

ATLANTE

ANALISI AREE STUDIO

PROGETTO PERFECT
NOVEMBRE 2019

PERFECT



European Union
European Regional
Development Fund



COMUNE DI FERRARA
Città Patrimonio dell'Umanità

**PIANO D'AZIONE SULLE INFRASTRUTTURE
VERDI URBANE A FERRARA**

**PERFECT
PARTNERS**

Lead partner
Town & Country
Planning
Association - UK
Partners
Comune di Ferrara - IT
Cornwall Council - UK
Social Ascention of
Somogy Development,
Communication and
Education Nonprofit
Ltd. (SASD) - HU
Provincial Government of
Styria, Department
for environment and
spatial planning - AT
City of Amsterdam - NL
Regional Development
Agency of the Ljubljana
Urban Region - SLO
Bratislava Karlova
Ves Municipality - SK

COMUNE DI FERRARA

Ufficio di Piano
Antonio Barillari
Antonella Maggipinto
Silvia Mazzanti
Cristiano Rinaldo

Ufficio Verde
Marco Lorenzetti

**ANALISI AREE STUDIO
GESTIONE
STAKEHOLDERS
MEETING**

Elena Farnè
*Rigenerazione urbana
paesaggio, partecipazione*
Graziano Caramori
*Istituto delta ecologia
applicata*

**STRATEGIE
PER LA QUALITÀ URBANA
ED ECOLOGICO-AMBIENTALE
DELLE AREE STUDIO**

Elena Farnè

**ELABORAZIONI
EVALUTAZIONI SUI
SERVIZI ECO-SISTEMICI**

Graziano Caramori

**ELABORAZIONI SUL CLIMA
EVALUTAZIONI ENVIMET**

Marianna Nardino
Kristian Fabbri

**ELABORAZIONI
GIS**

Graziano Caramori

**ELABORAZIONI
GRAFICHE**

Elena Farnè

INDICE

INTRODUZIONE METODOLOGICA

LE SETTE AREE STUDIO

AREA STUDIO 1

VIA PADOVA TRA BARCO E PONTELAGOSCURO

AREA STUDIO 2

TRA IL QUARTIERE GIARDINO, IL GRATTACIELO
E LA DARSENA

AREE STUDIO 3-4

I CUNEI AGRICOLI DI BORGO PUNTA TRA LE MURA
E IL CANALE CONSORTILE

AREA STUDIO 5

TRA VIA BOLOGNA LE MURA, IL FIUME E LA RIVANA

AREA STUDIO 6

VIA COMACCHIO TRA IL FIUME E LA FERROVIA

AREA STUDIO 7

CENTRO STORICO

INTRODUZIONE METODOLOGICA

L'ATLANTE

L'Atlante del progetto PERFECT è un documento di analisi sulle infrastrutture verdi urbane di sette aree studio del Comune di Ferrara.

L'analisi di ogni area approfondisce diverse tematiche:

- le infrastrutture verdi urbane di quartiere;
- la morfologia urbana dell'abitato e un focus sul clima;
- la consistenza demografica del quartiere;
- la presenza di poli culturali, sociali e ricreativi e le connessioni con la mobilità - con particolare attenzione a quella lenta - che possono essere poste in relazione alle aree verdi di quartiere;
- i servizi eco-sistemiche di produzione, di regolazione e quelli culturali generati dalle infrastrutture verdi.

L'analisi delle aree studio è finalizzata a definire per ogni area studio una *Strategia per la qualità urbana ed ecologico-ambientale* per il piano d'Azione Perfect - *Planning for Environment and Resource eFficiency in European Cities and Towns*. Il Piano d'Azione sviluppa le strategie a partire dagli obiettivi posti nel PUG Piano Urbanistico Generale con la nuova legge urbanistica dell'Emilia-Romagna (L.R. 24/2017) sui temi delle dotazioni ecologico-ambientali e la sfida dei cambiamenti climatici.

LE INFRASTRUTTURE VERDI

Le infrastrutture verdi sono [...] *una rete di aree naturali e seminaturali pianificata a livello strategico con altri elementi ambientali, progettata e gestita in maniera da fornire un ampio spettro di servizi ecosistemici. Ne fanno parte gli spazi verdi (o blu, nel caso degli ecosistemi acquatici) e altri elementi fisici in aree sulla terraferma (incluse le aree costiere) e marine. Sulla terraferma, le infrastrutture verdi sono presenti in un contesto rurale e urbano.*

Le infrastrutture verdi sono uno strumento di comprovata efficacia per ottenere benefici ecologici, economici e sociali ricorrendo a soluzioni 'naturali'. Ciò ci aiuta a capire il valore dei benefici che la natura offre alla società umana e a mobilitare gli investimenti necessari per sostenerli e consolidarli. Questo approccio spesso consente inoltre di abbandonare la realizzazione di infrastrutture costose a favore di soluzioni più economiche e più durature che si basano sulla natura e che in molti casi creano opportunità di lavoro a livello locale. Le infrastrutture verdi si basano sul principio che l'esigenza di proteggere e migliorare la natura e i processi naturali, nonché i molteplici benefici che la società umana può trarne, sia consapevolmente integrata nella pianificazione e nello sviluppo territoriali.

Rispetto alle infrastrutture tradizionali (dette anche infrastrutture grigie), concepite con un unico scopo, le infrastrutture verdi presentano molteplici vantaggi. Non si tratta di una soluzione che limita lo sviluppo territoriale, ma che favorisce le soluzioni basate sulla natura se costituiscono l'opzione migliore. A volte può rappresentare un'alternativa o una componente complementare rispetto alle tradizionali soluzioni 'grigie'¹.

1. Comunicazione della Commissione Europea n. 249 del 6.5.2013 'Infrastrutture verdi - Rafforzare il capitale naturale in Europa'.

SERVIZI ECOSISTEMICI DI PRODUZIONE	SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE	SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI
0 / nessun servizio	0 / nessun servizio	0 / nessun servizio
1 / molto bassi	1 / molto bassi	1 / molto bassi
2 / bassi	2 / bassi	2 / bassi
3 / medi	3 / medi	3 / medi
4 / alti	4 / alti	4 / alti
5 / molto alti	5 / molto alti	5 / molto alti

- servizi culturali
 - ricreatività e fruibilità
 - identità e senso di appartenenza
 - bellezza della natura
 - benessere psicologico

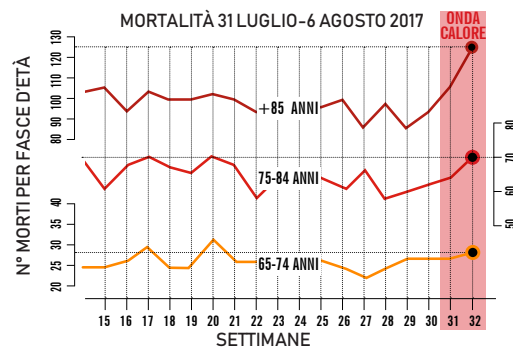
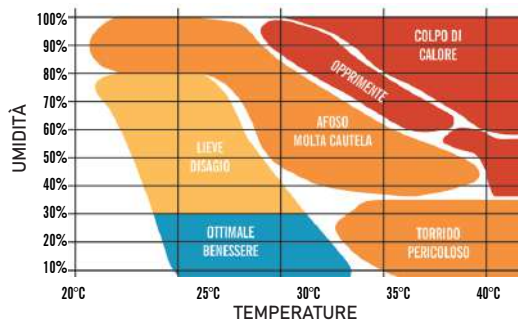
Per ogni servizio erogato dalle infrastrutture verdi è stato assegnato un punteggio matriciale da 0 a 5, indicando con 0 l'assenza del servizio, con 5 il punteggio massimo e con 1, 2, 3 e 4 i punteggi intermedi. Questa valutazione indicativa ha permesso di mettere in evidenza i benefici erogati dalle differenti infrastrutture verdi pubbliche, in termini qualitativi.

Definita la matrice per le tipologie di verde, i valori sono stati attribuiti ad ogni poligono del database GIS fornito dal Comune di Ferrara, precedentemente aggiornato dal punto di vista geometrico rispetto al reale stadio evolutivo della vegetazione ad oggi, grazie ad un rilievo sul campo incrociato con le foto aeree più recenti disponibili.

Nella restituzione grafica dei SE è stata poi attribuita una gamma cromatica differenziata per i servizi di produzione, regolazione e culturali, così da poter raffrontare i benefici generati dalle aree verdi per tipologia.

Servizi ecosistemici Infrastrutture verdi	Fornitura		Regolazione					Culturale			
	Alimenti	Biomassa	Qualità dell'aria	Rumore	Flusso delle acque	Impollinazione	Microclima	Attività ricreativa	Senso di appartenenza	Estetica	Spirituale
Alberi isolati	0-2	1	1	1	1	2	2	Non valutati	Non valutati	2	Non valutati
Aree boscate	0-2	1-5	1-5	2-5	5	3-4	2-5	1-5	3-5	3-5	1-5
Aree coltivate	5	3-5	1	1-2	3	3-4	1	1-5	2-4	1	3-4
Filari alberati	0-1	2	2-4	1-3	1-2	3-4	1-3	Non valutati	1-5	1-4	Non valutati
Prati	0-1	0	1	1	2-3	3-5	1	1-5	2-5	2-5	2-5
Siepi	0-1	1	1	1	1	2	1	Non valutati	Non valutati	2	Non valutati
Arbusti	0-1	1	1	1	1	2	1	Non valutati	Non valutati	2	Non valutati
Vegetazione erbacea	0	0	1	0	1	3-5	1	Non valutati	Non valutati	2	Non valutati
Stagni	1	0	1	0	1-3	0	1-3	2-5	2-5	2-5	2-5
Corsi d'acqua	1 o 3	0	1	0	1-5	0	1-4	2-5	2-5	2-5	2-5

Matrice CISES elaborata per il caso studio di Ferrara

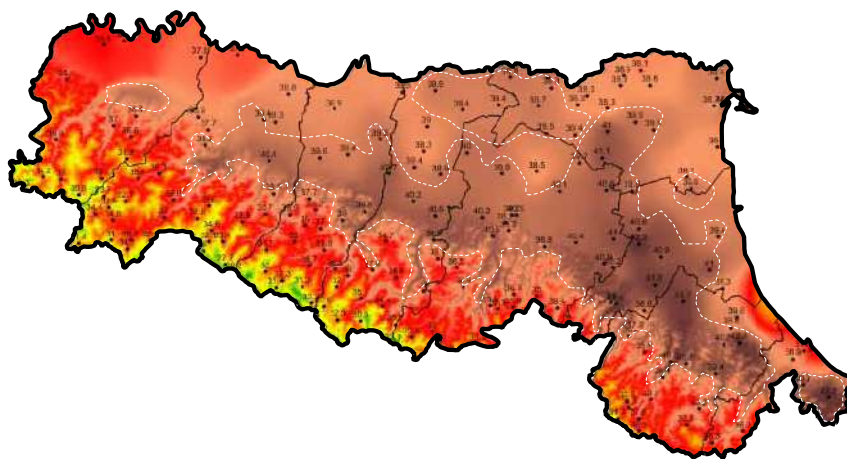


Fonte: Ministero della Salute
Illustrazione: Mostra Città per le Persone-REBUS

ANALISI CLIMATICHE

Le analisi climatiche sono state effettuate con il software Envimet, simulando una porzione di ogni area studio al 3 agosto 2017. Si tratta di una data particolarmente rilevante per il territorio dell'Emilia-Romagna e per la città di Ferrara, colpite in quei giorni da una intensa ondata di calore di quasi una settimana, con temperature dell'aria che hanno raggiunto per più giorni temperature superiori ai 40° C (e tassi di umidità molto elevati) come dimostra la mappatura ARPAE prodotta a livello regionale.

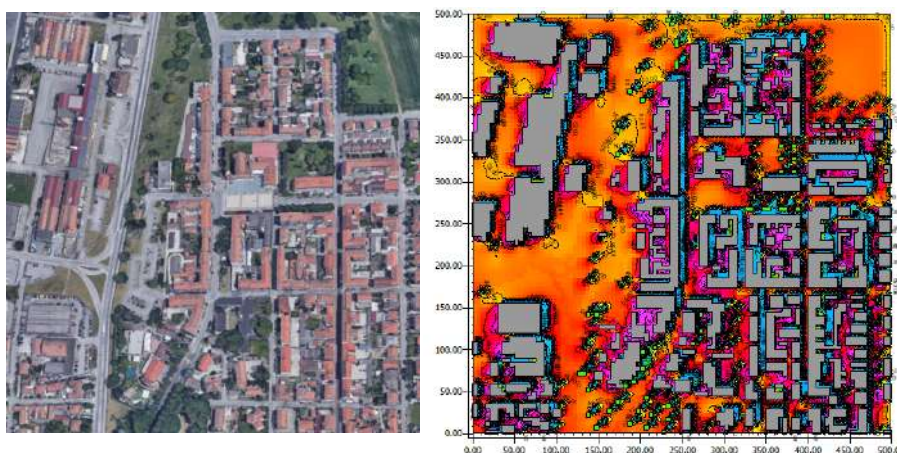
Le analisi climatiche restituiscono su un modello cartografico - elaborato su dati reali estratti dalla più vicina centralina ARPAE - i valori del PET, la temperatura fisiologica equivalente. Il PET è un indice di sensazione termica che esprime la temperatura dell'aria di un ambiente standard, nel quale il bilancio termico del corpo umano è in equilibrio. Il valore del PET è espresso in gradi centigradi. Oltre i 40° C la condizione di stress da caldo prolungato può portare una persona al collasso (colpo di calore), nei casi più gravi la morte. In queste condizioni, con un tasso di umidità già del 30-40%, le persone più a rischio sono quelle più fragili (anziani, cardiopatici, infanti, malati psichiatrici,...), come evidenziato dai dati del Ministero della Salute che monitora la mortalità dovuta al caldo a partire dalla popolazione under 65.



TEMPERATURE
3 agosto 2017
Ferrara +41°C

Al terzo giorno, l'ondata di calore dell'inizio di agosto 2017 supera i 40° C in tutta la città di Ferrara, in quasi metà della provincia ferrarese, in tutte le città lungo la Via Emilia e nei fondovalle.

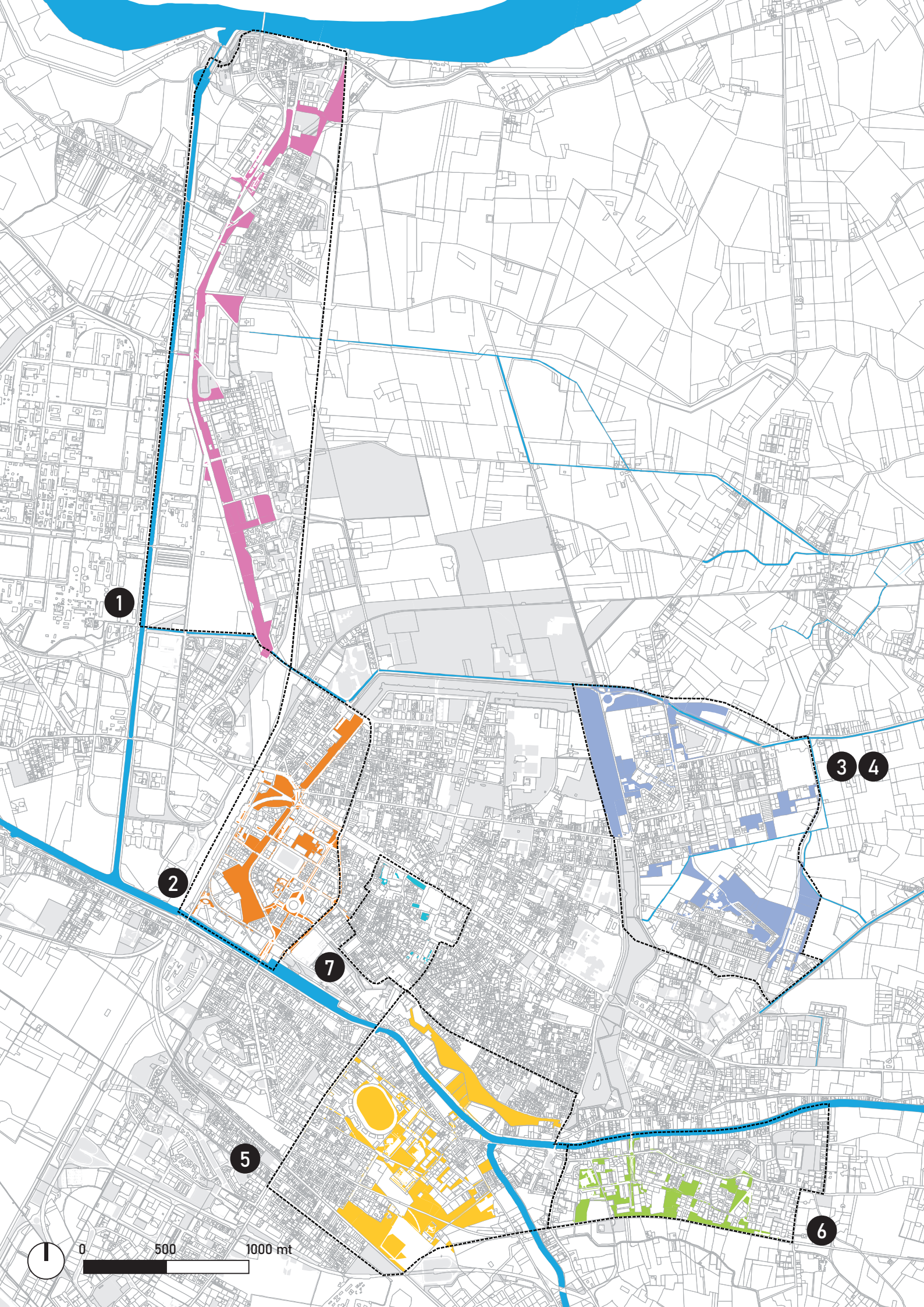
Fonte: Arpae



PET
3.08.2017 ore 16.00

Min: 42.44 °C
Max: 66.40 °C

Fonte: CNR Ibimet



1

2

7

5

3

4

6

0 500 1000 mt

LE SETTE AREE STUDIO PERFECT

Il Comune di Ferrara ha individuato oltre 142 ettari di verde pubblico della città oggetto del Piano d'azione PERFECT sui quali concentrare le analisi e formulare specifiche azioni per massimizzare il potenziale delle infrastrutture verdi pubbliche esistenti.

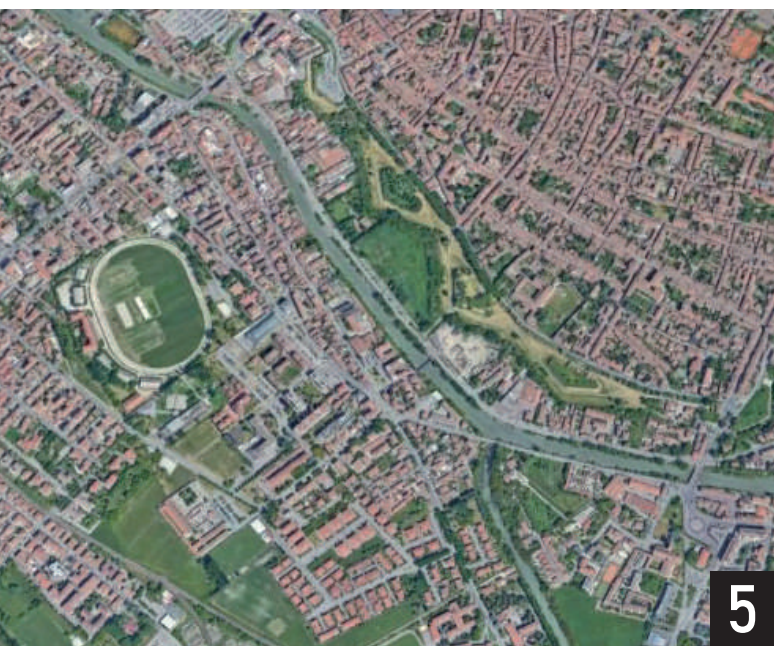
Lo spazio pubblico è stato suddiviso in sette aree studio - di cui due contigue e accorpate - differenti per dimensione, morfologia urbana, densità abitativa, presenza di vegetazione e tipologia di suoli, contesto storico, fisico e sociale, dotazione di infrastrutture e servizi, previsioni urbanistiche e viarie.

1. via Padova, asse di connessione tra i quartieri Barco e Pontelagoscuro e il fiume Po → 29,3 ettari di aree verdi pubbliche. Le aree si attestano lungo via Padova e formano un sistema lineare di verde di oltre 2 km di lunghezza e di una larghezza variabile tra i 50 e 100 m. Via Padova fa da spartiacque tra la città abitata, a est della strada, e le aree produttive e industriali, a ovest. Verso est. Il tratto del quartiere Barco è ampio e perlopiù vegetato, con impianti arborei a bosco realizzati in diversi anni, dall'inizio degli anni 2000 ad oggi. Il tratto di Pontelagoscuro è frammentato e caratterizzato da estese superfici a prato, scarsamente alberate. Verso ovest. Non sono presenti aree verdi pubbliche, ad eccezione di qualche margine lungo il canale Boicelli. Gli spazi aperti privati sono perlopiù minerali oppure incolti.

2. il Parco delle Mura storiche nel quartiere Giardino → 18,5 ettari di aree verdi pubbliche. Le aree corrono sopra e sotto le Mura storiche, dall'area della stazione all'ex MOF e alla darsena. Il sottomura presenta diversi problemi di degrado, soprattutto di tipo sociale e di difficile integrazione tra le diverse comunità del quartiere. Il sopramura è in parte percorribile, con ampi slarghi in corrispondenza dell'ex Fortezza. Di particolare pregio è il sistema degli alberi di prima grandezza, bagolari e platani, che cingono e disegnano il profilo delle Mura e dei bastioni, dando vita a una copertura vegetale pressoché continua.

3. le aree agricole lungo via Gramiccia e via Carli → 21,7 ettari di aree verdi pubbliche. Si tratta di aree coltivate a seminativo e non alberate. Lambiscono gli assi stradali, sono attraversate dal canale di bonifica e confinano con le mura nord-est della città. Gli strumenti urbanistici vigenti prevedono la forestazione delle aree che si affacciano lungo via Carli.

4. cuneo verde a est della città: le aree fra Borgo Punta e via del Melo → 20,6 ettari di aree verdi pubbliche. Tra via Favero e via Bellonci siamo in un'area prettamente residenziale in cui le aree verdi sono perlopiù prati. Intorno a via del Melo ci sono aree a seminativo, orti urbani, verde di quartiere con alberi di prima grandezza,





verde sportivo e aree di rimboschimento con funzioni di biorimediazione dei suoli.

5. il sistema degli spazi pubblici tra le mura di via Baluardi e via Volano, l'ippodromo e la Rivana → 39,5 ettari di aree verdi pubbliche. Tra via Baluardi e il fiume, le aree verdi ricomprendono le Mura, il sottomura con il vallo e una ampia porzione di verde incolto e alberato di un vecchio vivaio. Si tratta delle Mura più urbane della città, usate per funzioni ricreative e manifestazioni estive. Lungo via Bologna si trovano le aree verdi dell'ippodromo - oggetto di concessione con finalità sportive e ricreative - e aree verdi di quartiere, perlopiù a prato, con alberi isolati e/o in filare.

6. la fascia di margine lungo la ferrovia a sud di via Comacchio → 12 ettari di aree verdi pubbliche. Si tratta di un sistema di aree pubbliche minute e frammentate, ad eccezione del tratto di verde urbano lungo la ferrovia, che è pressoché continuo. Siamo all'interno di un quartiere di recente edificazione in cui si trovano ad oggi alcuni cantieri, in parte inattuati e in parte in corso di costruzione. Le aree verdi sono spesso vegetate con alberi isolati o in filare, di recente impianto, o trattate a prato.

7. l'area del Centro storico di Ferrara, tra viale Cavour e Porta Paola → 1,2 ettari circa di aree verdi pubbliche. Tra viale Cavour e Porta Paola si trovano piccole aree verdi pubbliche - qualche giardino e qualche piazza e parcheggio con alberi - connesse ad un sistema di piazze, spazi e strade pedonali - pressoché minerali - e alcuni parcheggi asfaltati.

AREA STUDIO 1
VIA PADOVA
TRA BARCO
E PONTELAGO-
SCURO

12

Nei due quartieri di Pontelagoscuro e Barco la dotazione di Infrastrutture verdi ha un andamento perlopiù lineare lungo l'asse di Via Padova.

A Pontelagoscuro le aree boscate lungo Via Padova corrispondono a una fascia variabile di larghezza media di circa 100 mt e lunga 2 km.

In prossimità del centro Diamante si trova una fascia boscata più stretta, di circa 30 mt e di circa 500 mt, e un'ampia area sportiva.

A Barco, lungo Via Padova le aree boscate si sviluppano da sud verso nord per circa 500 mt, ma si tratta di prati con masse arbustive e alberi sparsi. Nel centro dell'abitato non vi sono aree verdi, né prati, ma parcheggi minerali senza alberi.

In prossimità della vecchia Pontelagoscuro prevalgono le aree a prato, alcune attrezzate per lo sport, ma prive di alberi e verde stradale.

I servizi a Pontelagoscuro si trovano in prossimità di Via Padova, in aree perlopiù minerali e con poco verde.

L'infrastruttura verde dell'area di Via Padova è costituita da:

- il bosco lineare che affianca Via Padova da Barco a Pontelagoscuro per 3 km;
- il verde pubblico all'interno dei quartieri, con giardini a prato, giardini attrezzati e aree per lo sport;
- il canale Boicelli, con le sponde naturali, accessibile solo dall'acqua;
- il lungofiume del Po, con sponde naturali e coltivate;
- le aree agricole e boscate che si sviluppano lungo l'asse della ferrovia.

La dotazione complessiva dell'infrastruttura è caratterizzata da:

- elevata disponibilità di aree verdi pubbliche in tutta l'area studio;
- presenza di aree pubbliche in prossimità del tessuto edilizio più abitato;
- continuità delle aree verdi lungo Via Padova, ma elevata frammentazione delle aree boscate;
- esperienze di forestazione urbana partecipata e di didattica ambientale che hanno coinvolto e coinvolgono le scuole e la popolazione;
- la navigabilità del fiume Po;
- la navigabilità del canale Boicelli.

A Barco i servizi si trovano all'interno del paese, in prossimità di aree verdi e giardini. Pontelagoscuro e Barco si sviluppano lungo via Padova dando vita a una cortina edificata compatta, con poche soluzioni di continuità. L'edificato pertanto rappresenta una barriera pressoché continua alle brezze estive da est.

Lungo Via Padova è presente una fascia di vegetazione boscata a protezione dell'abitato: compatta verso Barco, frammentata a Pontelagoscuro.

La direzione prevalente delle correnti è l'asse est-ovest, con leggere brezze da est.

