblici.**

### **Mercato fa centro**

Continuazione del percorso di confronto e partecipazione con la comunità degli ambulanti sui temi di accesso e collocazione degli operatori nelle tre aree individuate.

### **Tutti in piazza Gramsci**

Laboratori di progettazione partecipata rivolti sia ai bambini e ragazzi delle scuole sia ai fruitori abituali e potatori di interesse per la sistemazione di Piazza Gramsci.

### **Adotta l'albero, governance collaborativa dei beni comuni**

Percorso partecipato per la condivisione del Regolamento per la gestione condivisa dei beni comuni.

# strategie pubblico-private per la rigenerazione urbana

## AZIONI SINERGICHE PUBBLICO/PRIVATE PER L'ATTUAZIONE DELLE AZIONI STRATEGICHE

> Attivazione di un accordo pubblico/privato che prevede, in variante all'attuale strumento di pianificazione, destinazioni funzionali di tipo commerciale- artigianale- pubblici esercizi da locare nei volumi esistenti nell'area privata ex-Padane; a fronte della compartecipazione del privato agli interventi di riqualificazione degli spazi aperti presenti, dell'uso gratuito degli spazi per il mercato settimanale per le due giornate e negli orari già utilizzati e della cessione di parte dell'area di valorizzazione dell'anfiteatro. Si ipotizza di lasciare la gestione del parcheggio al privato con convenzione pubblica.

> Valorizzazione dell'area ferrovia/Settebello che prevede, in variante all'attuale strumento di pianificazione, l'inserimento di previsioni a destinazione commerciale, pubblici esercizi e parcheggio a fronte del pagamento di un contributo di sostenibilità aggiuntivo rispetto agli oneri di legge.

> Attivazione di un bando con finanziamenti pubblici a fondo perduto a fronte di una quota privata per azioni di qualificazione del verde privato. Si prevede lo stanziamento di quote di finanziamento pubblico (600 euro ad albero su un costo totale ipotizzato di 2.000 euro) per la sostituzione delle alberature private. L'amministrazione valuterà nel lungo periodo se estendere la misura a tutto il centro storico. L'amministrazione, per rendere efficaci gli interventi e la sinergia tra verde pubblico e privato, si dota di uno specifico ufficio del verde a cui compete anche il monitoraggio dell'azione di bando.

> In un quadro di risorse pubbliche locali e nazionali scarse, altre forme di finanziamento a cui si può pensare di concorrere saranno indirizzate su progetti che rispecchiano una strategia di sostenibilità e coesione sociale e, quindi, saranno orientati ad intercettare processi di qualificazione statico-energetica degli edifici privati e di densificazione della città consolidata, e quale compensazione per la città pubblica si richiede la monetizzazione del verde per superare le criticità evidenziate nell'area oggetto di intervento.

## MODIFICHE AGLI STRUMENTI URBANISTICI E REGOLAMENTI

### Variante urbanistica ex-Padane e ferrovie/Settebello:

- 1 - riconversione con inserimento di 1.000 mq di Sv a destinazione commerciale-ricreativa;
- 2 - attuazione del polo funzionale con inserimento di 1.500 mq di Sv a destinazione commerciale e 14.000 mq a parcheggi (500 posti auto);
- 3 - eliminazione degli indici edilizi nel Regolamento Urbanistico ed Edilizio per gli ambiti urbani consolidati, nel rispetto delle distanze e delle altezze massime del tessuto in cui si inserisce l'intervento.

### Regolamento per la gestione condivisa dei beni comuni.

Modifica del regolamento del verde con introduzione dell'obbligo di una relazione giustificativa a firma di un agronomo- forestale, in caso di abbattimento di alberi privati.

# quadro economico cronoprogramma piano finanziario

## QUADRO ECONOMICO

**Contributo di sostenibilità aggiuntivo rispetto agli oneri di legge.**

Correlazione diretta del contributo di sostenibilità alla rendita fondiaria attraverso le modiche delle condizioni di utilizzo del suolo, alle scelte urbanistiche di competenza del Comune.

Base di calcolo dei valori fondiari immobiliari prima e dopo l'assegnazione dei diritti edificatori con il Piano: valori per mq di SU edificabile distinti per categorie di destinazioni d'uso.

Recupero di una percentuale pari al 30% rispetto al valore totale della rendita fondiaria generata.

Valori unitari di riferimento da applicare nella Zona Centro storico capoluogo calcolati in base ad un'analisi dei valori di mercato per commercio al dettaglio in medie strutture: 800 €/mq di Sv.

