



azienda casa emilia - romagna  
provincia di bologna

Piazza della Resistenza 4 - 40122  
Bologna • BO  
tel. 051.202111 fax 051.254335  
Codice Fiscale - Partita IVA e Registro  
Imprese di Bologna n. 0032270072  
sito web: www.acerbologna.it  
posta elettronica: info@acerbologna.it

INTERVENTO

**COMUNE DI BOLOGNA**

**RIQUALIFICAZIONE DEL COMPARTO FRA LE VIE MALVASIA,  
DELLO SCALO, CASARINI E PIER DE' CRESCENZI  
"QUADRILATERO"**

LOTTO

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA**

TAV.	OGGETTO	DATA
<b>UNICA</b>	<b>STRALCIO RISORSE FSC</b>	<b>Sett 2018</b>
SCALA		N. DISEGNO
-		-

VERSIONE	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	PRIMA EMISSIONE	Agosto 2018	*	*	*
01					
02					
03					


Responsabile del procedimento Ing. Antonio Frighi ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna	Il Dirigente Area Tecnica <b>DEL SERVIZIO TECNICO</b> (Ing. Antonio Frighi) Ing. Antonio Frighi ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna	Il Direttore generale Giuliano Palagi ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna	Il Presidente Alessandro Alberani ACER Bologna Piazza della Resistenza, 4 40122 Bologna
---	---	---	---

Mod. PST3-M Ed. 1 Rev. 2 del 22/01/2014

**IL PARCO DELLA RESILIENZA**

Bologna, Settembre 2018

## **INDICE**

**SEZIONE 1** Relazione illustrativa generale  
Studio preliminare ambientale

**SEZIONE 2** Descrizione del progetto

**SEZIONE 3** Quadro economico e piano economico e finanziario

**SEZIONE 4** Elaborati grafici del progetto di fattibilità tecnica ed economica

## SEZIONE 1 Relazione illustrativa generale

### Descrizione dell'intervento e criteri di scelta progettuale

Il progetto è relativo ad uno storico comparto di edilizia residenziale pubblica di Bologna, realizzato nella seconda metà degli anni '30 dello scorso secolo e inserito all'interno del programma nazionale per l'edificazione di case "popolarissime" gestito dall'allora IACP. L'area è collocata a nord-est della (ex) cinta muraria rinascimentale, tra porta san felice e porta lame, e l'intervento così realizzato disegna un "quadrilatero" identificato dalle vie Malvasia, dello Scalo, Pier de Crescenzi, Casarini. All'interno di questo quadrante si sviluppano una serie di edifici residenziali in linea, con sette piani fuori terra, per complessivi 500 alloggi circa, separati da ampi spazi verdi pertinenziali completamente aperti sulle vie perimetrali. Tali spazi, per quanto non sussistono impedimenti fisici all'attraversamento, subiscono la presenza di barriere cognitive immateriali che ne inibiscono fortemente la fruizione (o il semplice attraversamento) da parte del sistema di vicinato. nonostante la collocazione urbanistica e le qualità originarie il comparto ha subito, col passare degli anni, fenomeni di degrado, con riferimento sia agli edifici, sia agli spazi verdi, e sia – in fine – alle relazioni sociali di vicinato; con impatti significativi sulla percezione di insicurezza e con manifestazioni di devianza conclamata registrate, con sempre maggior frequenza, negli ultimi anni. L'intervento progettuale proposto mira dunque a rammendare un tessuto fisico e sociale logorato, facendo perno sulla sua storia e sulla sua collocazione, secondo un "filo rosso" definito dal principio della "resilienza" e dalla radicale trasformazione degli spazi pertinenziali in un nuovo e articolato giardino pubblico e didattico "resiliente", alla ridefinizione simbolica dell'intero comparto per ri-costruire identità e relazioni routinarie positive.



### Localizzazione

L'area individuata è un isolato urbano di poco esterno alla cerchia dei viali, realizzato ed edificato con case popolari tra gli anni '30 e '40. Gli alti edifici in linea, orientati parallelamente alla direttrice nord-sud, sono caratterizzati da una disposizione molto regolare. Il lotto è delimitato dalle vie Casarini, Malvasia, dello Scalo, Pier Crescenzi ed è identificato al Catasto Urbano al foglio 155, Mappali 120, 122, 123, 119, 133, 163, 117, 260, 115, 278, 154.



### Conformità con la Pianificazione vigente

Il PSC all'art. 27.5, classifica quest'area come Ambito storico – tessuti compatti, con l'obiettivo di mantenere e migliorare le attuali condizioni di qualità abitativa e ambientale, attraverso la conferma delle funzioni abitative e la loro integrazione con funzioni economiche compatibili, salvaguardando il principio insediativo storico. Gli

interventi di carattere trasformativo devono avere un alto livello di qualità formale, con uso di linguaggi architettonici contemporanei adeguati al contesto, e operare per riqualificare gli ambienti di minor pregio, anche mediante la sostituzione di edifici incongrui oggi esistenti.

La qualificazione dello spazio pubblico deve essere perseguita confermando il disegno del piano ottocentesco, utilizzando congrue modalità di organizzazione dello spazio che riguardino tutte le sue componenti. Gli interventi edilizi sugli immobili, sempre diretti e prioritariamente volti alla tutela e valorizzazione del patrimonio storico, sono normati dal RUE.

Il RUE dettaglia queste disposizioni, all'art. 60.5 e, attraverso la Disciplina dei materiali urbani, classifica l'intero isolato come *Agglomerato di interesse documentale del moderno* e i singoli edifici come *di interesse documentale del moderno*. Questo comporta che i progetti proposti sia sullo spazio aperto che sugli edifici debbano seguire le prescrizioni dell'art. 57 del RUE, per assicurare che il rinnovo e la manutenzione degli edifici documentali del moderno avvenga compatibilmente al mantenimento delle caratteristiche formali, plastiche e volumetriche dell'edificio, nonché degli elementi architettonici, decorativi e di finitura che sono parte integrante del progetto originario. Il RUE inoltre, all'art. 40, dettaglia le prestazioni attese per le aree verdi pubbliche che devono essere guida alla progettazione.

La Tavola e le Schede dei Vincoli evidenziano le tutele che caratterizzano l'area: quella di maggior interesse ai fini del progetto è l'appartenenza del lotto alla zona a media potenzialità archeologica. Alcuni sub del mappale 120 sono stati dichiarati di interesse storico artistico ai sensi dell'art. 10 commi 1 e 2 TU 42/2004 dall'allora competente Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici dell'Emilia Romagna; in tali documenti si prescrive di porre attenzione alla progettazione degli spazi aperti e si rileva che non è noto alcun elemento di interesse archeologico nell'area.

Il POC non evidenzia per quest'area trasformazioni urbanistiche, si rileva tuttavia che le vicine aree ferroviarie sono già state inserite nella pianificazione operativa in vista di una futura valorizzazione.

CONFORMITA' URBANISTICA



Altre perimetrazioni  
 Perimetro centro abitato Norma Tavola dei vincoli adottato il 20/11/2017 (Perimetrazioni)  
 Perimetro territorio urbanizzato al 29/06/1989 e 11/02/2003 Norma Tavola dei vincoli adottato il 20/11/2017 (Perimetrazioni)  
 Perimetro territorio urbanizzato Norma Tavola dei vincoli adottato il 20/11/2017 (Perimetrazioni)



simonianze storiche e archeologiche  
 Zone a media potenzialità archeologica Norma Tavola dei vincoli adottato il 20/11/2017 (Tabelle)



Classificazione del territorio  
 Territorio urbano strutturato Norma PSC approvato il 14/07/2008 (Norma territoriale)  
 Tessuto compatto Ovest - Ambito storico - tessuti compatti Norma PSC approvato il 14/07/2008 (Norma generica)



Disciplina dei materiali urbani  
 Agglomerati di interesse documentale del moderno Norma Variante RUE - Variante di adeguamento normativo 2014 approvato il 04/12/2017 (Materiali urbani)  
 Tessuto compatto Ovest - Ambito storico - tessuti compatti Norma Variante RUE - Variante di adeguamento normativo 2014 approvato il 04/12/2017 (Disciplina degli ambiti)

Disponibilità delle aree e degli immobili

La proprietà del comparto è di fatto quasi tutta pubblica, essendo divisa tra Comune di Bologna e Acer; il mappale 120 è in condominio tra i due enti, poiché tutti gli alloggi sono di proprietà del Comune di Bologna, mentre Acer possiede i locali al piano terra e i sub 315 e 374; analoga situazione per il mappale 278. I mappali 154, 280 e 115 sono interamente di proprietà Acer, mentre il mappale 163 è interamente del Comune di Bologna.

Il mappale 119 comprende invece, oltre ai due enti sopra citati, anche la presenza di proprietario privati e pertanto, la relativa area indivisa di pertinenza, è al momento disegnata unitariamente ma stralciata dal presente progetto. I restanti mappali, 122 e 123, sono stralciati dall'intervento.



## Situazione dei pubblici servizi



**Rete acquedotto**



**Rete fognaria principale**



**Rete pubblica illuminazione**



**Rete elettrica media tensione**

## Studio preliminare ambientale

Per quanto attiene allo studio delle principali componenti ambientali e bioclimatiche si rimanda alle tavole di analisi e progetto contenute nella sezione 4 al paragrafo **“Elaborati grafici del progetto di fattibilità”**.

La Tavola e le Schede dei Vincoli del RUE evidenziano le tutele che caratterizzano l'area: quella di maggior interesse ai fini del progetto è l'appartenenza del lotto alla zona a media potenzialità archeologica. Alcuni sub del mappale 120 sono stati dichiarati di interesse storico artistico ai sensi dell'art. 10 commi 1 e 2 TU 42/2004 dall'allora competente Direzione Regionale per i beni culturali e paesaggistici dell'Emilia Romagna; in tali documenti si prescrive di porre attenzione alla progettazione degli spazi aperti e si rileva che non è noto alcun elemento di interesse archeologico nell'area.

### *Indagini preliminari*

L'area è classificata come zona media potenzialità archeologica, ma gli scavi previsti per la manutenzione straordinaria dei sottoservizi sono di scarsa profondità e impegnano aree già interessate dalla presenza di manufatti contemporanei, anche interrati.

### *Verifica di compatibilità urbanistica degli interventi*

Trattandosi di interventi di manutenzione straordinaria, pavimentazione e di illuminazione non si ravvisano elementi di incompatibilità.

### *Verifica in ordine all'acquisizione di pareri*

Risulta necessario l'ottenimento del parere della competente Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio di Bologna limitatamente ad una porzione di spazio aperto pertinenziale, costituente un mappale soggetto a vincolo.

## Effetti prevedibili dell'intervento

A seguito del completamento dell'intervento sarà migliorata la qualità urbana e la vivibilità di una significativa porzione di città storica oggi in condizioni di degrado, anonimato e di scarsa sicurezza.

## COME SI PRESENTA ATTUALMENTE IL COMPARTO



## SEZIONE 2 Descrizione del progetto

### IL PARCO DELLA RESILIENZA

Il progetto si compone dei seguenti elementi:

- la piazza dell'accoglienza (ingresso principale) e le piazzette in&out (ingressi secondari);
- il percorso pubblico centrale, rettilineo e carrabile;
- i percorsi pertinenziali lungo i fabbricati per accedere ai corpi scala delle residenze;
- i percorsi permeabili curvi di collegamento fra il percorso pubblico e i percorsi pertinenziali;
- la zona centrale minerale attrezzata per lo sport, il tempo libero e il gioco e dotata di una struttura gradonata per il teatro o per il cinema all'aperto;
- le aree verdi ed il sistema di gestione dell'acqua piovana.

### IL PERCORSO PUBBLICO, LA PIAZZA DELL'ACCOGLIENZA E LE PIAZZETTE IN&OUT

Il percorso connette gli ingressi sul fronte strada a sud (via Innocenzo Malvasia) con la zona centrale attrezzata e con gli ingressi sul fronte strada a nord (via Pier De' Crescenzi). La dimensione del percorso e la continuità delle superfici pavimentate carrabili genera un circuito a senso unico che permette l'accessibilità dei mezzi di soccorso e di manutenzione oltre a consentire l'avvicinamento ai corpi scala dei veicoli per il trasloco. Tale percorso, grazie alla linearità e alla carrabilità, ben si presta ad ospitare le sedute primarie, i pannelli didattici informativi, i cestini per la spazzatura, i nuovi sottoservizi per l'illuminazione stradale principale e per le acque meteoriche di dilavamento. La piazza dell'accoglienza è stata posizionata a sud-ovest, ossia nell'angolo più visibile del comparto per chi proviene dalle strade perimetrali. L'area è dotata di una struttura temporanea utilizzata come punto informazioni del parco didattico, di una cabina elettrica preesistente ridipinta col nome del parco e di un murales artistico sul tema della resilienza sulla facciata cieca dell'edificio residenziale di via Camillo Casarini. Le piazzette in&out formano il sistema degli ingressi secondari, uno per ogni corte, a servizio dei residenti ma comunque aperti a tutti. Questi sono dotati di un parcheggio auto per carico e scarico, di tre posti per i motocicli e di una rastrelliera per le bici condivise. Inoltre in ogni piazzetta è presente un totem retroilluminato col colore della corte di pertinenza contenente la mappa del parco e le informazioni sui dati ambientali e sociali raccolti in tempo reale o in occasione delle azioni programmate di monitoraggio.

### I PERCORSI PERTINENZIALI

Lungo i fabbricati esistenti, là dove sono presenti i corpi scala, sono stati mantenuti, allargati e resi accessibili i percorsi pertinenziali. Questi collegano i corpi scala con le piazzette in&out e con la zona centrale attrezzata. La presenza di numerosi balconi sporgenti ad altezza inferiore ai 2mt ha suggerito di posizionare delle vasche di ciottoli e sedum per disincentivare l'accesso nell'area sottostante e per comunicare la presenza di un pericolo alle persone con disabilità visiva. Fra un corpo scala e l'altro sono stati collocati i parcheggi per le bici dei residenti. Inoltre è stato potenziato il sistema di illuminazione prevedendo una plafoniera in ogni portone di ingresso e in ogni parcheggio bici.

### I PERCORSI PERMEABILI CURVI

Il collegamento fra il percorso pertinenziale e quello pubblico centrale è fornito dai percorsi curvi che delimitano le "metaball". Come meglio descritto nel documento "elaborati grafici" dello studio di fattibilità, queste forme organiche ospitano anche le sedute secondarie di diversa tipologia a servizio sia dei residenti sia dei turisti e fruitori del parco della resilienza.

### LA ZONA CENTRALE ATTREZZATA

Il cuore del comparto mantiene la sua vocazione attuale, offrendo l'opportunità di svolgere attività più rumorose quali possono essere quelle sportive, per il tempo libero, il gioco e la cultura in un'area sulla quale non si affacciano le finestre delle residenze. Decentrato sul lato nord della zona centrale si apre il padiglione multifunzionale, che va a sostituire la superficie a terra dell'attuale palestra inagibile. La struttura sarà accessibile sia dalla zona minerale attrezzata sia dal percorso pubblico sul lato opposto che attraversa il verde e potrà ospitare attività sportive al coperto, le riunioni di condominio, gli incontri partecipativi di quartiere, le feste di compleanno o gli eventi legati al programma didattico del parco. La posizione del volume è stata dettata dalla maggiore sezione libera della corte che infatti non presenta gli accessi con i corpi scala né i percorsi pertinenziali. Per mantenere la visuale da e verso la strada il padiglione sarà costituito da superfici vetrate trasparenti. Il tetto inoltre sarà trattato a verde pensile e collegato con la cisterna di raccolta delle acque piovane descritta di seguito. Per incrementare il comfort percepito sono previste delle tende o pergolati schermanti fra una facciata cieca e l'altra dei fabbricati, sono state incrementate le alberature e sono state inserite delle strutture ad ombrello rovesciato ombreggianti.

### LE AREE VERDI E IL SISTEMA DI GESTIONE DELL'ACQUA

Il progetto prevede un sistema ambientale integrato composto dai seguenti elementi: i parcheggi permeabili, le aree verdi non praticabili, le aree verdi fruibili su dune rialzate e su aree piane circolari, i bacini inondabili ribassati, i fossati inondabili, una cisterna dell'acqua piovana e una piazza d'acqua. Tutti questi elementi concorrono ad incrementare la capacità di resilienza del comparto in caso di eventi meteorologici estremi, costituendo l'anima identitaria e l'asse portante del nuovo parco didattico e tematico denominato "il parco della resilienza". L'intervento prevede una rimodellazione del terreno in modo da favorire il corretto deflusso delle acque meteoriche verso una nuova rete di raccolta delle acque di prima pioggia lungo i percorsi centrali carrabili e verso i bacini, i fossati e le aree verdi permeabili che hanno la funzione di aumentare l'infiltrazione in falda. All'interno della zona centrale, parte dei collettori e delle caditoie convogliano l'acqua piovana verso la cisterna interrata di raccolta, gettata in opera, posizionata al posto degli spogliatoi dell'attuale palestra per beneficiare dello scavo preesistente. Alla cisterna sono anche collegati gli ombrelli rovesciati che, oltre a fornire ombra nei giorni di sole, svolgono la funzione di raccogliere e convogliare l'acqua piovana. Il troppo pieno della cisterna in caso di piogge intense sarà espulso all'interno della piazza d'acqua che da area per il gioco e lo skateboard si trasformerà in un bacino temporaneo, in grado di rilasciare il volume raccolto in modo controllato e progressivo, limitando così il carico sulle fognature. Le alberature saranno rilevate: gli esemplari di grandi dimensioni saranno tutelati come previsto da Regolamento comunale, le altre piante saranno razionalizzate in modo da ombreggiare ma non oscurare completamente le abitazioni, consentendo al contempo la corretta insolazione invernale. Saranno previsti inoltre nuovi impianti per eliminare gli spazi assolati, causa di discomfort in estate, e per disincentivare le persone a svolgere giochi invasivi non compatibili con la funzione residenziale.