Punti di debolezza →

- Frammentazione del bosco lineare di Via Padova
- Scarse connessioni verdi e/o ombreggiate all'interno dei quartieri, soprattutto a Pontelagoscuro
- Frammentazione e discontinuità della ciclabile lungo Via Padova
- Intenso traffico veicolare su Via Padova
- Compattezza del tessuto edificato
- Assi stradali privi di ombra e/o di filari alberati

Punti di forza →

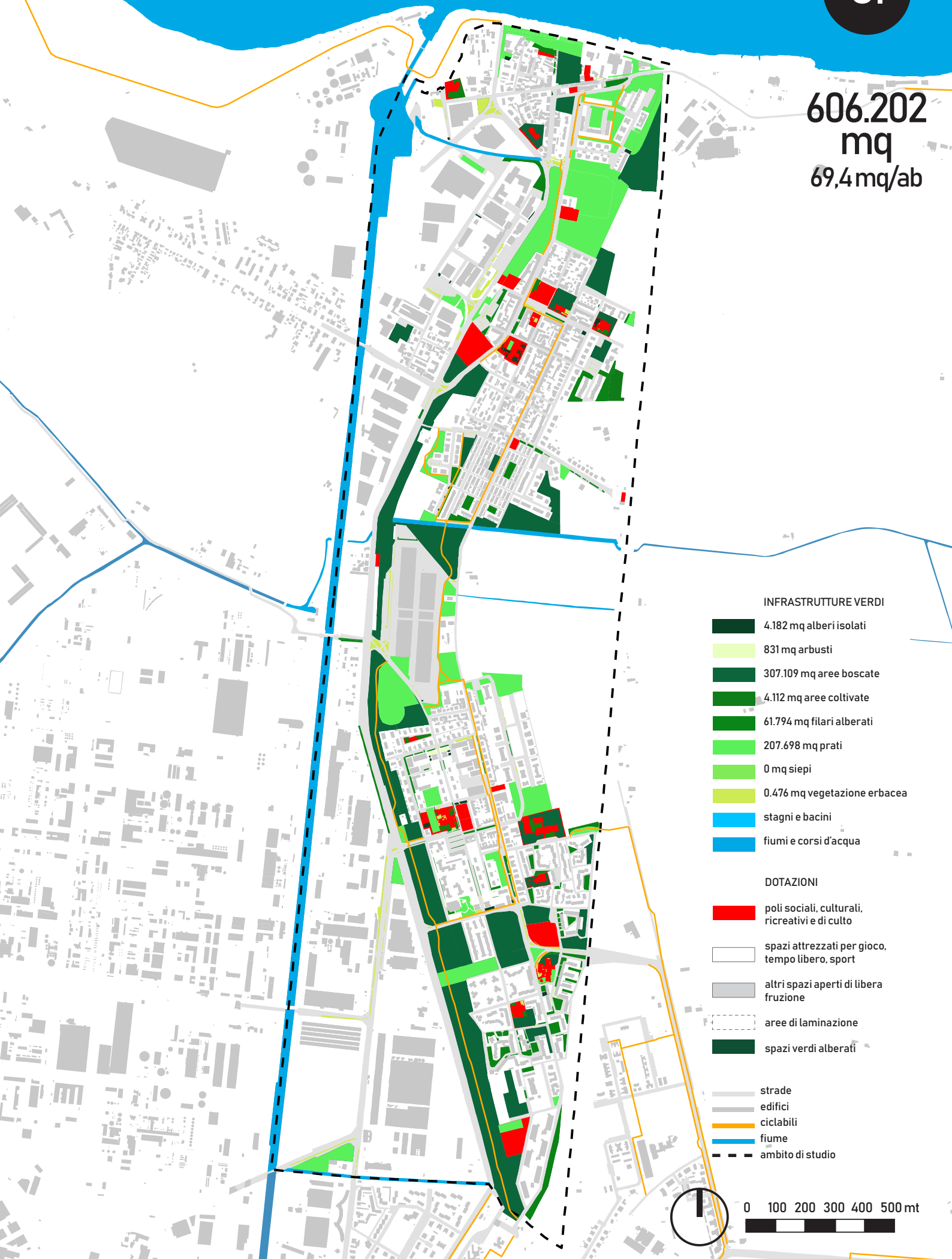
- Presenza di aree destinate a verde pubblico lungo l'asse di Via Padova
- Presenza di discontinuità urbane (aree e assi stradali) lungo l'asse delle brezze estive prevalenti (ovest-est)
- Presenza di aree libere inedificate lungo tutta la direttrice nord-sud
- Presenza di aree verdi pubbliche lungo l'asse di Via Padova
- Presenza di molte aree boscate

INFRASTRUTTURE VERDI PUBBLICHE

CLASSIFICAZIONE

GI

606.202
mq
69,4 mq/ab



INFRASTRUTTURE VERDI

- 4.182 mq alberi isolati
- 831 mq arbusti
- 307.109 mq aree boscate
- 4.112 mq aree coltivate
- 61.794 mq filari alberati
- 207.698 mq prati
- 0 mq siepi
- 0.476 mq vegetazione erbacea
- stagni e bacini
- fiumi e corsi d'acqua

DOTAZIONI

- poli sociali, culturali, ricreativi e di culto
- spazi attrezzati per gioco, tempo libero, sport
- altri spazi aperti di libera fruizione
- aree di laminazione
- spazi verdi alberati
- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio

0 100 200 300 400 500 mt

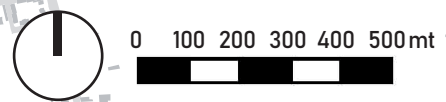
MORFOLOGIA URBANA

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI, FORMA URBANA DEL TESSUTO EDILIZIO E CORRENTI PREVALENTI



LEGENDA

- ambito edificato compatto
- ← direzione prevalente delle correnti estive
- infrastruttura verde urbana pubblica
- discontinuità dell'edificato per lo più orientate lungo la direzione est-ovest prevalente delle correnti estive



POPOLAZIONE RESIDENTE COMPLESSIVA

DOVE ABITANO LE PERSONE

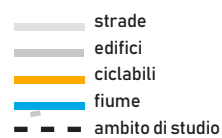
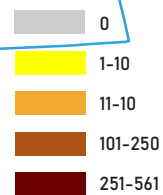


8.730

100%



RESIDENTI
TOTALI



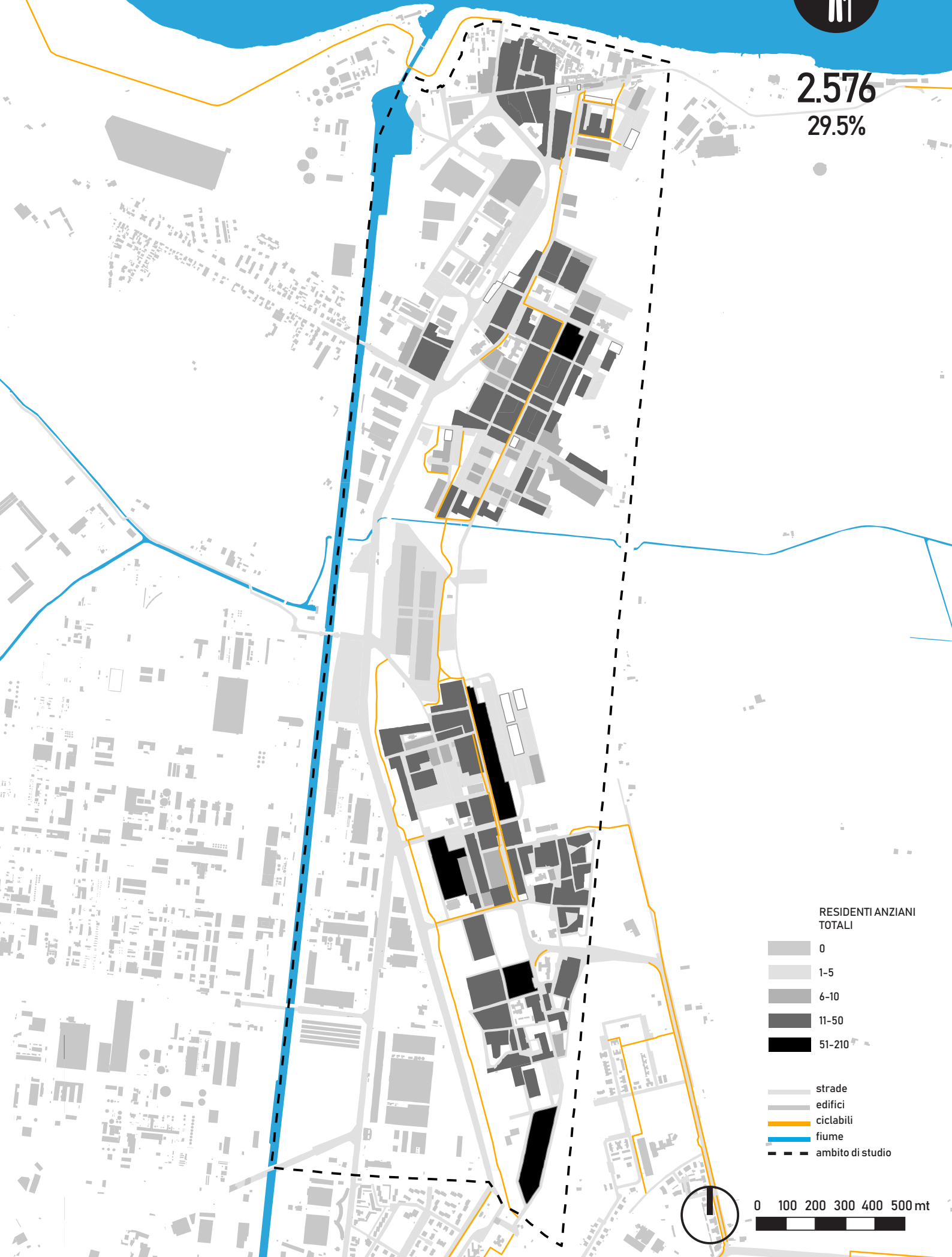
0 100 200 300 400 500 mt

POPOLAZIONE RESIDENTE ANZIANA

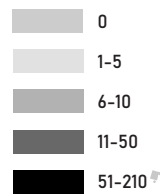
DOVE ABITANO GLI OVER 65



2.576
29.5%



RESIDENTI ANZIANI
TOTALI



- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio

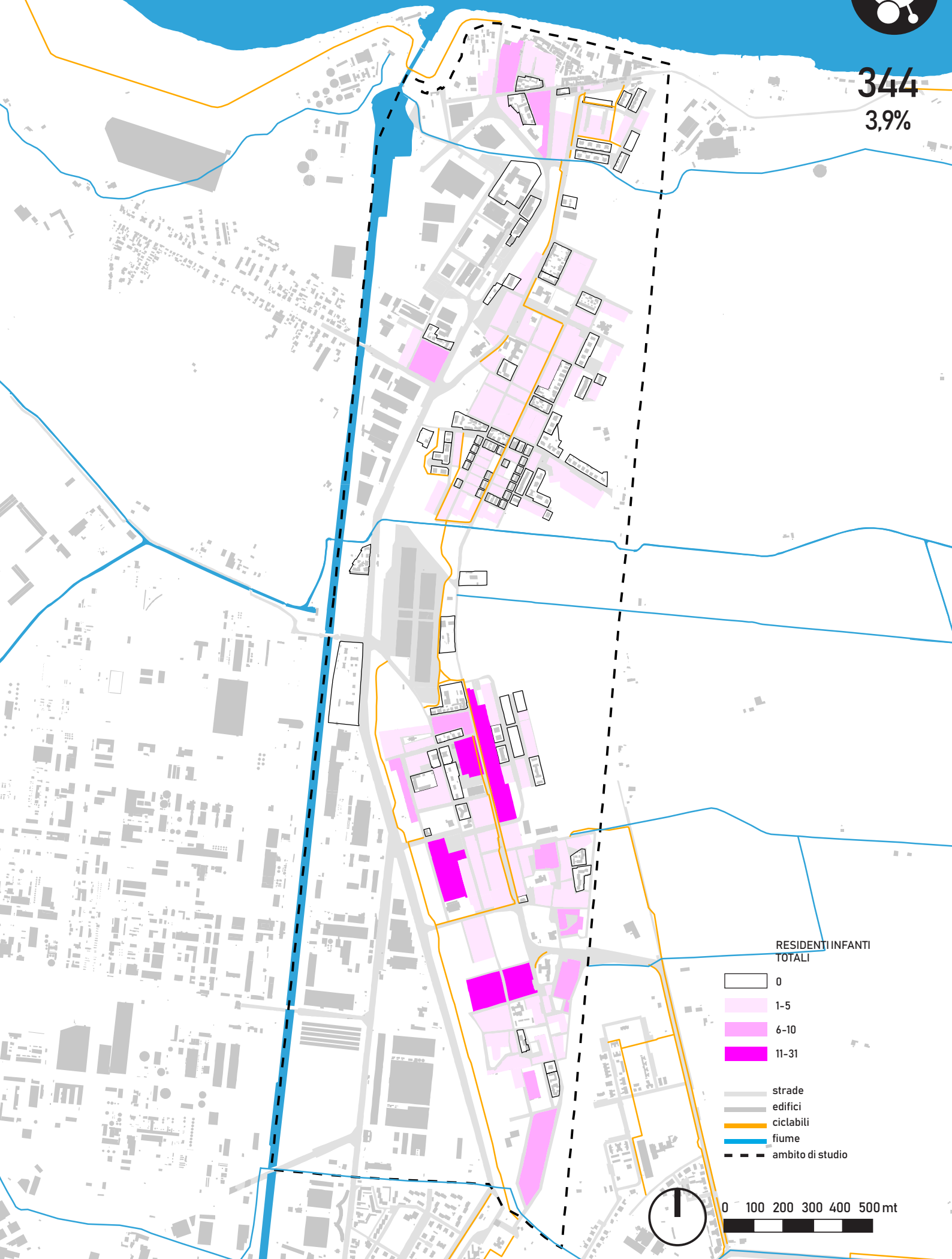
0 100 200 300 400 500 mt

POPOLAZIONE RESIDENTE INFANTILE

DOVE ABITANO GLI INFANTI

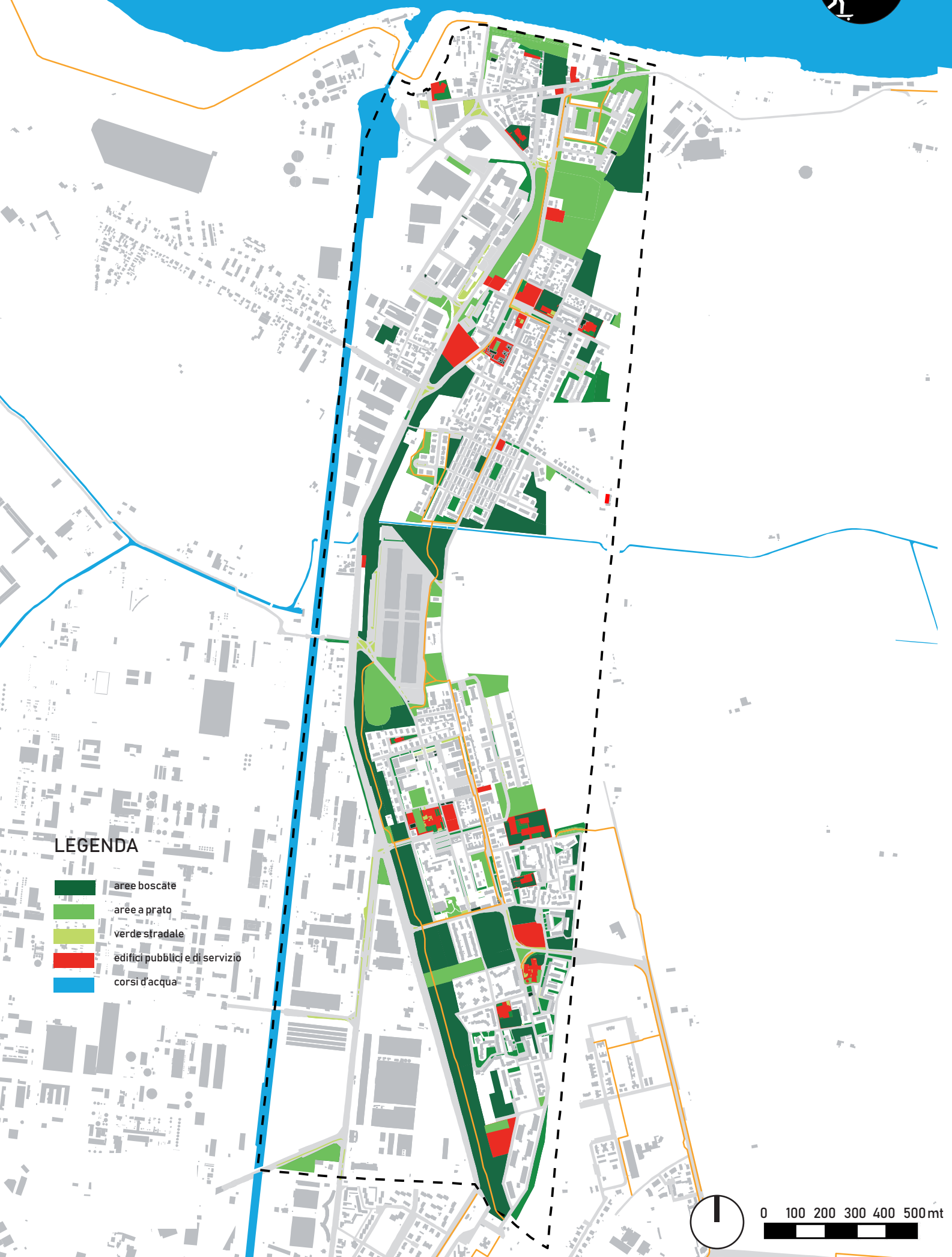


344
3,9%



INFRASTRUTTURE VERDI E POLI

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI E CENTRI DI AGGREGAZIONE DELLA COMUNITÀ



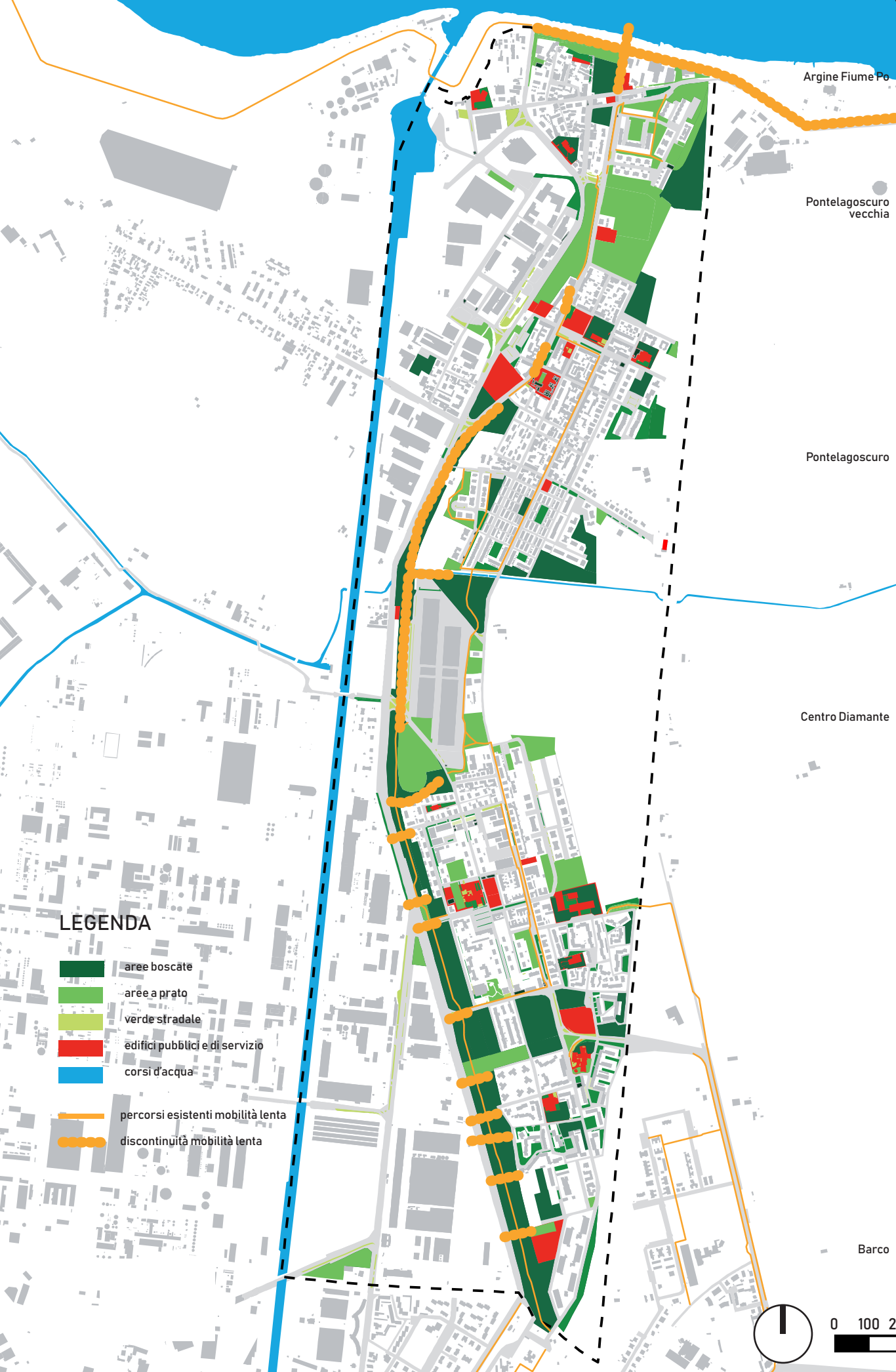
LEGENDA

- aree boscate
- aree a prato
- verde stradale
- edifici pubblici e di servizio
- corsi d'acqua



INFRASTRUTTURE VERDI E MOBILITÀ LENTA

CONTINUITÀ/DISCONTINUITÀ DEI SISTEMI DI MOBILITÀ LENTA



Argine Fiume Po

Pontelagoscuro vecchia

Pontelagoscuro

Centro Diamante



LUNGO LA CILABILE DA BARCO A PONTE

LEGENDA

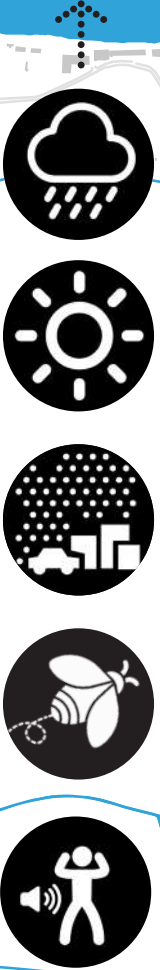
- aree boscate
- aree a prato
- verde stradale
- edifici pubblici e di servizio
- corsi d'acqua
- percorsi esistenti mobilità lenta
- discontinuità mobilità lenta



0 100 200 300 400 500 mt

SERVIZI ECO-SISTEMICI DI REGOLAZIONE

SOMMATORIA DI ASSORBIMENTO ACQUA PIOVANA E RIDUZIONE RUN-OFF
CONTRASTO ALL'ISOLA DI CALORE E MICROCLIMA, QUALITÀ DELL'ARIA E RIDUZIONE POLVERI,
IMPOLLINAZIONE, ASSORBIMENTO DEL RUMORE



SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti



SERVIZI ECO-SISTEMICI CULTURALI

SOMMATORIA DI ATTIVITÀ RICREATIVE, ESTETICA E BELLEZZA DELLA NATURA, IDENTITÀ E SENSO DI APPARTENENZA E SPIRITUALITÀ

SE_C



SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti

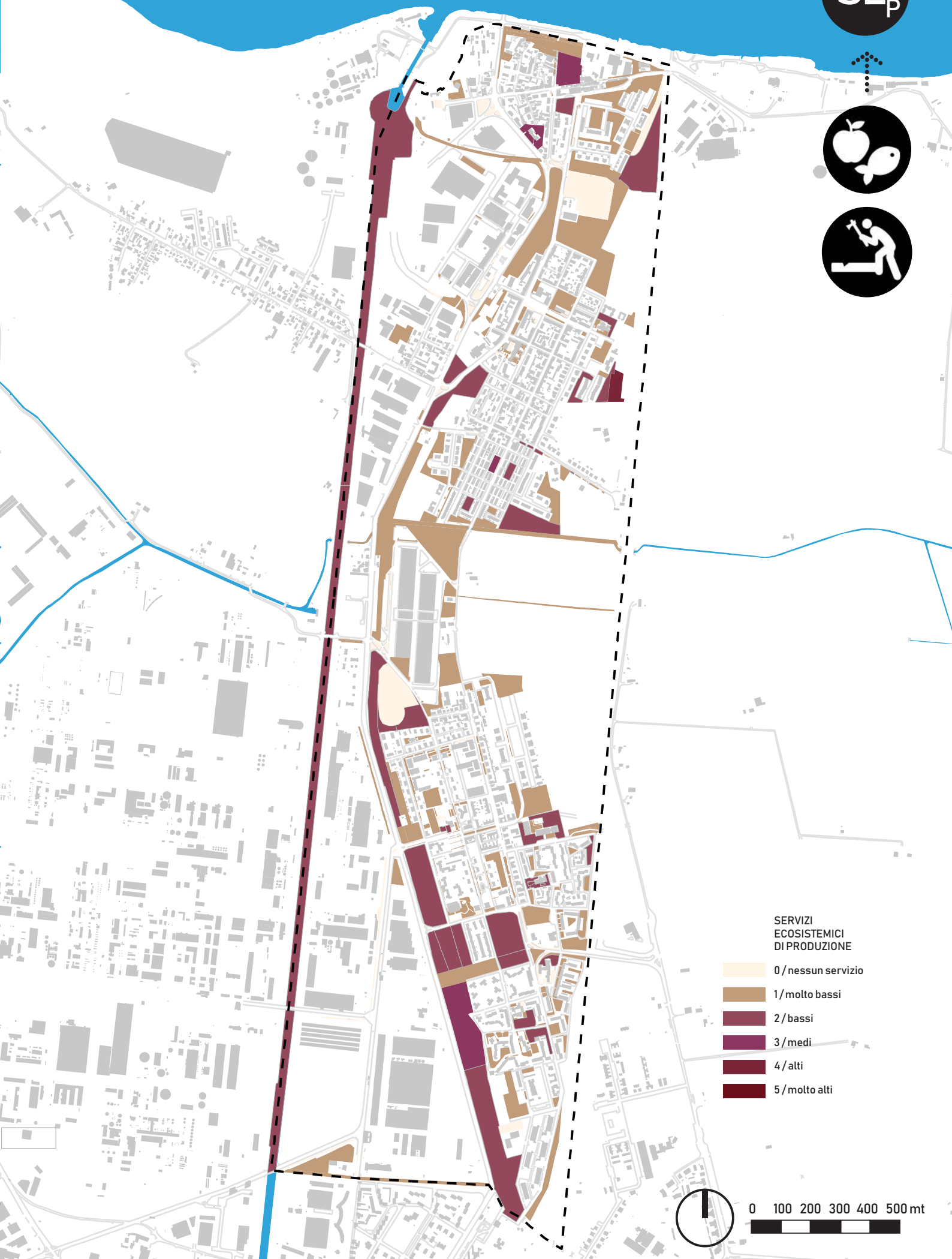


0 100 200 300 400 500 mt

SERVIZI ECO-SISTEMICI DI PRODUZIONE

SOMMATORIA DI PRODUZIONE DI CIBO E BIOMASSA

SE_P



SERVIZI ECOSISTEMICI DI PRODUZIONE

- 0/nessun servizio
- 1/molto bassi
- 2/bassi
- 3/medi
- 4/alti
- 5/molto alti

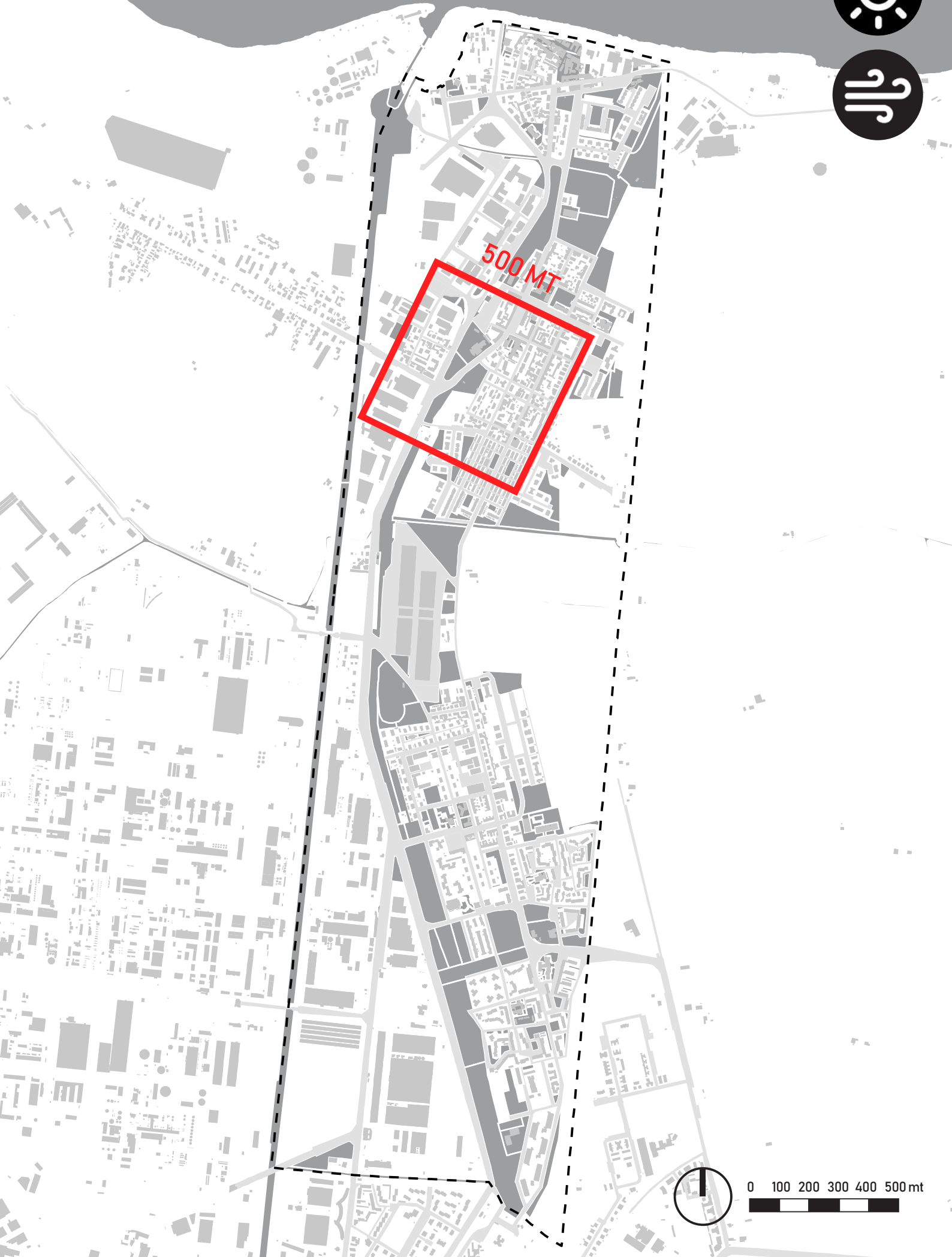


0 100 200 300 400 500 mt



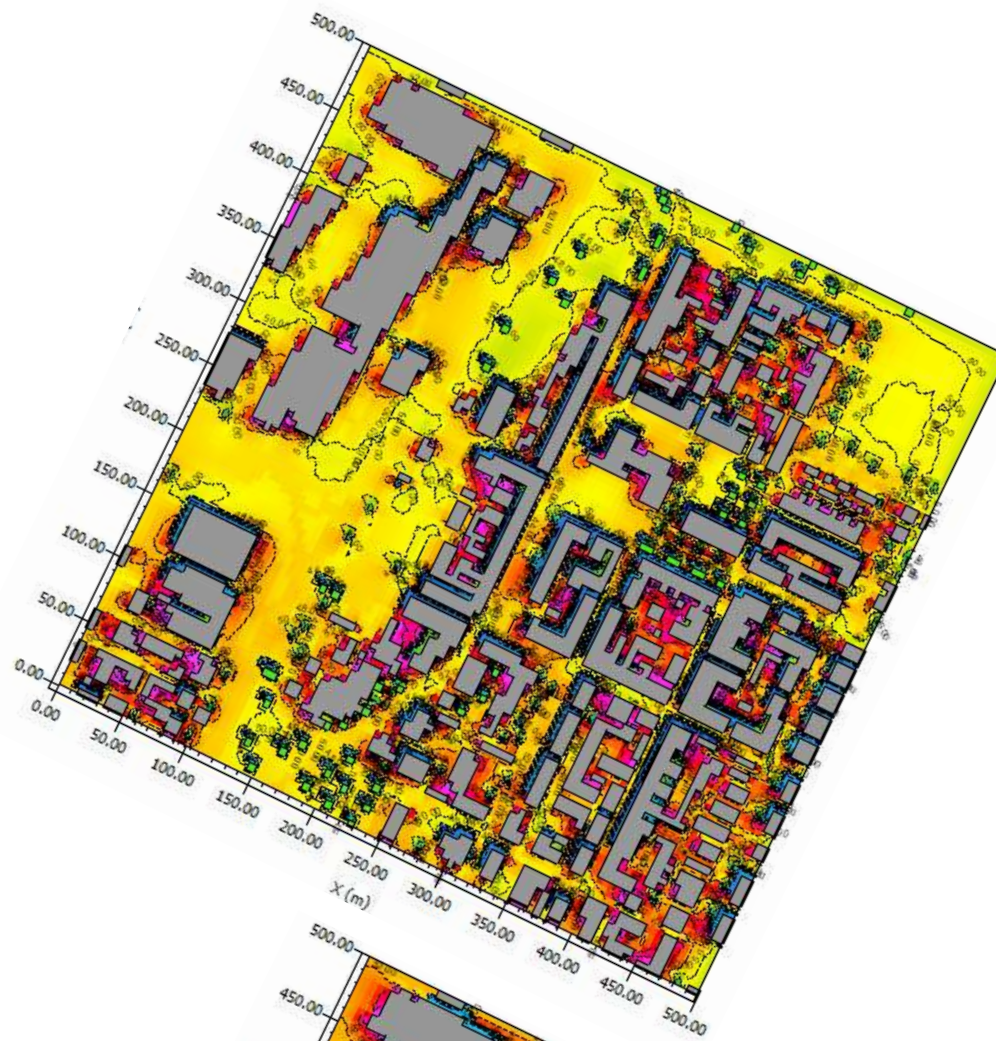
ANALISI CLIMATICA

SIMULAZIONE DURANTE L'ONDATA DI CALORE TRA IL 2 E IL 6 AGOSTO 2017

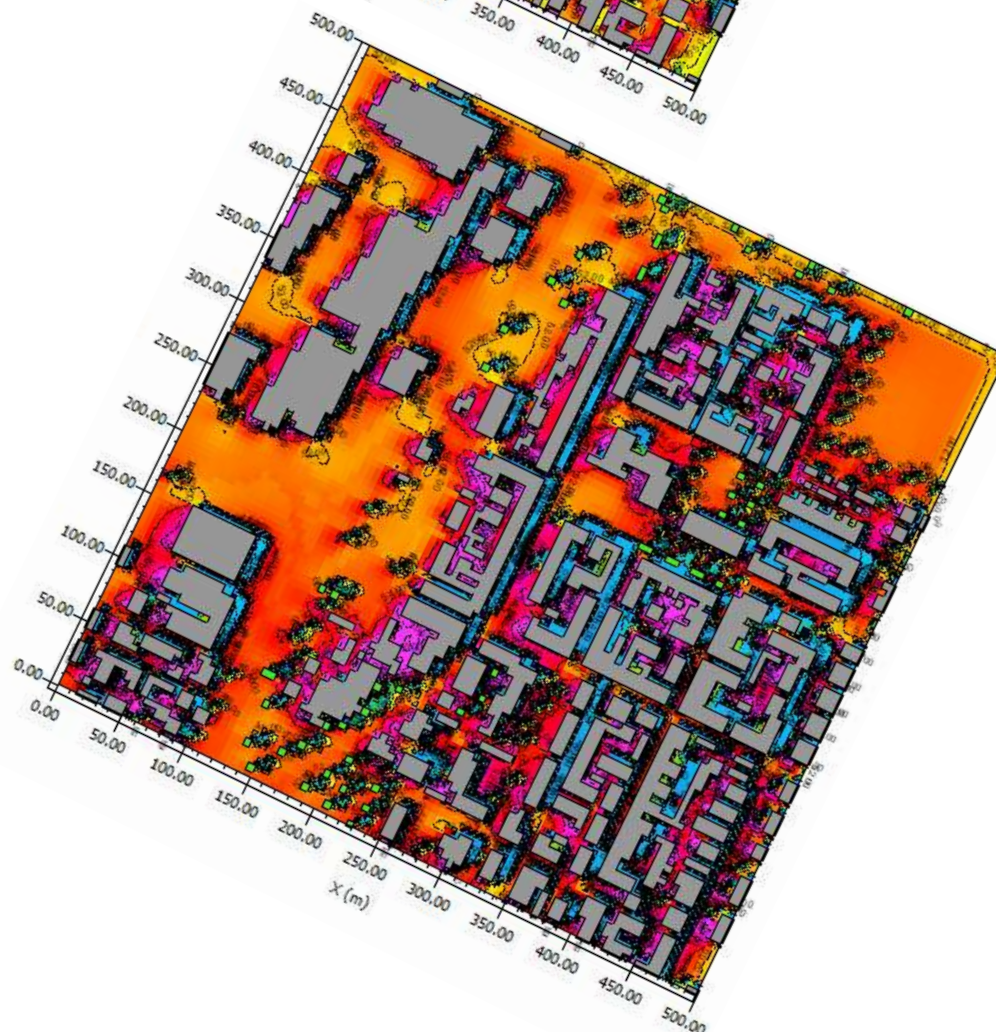
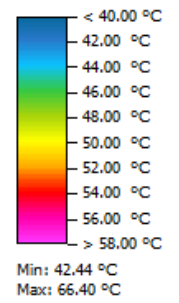


0 100 200 300 400 500 mt

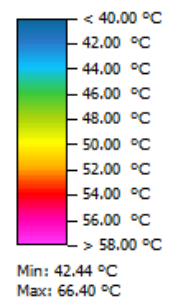




PET
3.08.2017 ore 12.00



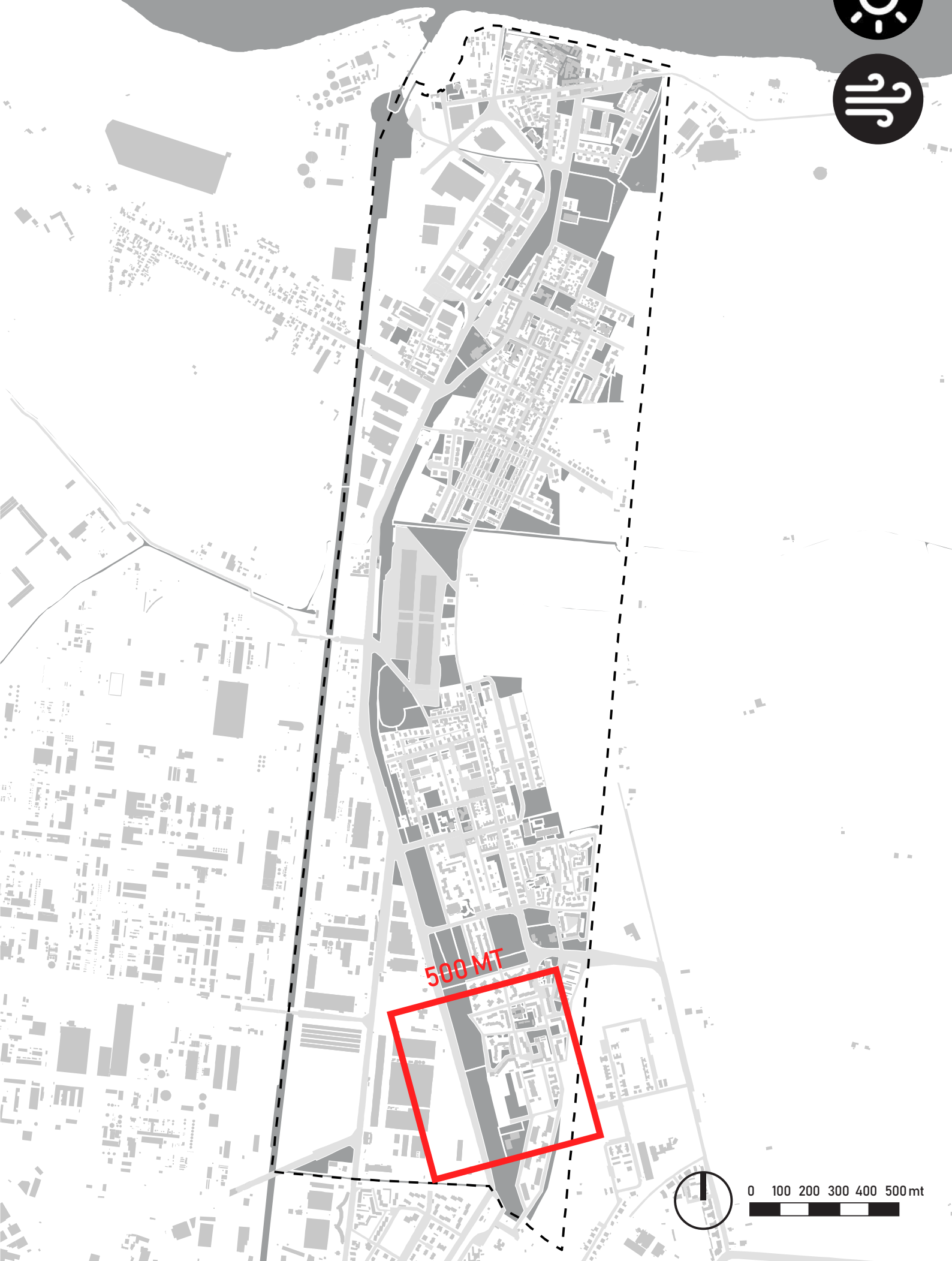
PET
3.08.2017 ore 16.00



Le planimetrie riportano i valori del PET, temperatura fisiologica equivalente. Il PET è un indice di sensazione termica che esprime la temperatura dell'aria di un ambiente standard, nel quale il bilancio termico del corpo umano è in equilibrio. Il valore del PET è espresso in gradi centigradi. Oltre i 40° C la condizione di stress da caldo può portare al collasso o colpo di calore.

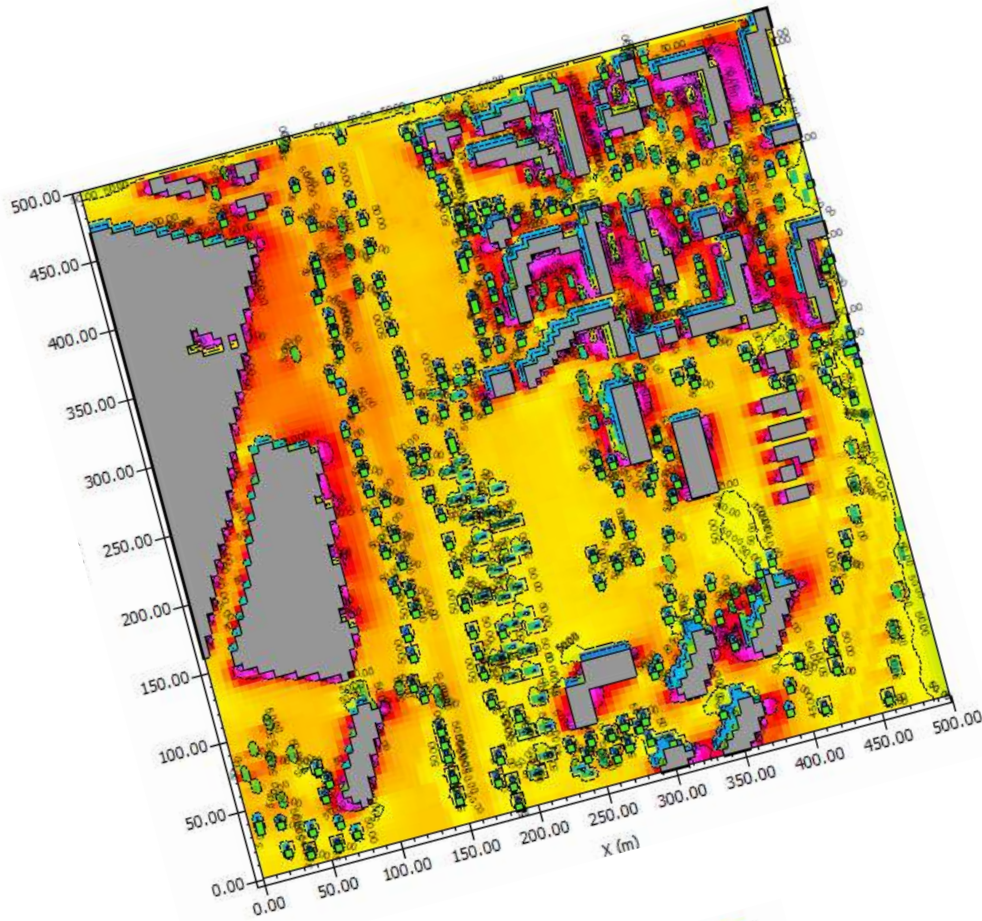
ANALISI CLIMATICA

SIMULAZIONE DURANTE L'ONDATA DI CALORE DEL 6 AGOSTO 2017

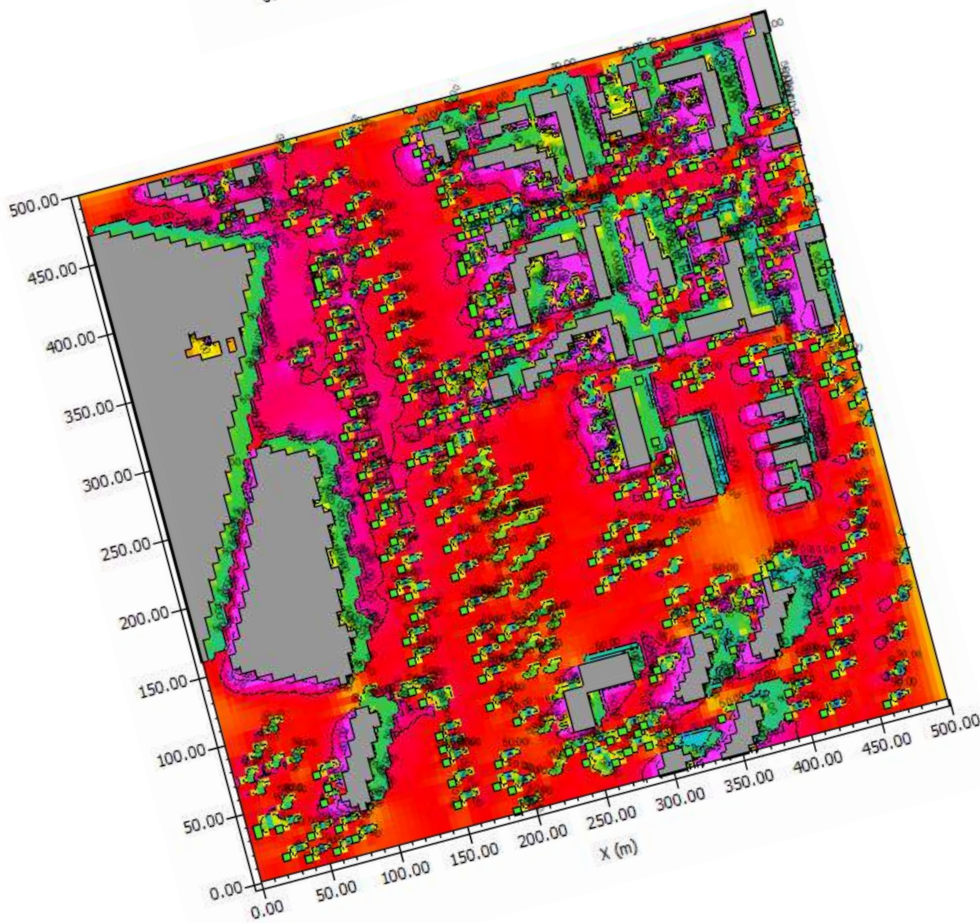
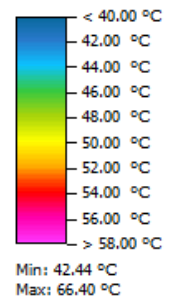


500 MT

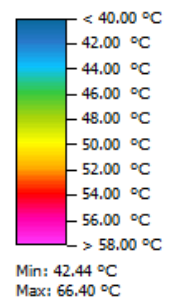




PET
3.08.2017 ore 12.00



PET
3.08.2017 ore 16.00



Le planimetrie riportano i valori del PET, temperatura fisiologica equivalente. Il PET è un indice di sensazione termica che esprime la temperatura dell'aria di un ambiente standard, nel quale il bilancio termico del corpo umano è in equilibrio. Il valore del PET è espresso in gradi centigradi. Oltre i 40° C la condizione di stress da caldo può portare al collasso o colpo di calore.

AREA STUDIO 2
TRA IL QUARTIERE
GIARDINO
IL GRATTACIELO
E LA DARSENA

28

L'infrastruttura verde del quartiere ha un andamento per lo più lineare, che coincide con il parco delle Mura e che - in questo tratto di città - intercetta il quartiere Giardino, la Stazione, il Grattacielo, le aree della vecchia Fortezza e la Darsena.

Ai margini delle mura si trovano diversi servizi sociali, sanitari e ricreativi, quali scuole, asili, centri culturali, l'AUSL, Urban Center, il mercato, e dotazioni sportive, quali lo stadio e la darsena.

L'infrastruttura verde dell'area del quartiere Giardino è costituita da:

- il parco delle Mura monumentali e dell'area della ex Fortezza;
- il giardino del grattacielo;
- il verde pubblico all'interno del quartiere, con giardini a prato, giardini attrezzati e aree per lo sport;
- il lungofiume del Po di Volano, con sponde artificiali accessibili solo dall'acqua;

La dotazione complessiva dell'infrastruttura è caratterizzata da:

- elevata disponibilità di aree verdi pubbliche in tutta l'area studio;
- presenza di aree pubbliche in prossimità del tessuto edilizio più abitato;
- monumentalità della dotazione arborea nel parco delle Mura, nel giardino del grattacielo e nel bastione della ex Fortezza
- interruzione e frammentazione dei percorsi ciclo-pedonali di accesso e fruizione del parco delle Mura e dei giardini del grattacielo
- esperienze di riuso e di attivazione dal basso nei giardini di Giordano Bruno, alla corte della ex caserma Grisu e lungo le aree della Darsena di San Paolo dove è stato creato un frutteto
- navigabilità turistica del Po di Volano.

Il quartiere si sviluppa all'interno del margine sud-ovest del centro storico con un andamento compatto nord-sud, mentre le brezze estive prevalenti si muovono in direzione est-ovest, seppure a velocità molto ridotte. Il parco delle mura ha lo stesso sviluppo nord-sud del quartiere ed è contenuto tra gli assi stradali di Via San Giacomo - il viale della stazione - e Via IV novembre.

Gli assi trasversali principali in direzione est-ovest, su cui è possibile intercettare le brezze estive, sono Via Porta Po, Viale Cavour, Via Darsena e il corso urbano del Po. Gli assi minori sono Corso Piave/ Via Ripagrande/Via Piangipane, Via Podgora/Rampari di San Paolo, Via Cassoli/Via Garibaldi.

Punti di debolezza →

- Frammentazione del parco delle mura in corrispondenza dei grandi assi viari di Via Modena, Viale Stazione, Corso Porta Po, Viale Cavour, Corso Piave, Viale Costituzione
- Presenza di barriere architettoniche lungo i flussi ciclopedonali di accesso e fruizione del parco delle mura
- Bassa accessibilità del parco delle mura dai quartieri
- Frammentazione e discontinuità della ciclopedonale delle mura
- Compattezza del tessuto edificato

Punti di forza →

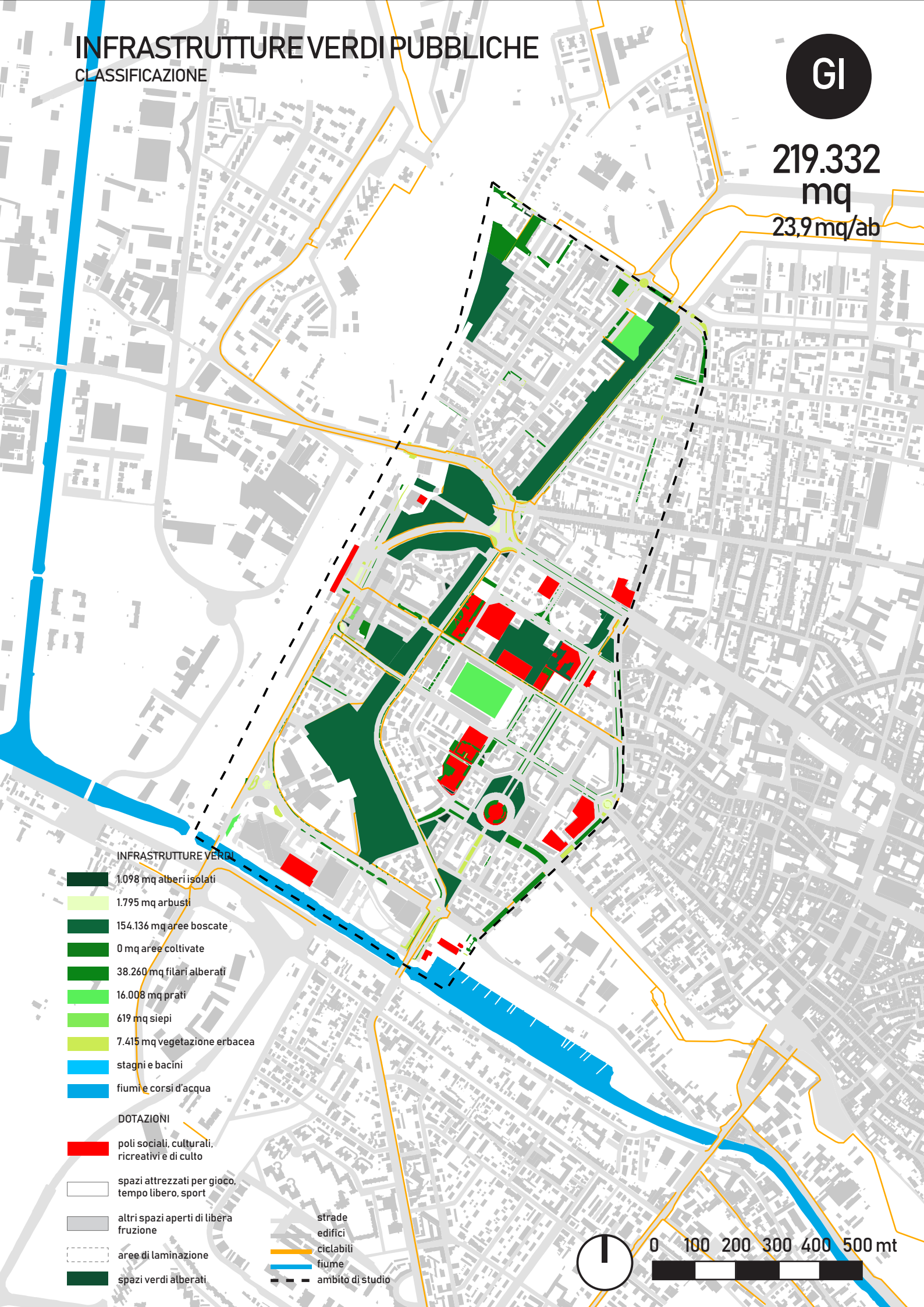
- Presenza di discontinuità urbane (aree e assi stradali) lungo l'asse delle brezze estive prevalenti (ovest-est)
- Presenza di ampie aree di connessione dei flussi dei venti (lungofiume, parco del grattacielo, aree della ex fortezza, giardini di Giordano Bruno)
- Elevata dotazione di aree verdi di qualità, in particolare di boschi e filari
- Presenza di numerose associazioni e gruppi di cittadini strutturati

INFRASTRUTTURE VERDI PUBBLICHE

CLASSIFICAZIONE

GI

219.332
mq
23,9 mq/ab



INFRASTRUTTURE VERDI

- 1.098 mq alberi isolati
- 1.795 mq arbusti
- 154.136 mq aree boscate
- 0 mq aree coltivate
- 38.260 mq filari alberati
- 16.008 mq prati
- 619 mq siepi
- 7.415 mq vegetazione erbacea
- stagni e bacini
- fiumi e corsi d'acqua

DOTAZIONI

- poli sociali, culturali, ricreativi e di culto
- spazi attrezzati per gioco, tempo libero, sport
- altri spazi aperti di libera fruizione
- aree di laminazione
- spazi verdi alberati