Superficie di vendita 1.500 mq X 800 euro \* 0.3 = 366.000 euro

**Accordo pubblico-privato ex-Padane per valorizzazione commerciale e cessione aree si ipotizza 200.000 euro.**

**Contributo compensazione città pubblica e verde derivante dalla rigenerazione degli ambiti consolidati si ipotizza negli anni un valore pari a 100.000 euro.**

## CRONOPROGRAMMA

Si ipotizzano tre step temporali:

1. FASE - Acquisizione piazza Gramsci dal demanio + Predisposizione e approvazione varianti urbanistiche con accordi pubblico/privato e pagamento contributo di sostenibilità + Attivazione percorsi partecipati
2. FASE - Sistemazione piazza Gramsci + Sistemazione parcheggio in testa al parco + Bando per verde privato + Percorsi di connessione
3. FASE - Sistemazione ex padane + valorizzazione area ferrovia/settebello

	1° anno	2° anno	3° anno	4° anno	5° anno
1. FASE	■	■			
2. FASE		■	■	■	■
3. FASE				■	■

## PIANO FINANZIARIO

<b>Percorsi e collegamenti</b>	<b>ml</b>	<b>€/ml</b>	<b>euro</b>
Tipologia A - Percorsi perdonali	350	360,00 €	126.000,00 €
Tipologia B - Strade tipo residenziale	450	350,00 €	157.500,00 €
Tipologia C - Percorsi misti ( pedonale e carrabile)	200	350,00 €	70.000,00 €
			<b>353.500,00 €</b>

<b>Piazzale Gramsci</b>	<b>mq</b>	<b>€/mq</b>	<b>euro</b>
Sup. trattata a parcheggio	2.200	150,00 €	330.000,00 €
Sup. pavimentata	7.800	250,00 €	1.195.000,00 €
Sup. trattata a verde	2.400	40,00 €	96.000,00 €
Opere costruite - tettoia	500	500,00 €	250.000,00 €
Arredo urbano			100.000,00 €
			<b>2.726.000,00 €</b>

<b>Porta / Area anfiteatro e ex padane</b>	<b>mq</b>	<b>€/mq</b>	<b>euro</b>
Sup. trattata a parcheggio	4.800	150,00 €	720.000,00 €
Sup. pavimentata	2.000	250,00 €	400.000,00 €
Sup. carrabile via Roma e attraversamenti	4.000	80,00 €	320.000,00 €
Superficie a verde	4.000	40,00 €	160.000,00 €
Arredo urbano			25.000,00 €
			<b>1.625.000,00 €</b>

<b>Porta / ex park parco</b>	<b>mq</b>	<b>€/mq</b>	<b>euro</b>
Sup. pavimentata	1.700	150,00 €	255.000,00 €
Superficie a verde	3.000	20,00 €	60.000,00 €
Arredo urbano			25.000,00 €
			<b>340.000,00 €</b>

<b>Progettazione partecipata</b>			<b>35.000,00 €</b>
<b>Consulenza comunicazione</b>			<b>200,00 €</b>

---

<b>Totale</b>			<b>5.079.700,00 €</b>
<b>Finanziamento regionale</b>			<b>3.555.790,00 €</b>
<b>Finanziamento comunale</b>			<b>1.523.910,00 €</b>

---

Contributo sostenibilità aree ferrovie/Settebello			366.000,00 €
Accordo pubblico-privato su area ex padane			200.000,00 €
Contributo compensazione città pubblica e verde			100.000,00 €
Contributo comunale da fondo pubblico e occupazione suolo pubblico dal mercato			857.910,00 €





# 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, utilizzando 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 miglie 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 miglie significative su due delle tre aree problematiche assegnate – abbassando le temperature di un grado e mezzo, da 28° C a 26,5° C, sul parcheggio delle Ex Padane, e su Piazza Gramsci, di un grado, progressivamente a seconda dei punti della piazza stessa. Nel Parcheggio del Settebello, invece, a causa dell'abbattimento di alcuni alberi non sostituiti, gli effetti sulle temperature sono peggiorativi. In generale, gli effetti degli interventi proposti non si sono riverberati sull'area, ovvero le nuove superfici verdi, i nuovi impianti vegetali e quelli per l'ombra proposti non sono riusciti a incidere alla scala urbana, pur apportando un miglioramento puntuale in due delle tre grandi aree 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.