### PARAMETRI DI SCELTA DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI

Al fine di omogeneizzare gli interventi, saranno adottati materiali e standard qualitativi attualmente in uso dal Comune di Bologna. Saranno consultati gli Enti ed Organismi preposti alla gestione delle opere per mettere in atto una corretta gestione delle stesse, da recepire poi nel Piano di manutenzione delle opere in conformità alla vigente normativa.

### SEZIONE 3 Quadro economico e piano economico e finanziario

QUADRO TECNICO ECONOMICO E PIANO ECONOMICO FINANZIARIO DI MASSIMA - RIQUALIFICAZIONE DEGLI SPAZI VERDI DEL COMPARTO ERP "QUADRILATERO"								
		IMPUTAZIONE COSTI			IMPUTAZIONE ANNI			
DESCRIZIONE	COSTO SOMMARIO	Quota Finanziamento Comunale (non ancora a Bilancio)	Quota Finanziamento FSC	2019	2020	2021	2022	
<b>A) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni</b>	<b>tot.</b>	<b>€ 2.267.574,00</b>	<b>€ 1.231.528,00</b>	<b>€ 1.036.046,00</b>	<b>€ 50.000,00</b>	<b>€ 379.953,00</b>	<b>€ 1.028.810,50</b>	<b>€ 808.810,50</b>
di cui:								
a. SOTTOSERVIZI		€ 429.953,00	€ 8.907,00	€ 421.046,00	€ 50.000,00	€ 379.953,00		
b. PAVIMENTAZIONI		€ 533.621,00	€ 533.621,00				€ 266.810,50	€ 266.810,50
c. VERDE		€ 220.000,00		€ 220.000,00			€ 220.000,00	
d. ARREDI		€ 689.000,00	€ 689.000,00				€ 344.500,00	€ 344.500,00
e. PADIGLIONE		€ 395.000,00		€ 395.000,00			€ 197.500,00	€ 197.500,00
<b>B) Oneri piani sicurezza (5%)</b>	<b>tot.</b>	<b>€ 113.378,70</b>	<b>€ 61.576,40</b>	<b>€ 51.802,30</b>	<b>€ 2.500,00</b>	<b>€ 18.997,65</b>	<b>€ 51.440,53</b>	<b>€ 40.440,53</b>
<b>Totale importo lavori con oneri sicurezza (A+B)</b>		<b>€ 2.380.952,70</b>	<b>€ 1.293.104,40</b>	<b>€ 1.087.848,30</b>	<b>€ 52.500,00</b>	<b>€ 398.950,65</b>	<b>€ 1.080.251,03</b>	<b>€ 849.251,03</b>
<b>C) IVA sui lavori (10%)</b>	<b>tot.</b>	<b>€ 238.095,27</b>	<b>€ 129.310,44</b>	<b>€ 108.784,83</b>	<b>€ 5.250,00</b>	<b>€ 39.895,07</b>	<b>€ 108.025,10</b>	<b>€ 84.925,10</b>
<b>D) Imprevisti (6%)</b>	<b>tot.</b>	<b>€ 142.857,16</b>	<b>€ 77.586,26</b>	<b>€ 65.270,90</b>	<b>€ 3.150,00</b>	<b>€ 23.937,04</b>	<b>€ 64.815,06</b>	<b>€ 50.955,06</b>
<b>E) Generali (10%)</b>	<b>tot.</b>	<b>€ 238.095,27</b>		<b>€ 238.095,27</b>	<b>€ 110.297,64</b>	<b>€ 42.599,21</b>	<b>€ 42.599,21</b>	<b>€ 42.599,21</b>
di cui:								
Spese tecniche	tot	€ 203.095,27		€ 203.095,27	€ 101.547,64	€ 33.849,21	€ 33.849,21	€ 33.849,21
Sviluppo qualità progettuale e partecipazione	tot	€ 35.000,00		€ 35.000,00	€ 8.750,00	€ 8.750,00	€ 8.750,00	€ 8.750,00
<b>TOTALE</b>		<b>€ 3.000.000,40</b>	<b>€ 1.500.001,10</b>	<b>€ 1.499.999,30</b>	<b>€ 171.197,64</b>	<b>€ 505.381,97</b>	<b>€ 1.295.690,40</b>	<b>€ 1.027.730,40</b>

Per le informazioni riguardanti il calcolo sommario della spesa, si riportano le quantificazioni elaborate che costituiranno anche il Quadro Tecnico Economico. Allo stato attuale dell'approfondimento della progettazione, non è possibile quantificare gli oneri della sicurezza non soggetti al ribasso d'asta con il dettaglio tipico dei successivi approfondimenti, gli stessi vengono quindi riportati presuntivamente in percentuale della voce LAVORI.

## **SEZIONE 4 Elaborati grafici del progetto di fattibilità tecnica ed economica**

Costituiscono allegati alla presente sezione:

- Rilievo Topografico dello stato di fatto
- Elaborati grafici del progetto di fattibilità

Rilievo topografico stato di fatto

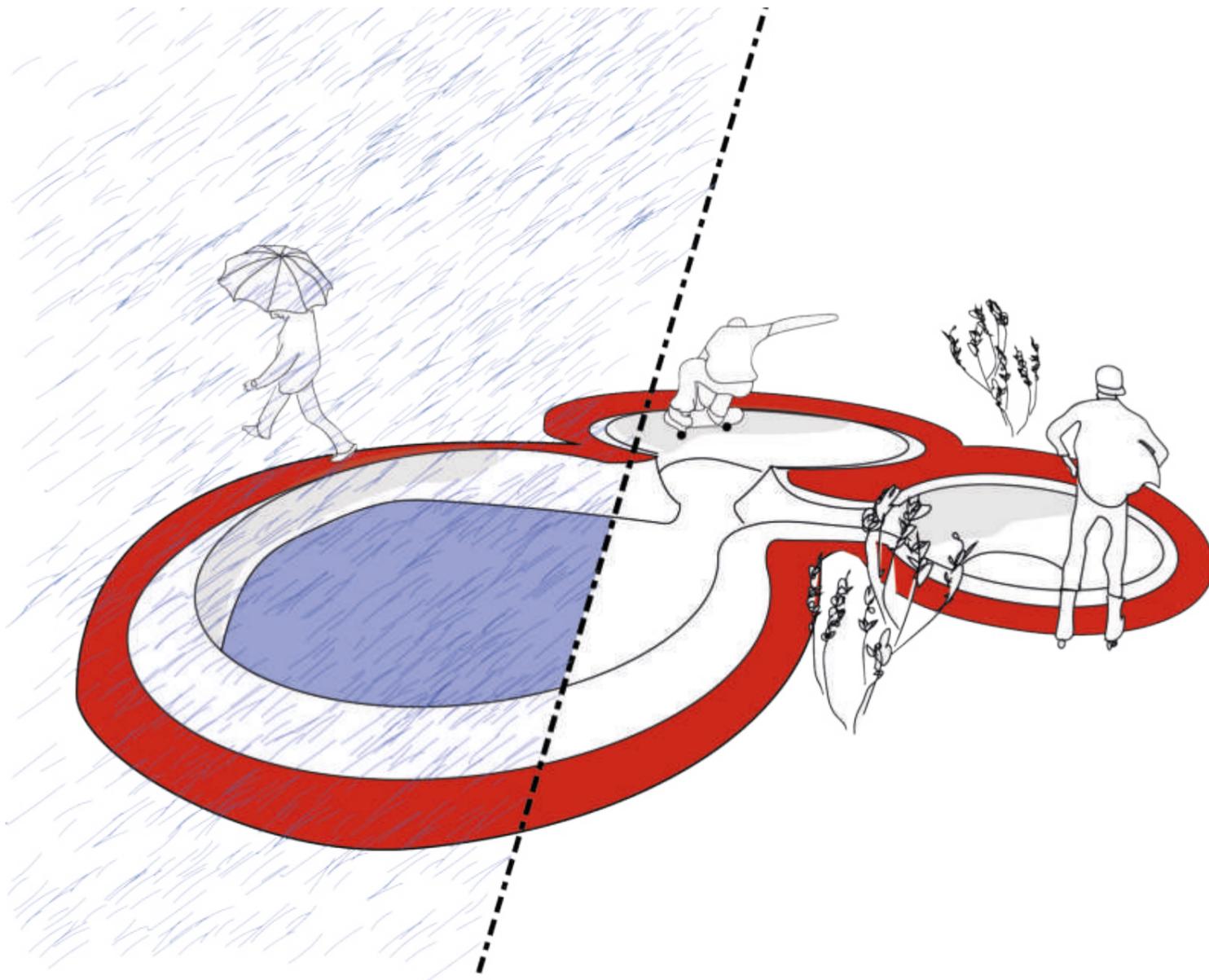


COMUNE DI BOLOGNA  
DIPARTIMENTO URBANISTICA, CASA E AMBIENTE  
SETTORE SERVIZI PER L'EDILIZIA  
U.O. QUALITA' EDILIZIA E CONTROLLI  
SERVIZIO TOPOGRAFICO

RILIEVO TOPOGRAFICO PLANO-ALTIMETRICO  
DELL'AREA ACER COMPRESA TRA LE VIE MALVASIA,  
VIA CASARINI, VIA PIER DE' CRESCENZI E VIA DELLO SCALO.

I TECNICI  
GEOM. SAMANTHA BRIGIETTI  
GEOM. STEFANO NANETTI  
IL RESPONSABILE  
DOTT. ISABELLA CREMONINI  
IL DIRETTORE  
DOTT. MONICA CESAR

DATA: 06/06/2018  
INFORMATO PER L'INTERNO: PPT/18/010



# P<sub>h</sub>2 PORTO

IL PARCO DELLA RESILIENZA IN VIA MALVASIA A BOLOGNA



No.	Revisione/Emissione	Data
1	studio di fattibilità	31/08/2018

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA PER LA PARTECIPAZIONE AL BANDO DI RIGENERAZIONE URBANA 2018 REGIONE EMILIA ROMAGNA

Spazio riservato all'Ufficio Tecnico

Progetto

**Parco della Resilienza in via Malvasia, Bologna**

Fase

**Studio di Fattibilità**

Commitente

ACER  
Piazza della Resistenza 4, 40122 Bologna  
tel: +39 051 292111 - fax: 051 554335  
Imprese di Bologna n. 00322270372

Il Progettista

ARCH. GIULIA PENTELLA  
Piazza dei Colori 22/a, 40138 Bologna  
tel/fax: +39 051 587 6660  
www.sumsarchitects.it

Team di progettazione

Fabrizio Bonatti  
Tonia Dalle  
Alberto Menozzi  
Fabrizio Mezzalana  
Antonio Nardozi  
Paola Papinutto  
Giulia Pentella

Timbro e Firma

Oggetto Tavole

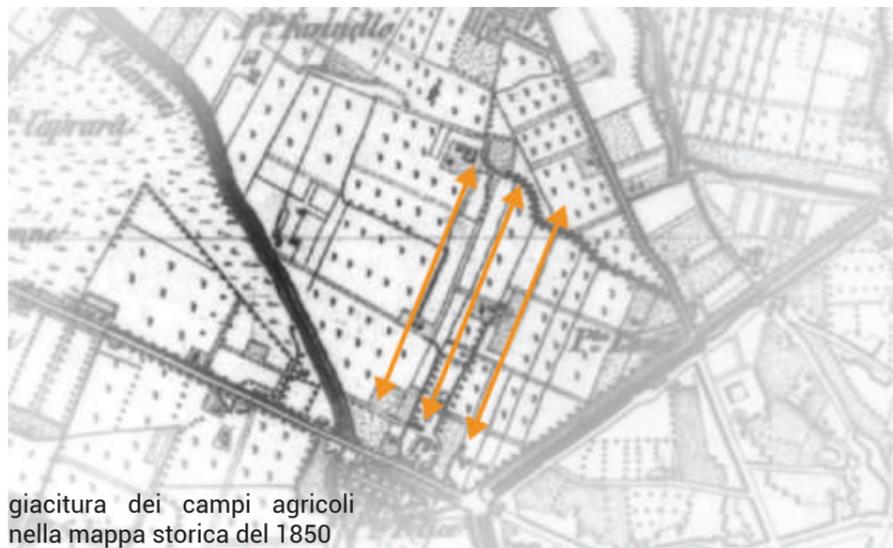
**ELABORATI GRAFICI E  
RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

Elaborato

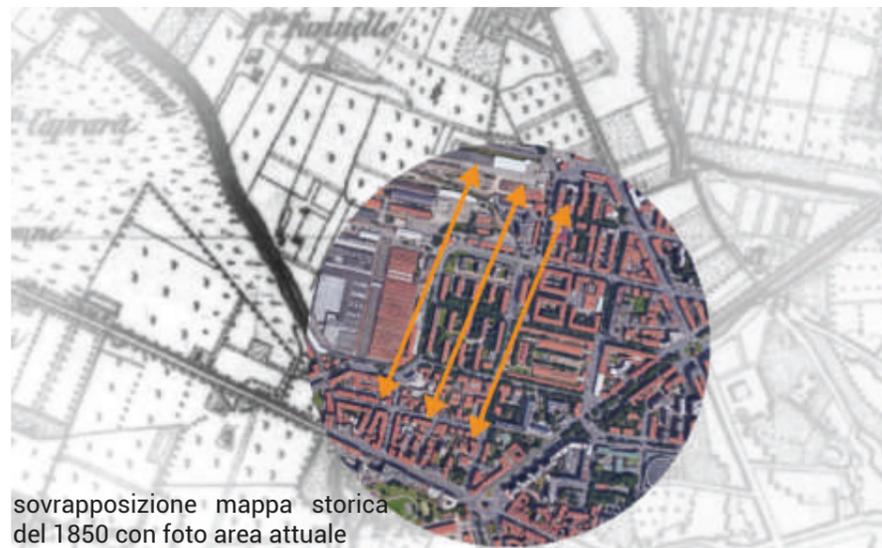
**001**

Data	Scala	ID Progetto	Disciplina	Foglio n°	di
31/08/2018	-	QUR	ARC	1	26

# INQUADRAMENTO



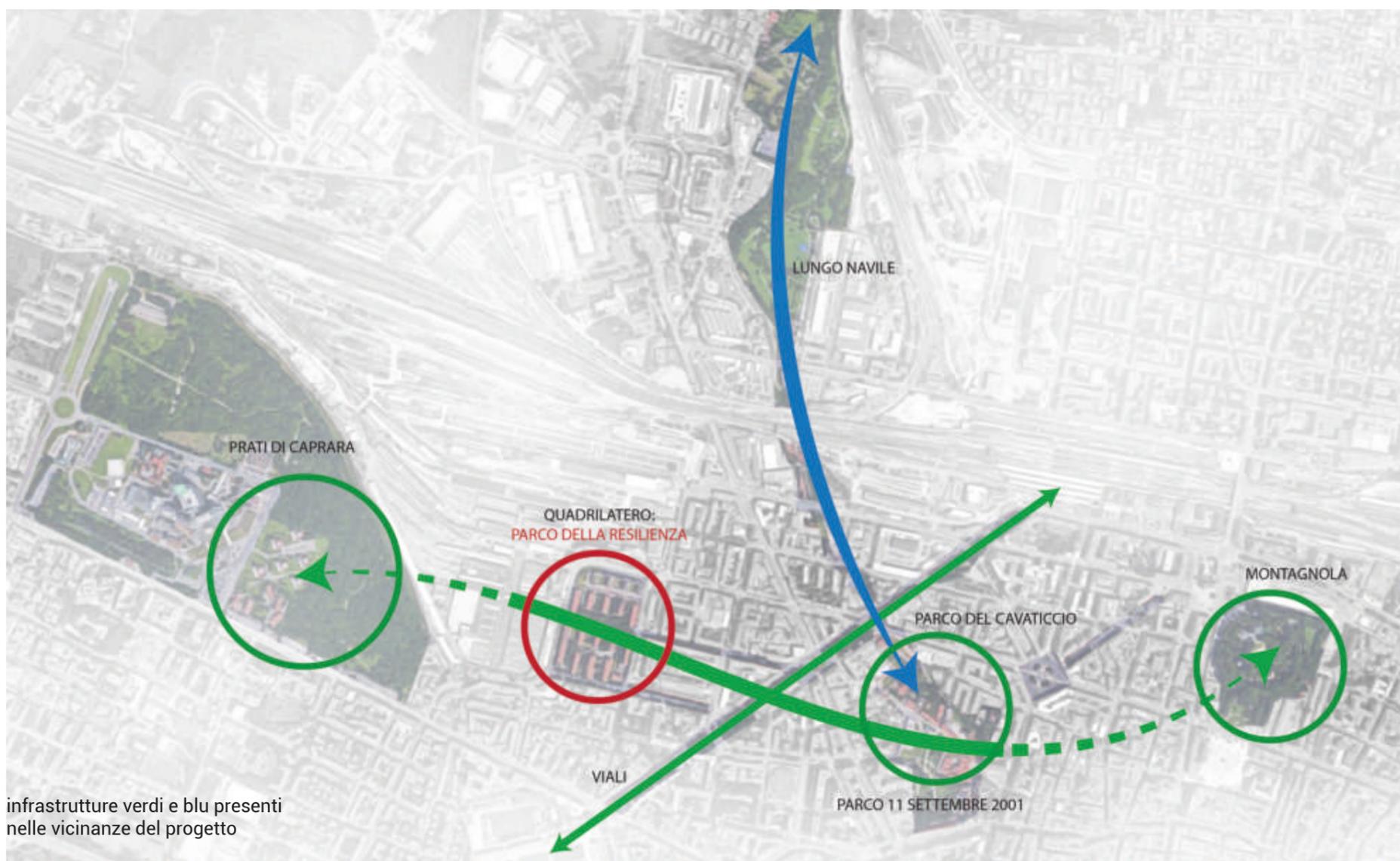
giacitura dei campi agricoli nella mappa storica del 1850



sovrapposizione mappa storica del 1850 con foto area attuale



foto della Royal Air Force nel 1943 e 1944



infrastrutture verdi e blu presenti nelle vicinanze del progetto

Il progetto intende rigenerare gli spazi aperti del comparto ERP denominato Quadrilatero "Scalo-Malvasia" nella città di Bologna.