- strade edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio

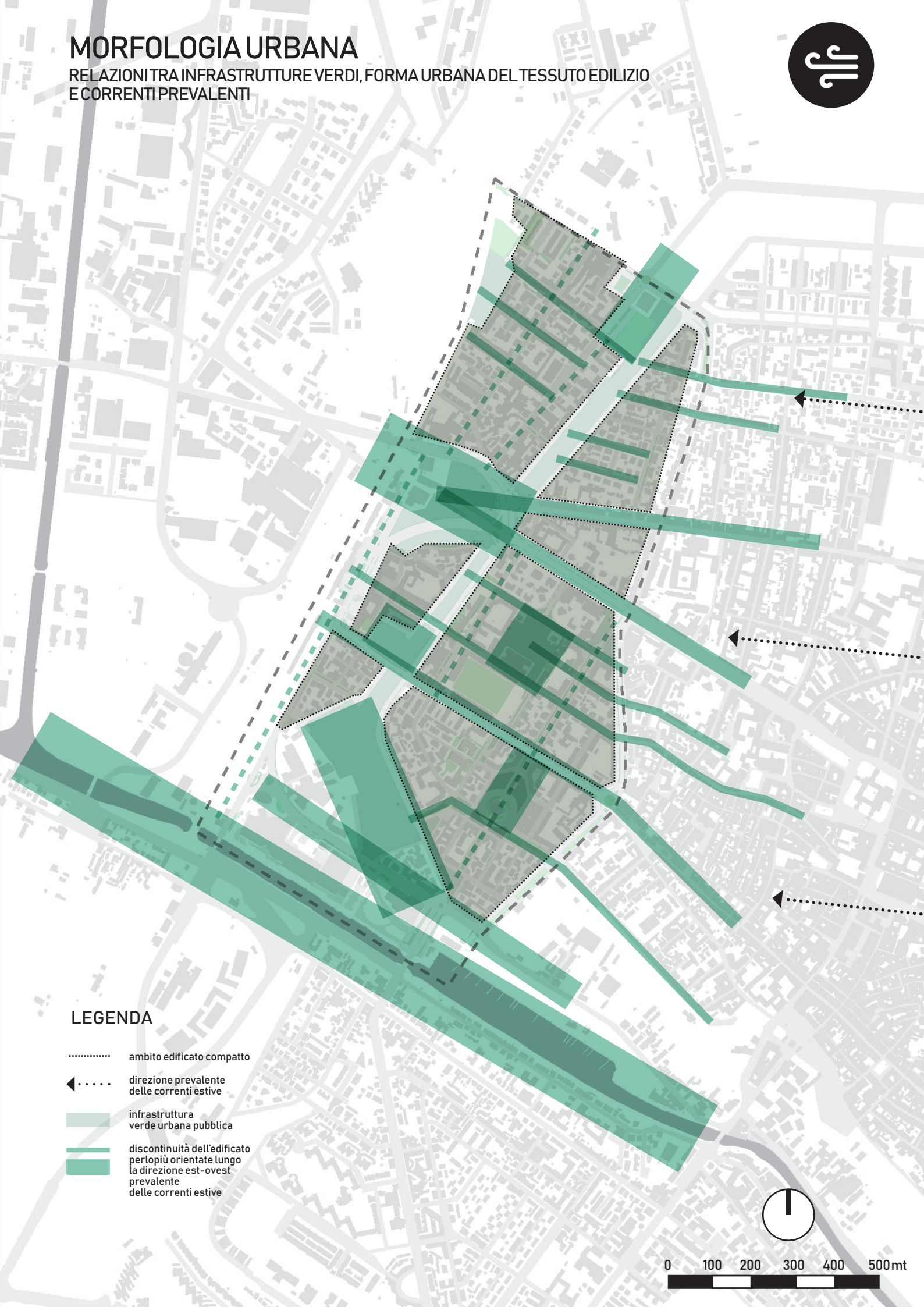


0 100 200 300 400 500 mt



MORFOLOGIA URBANA

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI, FORMA URBANA DEL TESSUTO EDILIZIO E CORRENTI PREVALENTI



LEGENDA

- ambito edificato compatto
- ◀..... direzione prevalente delle correnti estive
- infrastruttura verde urbana pubblica
- discontinuità dell'edificato per topiù orientate lungo la direzione est-ovest prevalente delle correnti estive



0 100 200 300 400 500mt

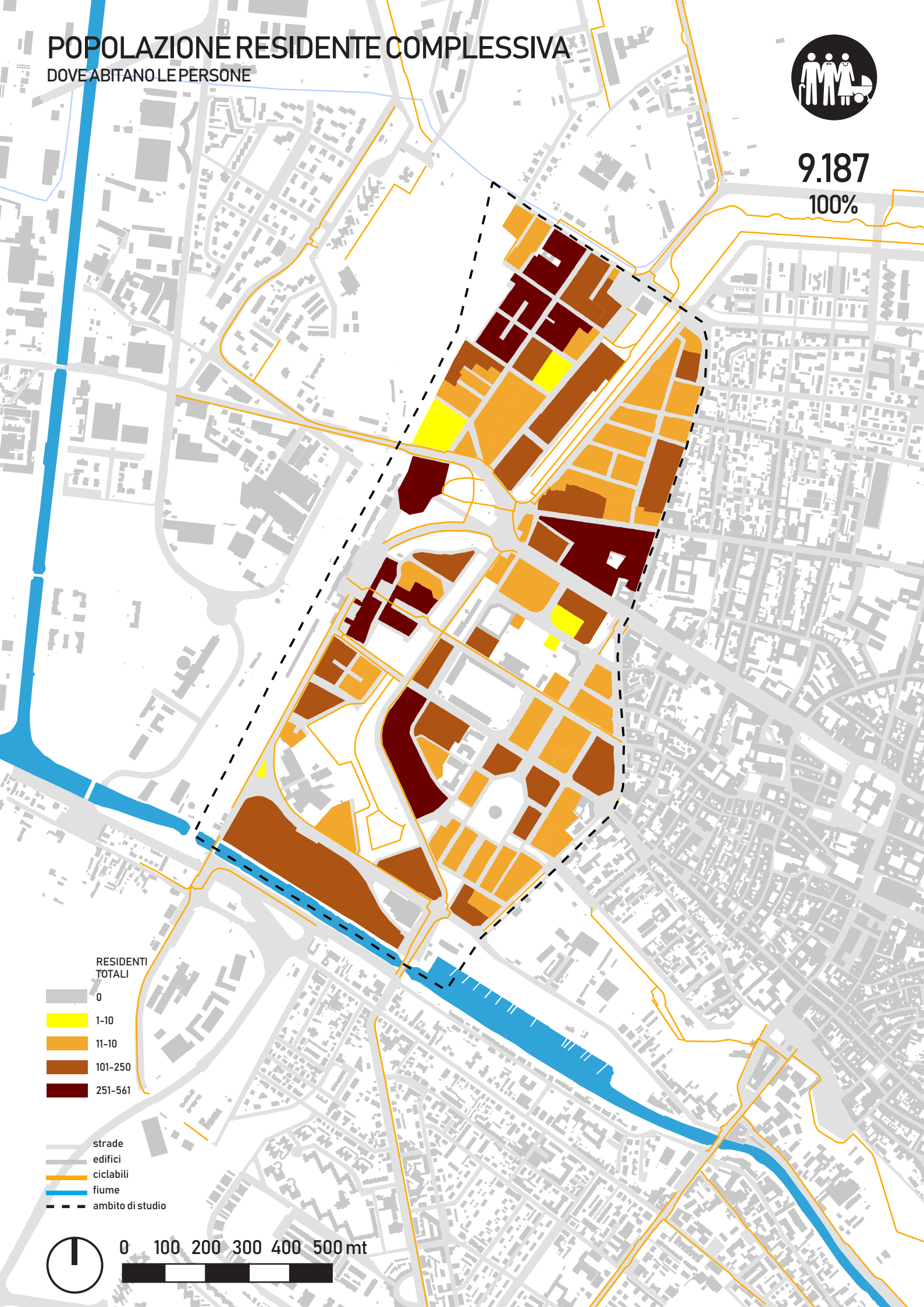


POPOLAZIONE RESIDENTE COMPLESSIVA

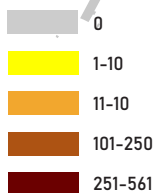
DOVE ABITANO LE PERSONE



9.187
100%



RESIDENTI TOTALI



- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



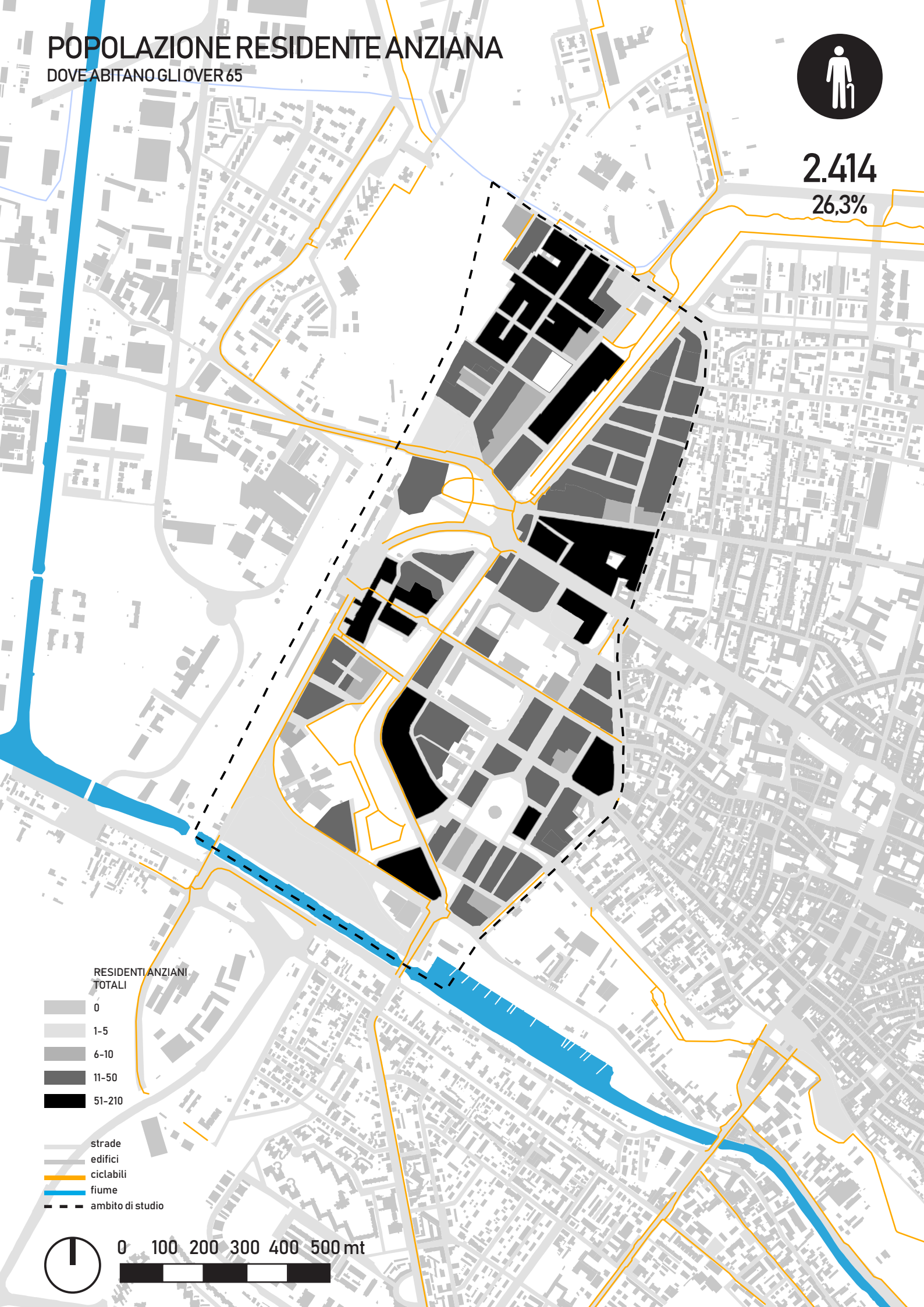
0 100 200 300 400 500 mt

POPOLAZIONE RESIDENTE ANZIANA

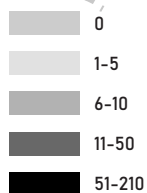
DOVE ABITANO GLI OVER 65



2.414
26,3%



RESIDENTI ANZIANI TOTALI



- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



0 100 200 300 400 500 mt



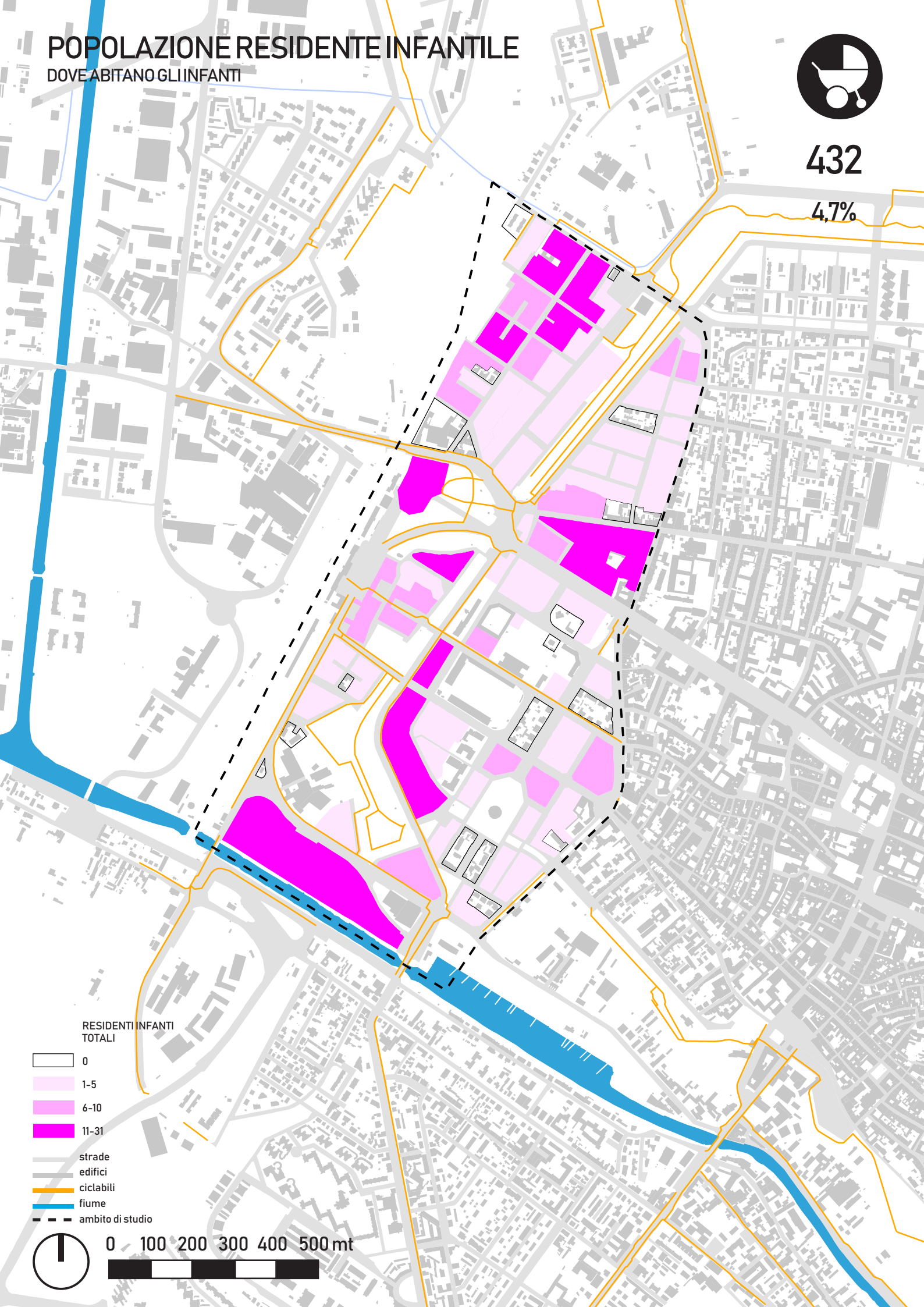
POPOLAZIONE RESIDENTE INFANTILE

DOVE ABITANO GLI INFANTI



432

4,7%



RESIDENTI INFANTI TOTALI

- 0
- 1-5
- 6-10
- 11-31

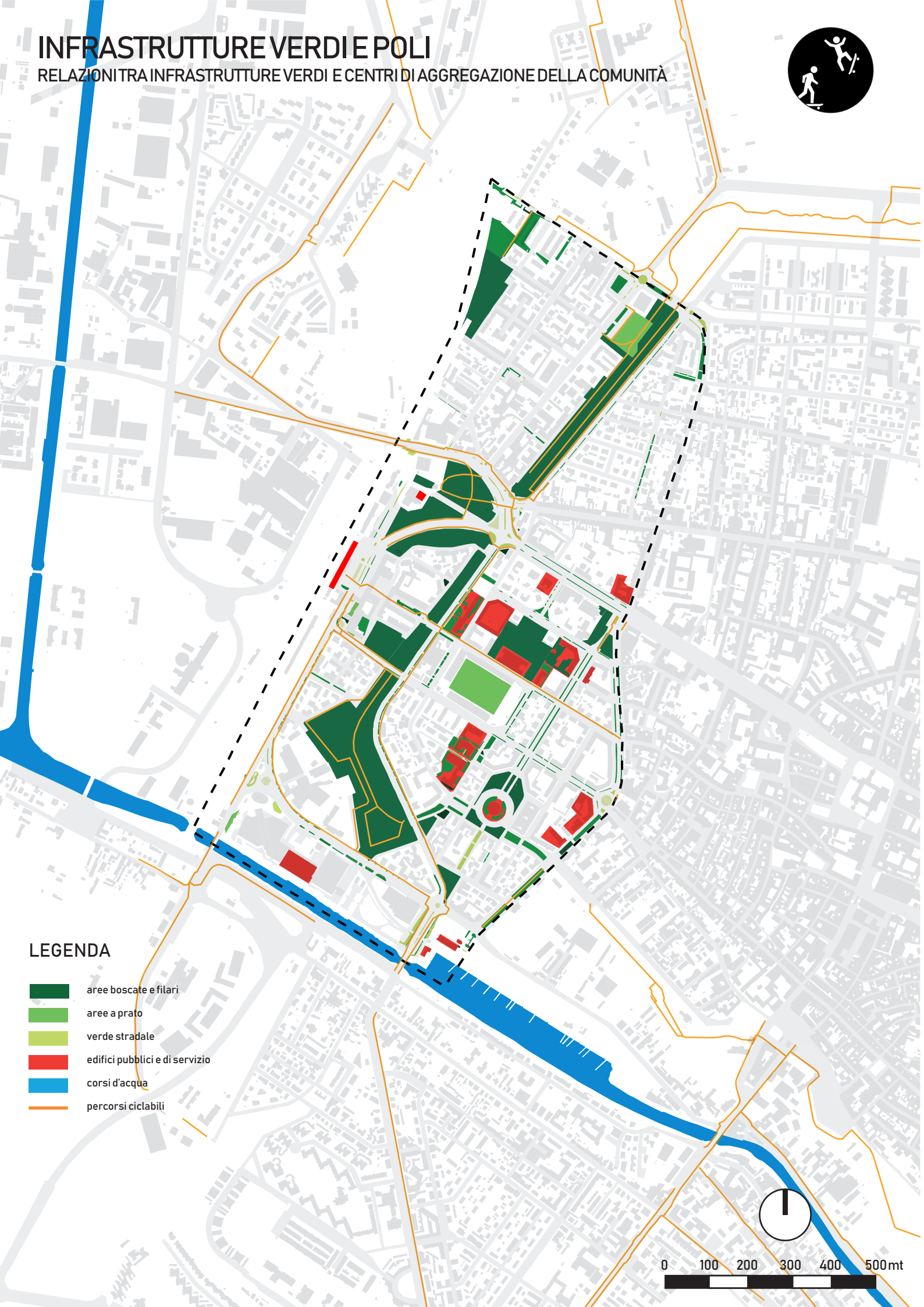
- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



0 100 200 300 400 500 mt

INFRASTRUTTURE VERDI E POLI

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI E CENTRI DI AGGREGAZIONE DELLA COMUNITÀ



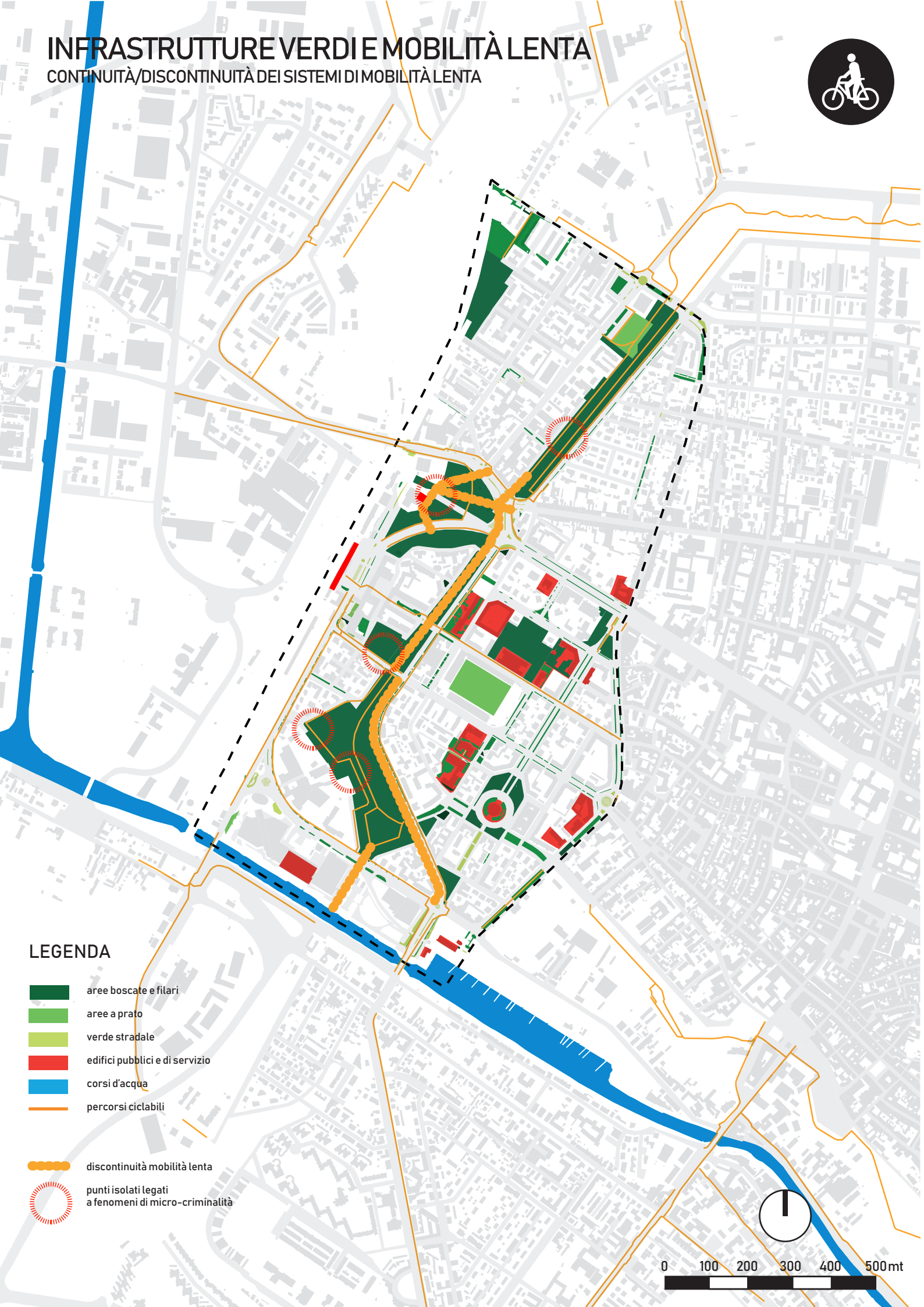
LEGENDA

- aree boscate e filari
- aree a prato
- verde stradale
- edifici pubblici e di servizio
- corsi d'acqua
- percorsi ciclabili

0 100 200 300 400 500mt

INFRASTRUTTURE VERDI E MOBILITÀ LENTA

CONTINUITÀ/DISCONTINUITÀ DEI SISTEMI DI MOBILITÀ LENTA



LEGENDA

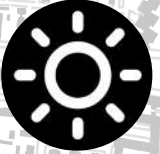
-  aree boscate e filari
-  aree a prato
-  verde stradale
-  edifici pubblici e di servizio
-  corsi d'acqua
-  percorsi ciclabili
-  discontinuità mobilità lenta
-  punti isolati legati a fenomeni di micro-criminalità

0 100 200 300 400 500mt



SERVIZI ECO-SISTEMICI DI REGOLAZIONE

SOMMATORIA DI ASSORBIMENTO ACQUA PIOVANA E RIDUZIONE RUN-OFF
CONTRASTO ALL'ISOLA DI CALORE E MICROCLIMA, QUALITÀ DELL'ARIA E RIDUZIONE POLVERI,
IMPOLLINAZIONE, ASSORBIMENTO DEL RUMORE



SERVIZI
ECOSISTEMICI
DI REGOLAZIONE

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti



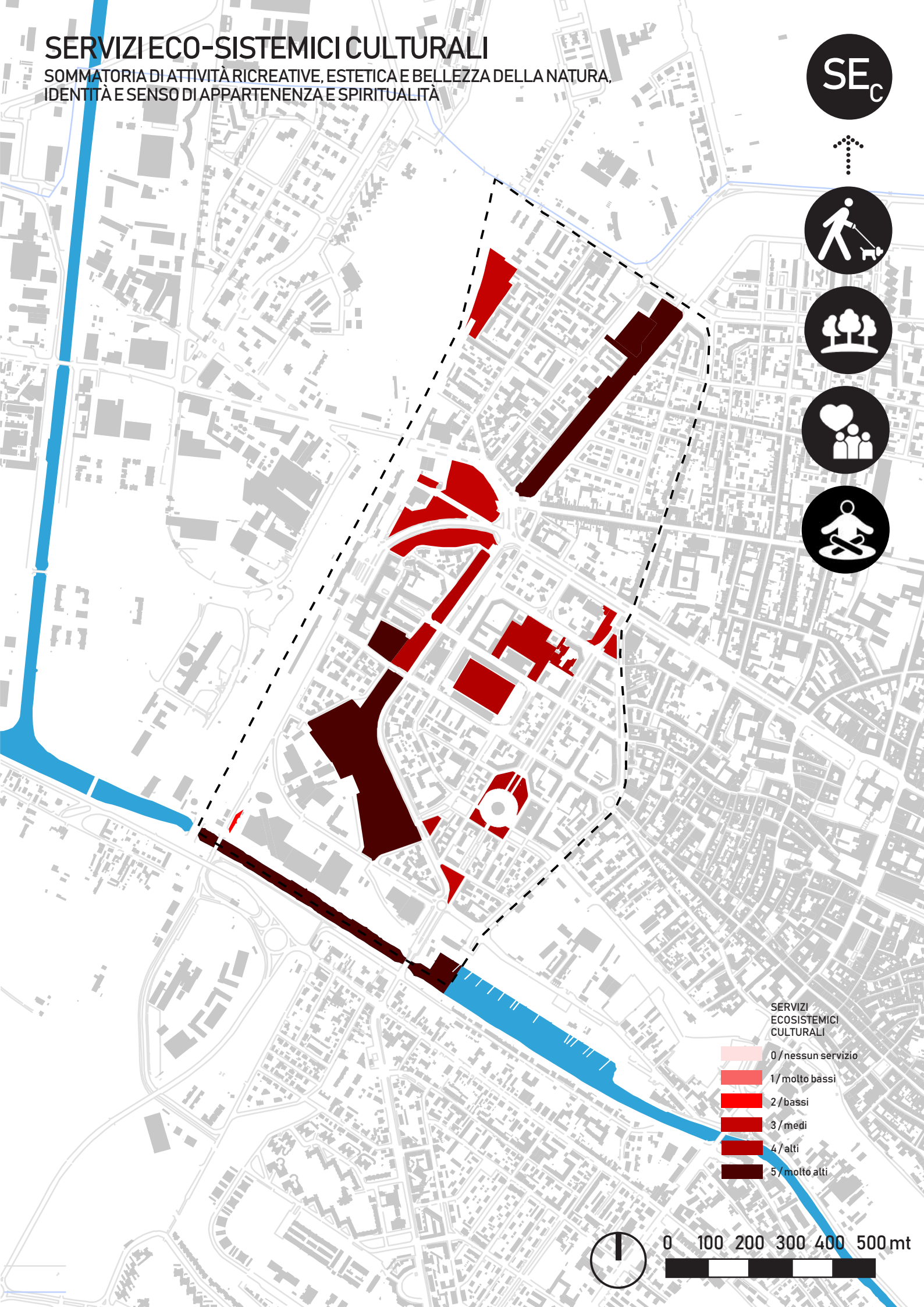
0 100 200 300 400 500 mt



SERVIZI ECO-SISTEMICI CULTURALI

SOMMATORIA DI ATTIVITÀ RICREATIVE, ESTETICA E BELLEZZA DELLA NATURA, IDENTITÀ E SENSO DI APPARTENENZA E SPIRITUALITÀ

SE_C



SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI

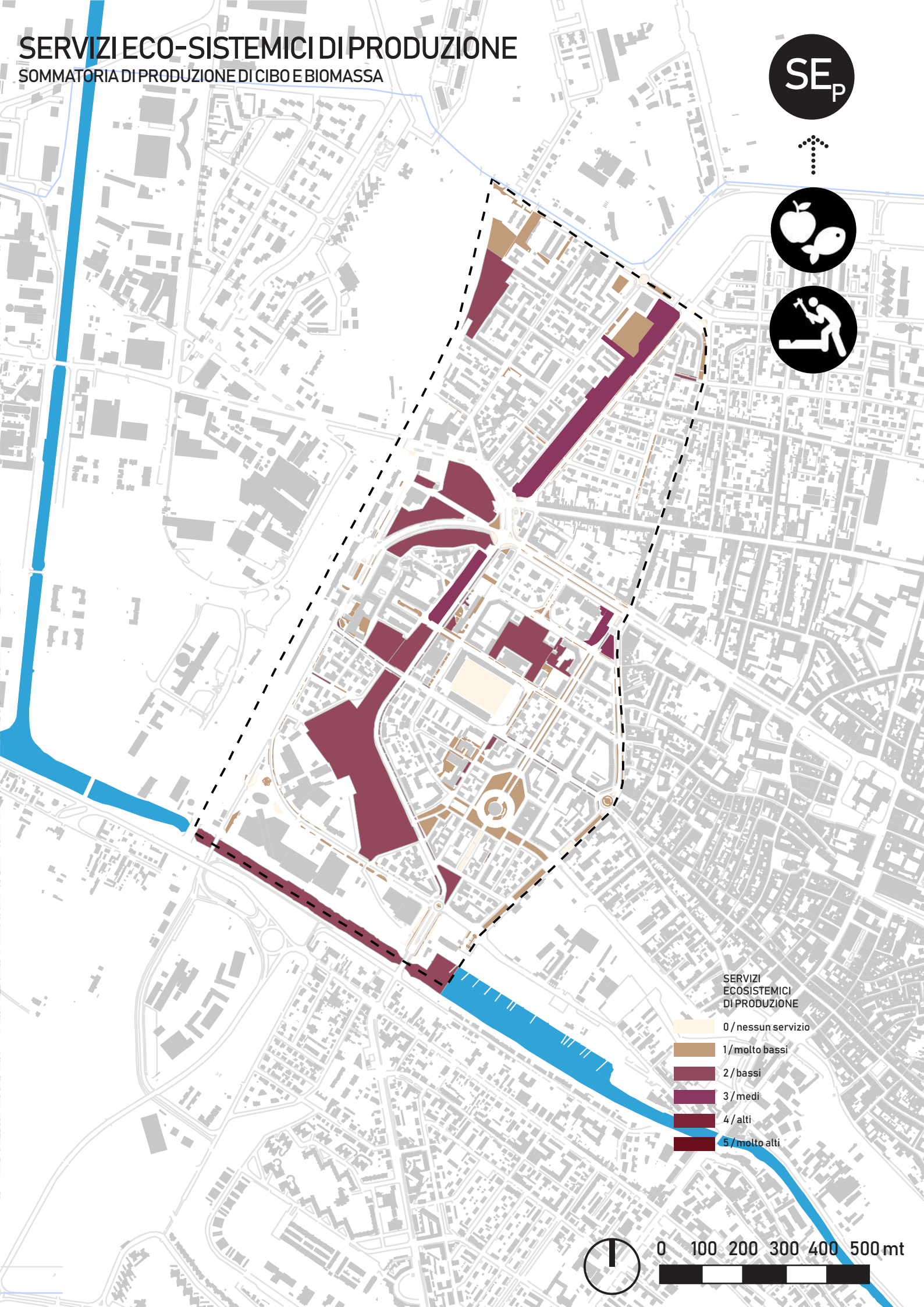
- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti