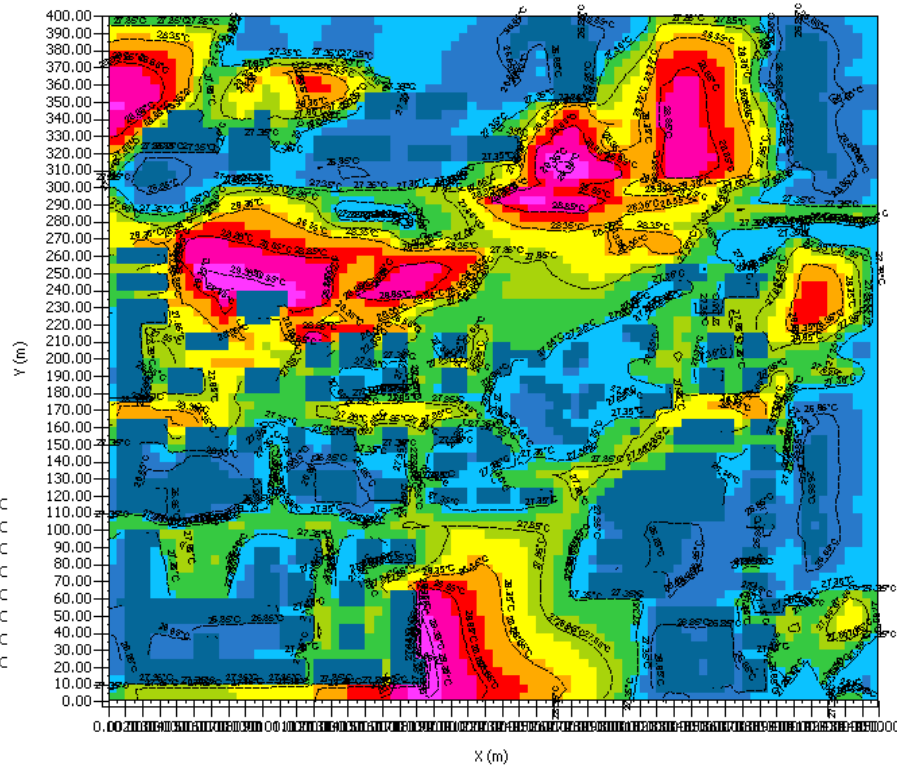
## TEMPERATURA ARIA EX ANTE 23.07.2013 - H11:00

Le isolinee consentono di conoscere la distribuzione della temperatura 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 che i valori sono compresi tra 26°C ed i 30°C nella maggior parte delle aree aperte. L'area riporta un'ampia varietà di zone con valori differenti e 'tasche di aria calda'.

### Air temperature

Blue	unter 26.77 °C
Light Blue	26.77 bis 27.08 °C
Light Green	27.08 bis 27.38 °C
Green	27.38 bis 27.69 °C
Yellow-Green	27.69 bis 27.99 °C
Yellow	27.99 bis 28.30 °C
Orange	28.30 bis 28.61 °C
Red	28.61 bis 28.91 °C
Pink	28.91 bis 29.22 °C
Magenta	über 29.22 °C

Min: 26.46 °C  
Max: 29.53 °C



## TEMPERATURA ARIA EX POST 23.07.2013 - H11:00

I risultati del progetto dimostrano che le soluzioni adottate consentono di ridurre la temperatura negli spazi aperti, in particolare nell'area delle ex-Padane le isolinee passano da 29°C a meno di 26.5 °C, con una riduzione media maggiore di -2°C. Ugualmente si ha un riduzione di circa -2°C in piazza Gramsci e nel parcheggio ad est.

Nella zona a nord, il progetto prevede l'eliminazione di parte delle alberature, con un conseguente aumento delle temperature localizzato, soluzione negativa rispetto allo stato di fatto.