Le analisi preliminari sul contesto e sul clima, unite ai sopralluoghi in situ, hanno permesso di rilevare le numerose criticità urbane, sociali e ambientali oggi presenti e di evidenziare fin da subito lo scopo principale dell'intervento: trasformare le aree verdi pertinenziali, oggi di scarso valore ambientale e biologico, poco accoglienti e funzionali, in spazi pubblici di alta qualità paesaggistica, fruibili da tutti e strategici per incrementare la resilienza del quartiere.

Oggi la zona si presenta come un'area marginale nel contesto cittadino e gli spazi esterni in essa racchiusi vengono utilizzati principalmente dai residenti come elementi di passaggio fra le strade perimetrali di accesso e i corpi scala degli edifici.

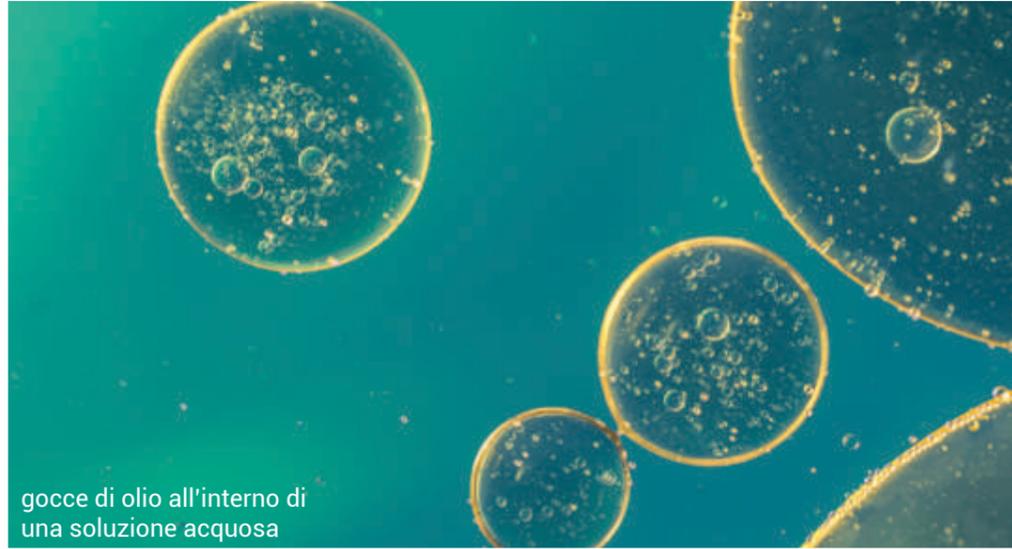
L'adozione di specifiche soluzioni per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici e l'inserimento di spazi progettati

per favorire la sosta, il riposo, l'incontro e lo svolgimento di attività ricreative all'aperto permettono di ribaltare la situazione attuale, assegnando alle aree verdi un nuovo carattere identitario e un nuovo ruolo nella città.

Pur mantenendo in parte la funzione originaria di verde pertinenziale a servizio del comparto, gli spazi aperti diventano un vero e proprio parco tematico sulla resilienza e sull'acqua, integrato nella rete delle infrastrutture verdi e blu presenti in città. Il percorso didattico che si snoda all'interno dell'area permetterà a tutti i residenti, ai cittadini e ai turisti di scoprire le strategie ambientali adottate e di beneficiare di un nuovo approccio alla progettazione del verde pubblico, inteso come parte di un ecosistema naturale più vasto.

P<sub>h2</sub>ORTO vuole quindi essere il primo di una serie di interventi che, con le dovute differenze di contesto, potrà essere replicato in altre zone della città, offrendo nuove opportunità per mettere in sicurezza le comunità e per valorizzare il territorio.

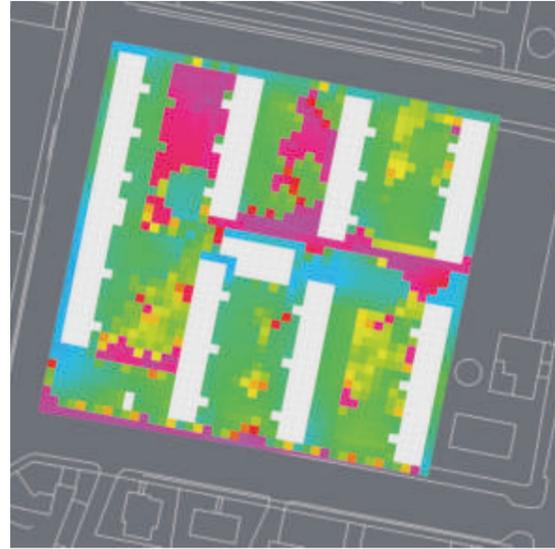
# IL CONCEPT



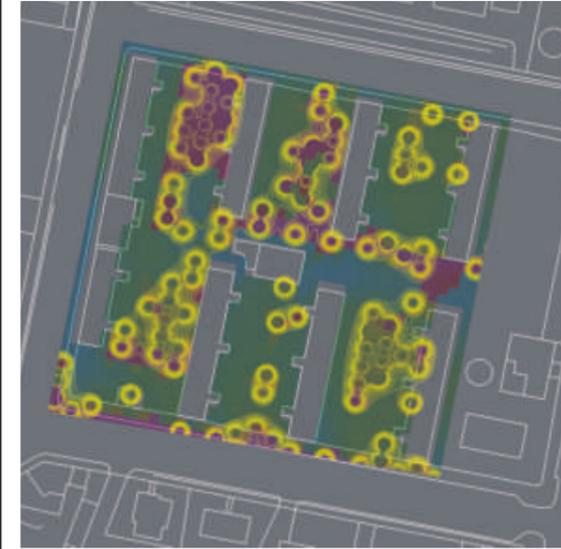
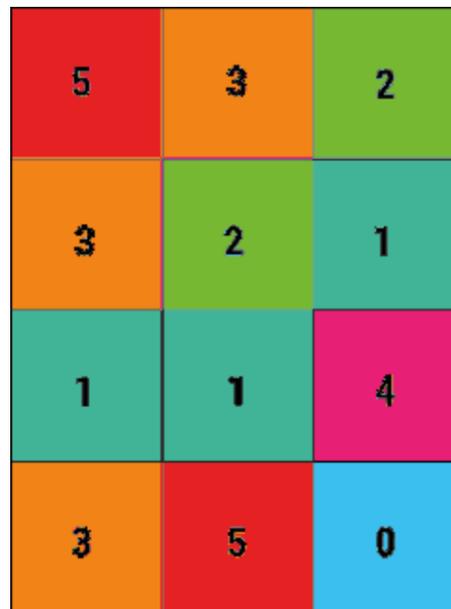
gocce di olio all'interno di una soluzione acquosa

Il progetto nasce da un'attenta analisi quantitativa e qualitativa del contesto supportata dall'uso di software validati per lo studio del clima e del benessere termoisometrico percepito da un utente medio. Le analisi hanno evidenziato le zone maggiormente critiche in cui il PMV (predicted mean vote) risulta essere superiore a 3. La costruzione di uno specifico algoritmo generativo ha poi permesso di trasformare tali criticità in un'opportunità progettuale: le celle con un indice di discomfort superiore a 2.5 sono state modificate in cerchi di raggio proporzionale; successivamente, in funzione dei raggi, sono state individuate le aree di influenza (metaball) in cui il cerchio con raggio maggiore esercita un'influenza positiva sugli altri, attraendoli a sé così come avviene con le molecole anfipatiche. Queste favoriscono la formazione di un'emulsione tra molecole polari (acqua) e non polari (grassi) che, da blocchi separati, si trasformano in modo uniforme in una miscela stabile, come nei gelati. Tale "miscela" in chimica, o "metaball" in matematica, è stata tradotta nel progetto architettonico in un bacino ribassato

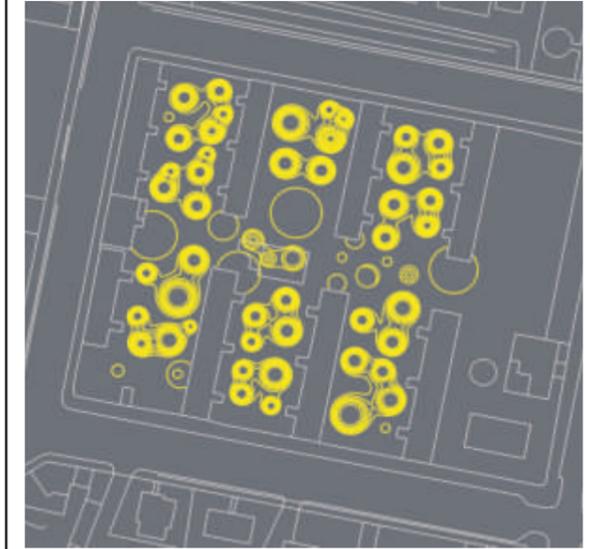
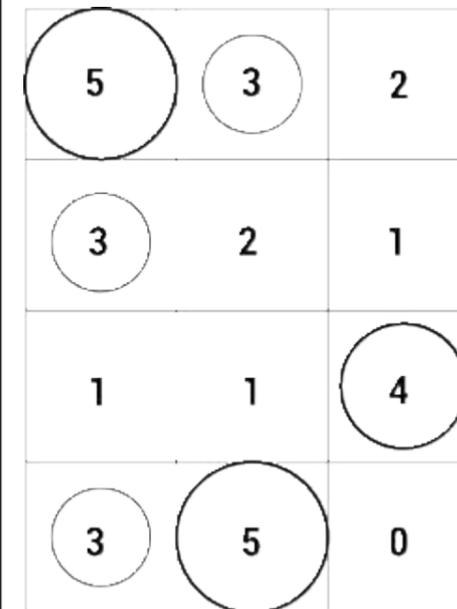
permeabile o in un'area con maggior densità di alberature su dune rialzate ottimizzando puntualmente le aree con maggior discomfort. Le metaball ospitano anche gli spazi in piano per l'incontro e il raccoglimento accessibili a tutti, incluse le persone con disabilità motorie, sensoriali e relazionali/intellettive. In coerenza con la Convenzione ONU ratificata con Legge 3 marzo 2009 n. 18, i principi dell'Universal Design sono stati tradotti anche nell'assenza di ostacoli lungo i percorsi, nell'uso del colore e dei materiali per facilitare l'orientamento e la riconoscibilità dei luoghi, e nell'offerta di spazi, arredi, e attrezzature distinti per tipologia di utenza. Tale approccio ha permesso di incrementare la qualità e la vivibilità dell'area nel rispetto dell'ambiente e di tutte le categorie di persone utilizzando la matematica come strumento di analisi e di modellazione. Le pagine seguenti mettono a confronto i valori dello stato di fatto (pagine con cornice rossa) con quelli dello stato di progetto (pagine con cornice blu), riportando le strategie ambientali e sociali adottate all'interno di un contesto misurabile, verificabile e replicabile.



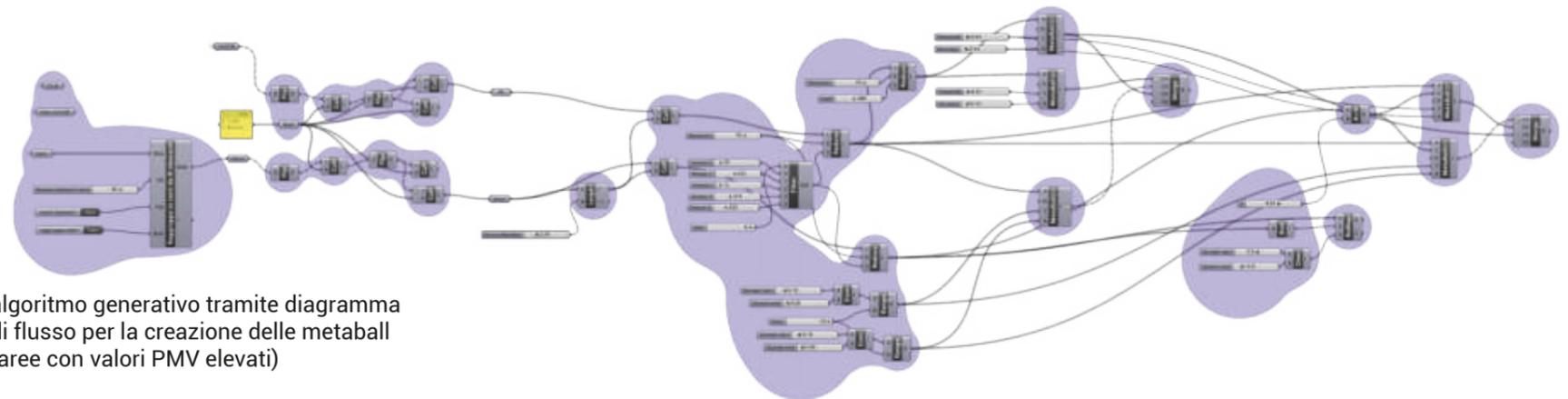
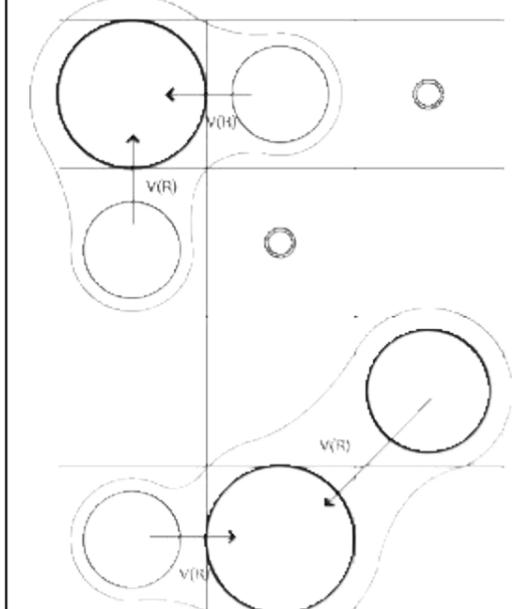
STEP 1: analisi tramite software del valore di comfort PMV su cella 3x3m



STEP 2: trasformazione delle celle con PMV>2.5 in cerchi di raggio proporzionale



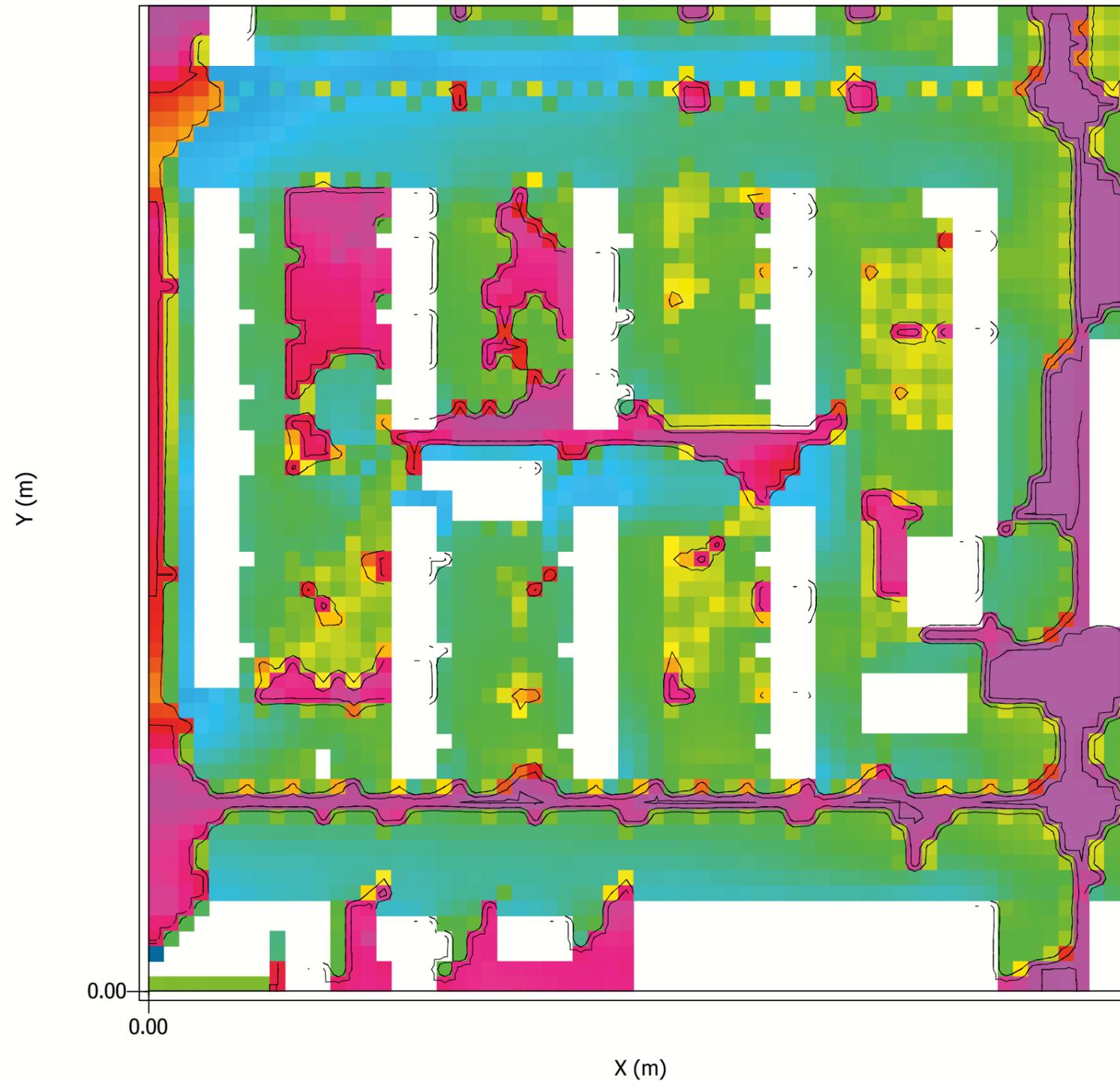
STEP 3: individuazione delle aree di influenza (metaball) in funzione dei raggi



algoritmo generativo tramite diagramma di flusso per la creazione delle metaball (aree con valori PMV elevati)

#disagevole

2.65 PMV medio



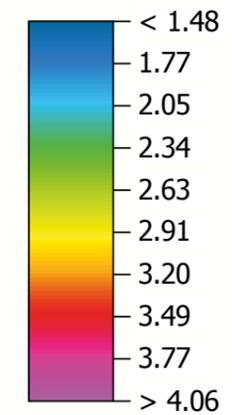
## ANALISI DEL PMV (Predicted Mean Vote)

giorno e ora analizzati: 08.08.2017 - ore 14:00

Analisi condotta nella giornata più calda del 2017.