0 100 200 300 400 500 mt



SERVIZI ECO-SISTEMICI DI PRODUZIONE

SOMMATORIA DI PRODUZIONE DI CIBO E BIOMASSA



SERVIZI ECOSISTEMICI DI PRODUZIONE

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti

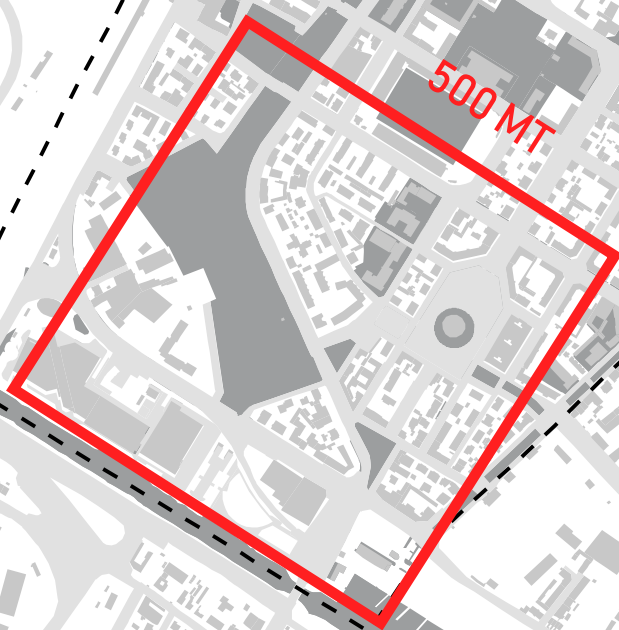
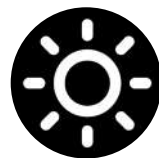


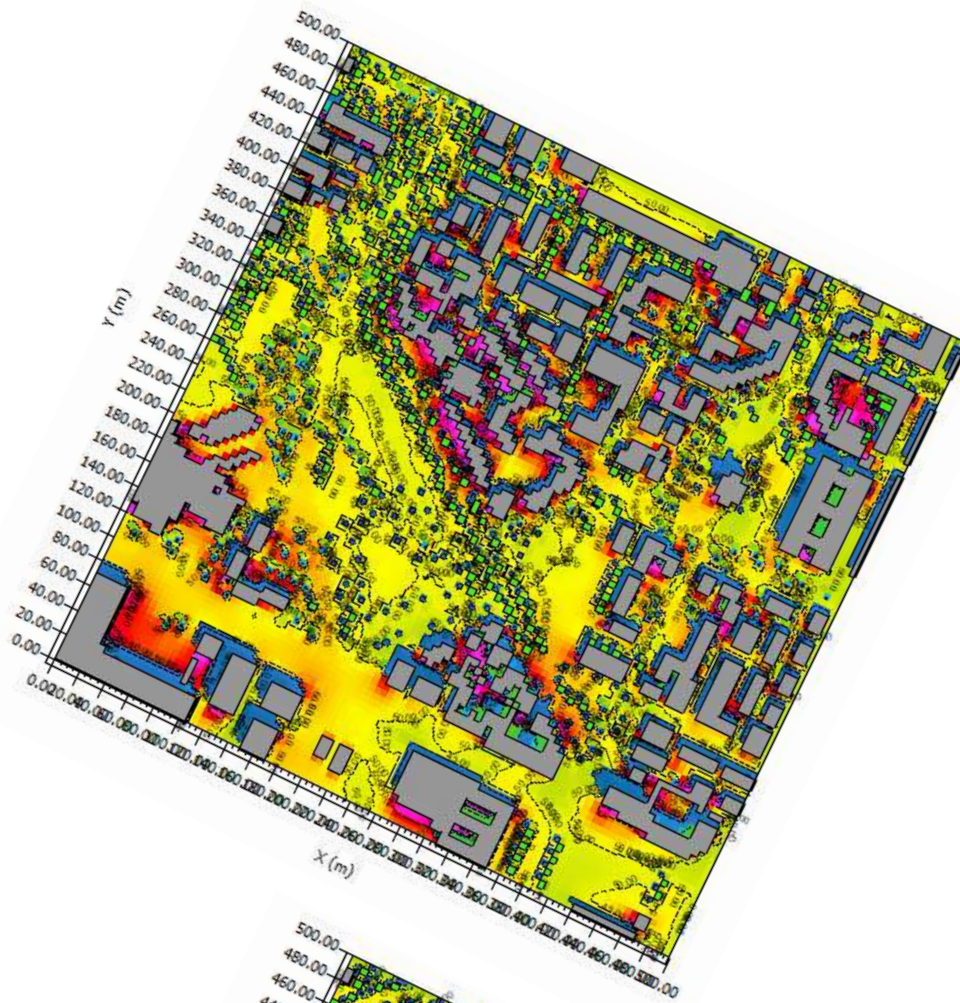
0 100 200 300 400 500 mt



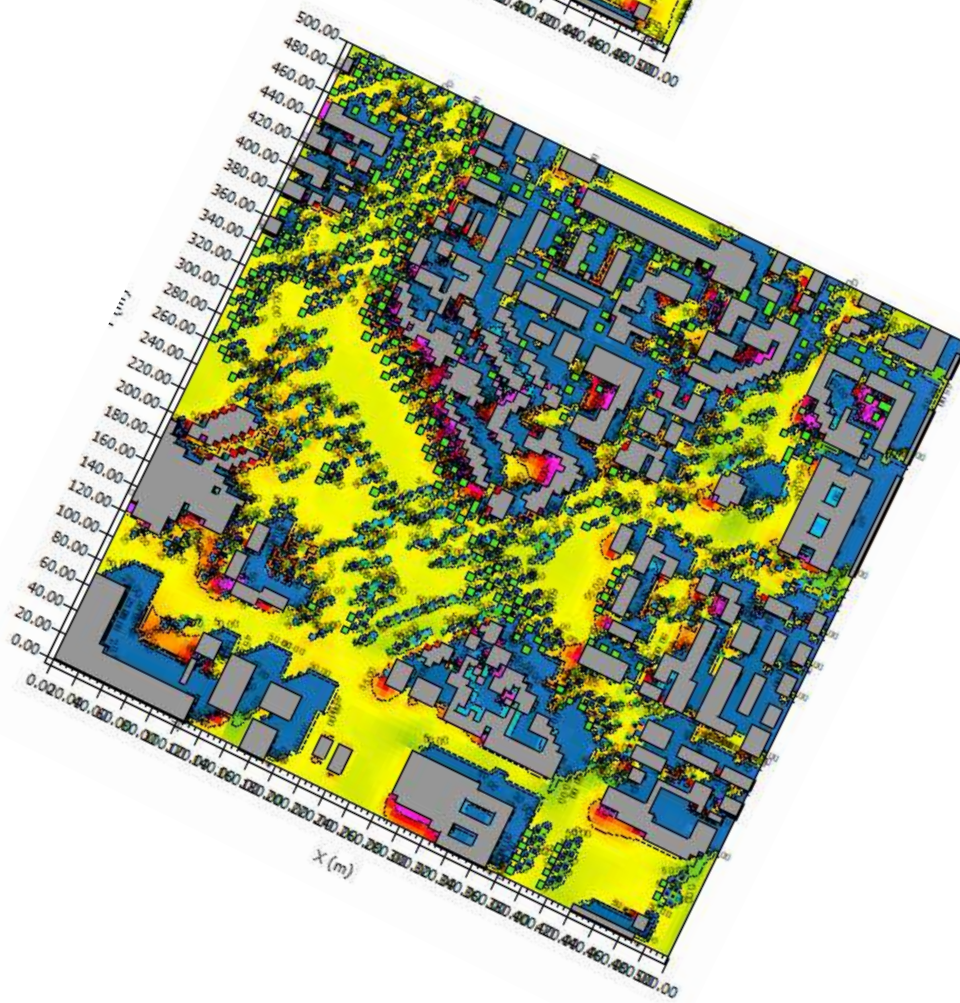
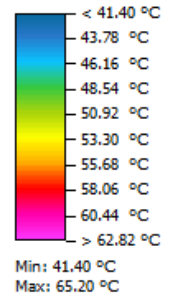
ANALISI CLIMATICA

SIMULAZIONE DURANTE L'ONDATA DI CALORE TRA IL 2 E IL 6 AGOSTO 2017

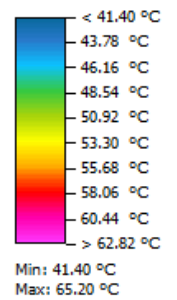




PET
3.08.2017 ore 12.00



PET
3.08.2017 ore 16.00



Le planimetrie riportano i valori del PET, temperatura fisiologica equivalente. Il PET è un indice di sensazione termica che esprime la temperatura dell'aria di un ambiente standard, nel quale il bilancio termico del corpo umano è in equilibrio. Il valore del PET è espresso in gradi centigradi. Oltre i 40° C la condizione di stress da caldo può portare al collasso o colpo di calore.

AREE STUDIO 3-4
I CUNEI AGRICOLI
DI BORGO PUNTA
TRA LE MURA
E IL CANALE
CONSORTILE

42

Il quartiere si trova al confine tra area urbana e rurale.

Le aree pubbliche sono perlopiù ampi margini stradali, aree coltivate a seminativo, aree pubbliche di quartiere.

Le aree pubbliche sono altamente accessibili dai percorsi del quartiere e dalla ciclabile che attraversa il cuneo, seppure siano presenti alcune discontinuità lungo l'asse nord-sud.

L'infrastruttura verde dell'area del quartiere di Borgo Punta è costituita da:

- il parco delle Mura monumentali;
- le aree coltivate ai margini delle Vie Gramiccia, Carli, Pannonio;
- il verde pubblico all'interno del quartiere, con giardini a prato, giardini attrezzati e aree per lo sport;
- il canale consortile a nord;
- gli orti di Via Frutteti;
- l'area di riequilibrio ecologico *Schiaccianoci*;
- le aree forestate a sud del quartiere con funzione di fitorimediazione.

La dotazione complessiva dell'infrastruttura verde è caratterizzata da una forma a cuneo che attraversa la parte nord e sud dell'abitato, mettendo in connessione le aree agricole periurbane con il centro città. Complessivamente si evidenziano:

- elevata disponibilità di aree verdi pubbliche in tutta l'area studio;
- presenza di aree pubbliche in prossimità del tessuto edilizio più abitato;
- prossimità e monumentalità della dotazione arborea nel parco delle Mura, ma bassa accessibilità ciclo-pedonale tra il quartiere e centro città;
- presenza di strade di circonvallazione;
- esperienze di attivazione e/o gestione dal basso di aree verdi e aree naturali.

Il quartiere si trova a est della città e da qui arrivano le brezze estive prevalenti in direzione est-ovest, seppure a velocità molto ridotte, ma che beneficiano delle aree agricole aperte, in cui non si trovano ostacoli alle correnti.

Punti di debolezza →

- Frammentazione proprietaria dei suoli destinati dal piano a forestazione urbana (cunei verdi)
- Scarsa presenza di aree boscate

Punti di forza →

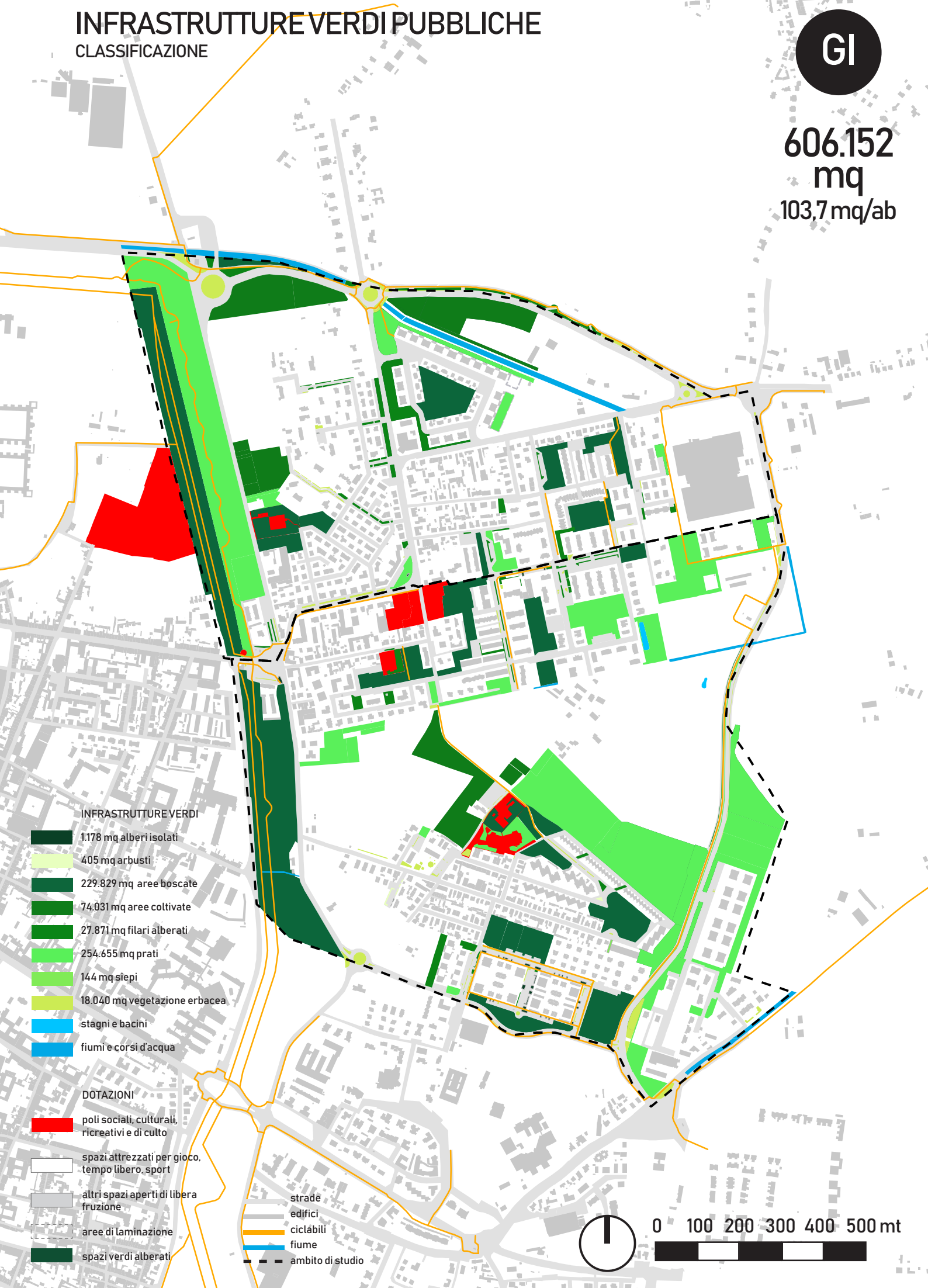
- Ampie discontinuità urbane (aree agricole intercluse coltivate a seminativo e orti - cunei verdi di piano) lungo l'asse delle brezze estive prevalenti (ovest-est)
- Presenza di ampie aree agricole intercluse e inedificate all'interno del tessuto urbanizzato
- Vocazione agricola dell'area, con funzione sia produttiva (oltre i 2 ha) sia sociale (orti)
- Presenza di aree pubbliche verdi lungo gli assi stradali di Via Pannonio, Carli
- Presenza di ampie aree agricole intercluse all'interno del tessuto urbanizzato. il dato % complessivo di aree verdi per abitante è elevato per via delle aree coltivate che sono il 20% del totale

INFRASTRUTTURE VERDI PUBBLICHE

CLASSIFICAZIONE

GI

606.152
mq
103,7 mq/ab



INFRASTRUTTURE VERDI

- 1.178 mq alberi isolati
- 405 mq arbusti
- 229.829 mq aree boscate
- 74.031 mq aree coltivate
- 27.871 mq filari alberati
- 254.655 mq prati
- 144 mq siepi
- 18.040 mq vegetazione erbacea
- stagni e bacini
- fiumi e corsi d'acqua

DOTAZIONI

- poli sociali, culturali, ricreativi e di culto
- spazi attrezzati per gioco, tempo libero, sport
- altri spazi aperti di libera fruizione
- aree di laminazione
- spazi verdi alberati

- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio

0 100 200 300 400 500 mt

MORFOLOGIA URBANA

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI, FORMA URBANA DEL TESSUTO EDILIZIO
E CORRENTI PREVALENTI



LEGENDA

- ambito edificato compatto
- ◀ direzione prevalente delle correnti estive
- infrastruttura verde urbana pubblica
- discontinuità dell'edificato per lo più orientate lungo la direzione est-ovest prevalente delle correnti estive