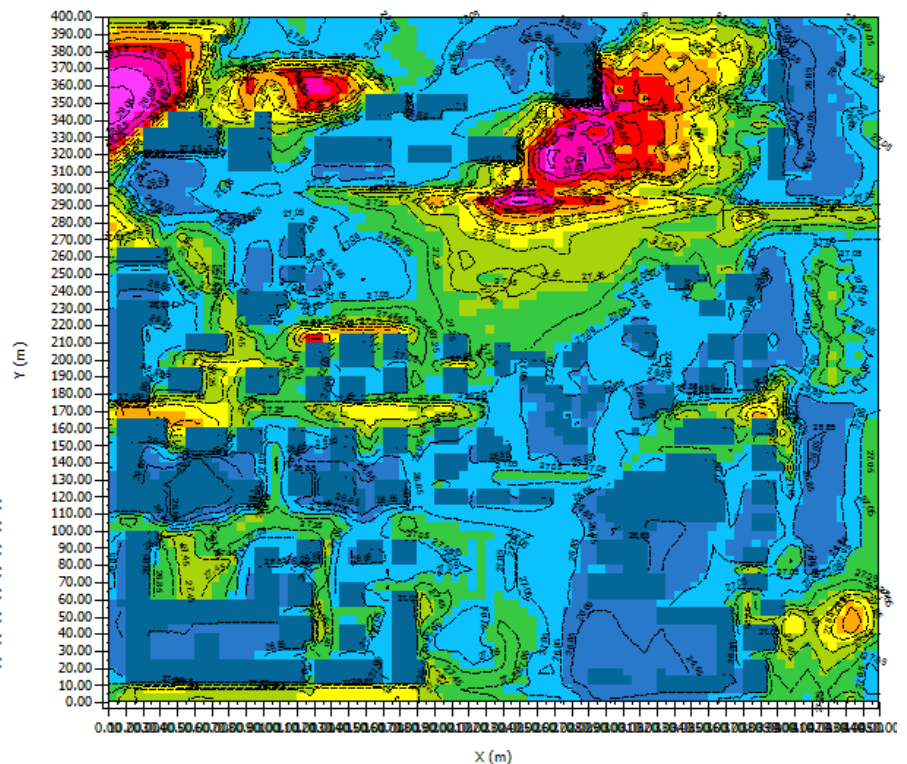
La riduzione delle isolinee di temperatura lì dove si

sono concentrate gli interventi progettuali, dimostra che le soluzioni adottate rispondono agli obiettivi del laboratorio, almeno per quanto riguarda la temperatura dell'aria.

### Air temperature

Blue	unter 26.54 °C
Light Blue	26.54 bis 26.83 °C
Light Green	26.83 bis 27.12 °C
Green	27.12 bis 27.41 °C
Yellow-Green	27.41 bis 27.70 °C
Yellow	27.70 bis 27.99 °C
Orange	27.99 bis 28.28 °C
Red	28.28 bis 28.57 °C
Pink	28.57 bis 28.86 °C
Magenta	über 28.86 °C

Min: 26.25 °C  
Max: 29.15 °C



## UMIDITÀ SPECIFICA EX ANTE 23.07.2013 - H11:00

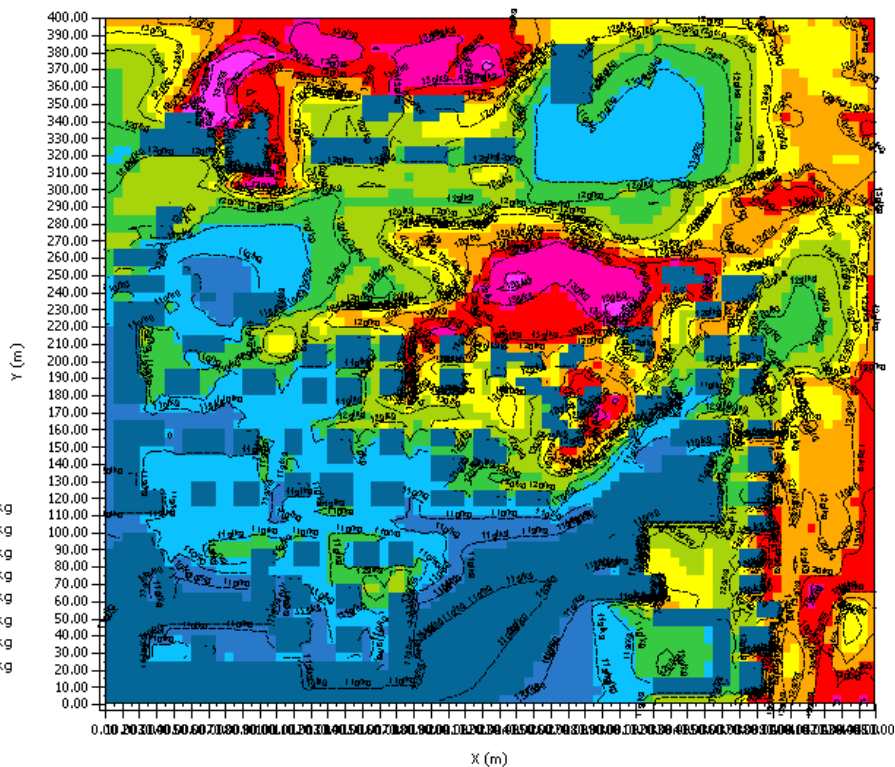
Le isolinee consentono di conoscere la distribuzione della umidità specifica, espressa in g/kg, ed esprime la quantità di vapore d'acqua che è presente in ogni kilogrammo d'aria. Il valore è influenzato dalle condizioni di umidità ambientale locale e dai processi di evotraspirazione della vegetazione. Il valore consente di determinare l'umidità relativa espressa in percentuale, ed influisce sui processi di evotraspirazione tra corpo umano ed ambiente.