Dati climatici orari della Taria a 2 m dal suolo e dell'UR aria a 2 m dal suolo forniti da ARPA (stazione Bologna urbana)

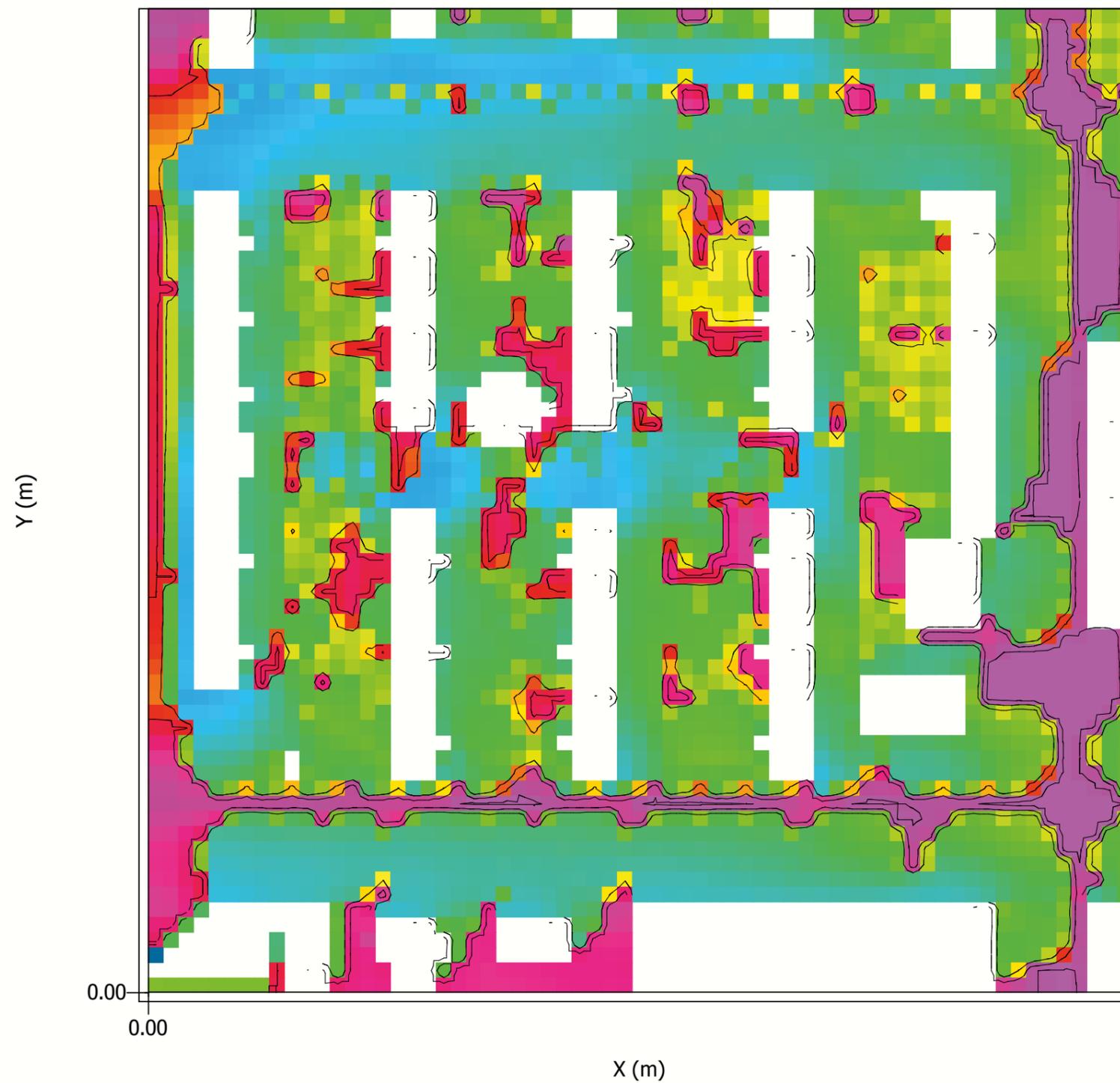
### PMV



Min: 1.48  
Max: 4.34

PMV = -3 (troppo freddo)  
PMV = -0.5/+0.5 (comfort)  
PMV = +3 (troppo caldo)





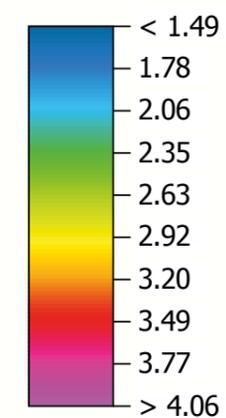
## ANALISI DEL PMV (Predicted Mean Vote)

giorno e ora analizzati: 08.08.2017 - ore 14:00

Analisi condotta nella giornata più calda del 2017.

Dati climatici orari della Taria a 2 m dal suolo e dell'UR aria a 2 m dal suolo forniti da ARPA (stazione Bologna urbana)

### PMV



Min: 1.49  
Max: 4.34

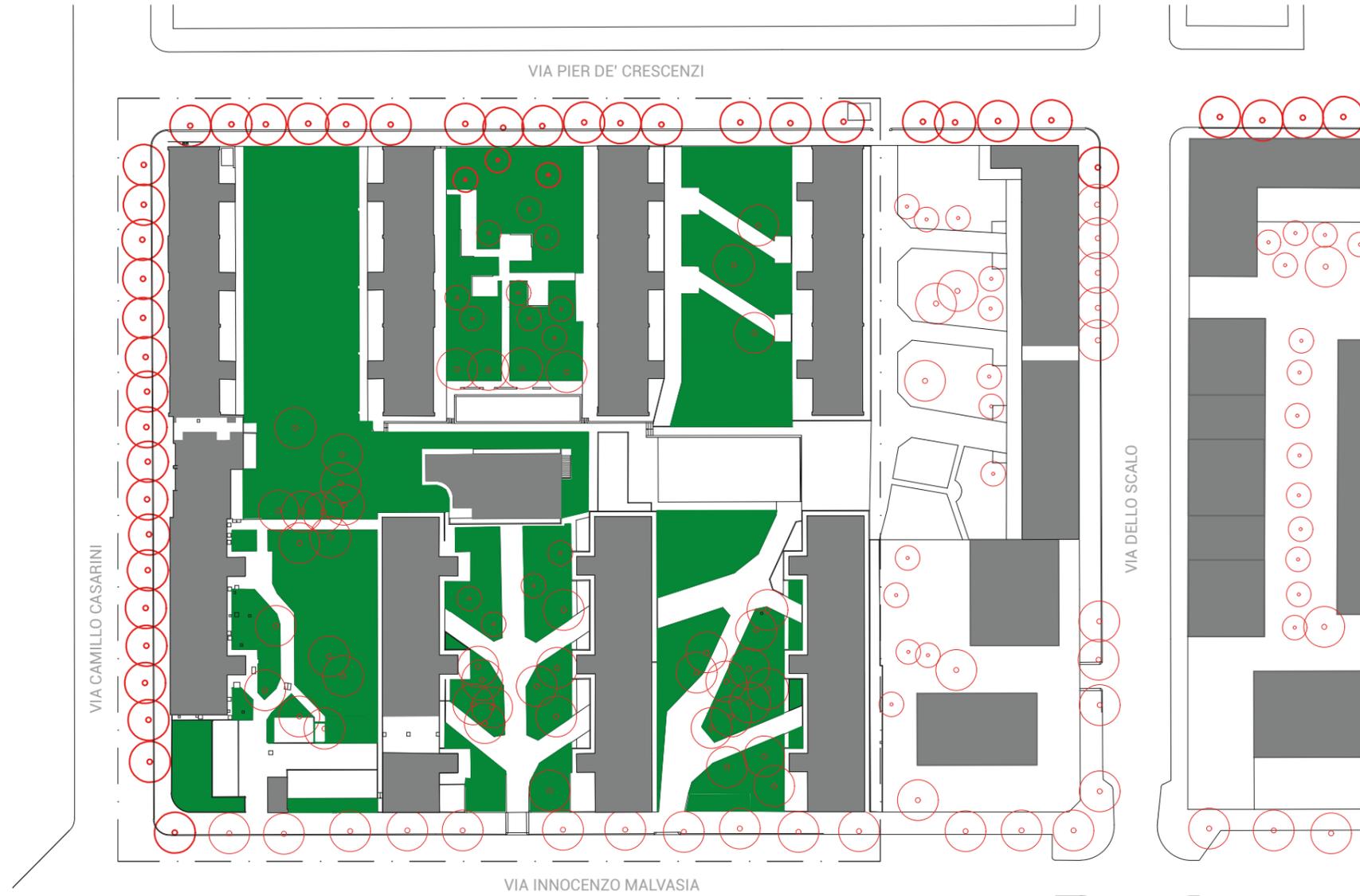
PMV = -3 (troppo freddo)  
PMV = -0.5/+0.5 (comfort)  
PMV = +3 (troppo caldo)



# QUADRILATERO\_OGGI

#vulnerabile

5.529 mq aree permeabili  
145 alberi  
0 piazza d'acqua  
0 cisterna raccolta H<sub>2</sub>O piovana



LEGENDA:

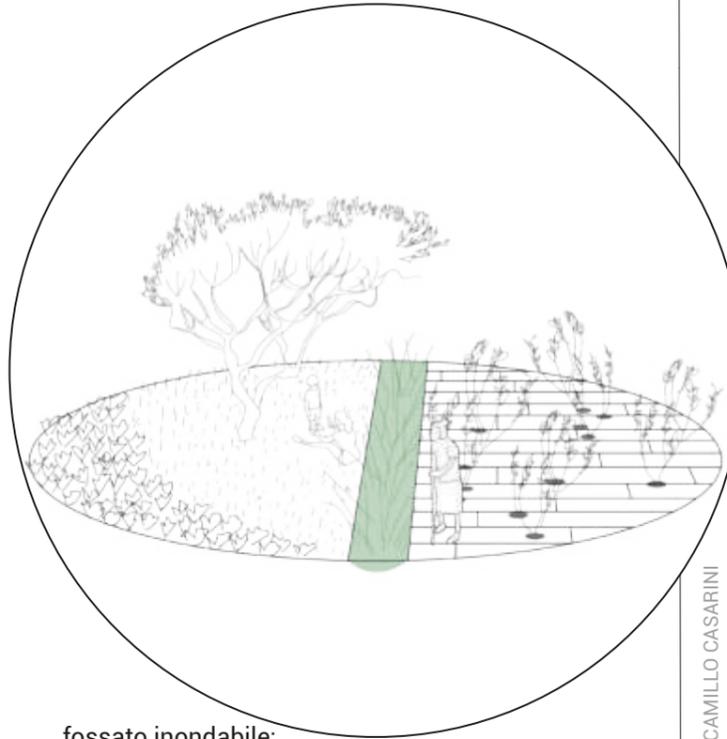
- aree verdi permeabili
- alberi
- - - area di intervento



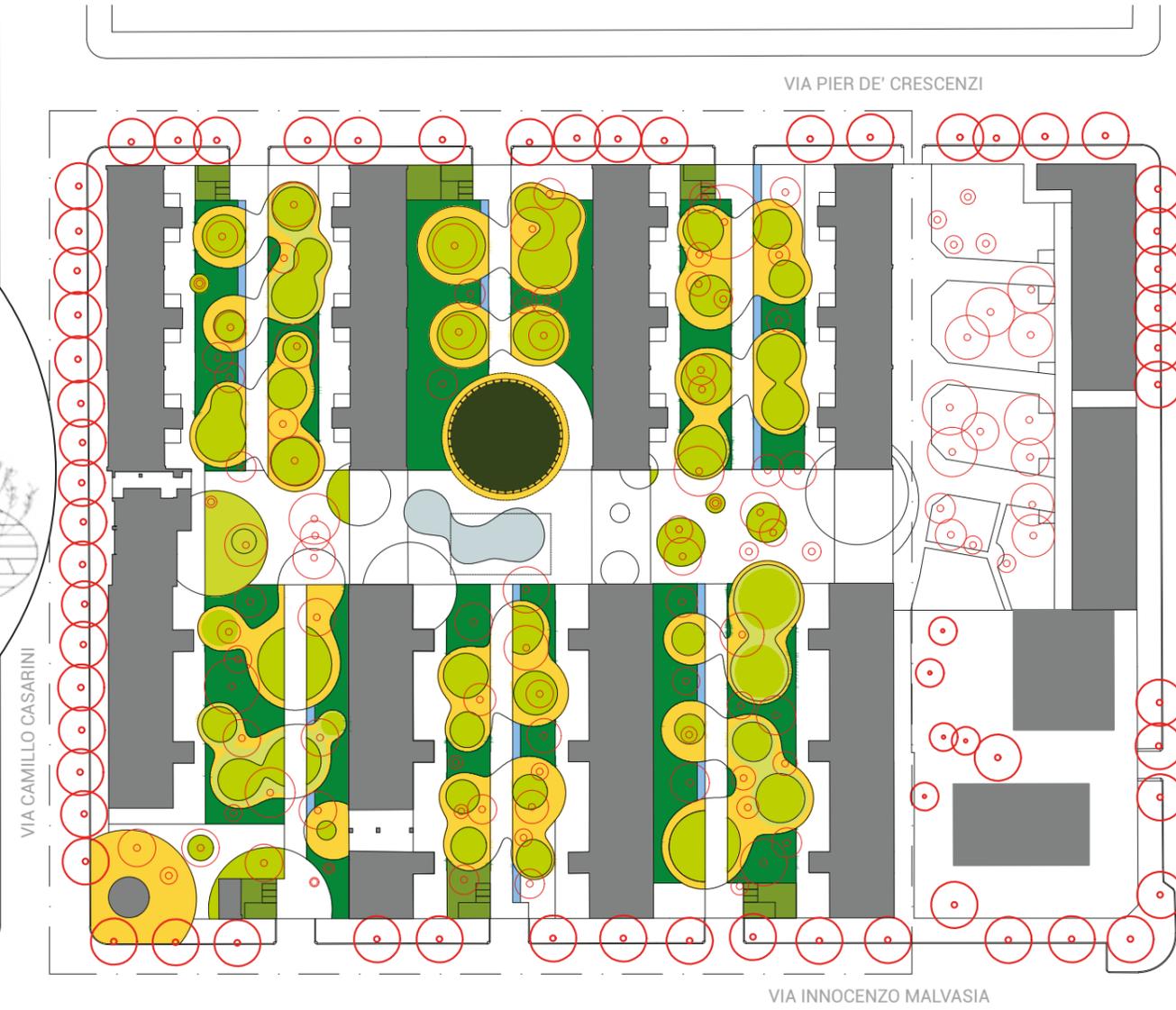
# QUADRILATERO\_DOMANI

#resiliente

5.968 mq aree permeabili  
 128 alberi (82 esistenti, 46 nuovi)  
 1 piazza d'acqua  
 1 cisterna raccolta H<sub>2</sub>O piovana

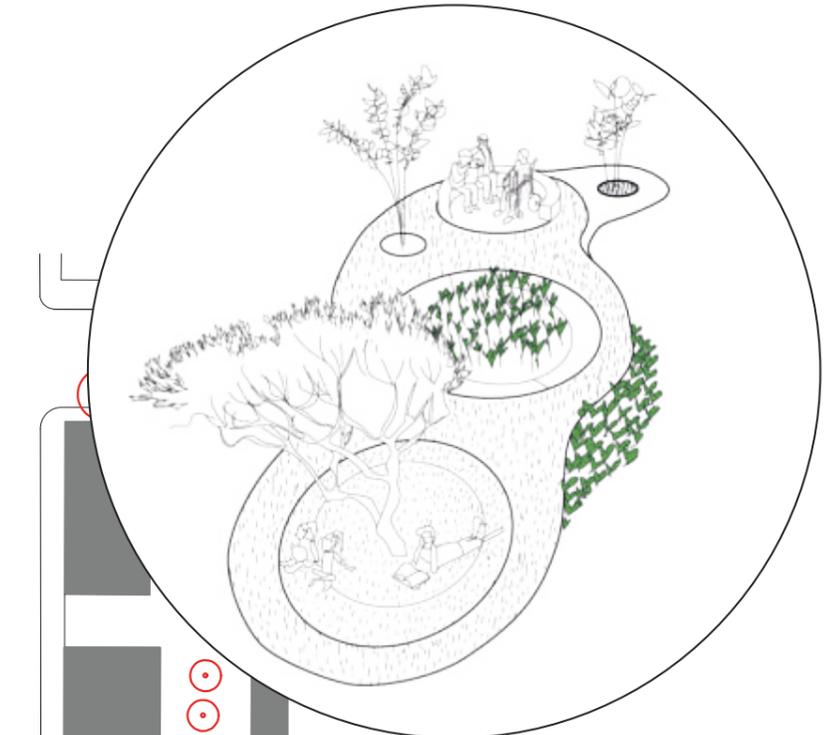


fossato inondabile:  
scenario 1 bel tempo

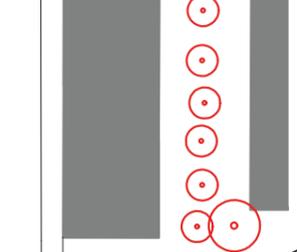


LEGENDA:

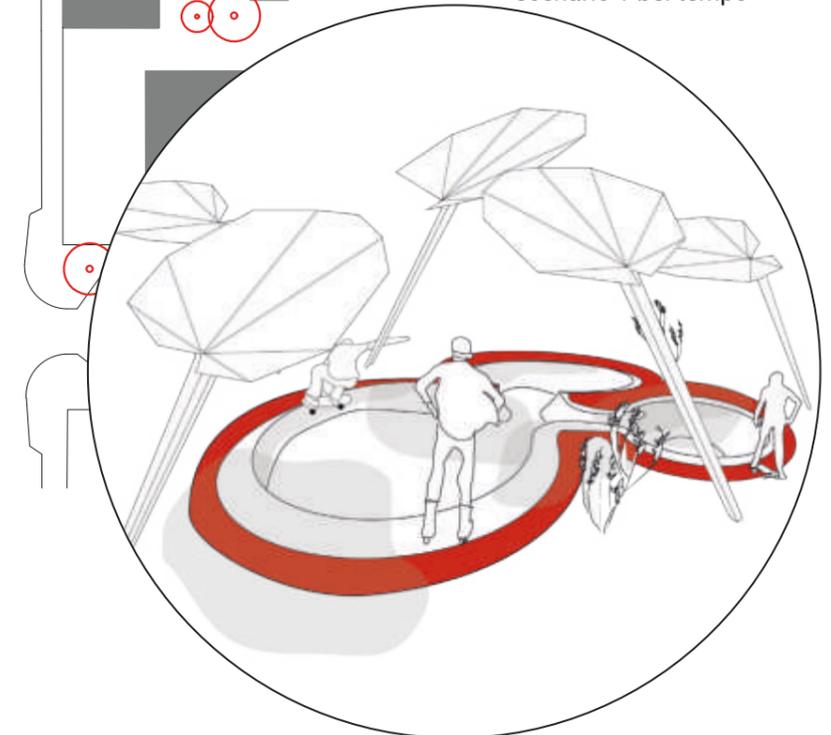
- parcheggi permeabili
- aree verdi permeabili
- percorsi permeabili
- tetto verde
- bacini inondabili
- fossati inondabili
- piazza d'acqua
- cisterna H<sub>2</sub>O piovana (al posto degli spogliatoi dell'attuale palestra)
- alberi
- area di intervento

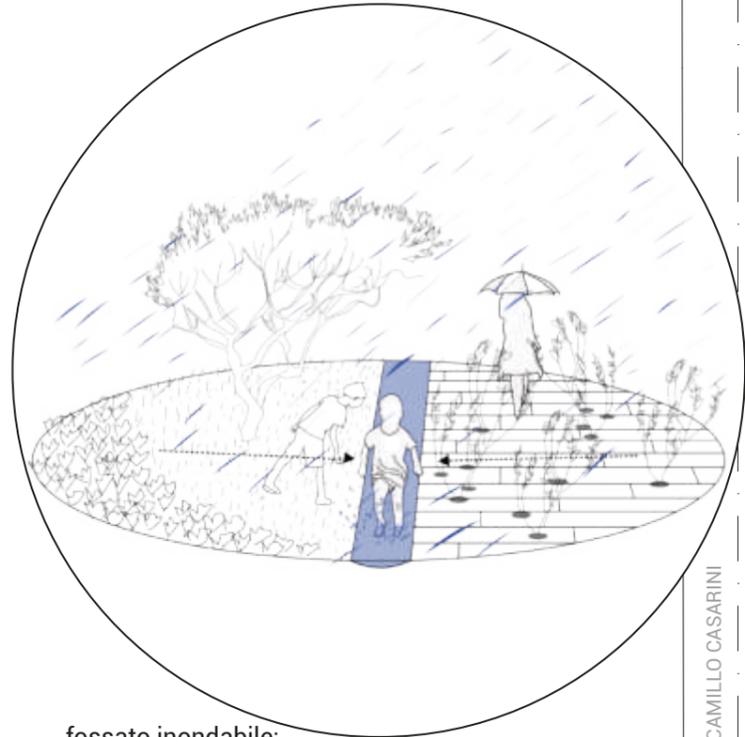


bacino inondabile:  
scenario 1 bel tempo

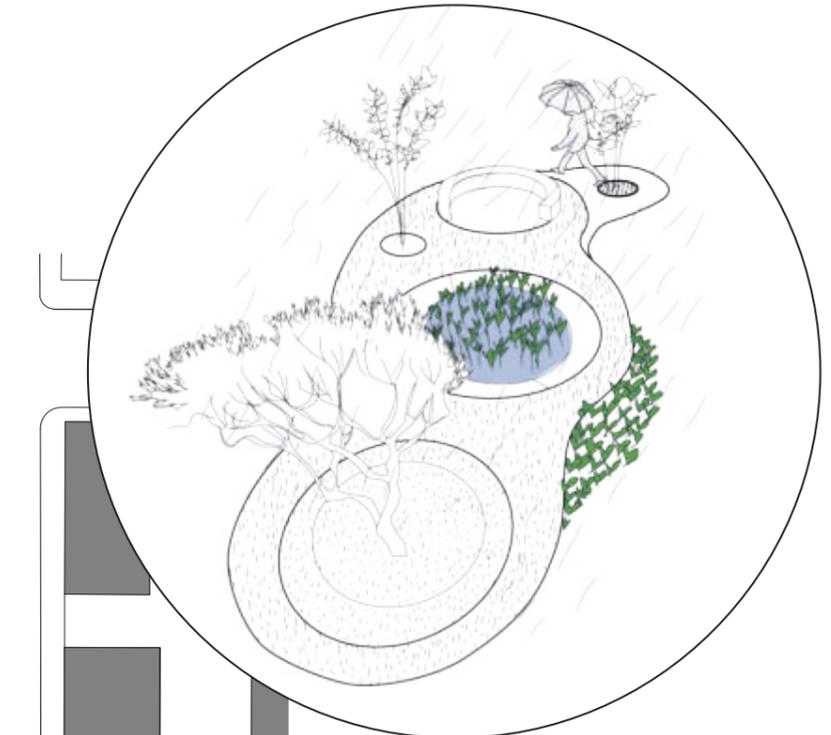


piazza d'acqua:  
scenario 1 bel tempo





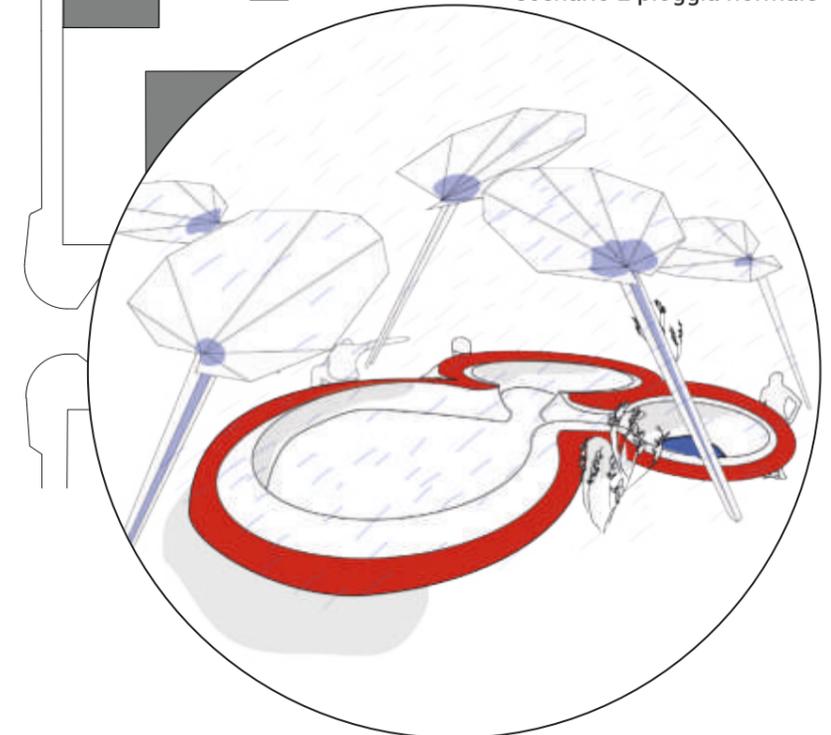
fossato inondabile:  
scenario 2 pioggia normale



bacino inondabile:  
scenario 2 pioggia normale

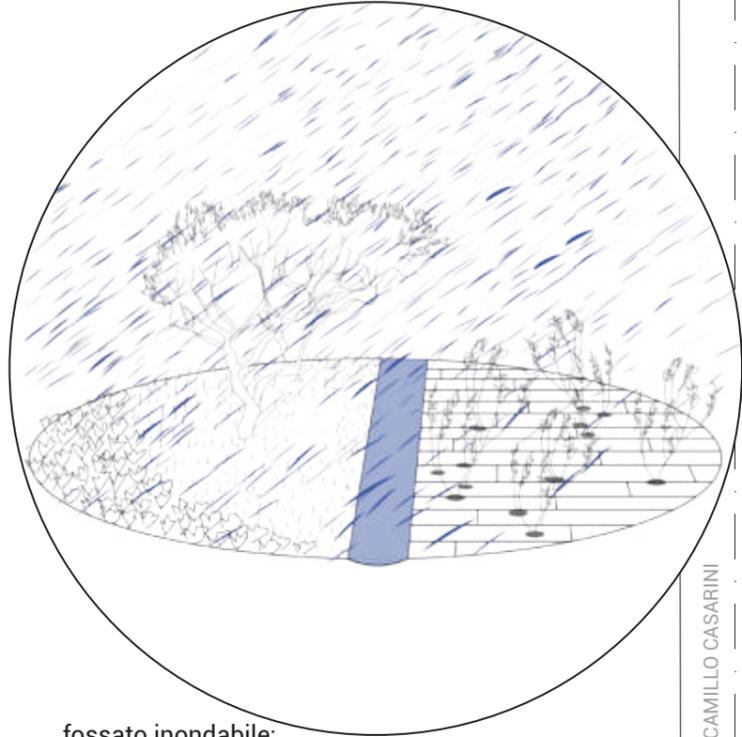


piazza d'acqua:  
scenario 2 pioggia normale

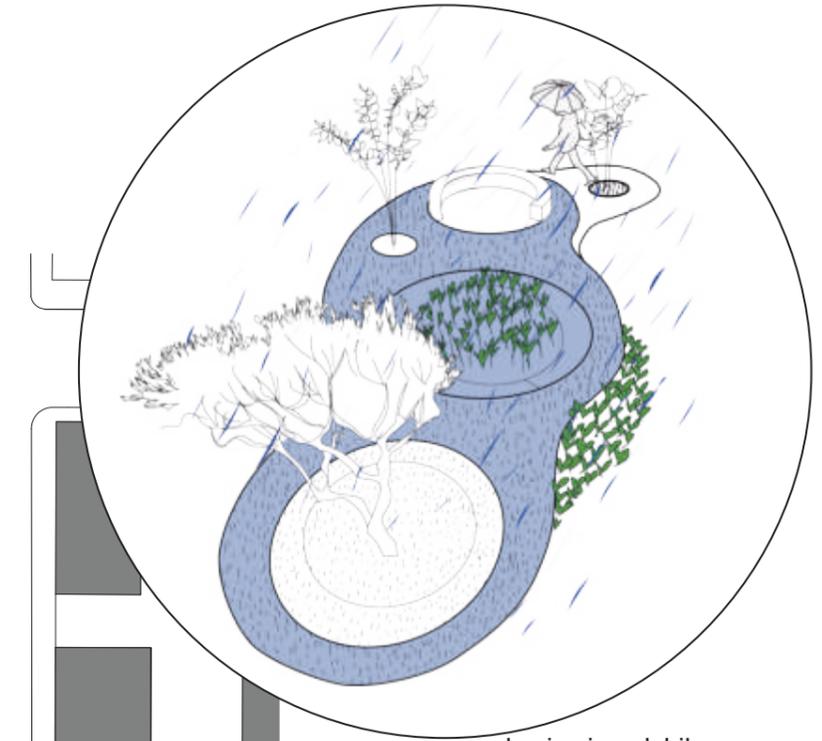


# QUADRILATERO\_DOMANI

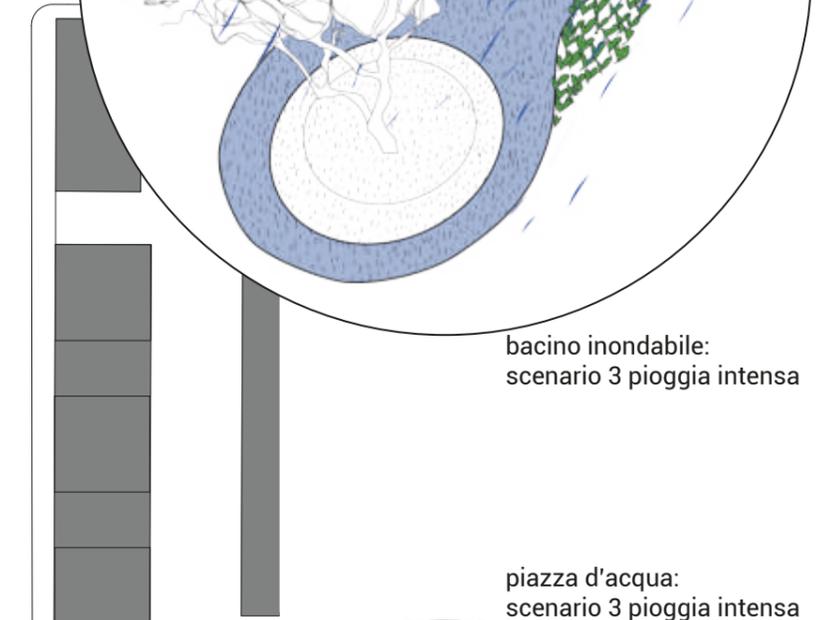
#resiliente



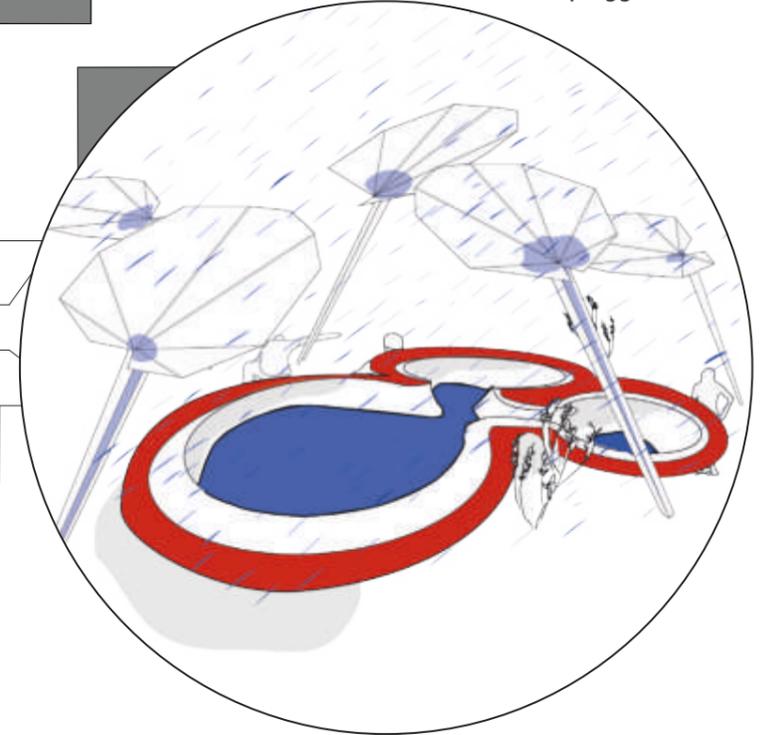
fossato inondabile:  
scenario 3 pioggia intensa



bacino inondabile:  
scenario 3 pioggia intensa



piazza d'acqua:  
scenario 3 pioggia intensa



# QUADRILATERO\_OGGI

#respingente  
#anonimo

- 3 visuali libere
- 2 corti accessibili ai mezzi di soccorso
- NO soluzioni per la riconoscibilità degli ingressi
- 0 parcheggi bici ufficiali
- 0 parcheggi moto ufficiali
- 18 parcheggi auto ufficiali



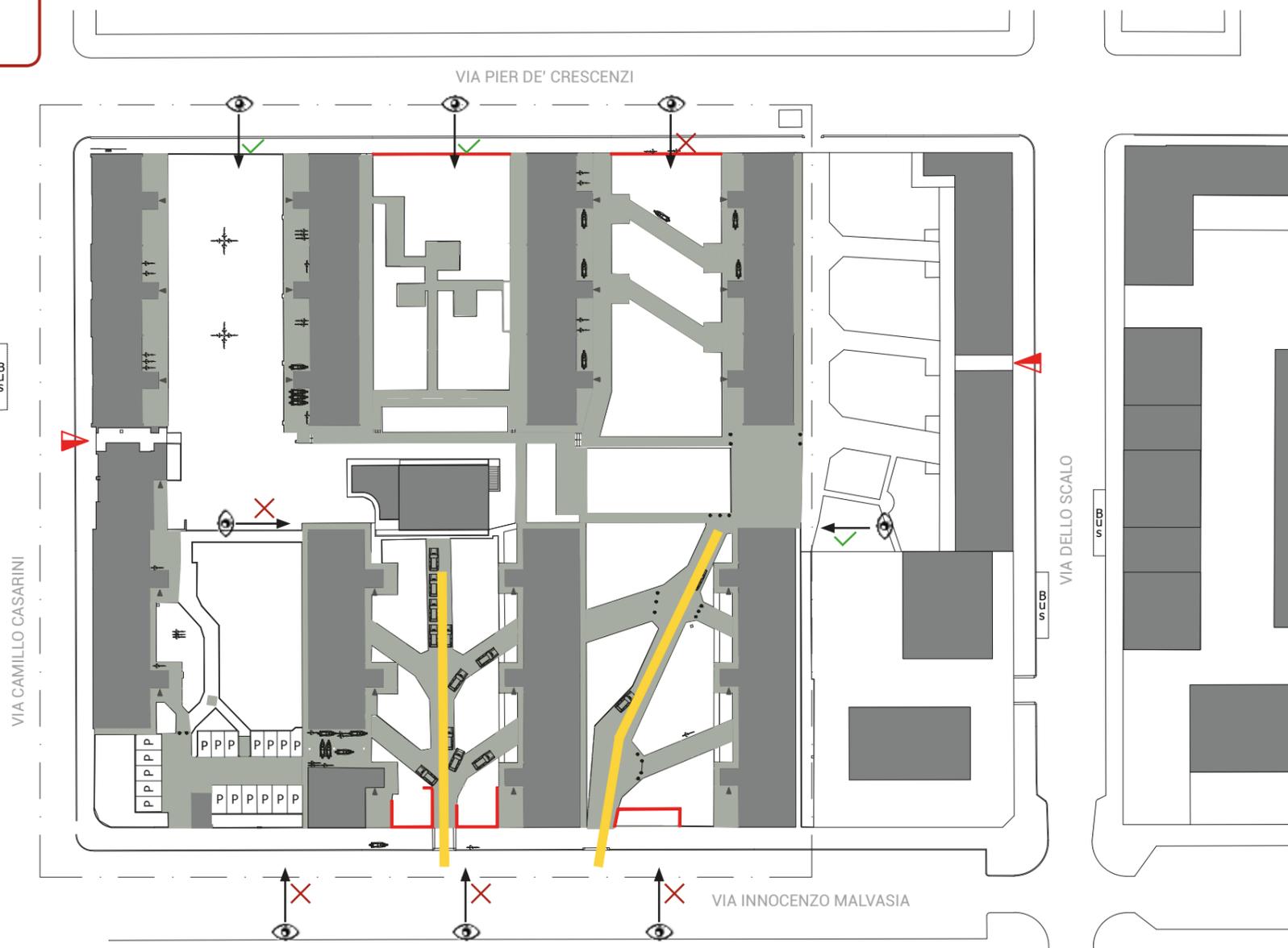
segnaletica di divieto di accesso



muretti di confine



masse arboree impenetrabili alla luce e alla vista



LEGENDA:

- ingressi lotto
- muretti di confine
- percorsi accessibili ai mezzi di soccorso
- percorsi pertinenziali
- visuali interrotte
- visuali libere
- area di intervento

uno degli ingressi vicini alla fermata del bus



corpo scala con accesso laterale



corpo scala con accesso frontale



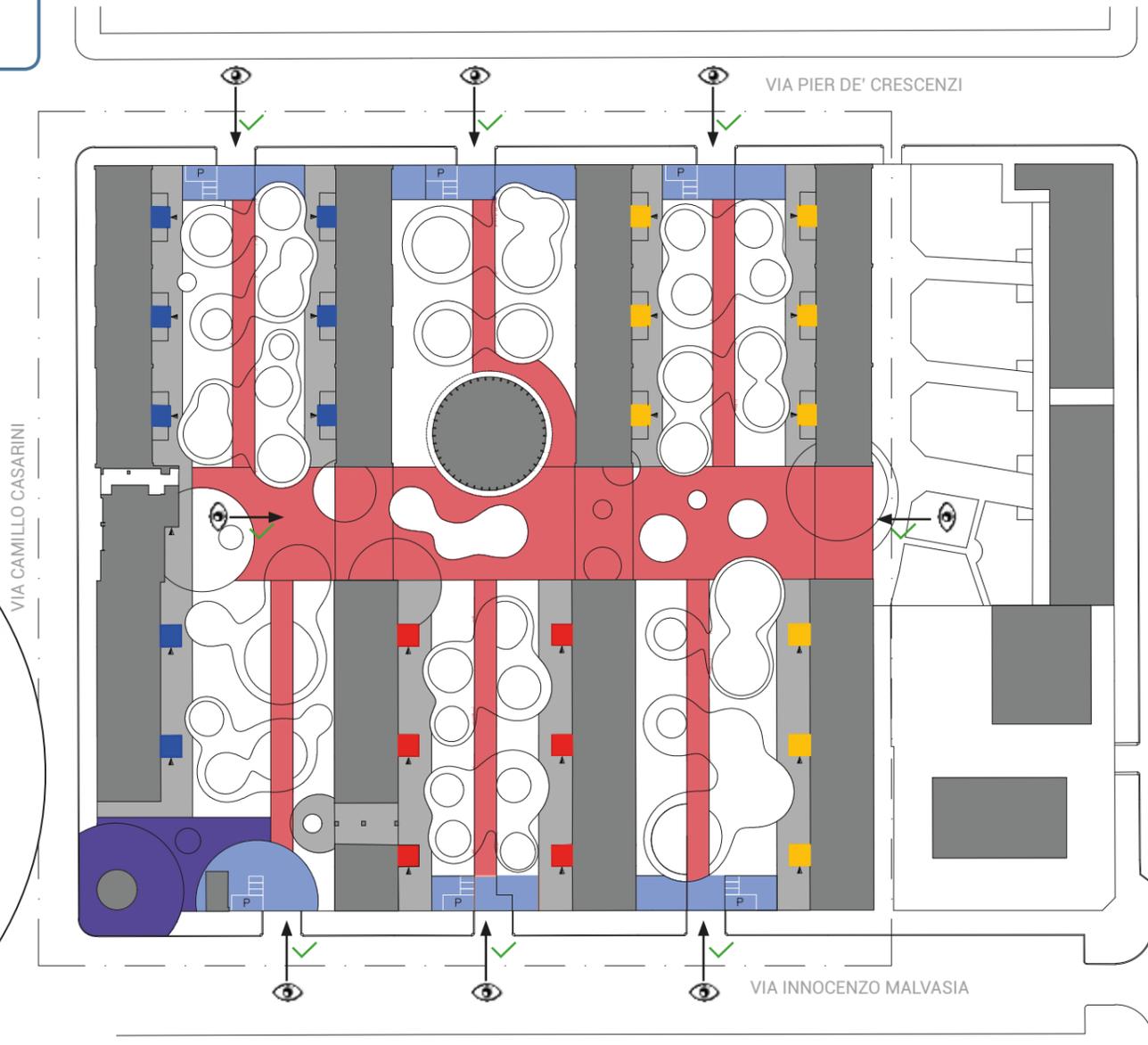
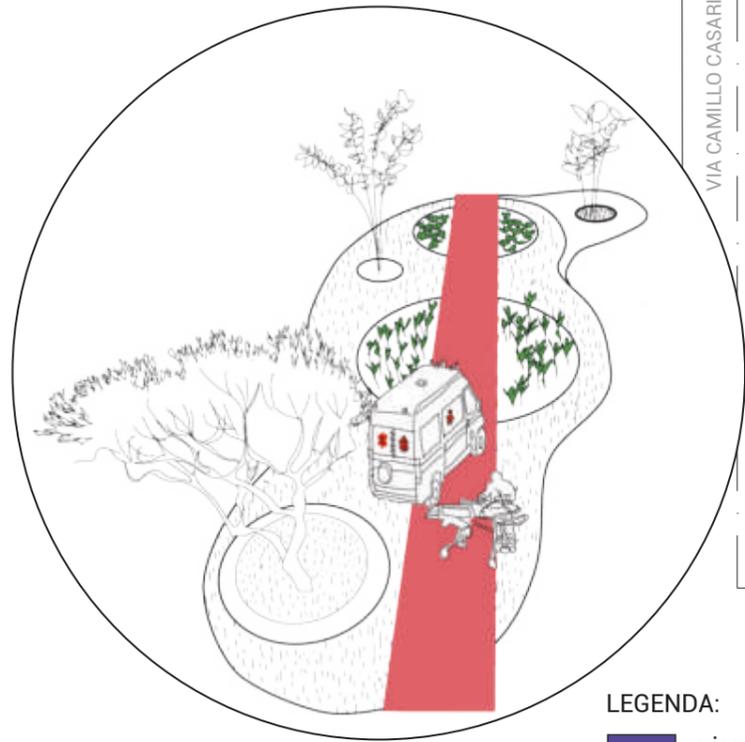
# QUADRILATERO\_DOMANI

#accogliente  
#identitario

- 8 visuali libere
- 6 corti accessibili ai mezzi di soccorso
- Sì soluzioni per la riconoscibilità degli ingressi
- 178 parcheggi bici ufficiali
- 18 parcheggi moto ufficiali
- 6 parcheggi auto ufficiali (sosta breve)

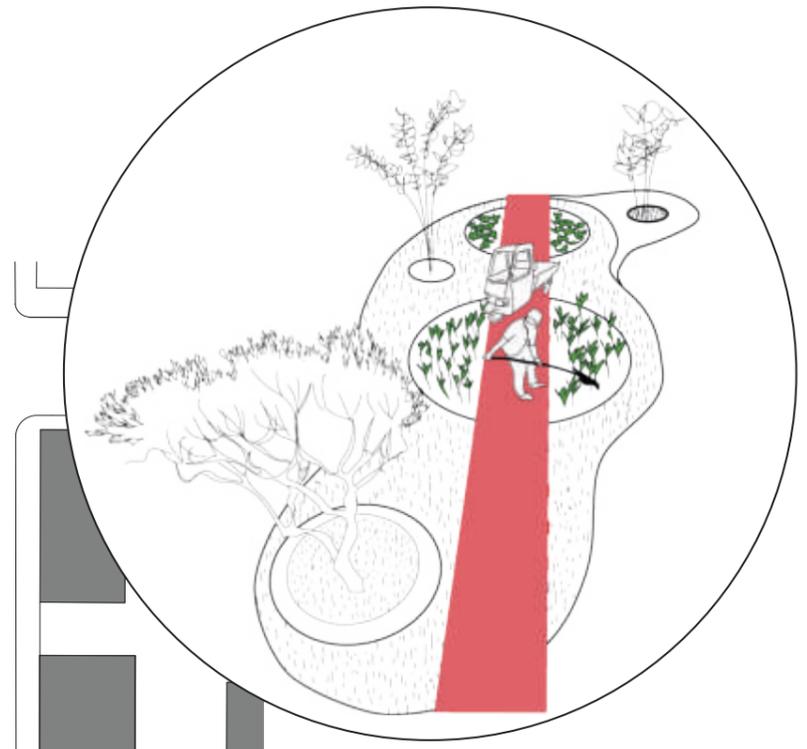
PERCORSO PUBBLICO  
CENTRALE

accessibile ai mezzi di soccorso



LEGENDA:

- piazza dell'accoglienza (ingresso principale)
- piazzetta in&out (ingresso secondario)
- percorsi pubblici
- percorsi pertinenziali
- ingressi corpi scala colorati
- visuali libere
- area di intervento



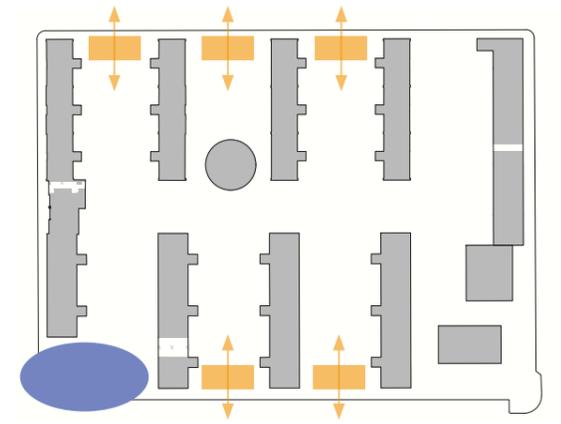
accessibile ai mezzi  
per la manutenzione e  
ai mezzi per il trasloco



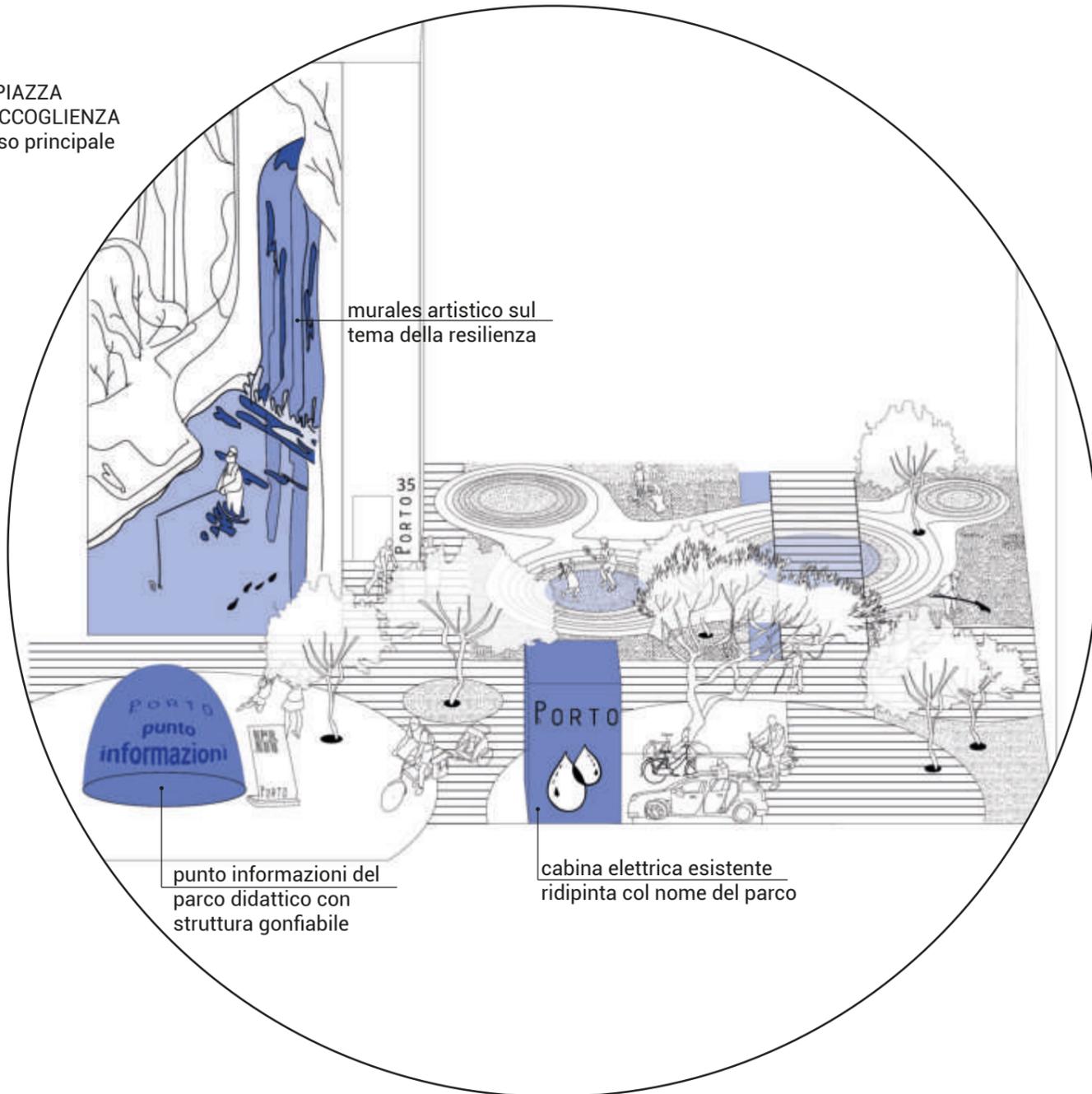
accessibile per pic nic e  
tavolate di condominio

# QUADRILATERO\_DOMANI

#accogliente  
#identitario



PIAZZA DELL'ACCOGLIENZA  
ingresso principale

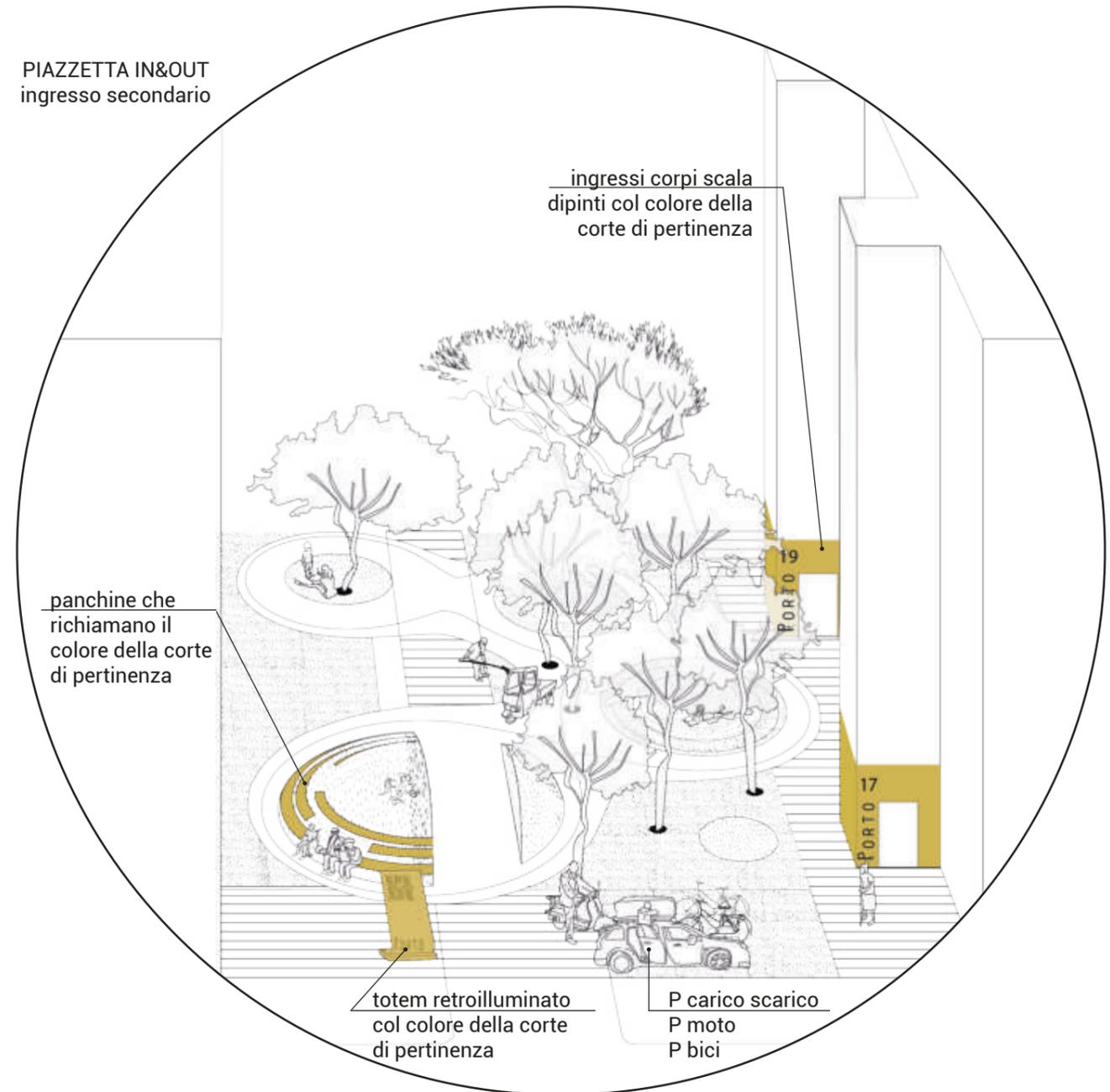


murales artistico sul  
tema della resilienza

punto informazioni del  
parco didattico con  
struttura gonfiabile

cabina elettrica esistente  
ridipinta col nome del parco

PIAZZETTA IN&OUT  
ingresso secondario



ingressi corpi scala  
dipinti col colore della  
corte di pertinenza

panchine che  
richiamano il  
colore della corte  
di pertinenza

totem retroilluminato  
col colore della corte  
di pertinenza

P carico scarico  
P moto  
P bici



# QUADRILATERO\_OGGI

#con barriere architettoniche

- 4 ingressi pedonali al lotto privi di barriere architettoniche
- 906 mq percorsi pedonali accessibili a tutti
- 20 sedute in spazi per l'incontro
- 0 sedute in spazi per il raccoglimento
- NO soluzioni per la riconoscibilità degli spazi/ percorsi