0 100 200 300 400 500mt



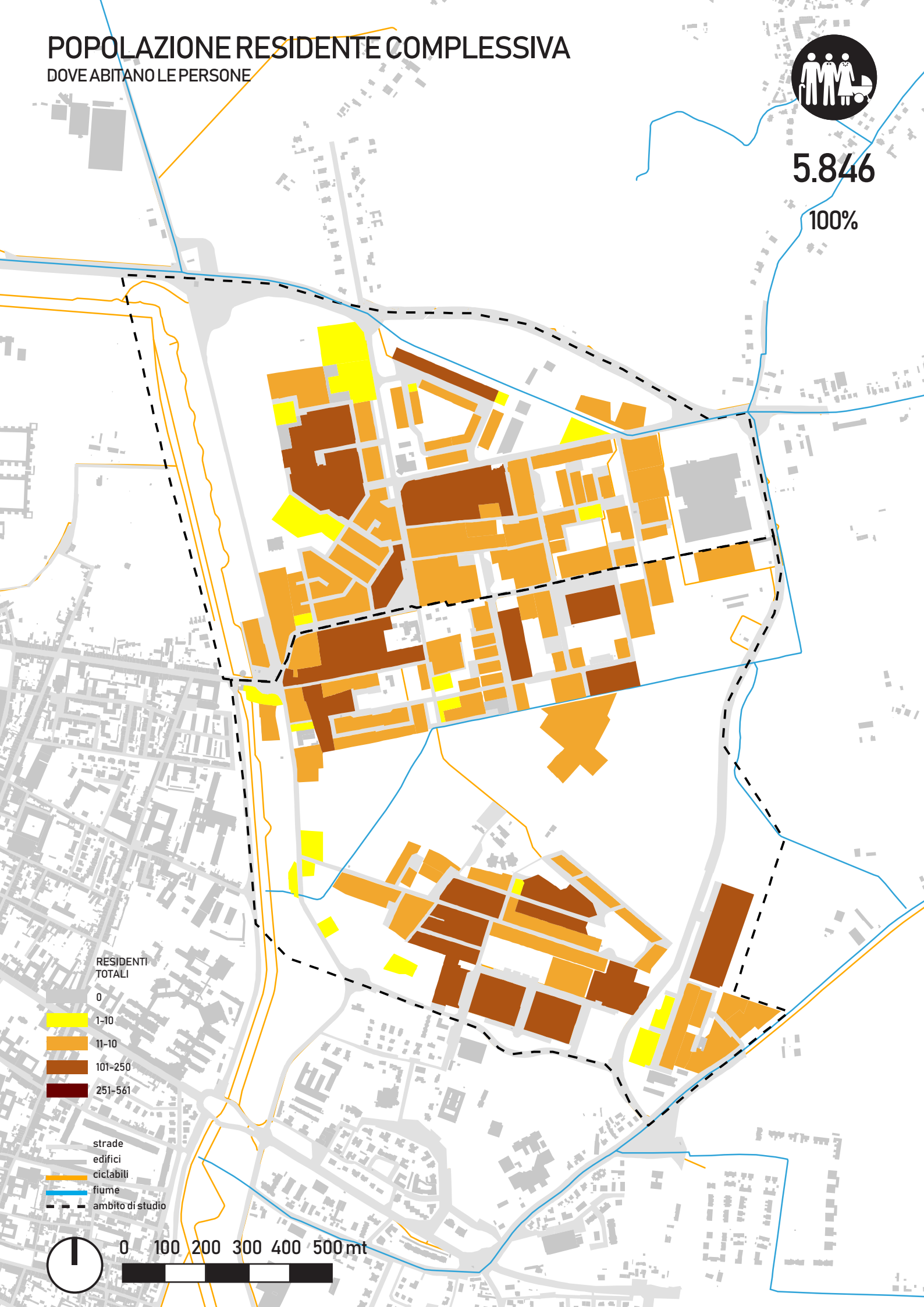
POPOLAZIONE RESIDENTE COMPLESSIVA

DOVE ABITANO LE PERSONE



5.846

100%



RESIDENTI
TOTALI

0

1-10

11-10

101-250

251-561

strade

edifici

ciclabili

fiume

ambito di studio

0 100 200 300 400 500 mt

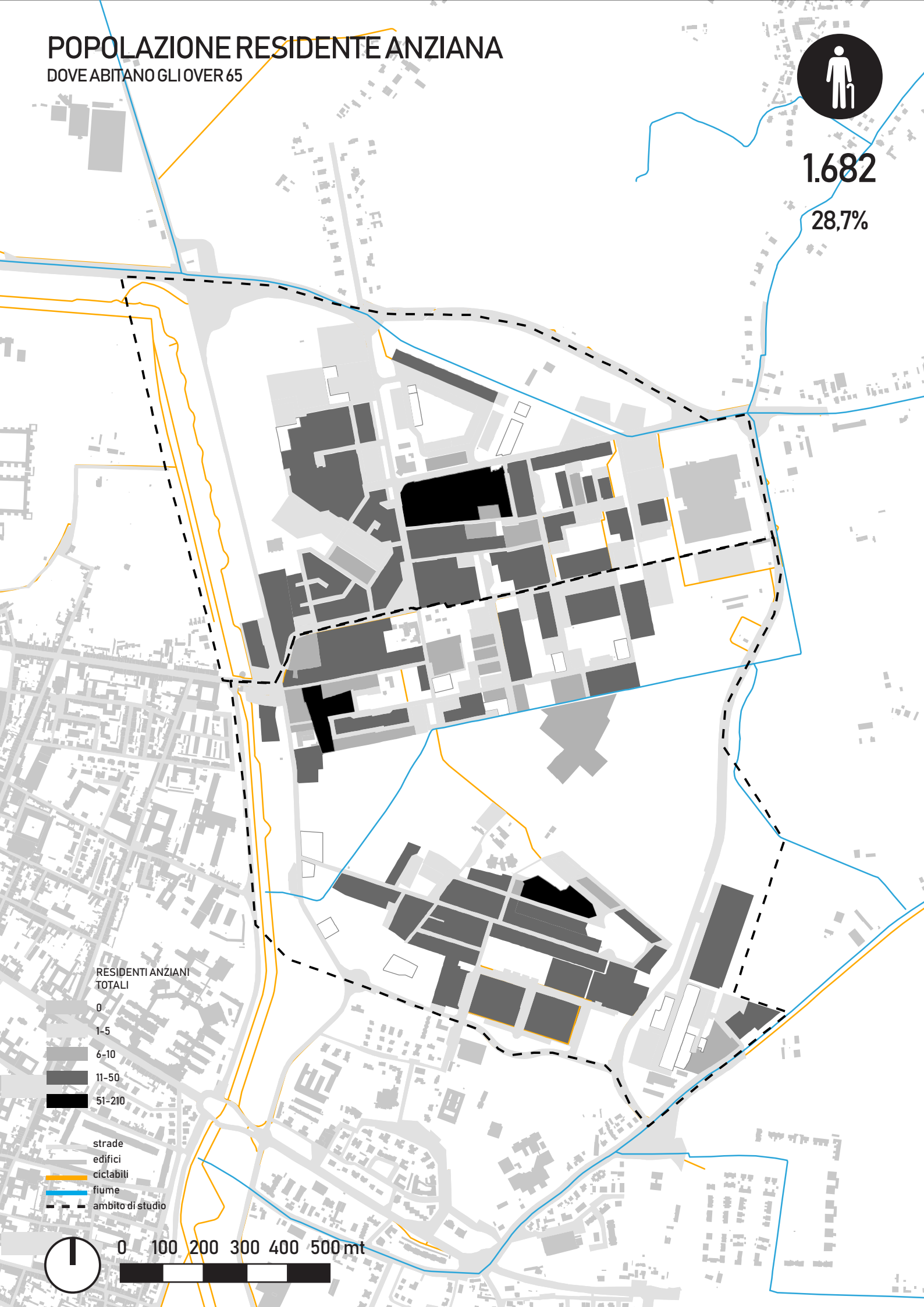
POPOLAZIONE RESIDENTE ANZIANA

DOVE ABITANO GLI OVER 65



1.682

28,7%



RESIDENTI ANZIANI
TOTALI

0

1-5

6-10

11-50

51-210

strade

edifici

ciclabili

fiume

ambito di studio

0 100 200 300 400 500 mt

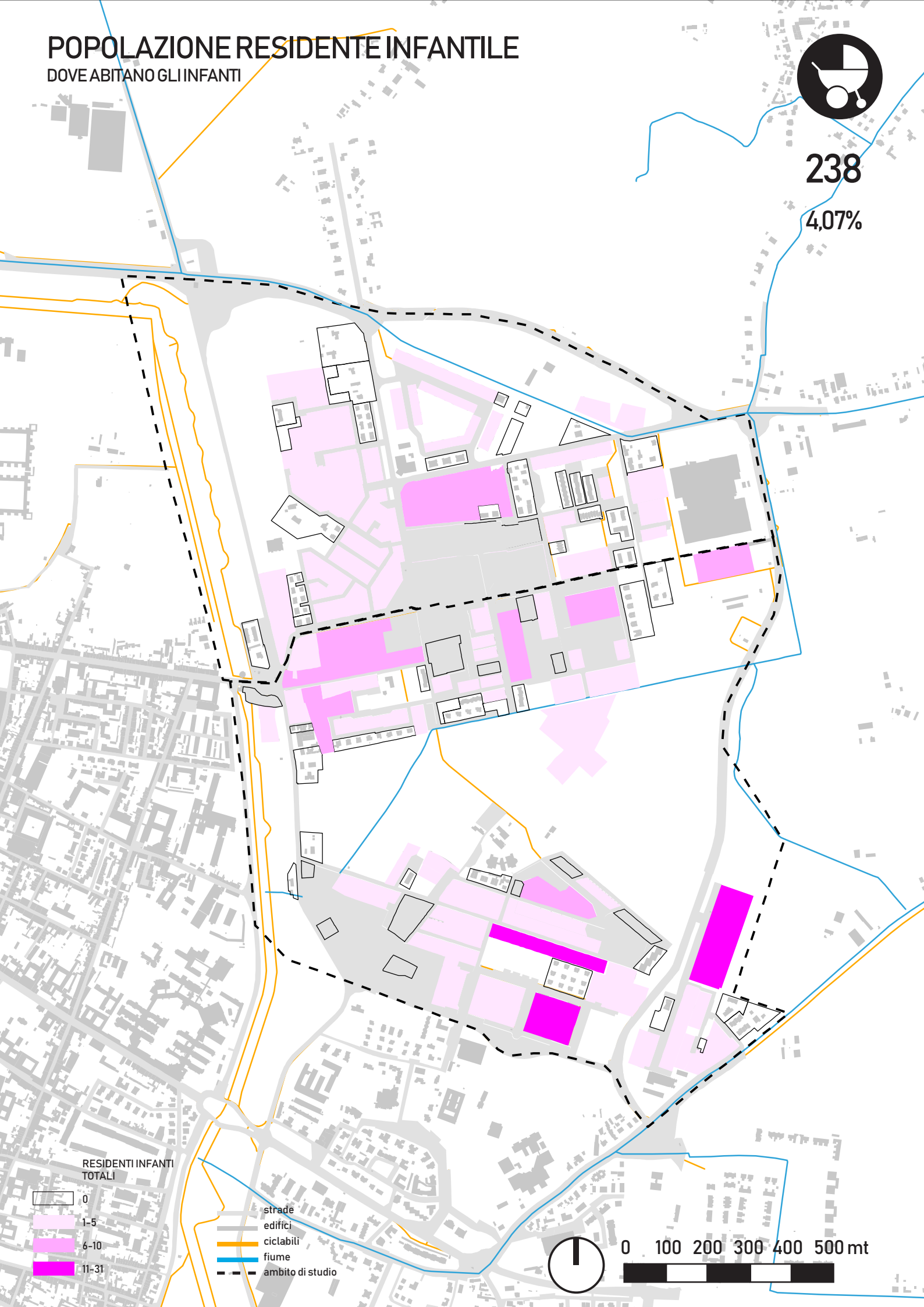
POPOLAZIONE RESIDENTE INFANTILE

DOVE ABITANO GLI INFANTI

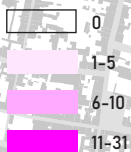


238

4,07%



RESIDENTI INFANTI TOTALI



- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



0 100 200 300 400 500 mt



INFRASTRUTTURE VERDI E POLI

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI E CENTRI DI AGGREGAZIONE DELLA COMUNITÀ



LEGENDA

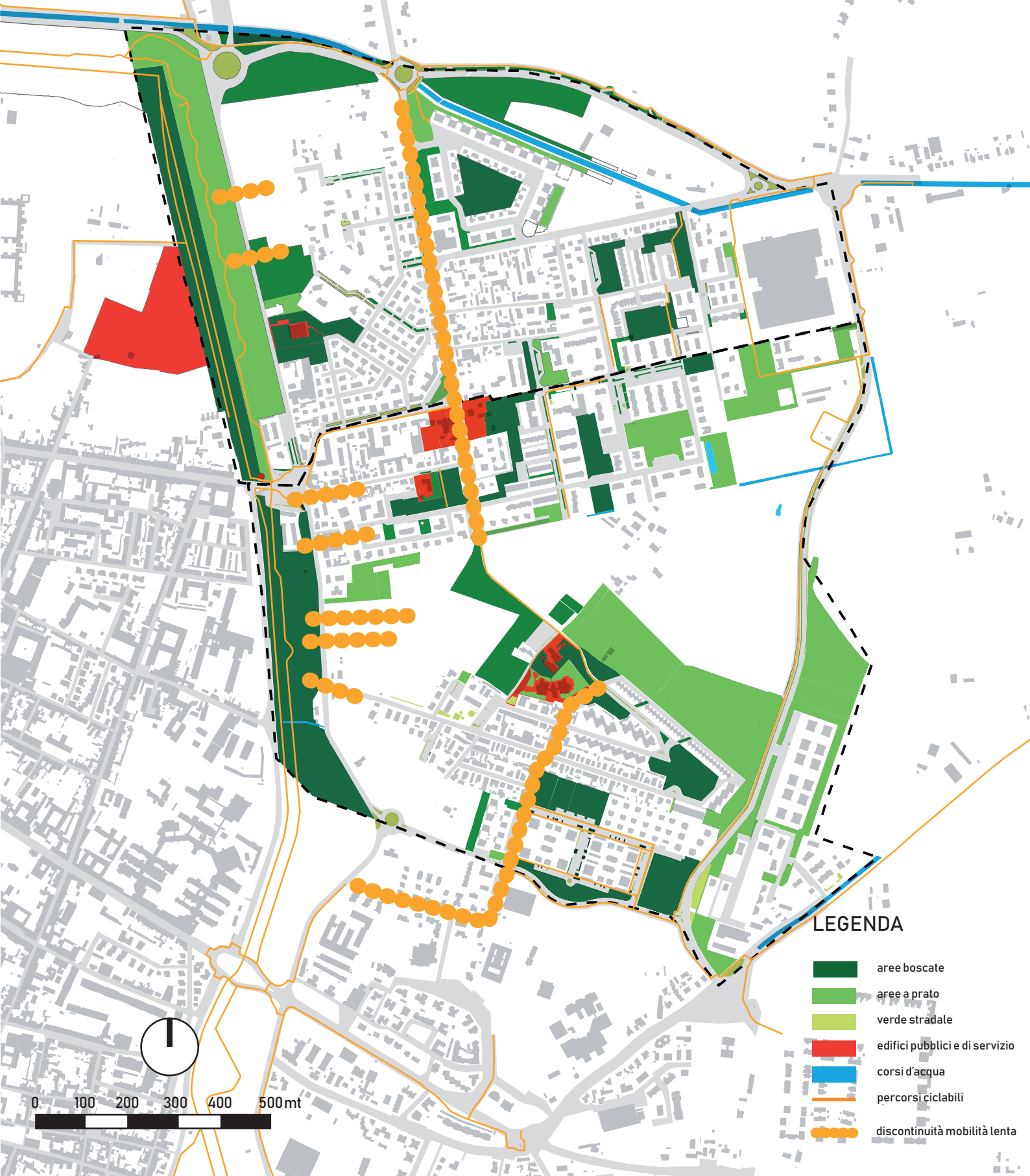
- aree boscate
- aree a prato
- verde stradale
- edifici pubblici e di servizio
- corsi d'acqua
- percorsi ciclabili



0 100 200 300 400 500mt

INFRASTRUTTURE VERDI E MOBILITÀ LENTA

CONTINUITÀ/DISCONTINUITÀ DEI SISTEMI DI MOBILITÀ LENTA



LEGENDA

-  aree boscate
-  aree a prato
-  verde stradale
-  edifici pubblici e di servizio
-  corsi d'acqua
-  percorsi ciclabili
-  discontinuità mobilità lenta



0 100 200 300 400 500mt

SERVIZI ECO-SISTEMICI DI REGOLAZIONE

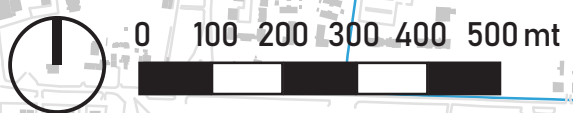
SOMMATORIA DI ASSORBIMENTO ACQUA PIOVANA E RIDUZIONE RUN-OFF
CONTRASTO ALL'ISOLA DI CALORE E MICROCLIMA, QUALITÀ DELL'ARIA E RIDUZIONE POLVERI,
IMPOLLINAZIONE, ASSORBIMENTO DEL RUMORE

SE_R



SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti



SERVIZI ECO-SISTEMICI CULTURALI

SOMMATORIA DI ATTIVITÀ RICREATIVE, ESTETICA E BELLEZZA DELLA NATURA, IDENTITÀ E SENSO DI APPARTENENZA E SPIRITUALITÀ

SE_C



SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti

0 100 200 300 400 500 mt









SERVIZI ECO-SISTEMICI DI PRODUZIONE

SOMMATORIA DI PRODUZIONE DI CIBO E BIOMASSA

SE_P



SERVIZI
ECOSISTEMICI
DI PRODUZIONE

-  0 / nessun servizio
-  1 / molto bassi
-  2 / bassi
-  3 / medi
-  4 / alti
-  5 / molto alti

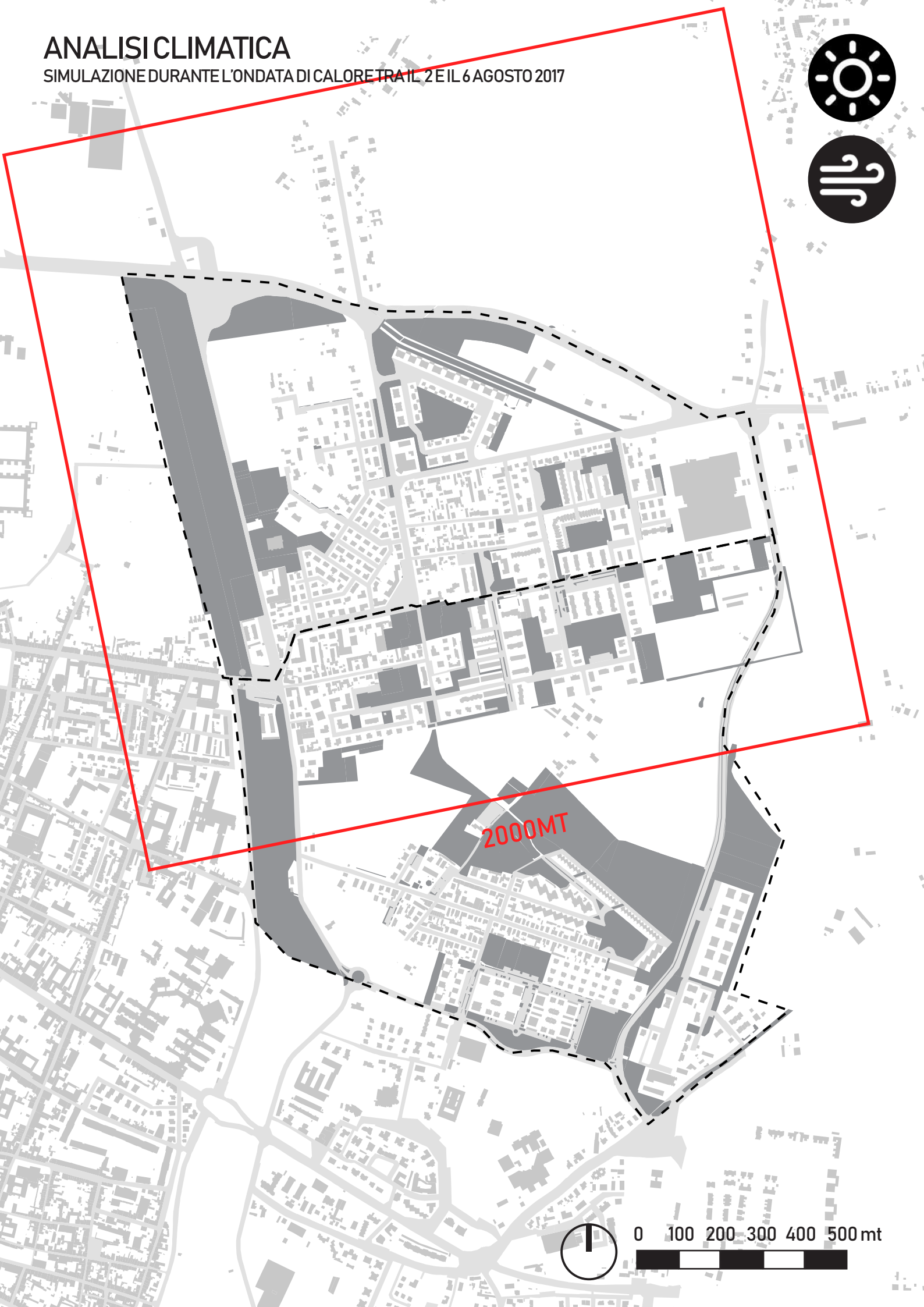


0 100 200 300 400 500 m



ANALISI CLIMATICA

SIMULAZIONE DURANTE L'ONDATA DI CALORE TRA IL 2 E IL 6 AGOSTO 2017

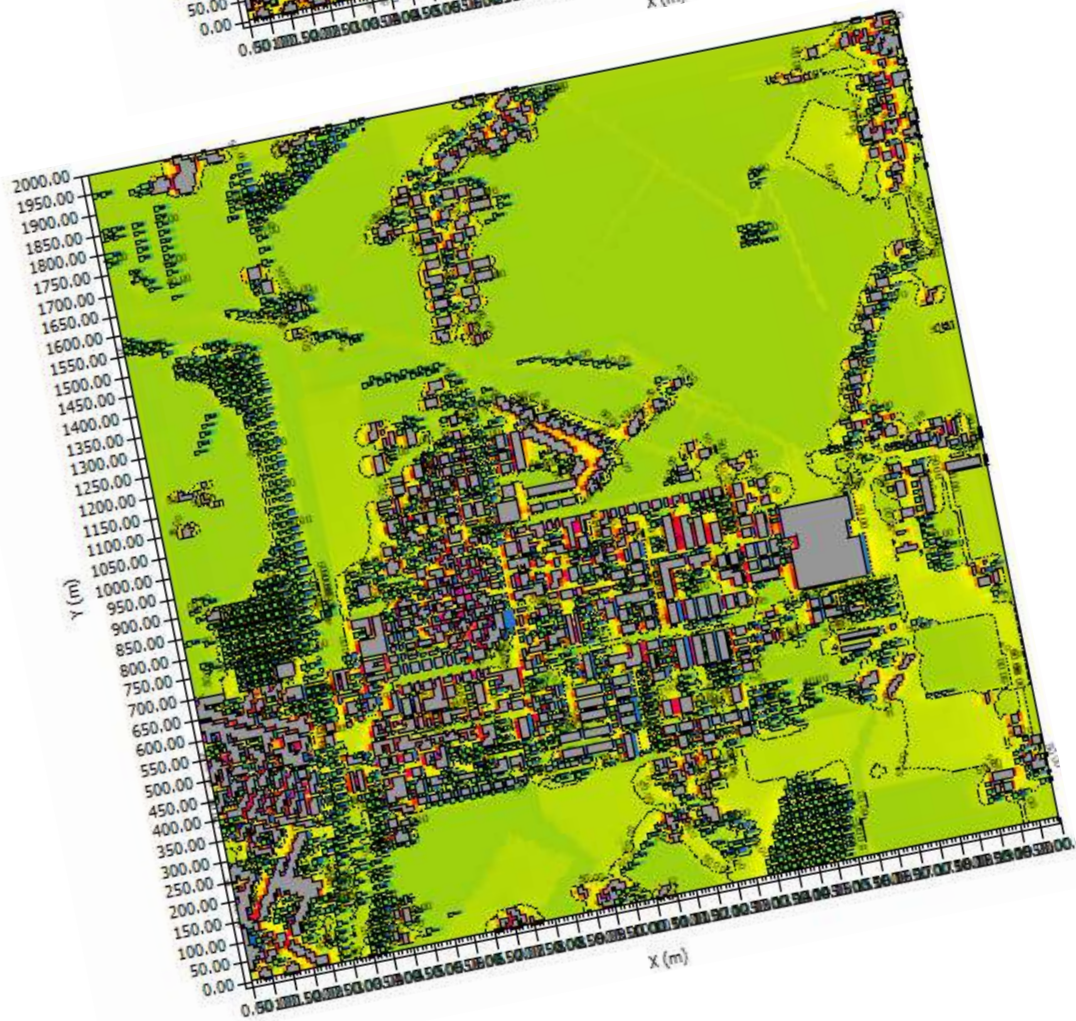


2000MT



0 100 200 300 400 500 mt





Le planimetrie riportano i valori del PET, temperatura fisiologica equivalente. Il PET è un indice di sensazione termica che esprime la temperatura dell'aria di un ambiente standard, nel quale il bilancio termico del corpo umano è in equilibrio. Il valore del PET è espresso in gradi centigradi. Oltre i 40° C la condizione di stress da caldo può portare al collasso o colpo di calore.

AREA STUDIO 5
TRA VIA BOLOGNA
LE MURA, IL FIUME
E LA RIVANA

56

Il quartiere si trova a sud della città, tra il fiume, le Mura, Via Bologna e la Rivana. Le aree pubbliche sono numerose e diffuse e intercettano numerosi servizi e poli socio-culturali.

L'infrastruttura verde dell'area tra via Baluardi, il Po di Volano, via Bologna e la Rivana è costituita da:

- il parco delle Mura monumentali;
- il verde pubblico all'interno del quartiere, con giardini a prato, giardini attrezzati e aree per lo sport;
- il Volano;
- gli orti condivisi di Via Poletti e gli orti sociali di Via Gallini e Via Pesci.
- le aree verdi dell'ippodromo;
- le aree verdi della Rivana.

La dotazione complessiva dell'infrastruttura verde è caratterizzata da:

- elevata disponibilità di aree verdi pubbliche in tutta l'area studio;
- presenza di aree pubbliche in prossimità del tessuto edilizio più abitato;
- esperienze di attivazione e/o gestione dal basso di aree verdi.

Il quartiere è attraversato dal fiume e si trova a sud della città al confine tra area urbana e periurbana. Da qui arrivano le brezze estive prevalenti in direzione est-ovest, seppure a velocità molto ridotte.

Punti di debolezza →

- Elevata parcellizzazione delle aree a verde pubblico
- Bassa qualità del verde pubblico e scarsa differenziazione funzionale delle aree a parco e giardino
- Bassissima qualità del verde pubblico, con scarsa dotazione arborea e di alberi per l'ombra, soprattutto nelle aree di Via Bologna e della Rivana. Complessivamente le aree boscate e i filari alberati raggiungono appena il 6% a causa del verde frazionato, anche rispetto alla grande estensione dell'ambito

Punti di forza →

- Presenza di cunei inedificati con funzione agricola e di verde pubblico
- Presenza di aree pubbliche e assi stradali orientati lungo la principale direttrice delle brezze estive (est-ovest)
- Quartiere penetrato da ampie aree libere da edificazione, in prossimità del fiume e delle aree agricole
- Presenza di scuole, centri di aggregazione e servizi nel quartiere
- Presenza del fiume, del parco delle Mura e di cunei agricoli interclusi

INFRASTRUTTURE VERDI PUBBLICHE

CLASSIFICAZIONE

GI

436.478
mq
48,6 mq/ab

INFRASTRUTTURE VERDI

- 2.667 mq alberi isolati
- 1.257 mq arbusti
- 104.355 mq aree boscate
- 16.684 mq aree coltivate
- 21.300 mq filari alberati
- 270.937 mq prati
- 4.259 mq siepi
- 15.019 mq vegetazione erbacea
- stagni e bacini
- fiumi e corsi d'acqua

DOTAZIONI

- poli sociali, culturali, ricreativi e di culto
- spazi attrezzati per gioco, tempo libero, sport
- altri spazi aperti di libera fruizione
- aree di laminazione
- spazi verdi alberati
- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio

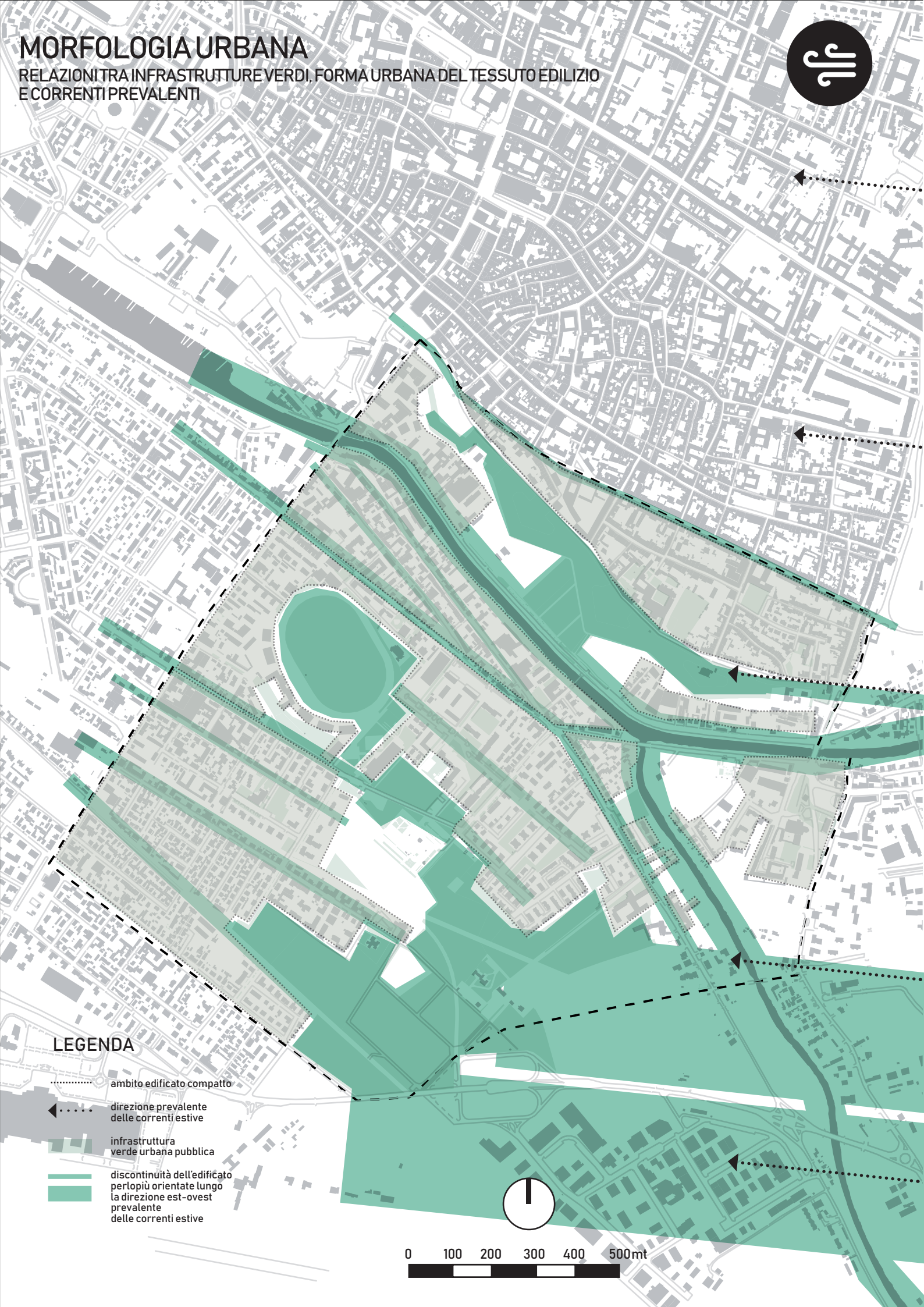


0 100 200 300 400 500 mt



MORFOLOGIA URBANA

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI, FORMA URBANA DEL TESSUTO EDILIZIO E CORRENTI PREVALENTI



LEGENDA

- ambito edificato compatto
- ◀..... direzione prevalente delle correnti estive
- infrastruttura verde urbana pubblica
- discontinuità dell'edificato per lopiù orientate lungo la direzione est-ovest prevalente delle correnti estive