La mappa di comfort termico evidenzia che i valori sono compresi tra 10,7 g/kg, aria più 'secca' e 13,3 g/kg, con valori pari a 12,5 g/kg in prossimità delle aree a verde.

### Specific humidity



Min: 10.48 g/kg  
Max: 13.51 g/kg



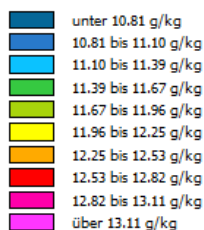
## UMIDITÀ SPECIFICA EX POST 23.07.2013 - H11:00

La mappa di progetto riporta un aumento dell'area con valori di umidità specifica maggiori, in particolare nella parte centrale del quartiere, in prossimità dell'area a parcheggio.

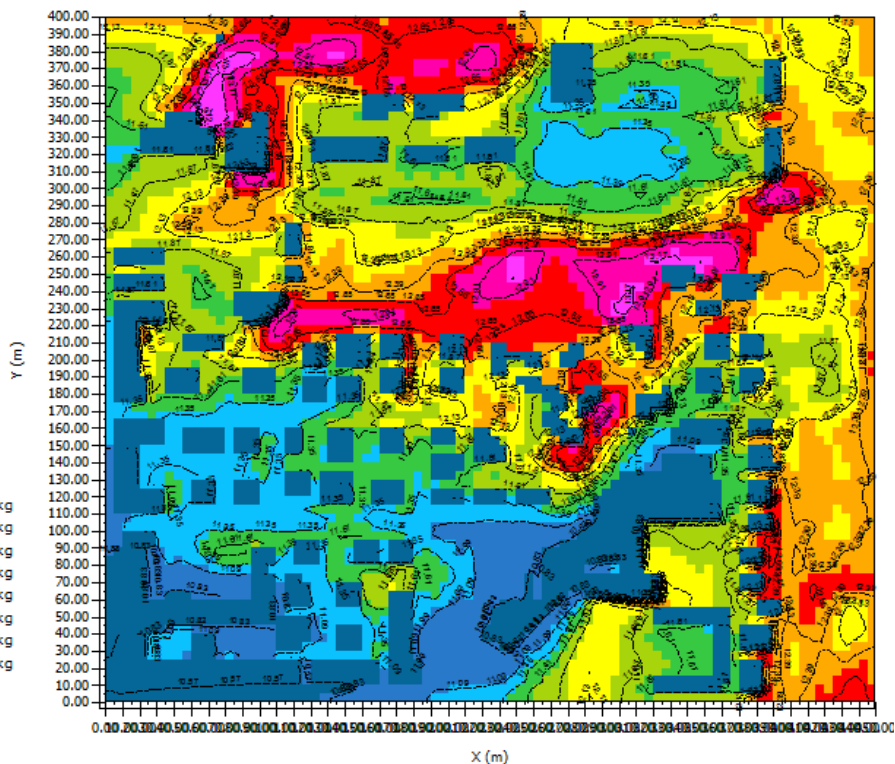
I risultati evidenziano un aumento della quantità di umidità specifica, ma non si è in grado di valutare se questo possa comportare un aspetto positivo o negativo.

In ogni caso le mappe evidenziano che l'ambiente risulta essere "meno secco" della situazione iniziale.