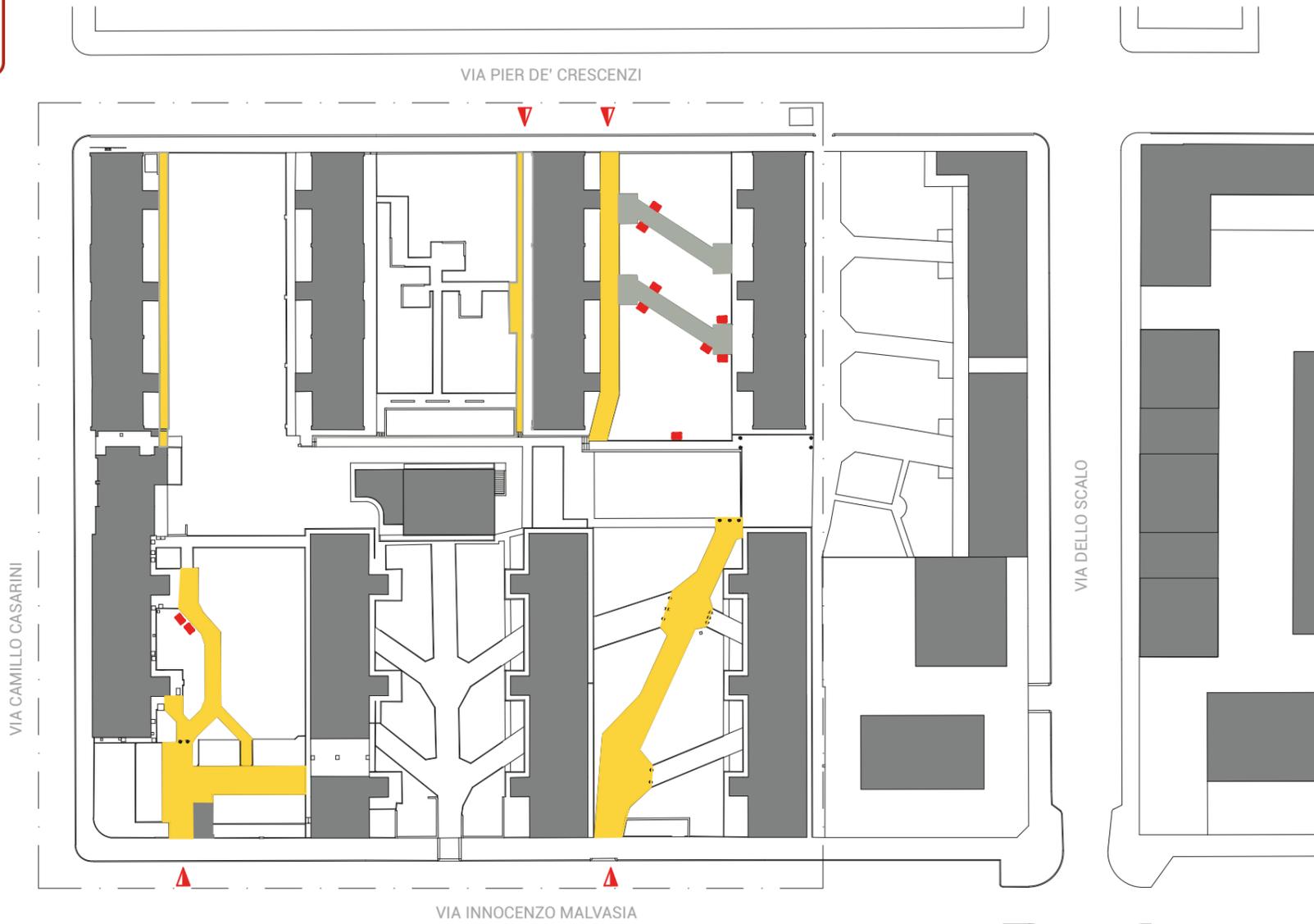
gradini e ostacoli lungo i percorsi



rampe improvvisate



balconi aggettanti lungo il percorso



LEGENDA:

- panchine
- ▼ ingressi al lotto accessibili
- percorsi accessibili
- - - area di intervento



sedute carenti

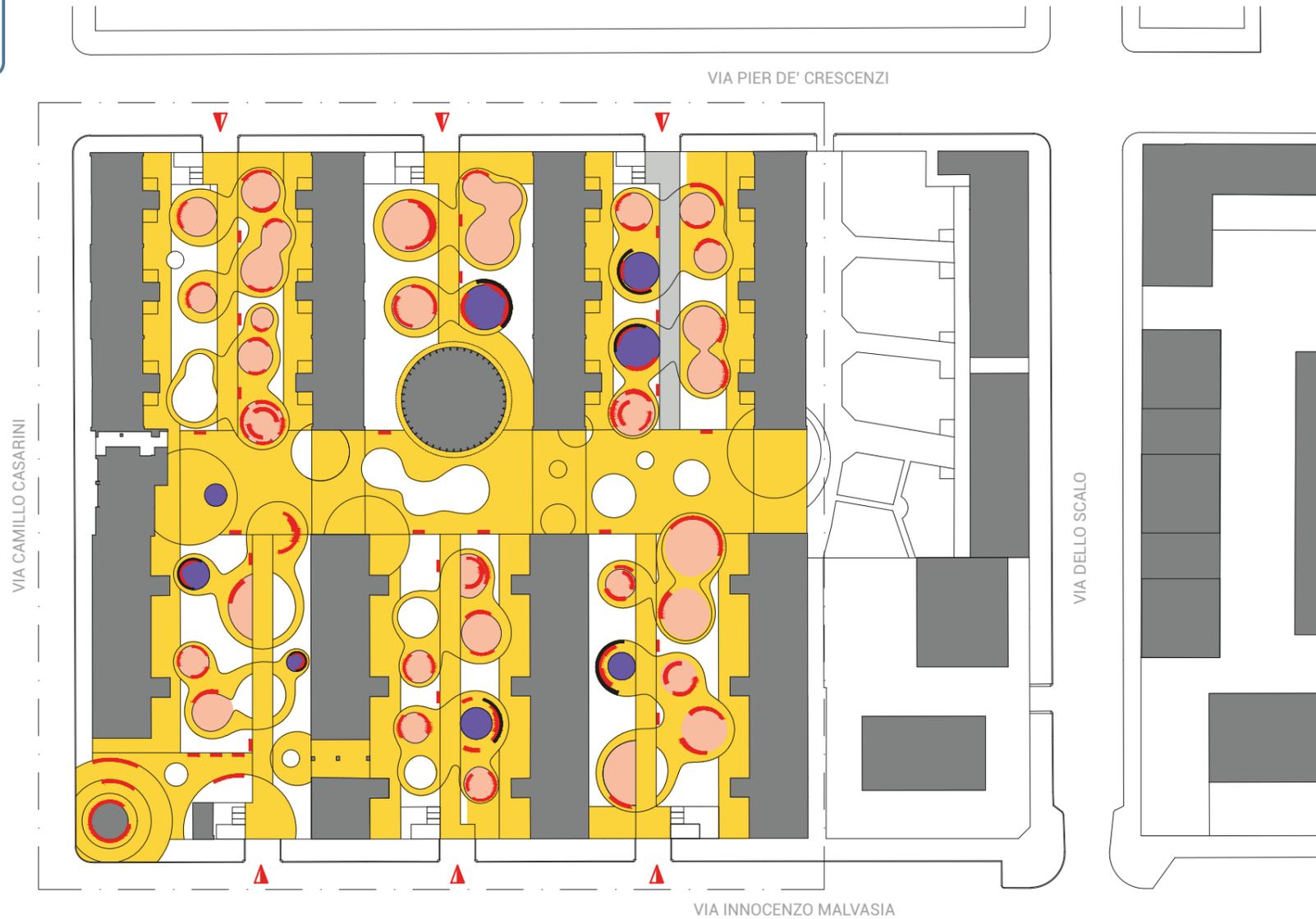


tracce di percorsi sul prato

# QUADRILATERO\_DOMANI

#accessibile e inclusivo

- 6 ingressi pedonali al lotto privi di barriere architettoniche
- 5.810 mq percorsi pedonali accessibili a tutti
- 255 sedute in spazi per l'incontro
- 66 sedute in spazi per il raccoglimento
- Sì soluzioni per la riconoscibilità degli spazi/percorsi



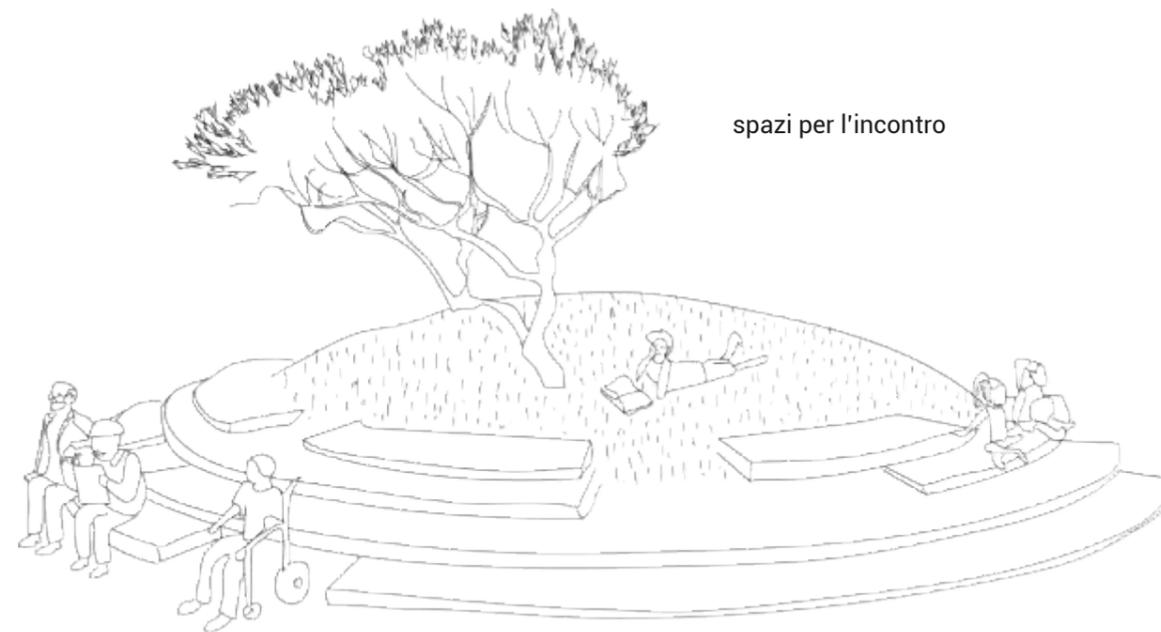
LEGENDA:

- ingressi al lotto accessibili
- panchine
- percorsi accessibili
- aree per il raccoglimento
- aree per il riposo
- area di intervento



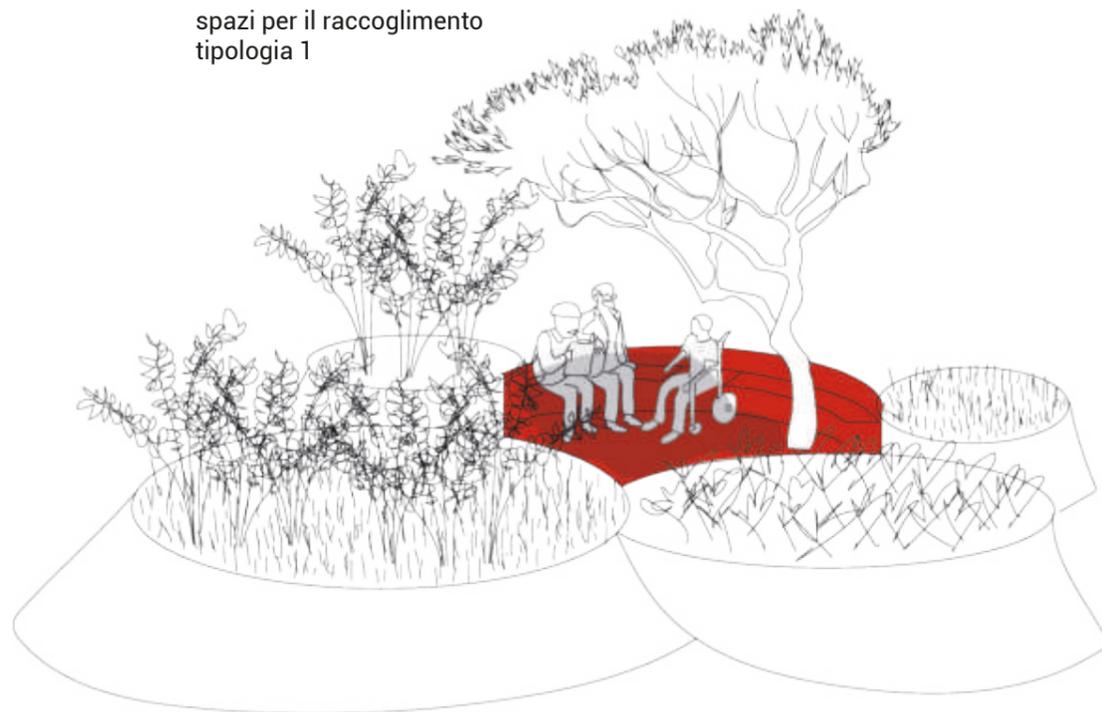
# QUADRILATERO\_DOMANI

#accessibile e inclusivo

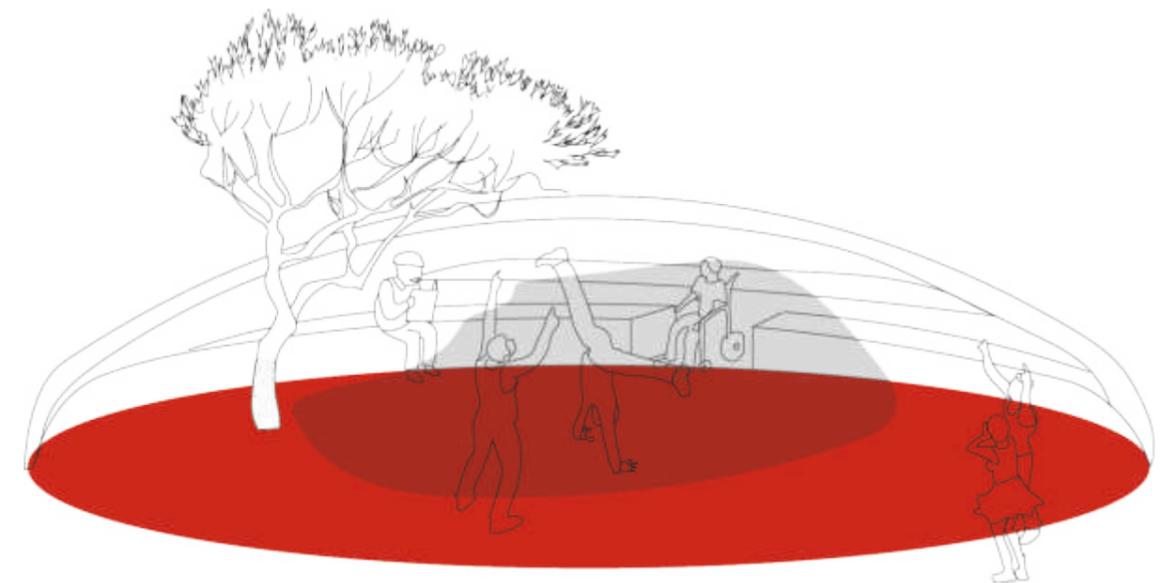


spazi per l'incontro

spazi per il raccoglimento  
tipologia 1



spazi per il raccoglimento  
tipologia 2





# QUADRILATERO\_OGGI

#abbandonato

- 1 spazio fruibile per attività fisico-motoria
- 0 spazi per il gioco inclusivo
- 3 attività commerciali in funzione



palestra inagibile



pista da pattinaggio inutilizzabile



campo da bocce inutilizzabile



spazi commerciali sfitti

LEGENDA:

- palestra
- campo da bocce
- campo da pattinaggio
- attività commerciali in funzione
- spazi commerciali sfitti
- area di intervento



# QUADRILATERO\_DOMANI

#vivo

- 2 spazi fruibili per attività fisico-motoria
- 5 spazi per il gioco inclusivo
- 8 attività commerciali in funzione  
(nel medio-lungo periodo)



LEGENDA:

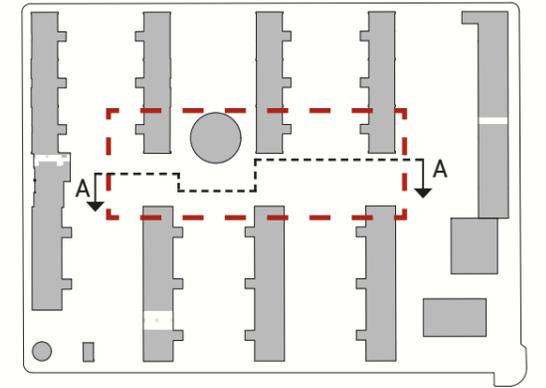
- padiglione multifunzionale
- area con altalene inclusive e attrezzature sportive
- area giochi morbida
- area gioco con la sabbia
- area per il gioco da tavolo
- teatro / cinema all'aperto
- spazi commerciali in funzione (nel medio-lungo periodo)
- area di intervento





# QUADRILATERO\_DOMANI

#vivo



vele ombreggianti



teatro



tavoli da gioco



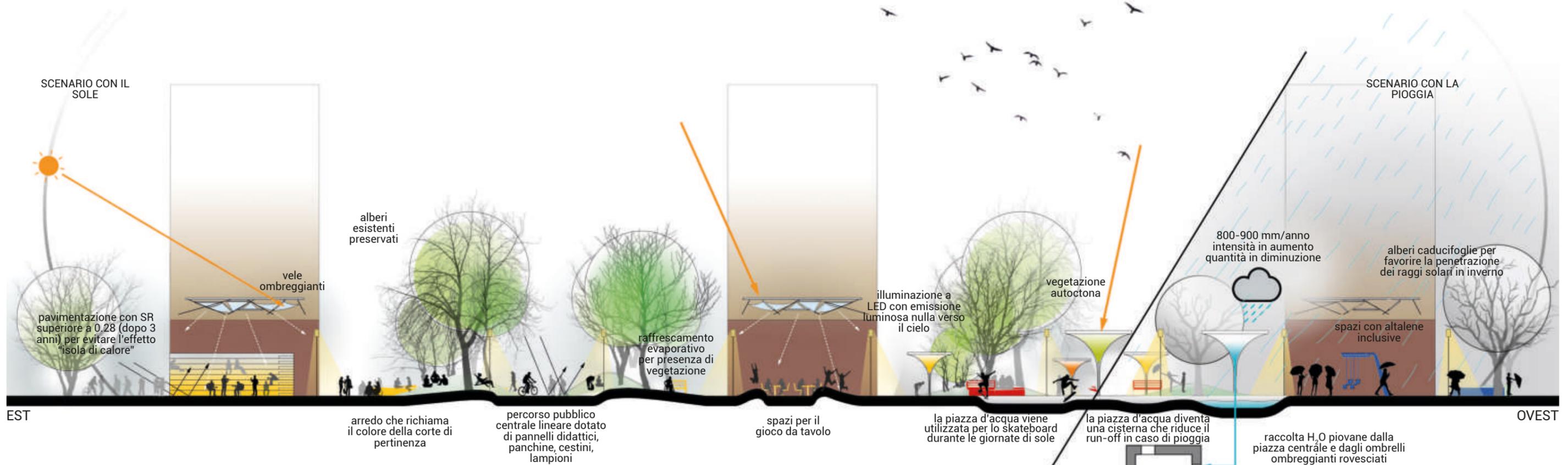
altalene inclusive



strutture ombreggianti per raccolta pioggia

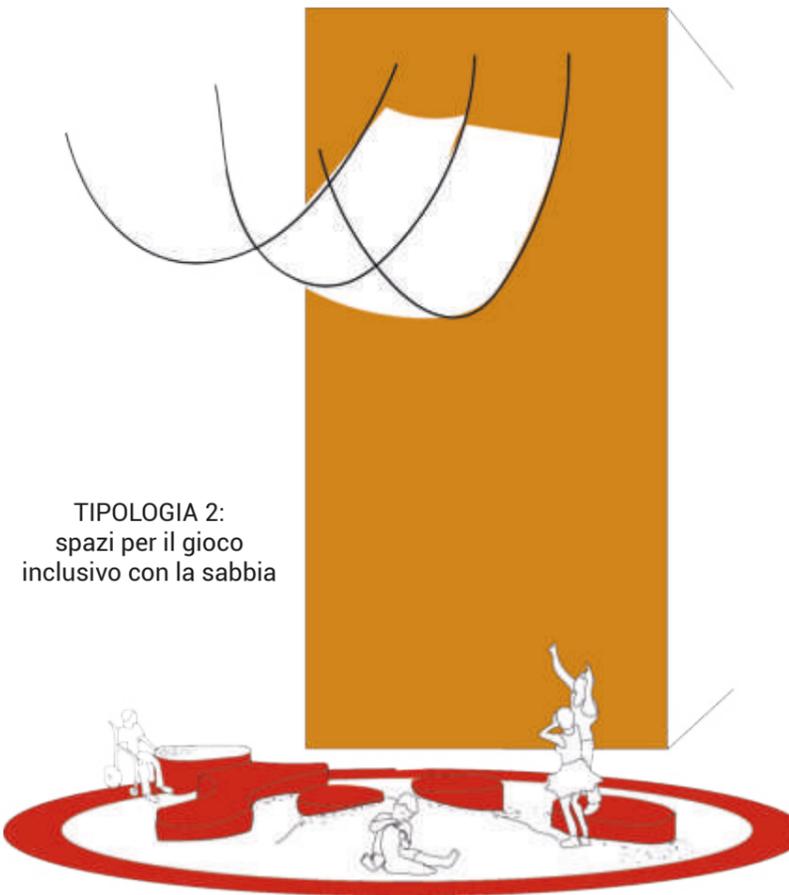
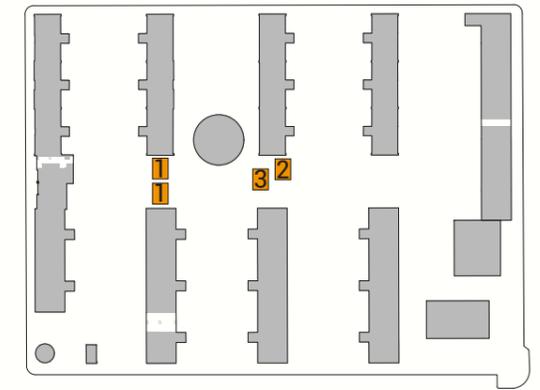


piazza d'acqua

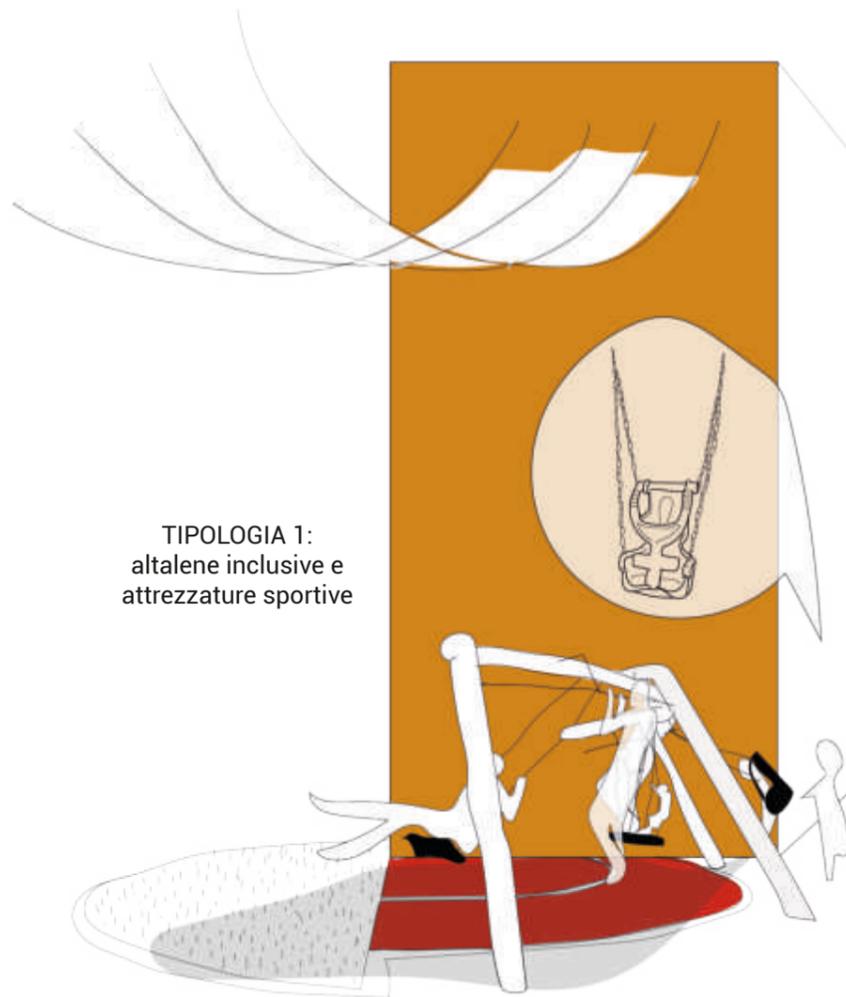


SEZIONE A-A BIOCLIMATICA\_SCALA 1:250

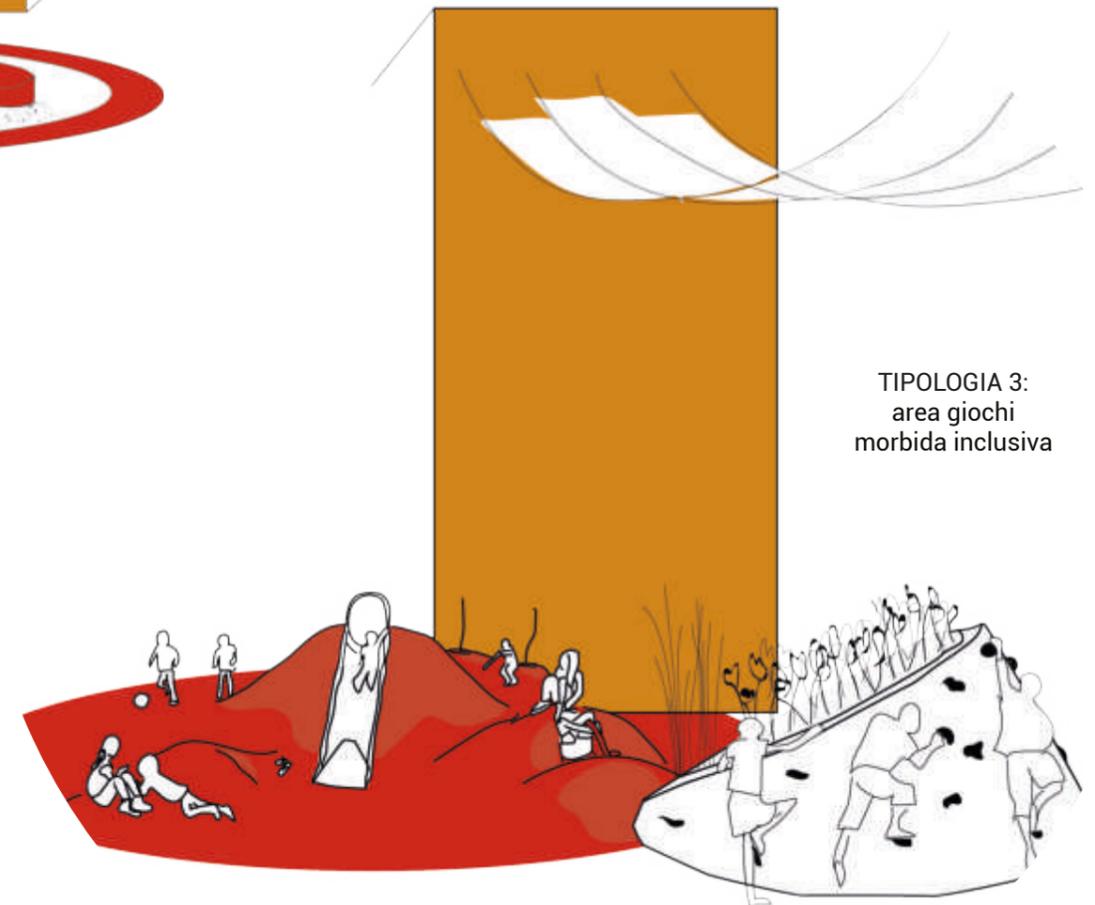
#vivo



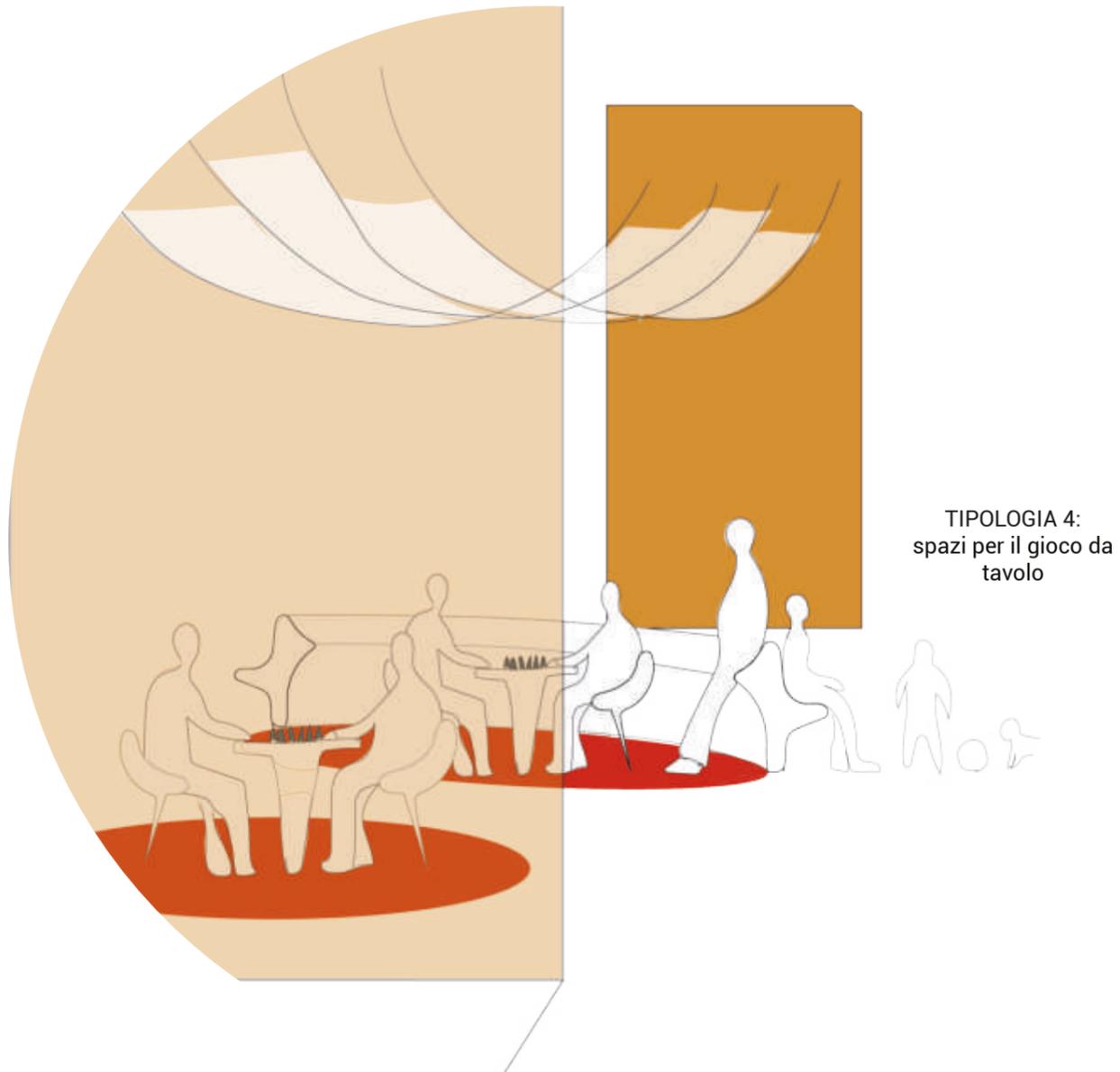
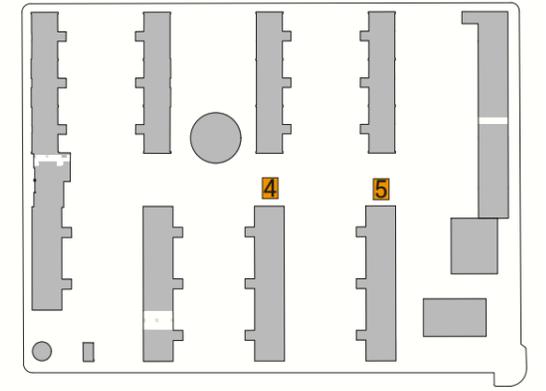
TIPOLOGIA 2:  
spazi per il gioco  
inclusivo con la sabbia



TIPOLOGIA 1:  
altalene inclusive e  
attrezzature sportive



TIPOLOGIA 3:  
area giochi  
morbida inclusiva



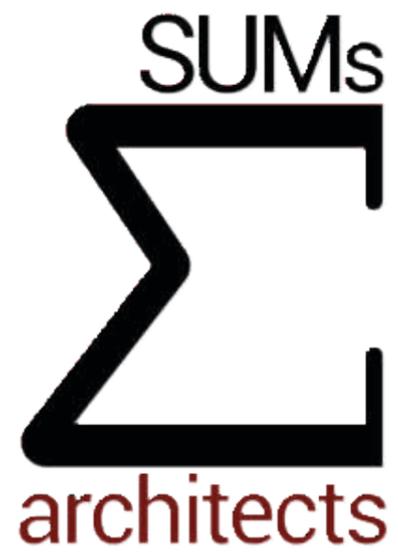
TIPOLOGIA 4:  
spazi per il gioco da  
tavolo



TIPOLOGIA 5:  
teatro / cinema  
all'aperto







PROGETTO ARCHITETTONICO:

arch. Giulia Pentella

**SUMs architects**

piazza dei Colori 22/A, 40138 Bologna

Tel/Fax: +39 051 587 6660

[www.sumsarchitects.it](http://www.sumsarchitects.it)

TEAM: Fabrizio Bonatti, Tonia Dalle,  
Alberto Menozzi, Fabrizio Mezzalana,  
Antonio Nardozi, Paola Papinutto, Giulia Pentella