0 100 200 300 400 500mt



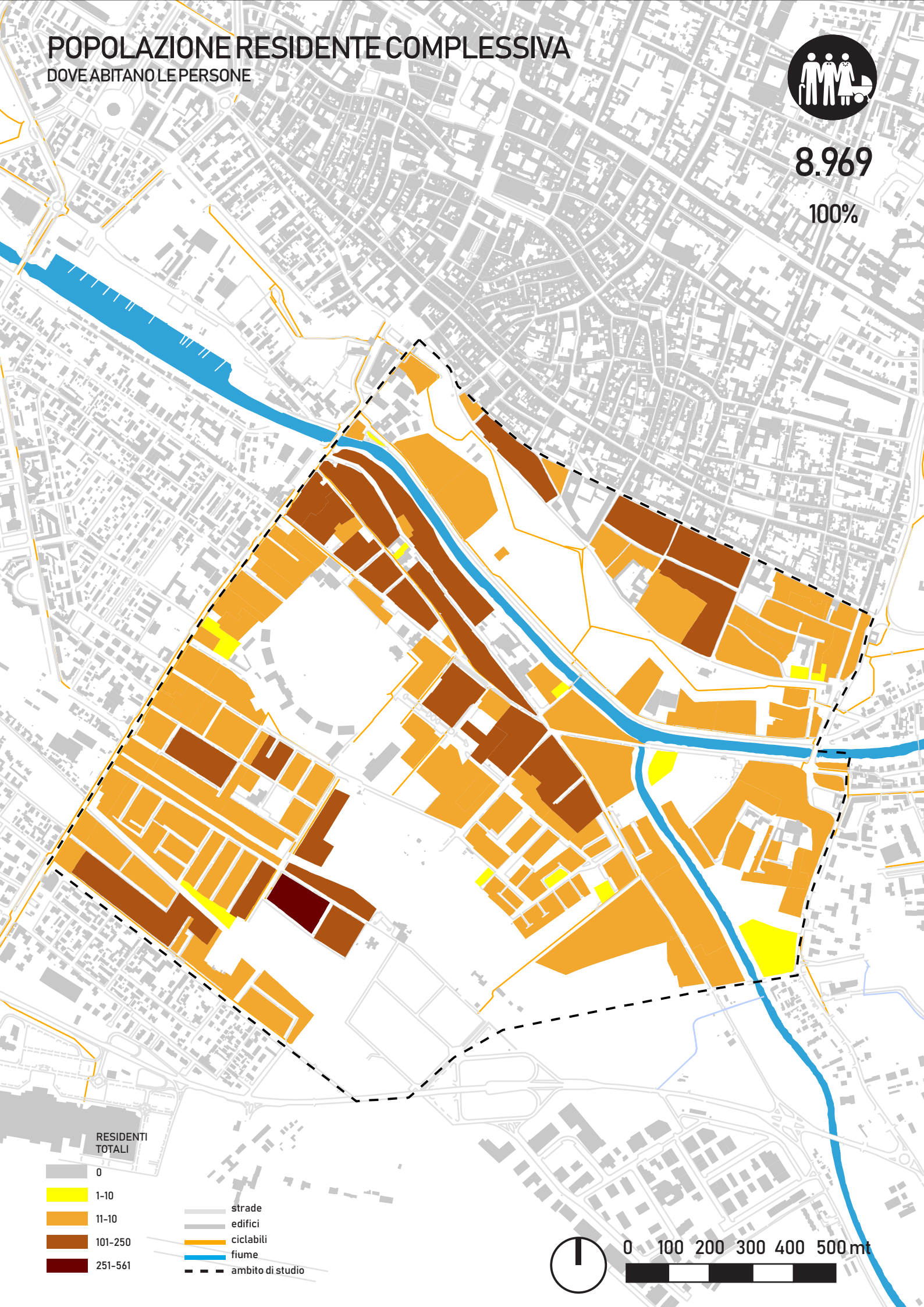
POPOLAZIONE RESIDENTE COMPLESSIVA

DOVE ABITANO LE PERSONE



8.969

100%



RESIDENTI TOTALI

- 0
- 1-10
- 11-10
- 101-250
- 251-561

- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



0 100 200 300 400 500 mt

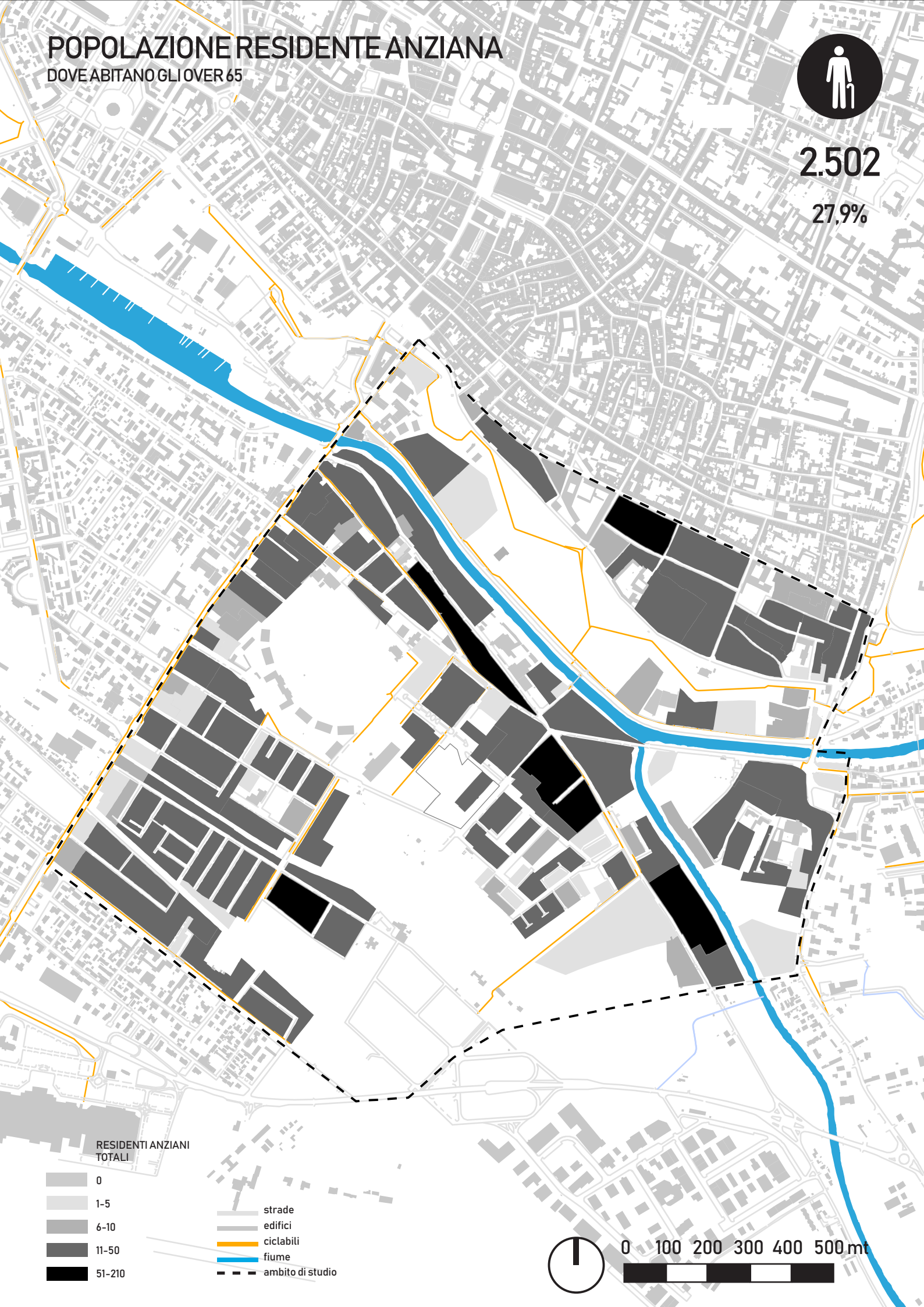


POPOLAZIONE RESIDENTE ANZIANA DOVE ABITANO GLI OVER 65

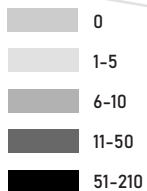


2.502

27,9%



RESIDENTI ANZIANI
TOTALI



- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



0 100 200 300 400 500 mt



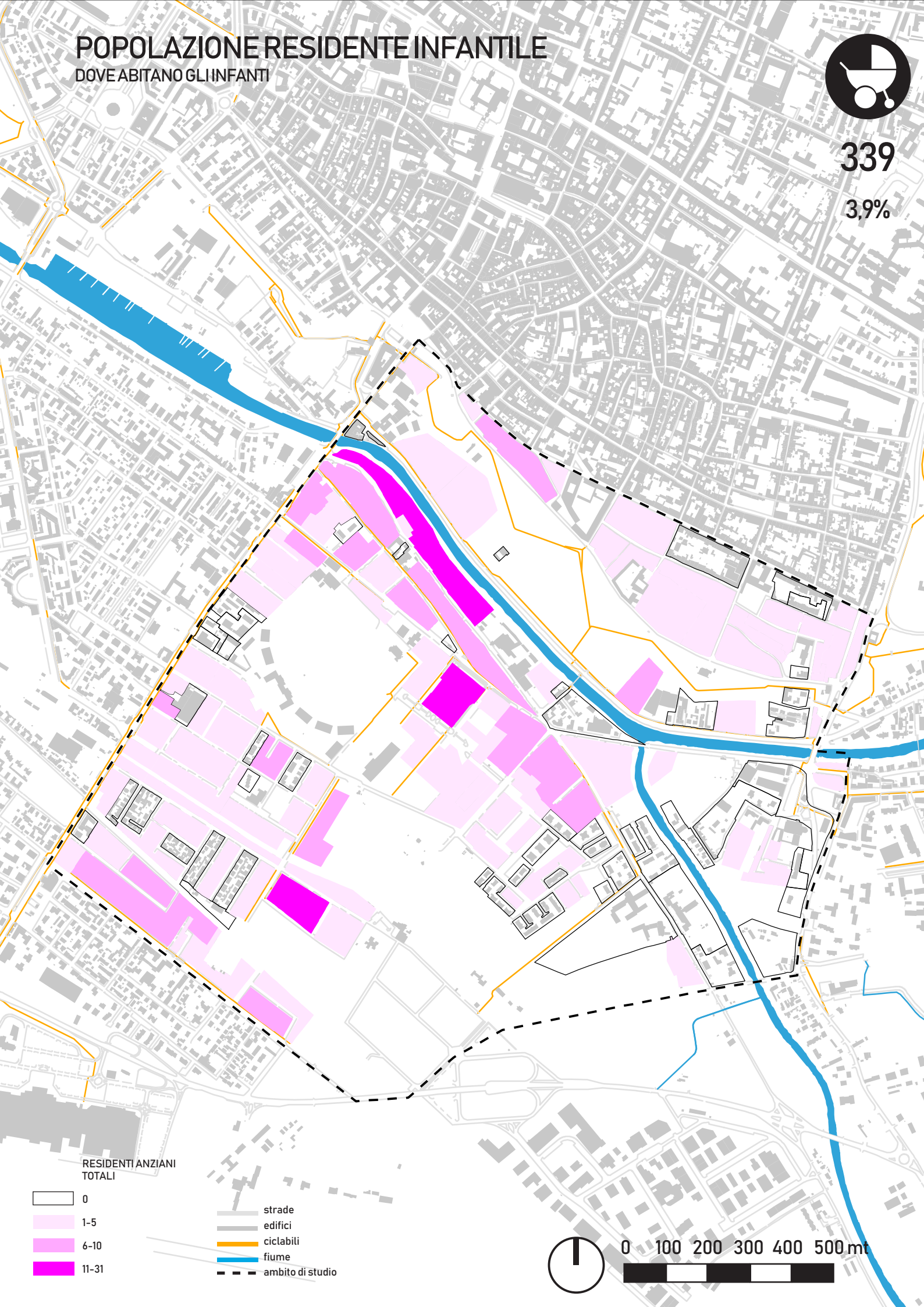
POPOLAZIONE RESIDENTE INFANTILE

DOVE ABITANO GLI INFANTI



339

3,9%



RESIDENTI ANZIANI TOTALI

- 0
- 1-5
- 6-10
- 11-31

- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio

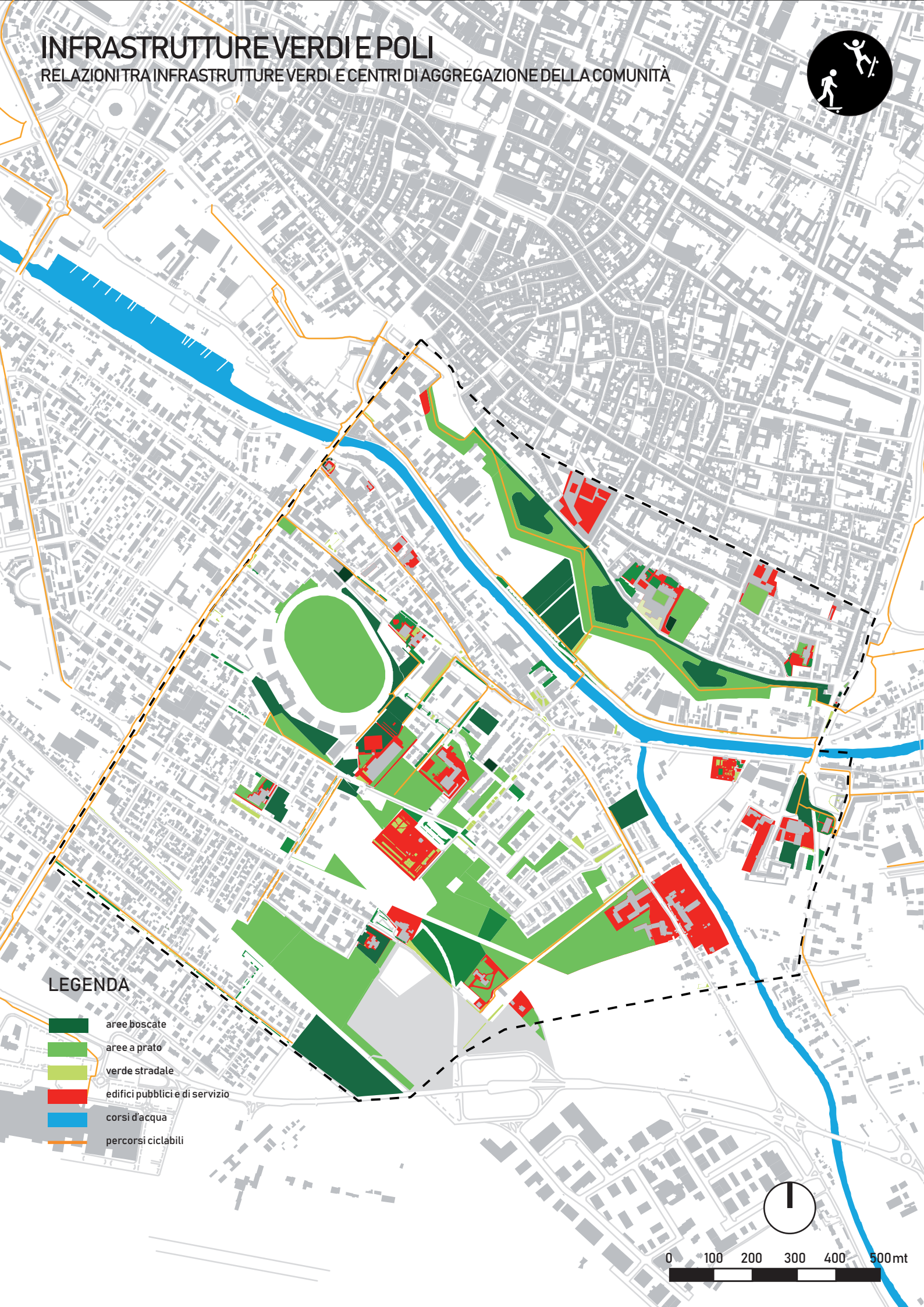


0 100 200 300 400 500 mt



INFRASTRUTTURE VERDI E POLI

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI E CENTRI DI AGGREGAZIONE DELLA COMUNITÀ



LEGENDA

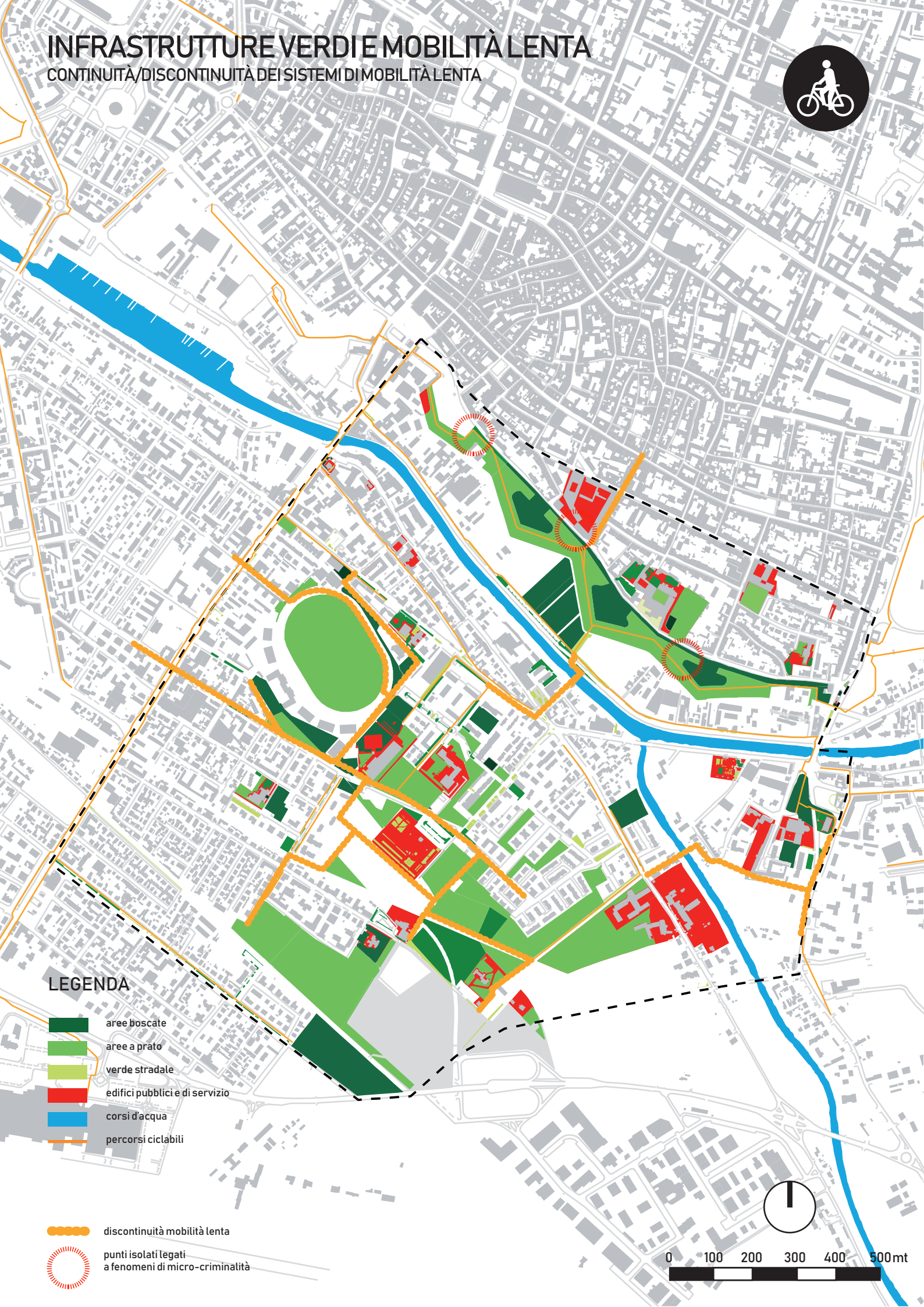
- aree boscate
- aree a prato
- verde stradale
- edifici pubblici e di servizio
- corsi d'acqua
- percorsi ciclabili



0 100 200 300 400 500mt

INFRASTRUTTURE VERDI E MOBILITÀ LENTA


CONTINUITÀ/DISCONTINUITÀ DEI SISTEMI DI MOBILITÀ LENTA



LEGENDA

-  aree boscate
-  aree a prato
-  verde stradale
-  edifici pubblici e di servizio
-  corsi d'acqua
-  percorsi ciclabili

 discontinuità mobilità lenta

 punti isolati legati a fenomeni di micro-criminalità

0 100 200 300 400 500mt



SERVIZI ECO-SISTEMICI DI REGOLAZIONE

SOMMATORIA DI ASSORBIMENTO ACQUA PIOVANA E RIDUZIONE RUN-OFF
CONTRASTO ALL'ISOLA DI CALORE E MICROCLIMA, QUALITÀ DELL'ARIA E RIDUZIONE POLVERI,
IMPOLLINAZIONE, ASSORBIMENTO DEL RUMORE



SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti



0 100 200 300 400 500 mt



SERVIZI ECO-SISTEMICI CULTURALI

SOMMATORIA DI ATTIVITÀ RICREATIVE, ESTETICA E BELLEZZA DELLA NATURA, IDENTITÀ E SENSO DI APPARTENENZA E SPIRITUALITÀ

SE_C



SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti



0 100 200 300 400 500 mt



SERVIZI ECO-SISTEMICI DI PRODUZIONE

SOMMATORIA DI PRODUZIONE DI CIBO E BIOMASSA

SE_P



SERVIZI ECOSISTEMICI DI PRODUZIONE

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti

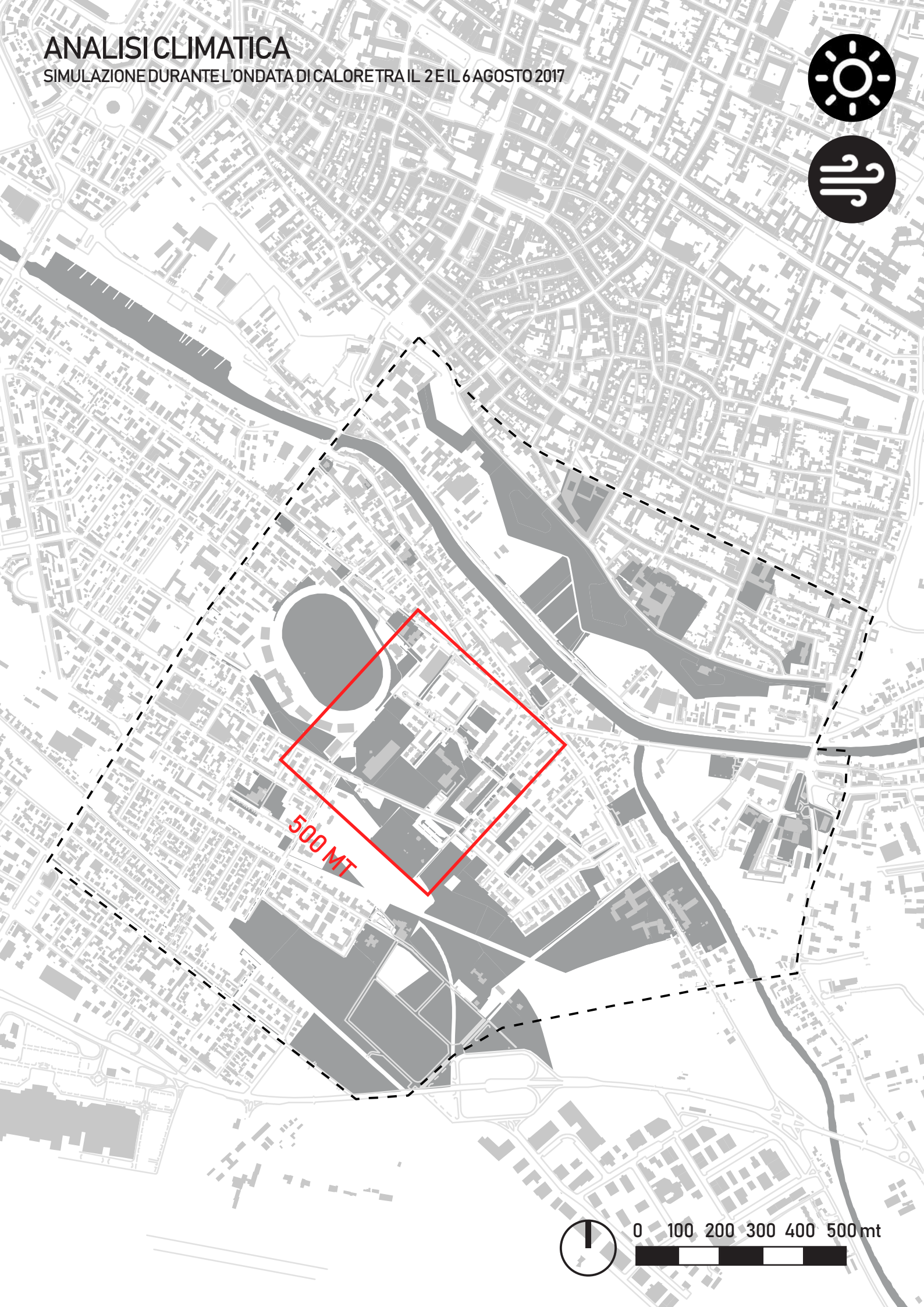
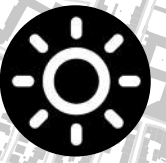


0 100 200 300 400 500 mt



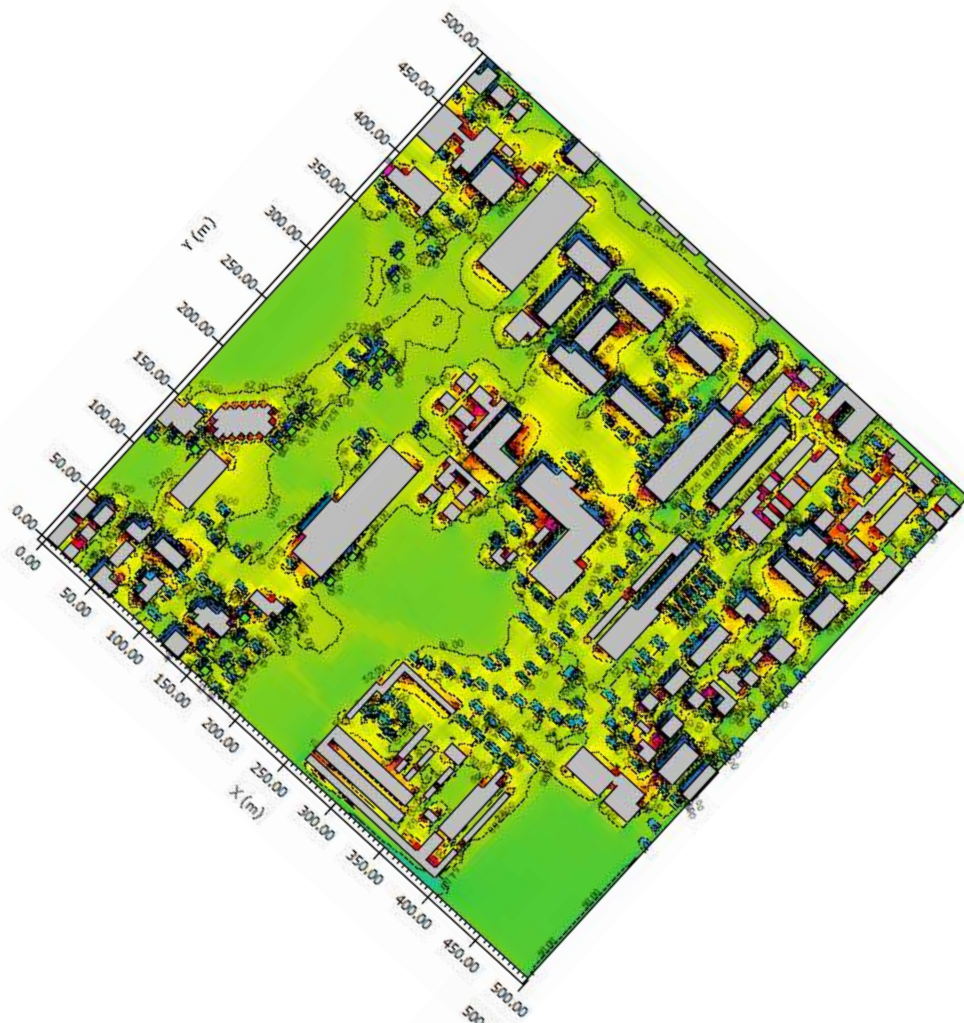
ANALISI CLIMATICA

SIMULAZIONE DURANTE L'ONDATA DI CALORE TRA IL 2 E IL 6 AGOSTO 2017

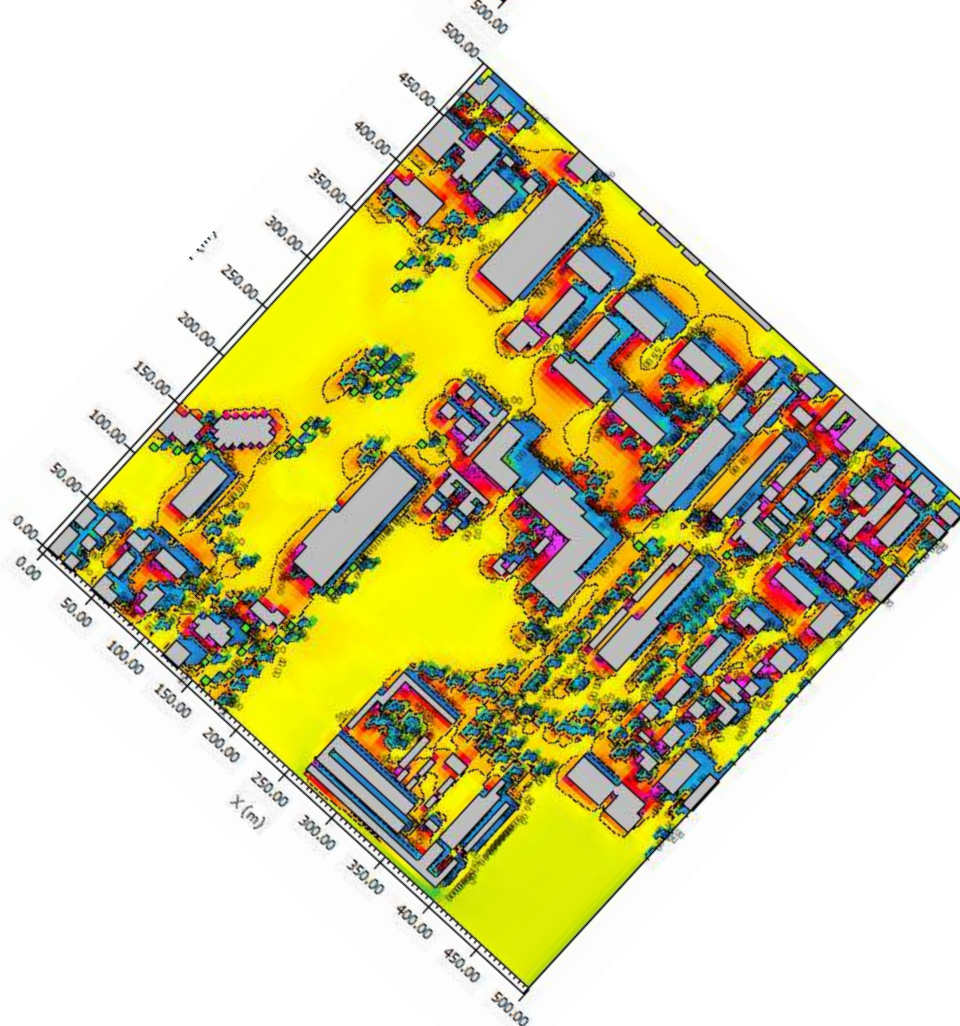
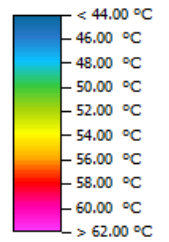


0 100 200 300 400 500 mt

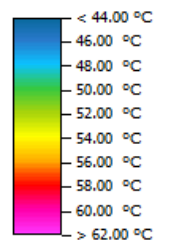




PET
3.08.2017 ore 12.00



PET
3.08.2017 ore 16.00



Le planimetrie riportano i valori del PET, temperatura fisiologica equivalente. Il PET è un indice di sensazione termica che esprime la temperatura dell'aria di un ambiente standard, nel quale il bilancio termico del corpo umano è in equilibrio. Il valore del PET è espresso in gradi centigradi. Oltre i 40° C la condizione di stress da caldo può portare al collasso o colpo di calore.