### Specific humidity



Min: 10.53 g/kg  
Max: 13.40 g/kg



## 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'.

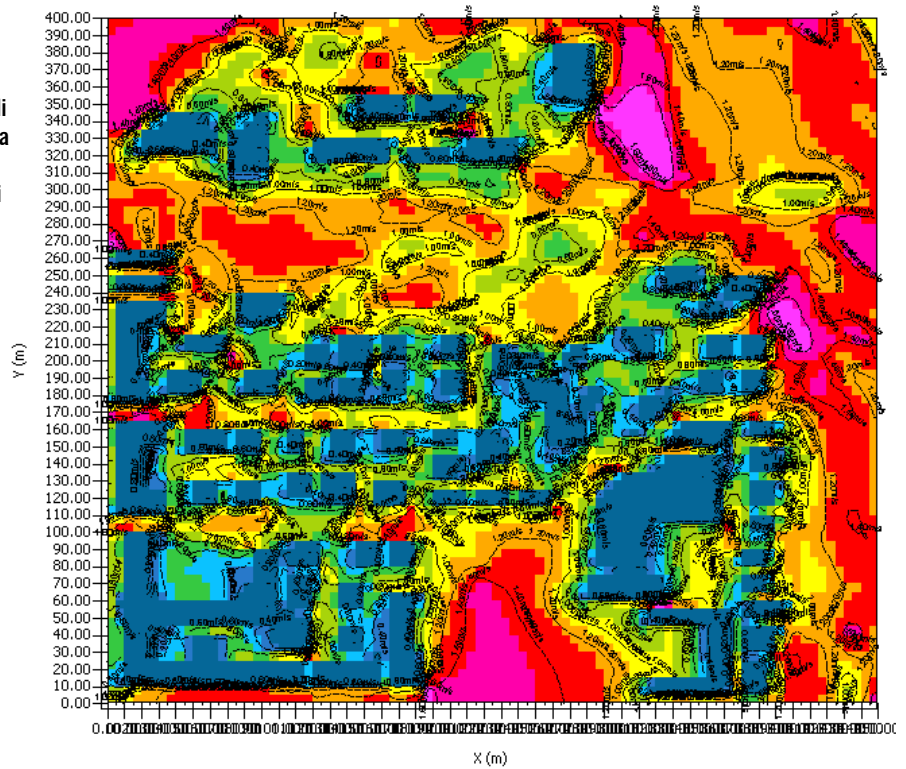
La mappa di comfort termico evidenzia che i valori sono compresi tra i 0.2 m/s 'aria quasi ferma', a 1.6 m/s 'brezza leggera', con alcune

situazioni localizzate di aumento puntuale della velocità dell'aria, in prossimità degli edifici dovute a fenomeni di turbolenza o effetto venturi.

### Wind speed

Blue	unter 0.19 m/s
Light Blue	0.19 bis 0.37 m/s
Light Green	0.37 bis 0.55 m/s
Green	0.55 bis 0.72 m/s
Yellow-Green	0.72 bis 0.90 m/s
Yellow	0.90 bis 1.08 m/s
Orange	1.08 bis 1.26 m/s
Red	1.26 bis 1.44 m/s
Pink	1.44 bis 1.62 m/s
Magenta	über 1.62 m/s

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



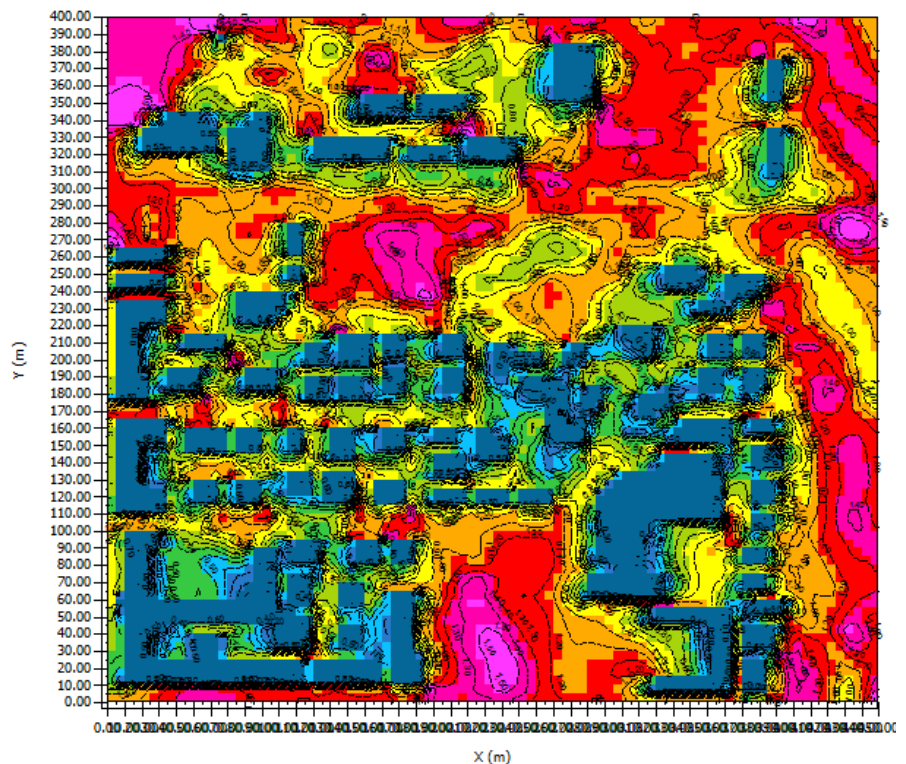
## VELOCITÀ DEL VENTO EX POST 23.07.2013 - H11:00

A seguito delle scelte progettuali e della simulazione, rimane invariata la presenza di diverse velocità del vento, ma con una diversa distribuzione e maggiore concentrazione nell'area a nord-est, dove sono previste aree a verde ed alberature. Si nota che l'eliminazione delle alberature nell'area a nord favorisce la creazione di una corrente del vento in direzione nord-sud, sul lato ovest dell'area.

### Wind speed

Blue	unter 0.17 m/s
Light Blue	0.17 bis 0.33 m/s
Light Green	0.33 bis 0.50 m/s
Green	0.50 bis 0.66 m/s
Yellow-Green	0.66 bis 0.83 m/s
Yellow	0.83 bis 0.99 m/s
Orange	0.99 bis 1.15 m/s
Red	1.15 bis 1.32 m/s
Pink	1.32 bis 1.48 m/s
Magenta	über 1.48 m/s

Min: 0.01 m/s  
Max: 1.64 m/s

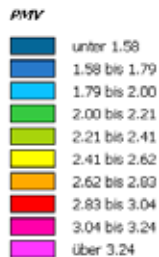


## PMV EX ANTE

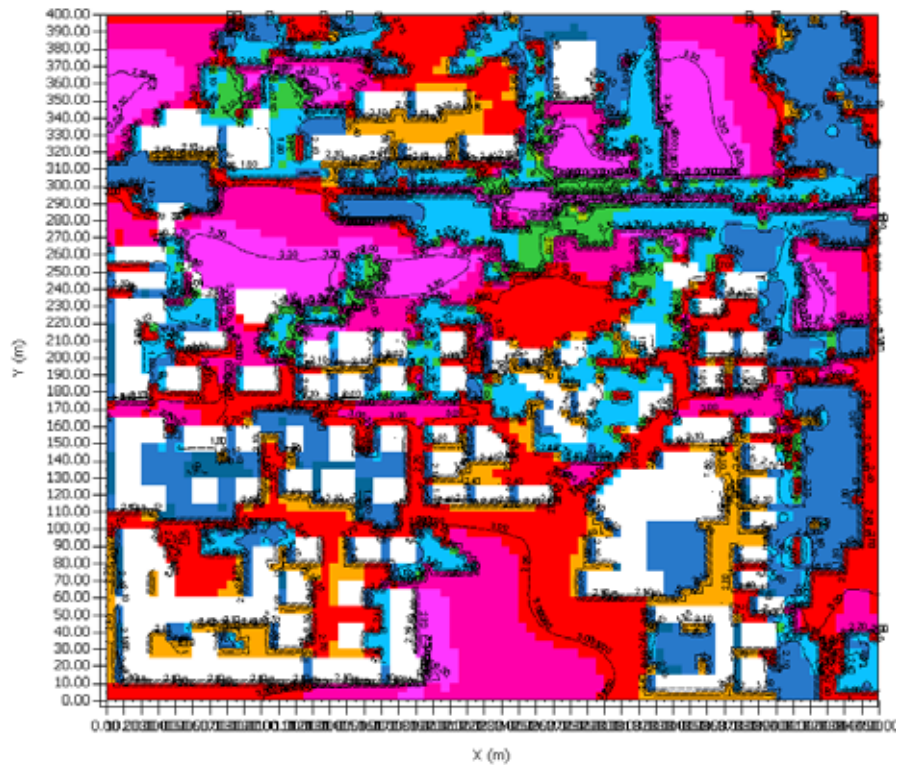
23.07.2013 - H11:00

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). 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.

La mappa di comfort termico evidenzia che i valori sono compresi tra 1,4 (leggermente caldo) e 3,1 (molto caldo). L'area riporta un'ampia varietà di zone con valori di PMV differenti, con valori superiori a 2.5 nelle aree a parcheggio.



Min: 1.38  
Max: 3.45

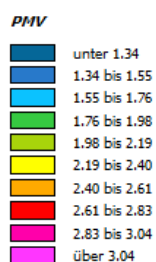


## PMV EX POST

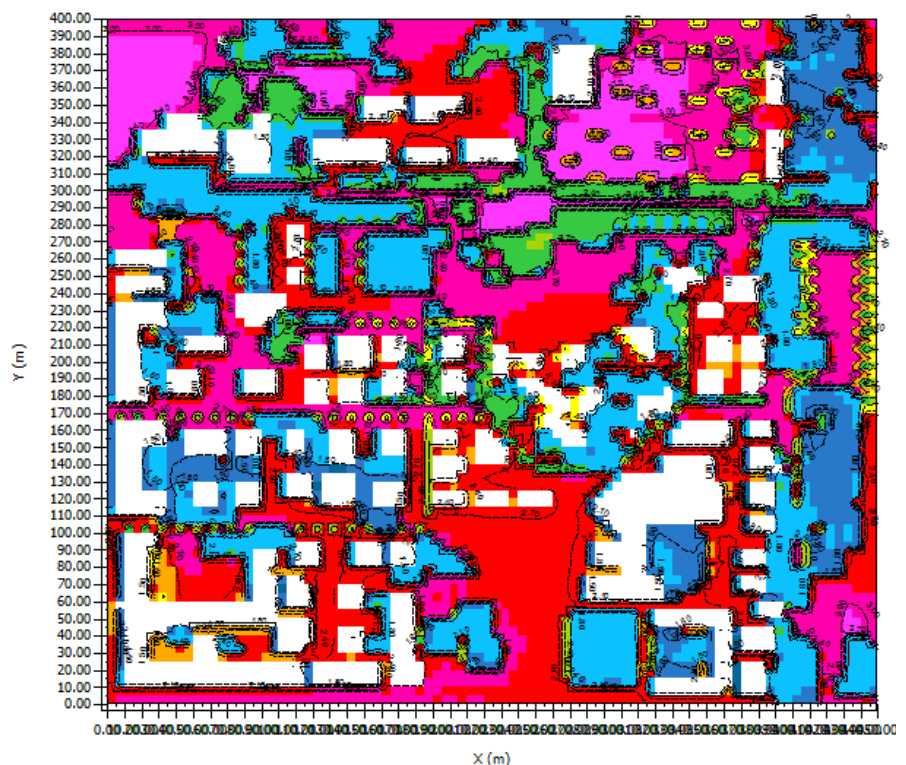
23.07.2013 - H11:00

La mappa con i risultati della simulazione mostra un miglioramento dei risultati per le aree piazzale ex-Padane e parcheggio lato ovest, dove il PMV passa da "molto, molto caldo" a "leggermente caldo".

L'area di piazza Gramsci non mostra miglioramento, probabilmente a causa sia delle scelte progettuali, sia degli errori di calcolo dovuti alla localizzazione vicino al contorno dell'area, situazione che altera i calcoli di ENVI-MET (problema delle condizioni al contorno/boundary).



Min: 1.13  
Max: 3.25





un progetto di



Projet cofinancé par le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)  
Project cofinanced by the European Regional Development Fund (ERDF)



in collaborazione con



Comune di Modena



Comune di Parma



Comune di Rimini



Piano Strategico Rimini

e gli ordini professionali



architettibologna



ORDINE ARCHITETTI PPC  
PROVINCIA DI MODENA



ORDINE DEGLI ARCHITETTI  
PIANIFICATORI PAESAGGISTI  
E CONSERVATORI  
DELLA PROVINCIA  
DI PARMA



ordine degli architetti  
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



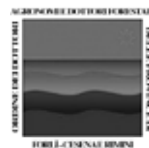
ORDINE DEI  
DOTTORI AGRONOMI  
E DOTTORI FORESTALI  
DELLA PROVINCIA  
DI BOLOGNA



Ordine dei Dottori Agronomi  
e Dottori Forestali della  
Provincia di Modena



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



ASSOCIAZIONE INGEGNERI E ARCHITETTI  
DELLA PROVINCIA DI RIMINI



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

media partner



URBAN DESIGN



FONDAZIONE  
CASSA DI RISPARMIO  
IN BOLOGNA



GENUS BONONIAE  
MUSEI NELLA CITTÀ