AREA STUDIO 6
VIA COMACCHIO
TRA IL FIUME
E LA FERROVIA

70

Il quartiere si trova al confine tra area urbana e rurale, a sud-est della città.

Le aree pubbliche sono diffuse ma anche molto parcellizzate, con una prevalenza di verde stradale. Unica eccezione è la fascia a margine della ferrovia, un prato continuo di larghezza variabile che intercetta piccoli giardini attrezzati, ma poco alberati.

L'infrastruttura verde dell'area di Via Comacchio è costituita da:

- il Po di Volano;
- il verde pubblico all'interno del quartiere, con giardini a prato, giardini attrezzati e aree per lo sport.

La dotazione complessiva dell'infrastruttura verde è caratterizzata da:

- discreta disponibilità di aree verdi pubbliche, che si concentrano tuttavia alle estremità dell'area, lungo la ferrovia a sud e nell'area sportiva di Via Valle Vallona e Via Val d'Aosta a nord;
- presenza di aree sportive attrezzate.

Il quartiere si trova compreso tra il fiume e la ferrovia, entrambi orientati come le strade cittadine, in direzione prevalente sull'asse est- ovest delle principali brezze estive.

Punti di debolezza →

- Bassa qualità delle aree verdi
- Concentrazione delle aree verdi di maggiore dimensione lungo gli assi stradali e la fascia ferroviaria
- Bassa presenza di verde privato ed elevata impermeabilizzazione del tessuto edilizio di recente costruzione, dovuto soprattutto alla presenza di tipologie a bassa densità ed elevato uso del suolo
- Bassa qualità delle aree verdi, in particolare della dotazione arborea e della quantità di ombra generata dagli alberi nelle aree pubbliche (molti alberi giovani e a portamento colonnare nelle nuove espansioni residenziali, scarsa presenza di alberi di prima e seconda grandezza)
- il verde urbano complessivo dell'area per abitante è sotto la media comunale, ovvero è di 41,8 mq/ab di aree verdi

Punti di forza →

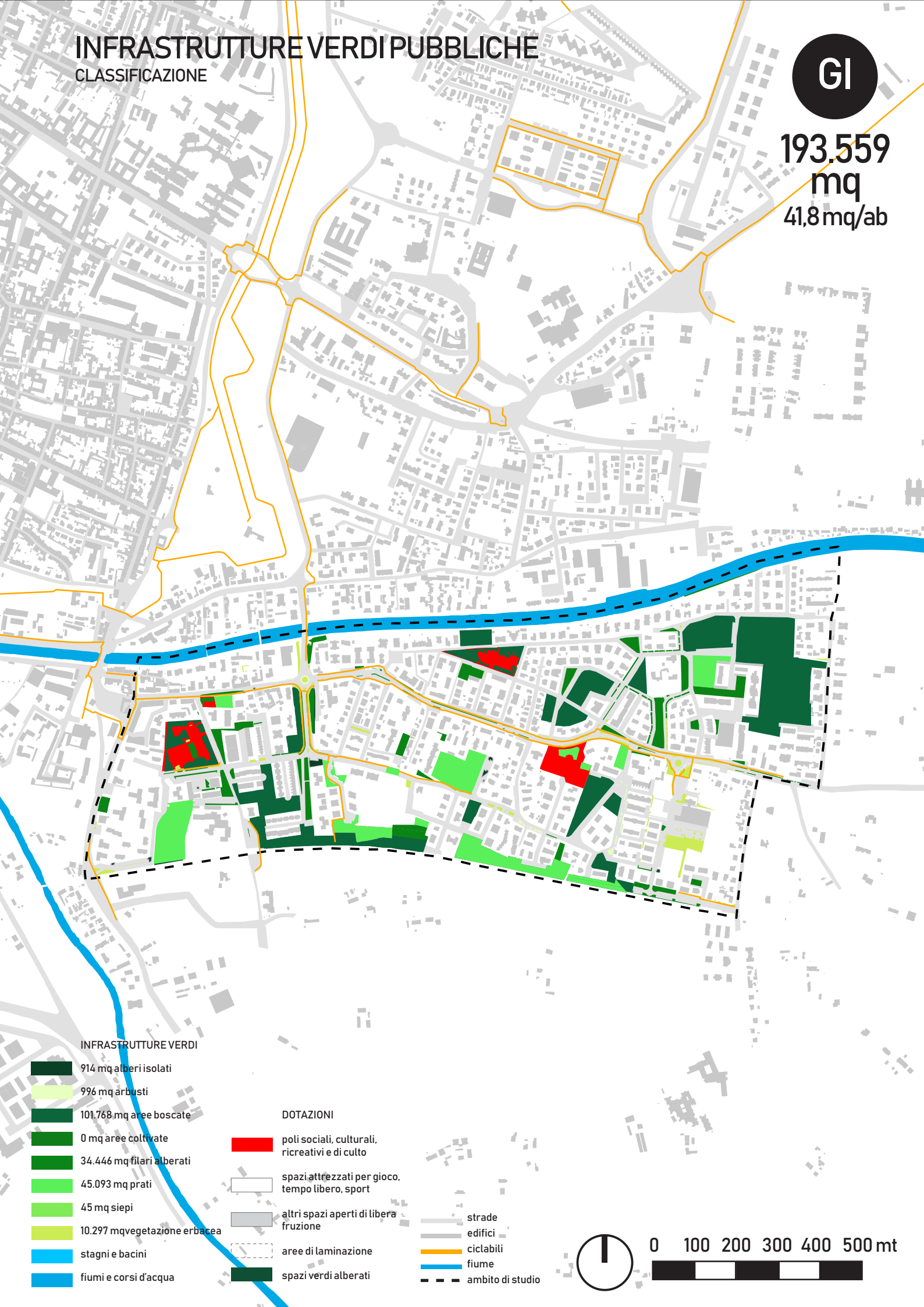
- Presenza di un sistema diffuso di connessioni ciclo-pedonali strutturate e di spazi camminabili
- Vicinanza alla campagna, alle Mura e al fiume (a piedi entro i 5-10 minuti)
- Assi stradali orientati lungo la direttrice delle correnti prevalenti estive (est-ovest), coincidenti col fiume a nord e a sud con la fascia agricola

INFRASTRUTTURE VERDI PUBBLICHE

CLASSIFICAZIONE

GI

193.559
mq
41,8mq/ab



INFRASTRUTTURE VERDI

- 914 mq alberi isolati
- 996 mq arbusti
- 101.768 mq aree boscate
- 0 mq aree coltivate
- 34.446 mq filari alberati
- 45.093 mq prati
- 45 mq siepi
- 10.297 mq vegetazione erbacea
- stagni e bacini
- fiumi e corsi d'acqua

DOTAZIONI

- poli sociali, culturali, ricreativi e di culto
- spazi attrezzati per gioco, tempo libero, sport
- altri spazi aperti di libera fruizione
- aree di laminazione
- spazi verdi alberati

- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



0 100 200 300 400 500 mt



MORFOLOGIA URBANA

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI, FORMA URBANA DEL TESSUTO EDILIZIO E CORRENTI PREVALENTI



LEGENDA

- ambito edificato compatto
- ◀..... direzione prevalente delle correnti estive
- infrastruttura verde urbana pubblica
- discontinuità dell'edificato per lo più orientate lungo la direzione est-ovest prevalente delle correnti estive



0 100 200 300 400 500mt

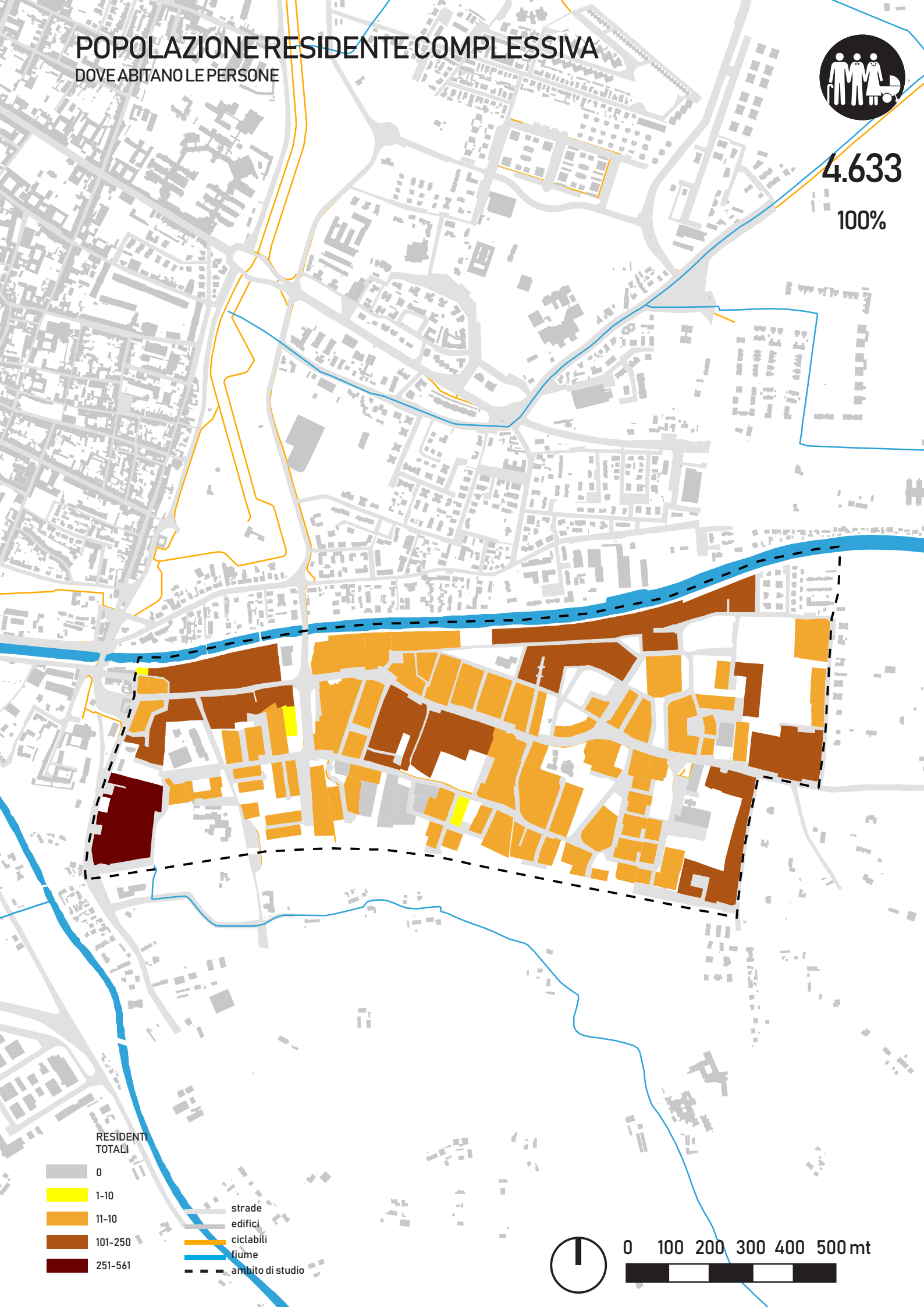
POPOLAZIONE RESIDENTE COMPLESSIVA

DOVE ABITANO LE PERSONE



4.633

100%



RESIDENTI
TOTALI

- 0
- 1-10
- 11-10
- 101-250
- 251-561

- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



0 100 200 300 400 500 mt



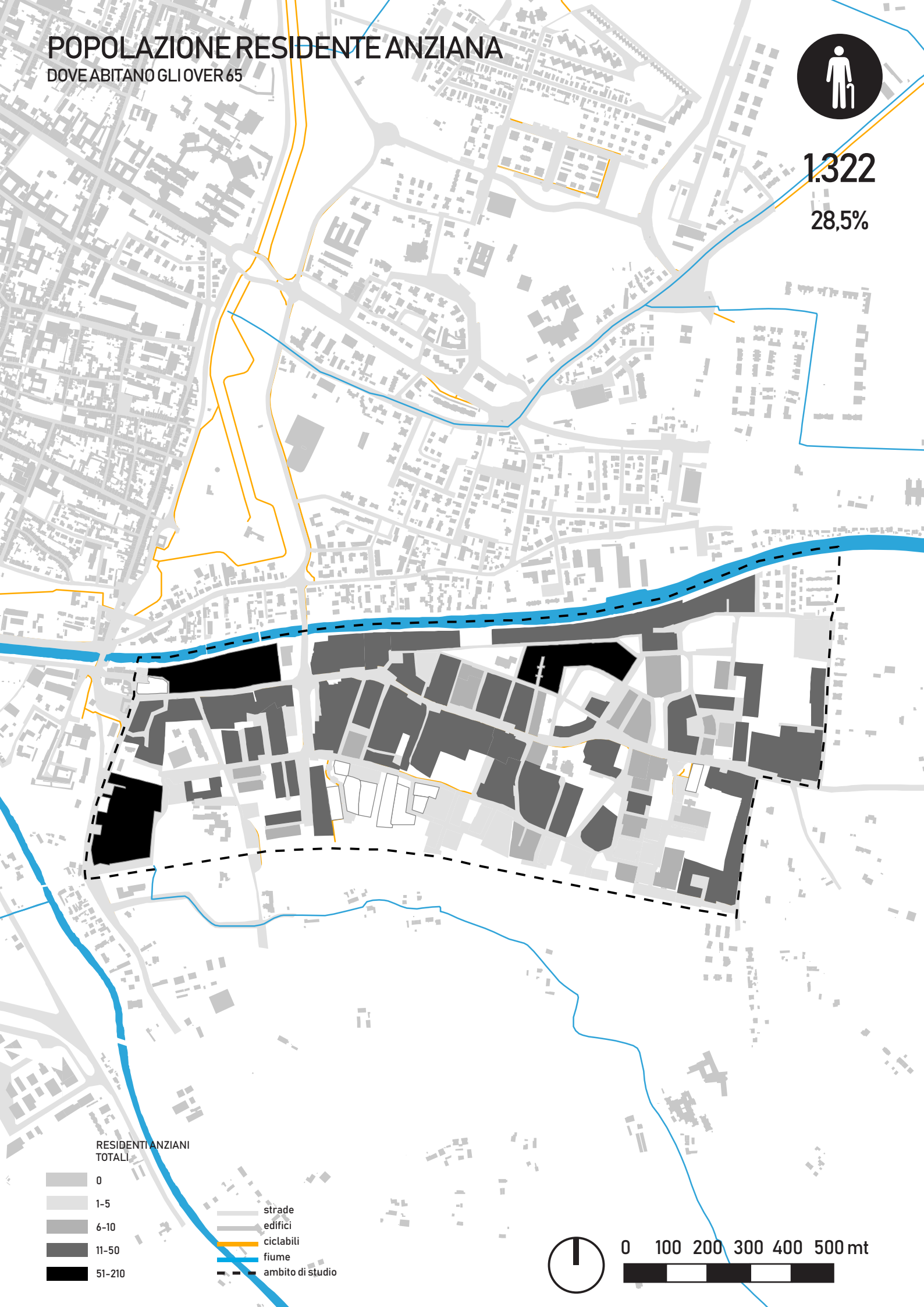
POPOLAZIONE RESIDENTE ANZIANA

DOVE ABITANO GLI OVER 65

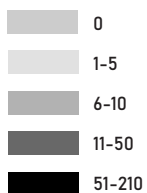


1.322

28,5%



RESIDENTI ANZIANI TOTALI



- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



0 100 200 300 400 500 mt



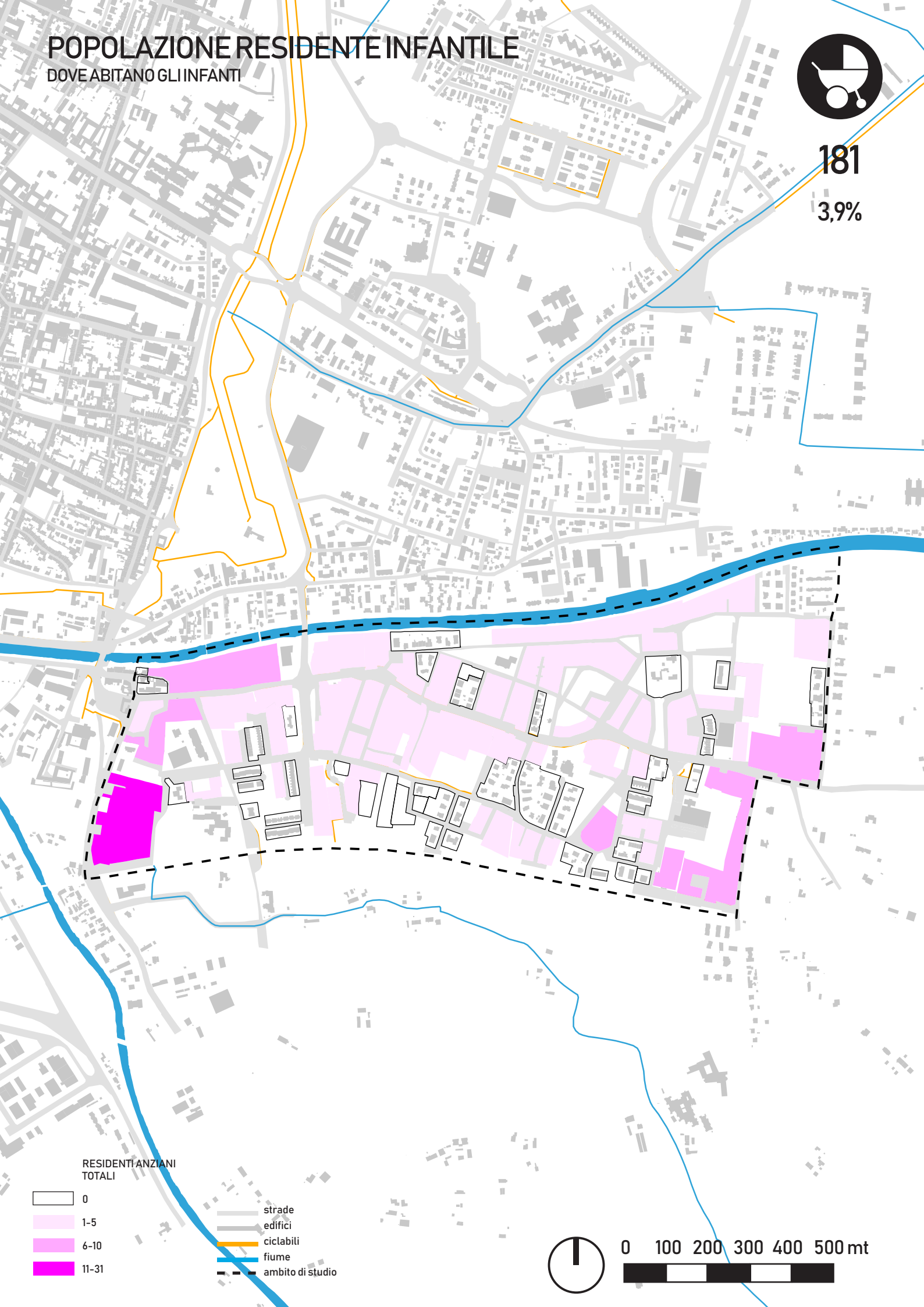
POPOLAZIONE RESIDENTE INFANTILE

DOVE ABITANO GLI INFANTI



181

3,9%



RESIDENTI ANZIANI
TOTALI

- 0
- 1-5
- 6-10
- 11-31

- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio

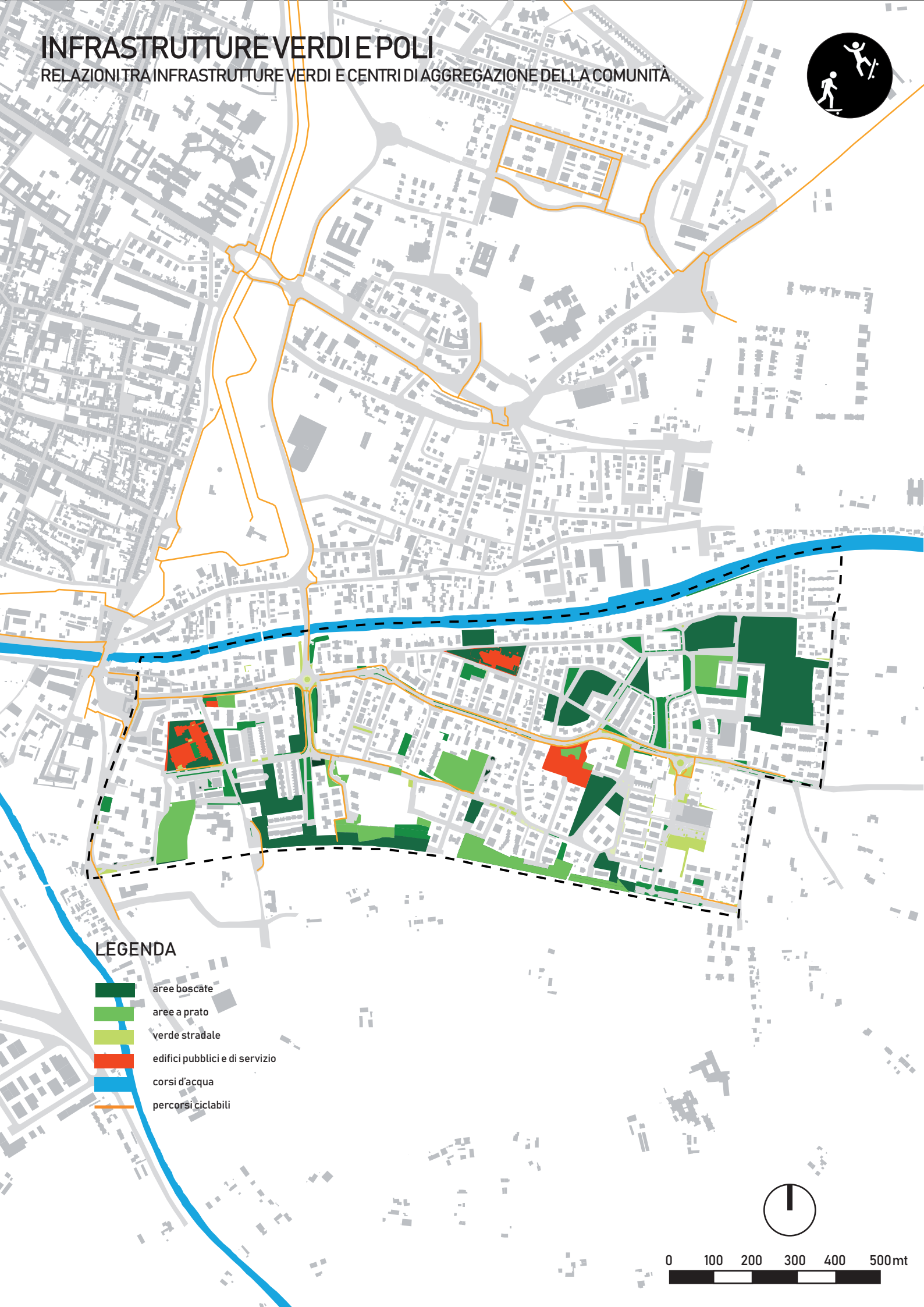


0 100 200 300 400 500 mt



INFRASTRUTTURE VERDI E POLI

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI E CENTRI DI AGGREGAZIONE DELLA COMUNITÀ



LEGENDA

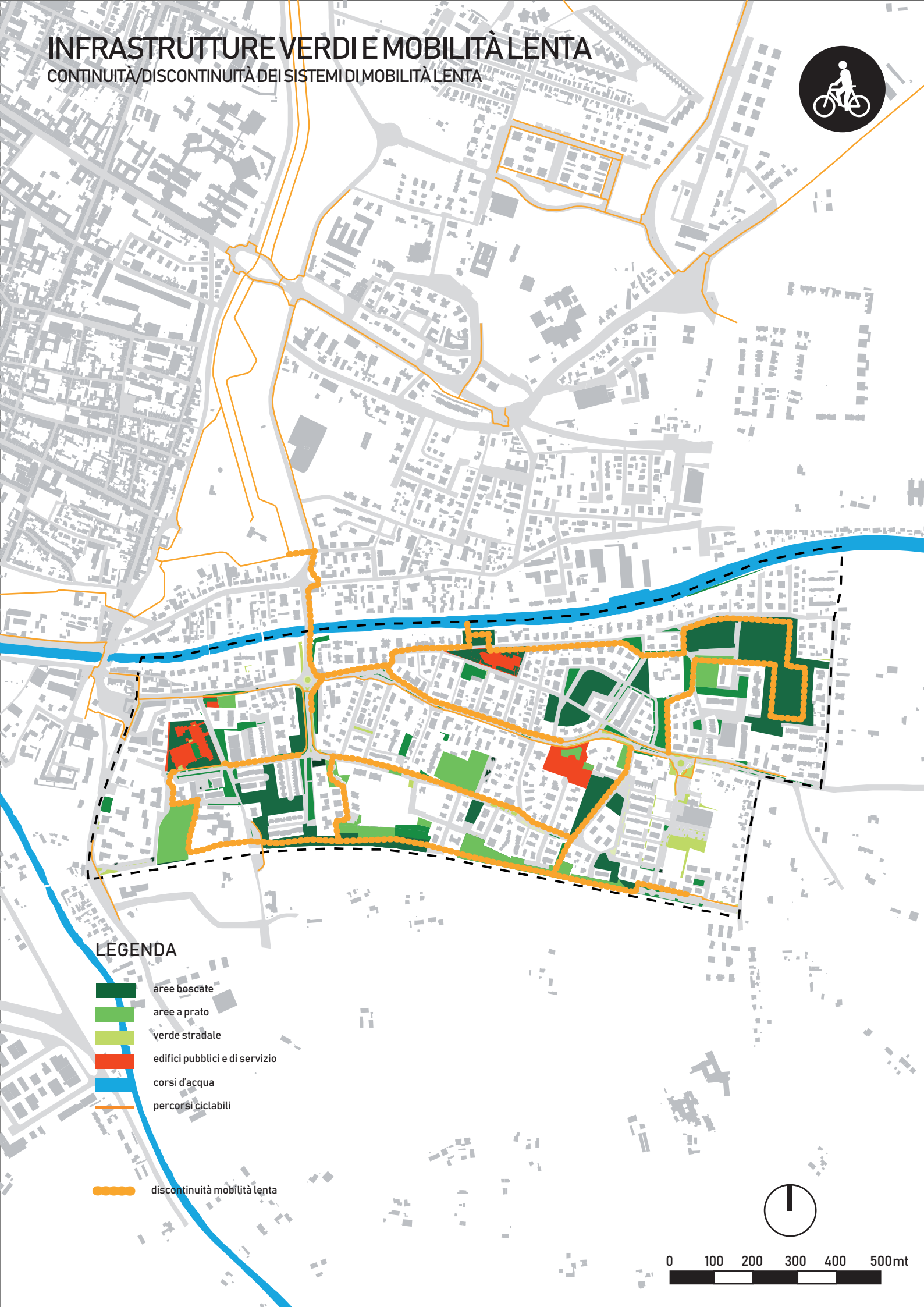
- aree boscate
- aree a prato
- verde stradale
- edifici pubblici e di servizio
- corsi d'acqua
- percorsi ciclabili



0 100 200 300 400 500mt

INFRASTRUTTURE VERDI E MOBILITÀ LENTA

CONTINUITÀ/DISCONTINUITÀ DEI SISTEMI DI MOBILITÀ LENTA



LEGENDA

-  aree boscate
-  aree a prato
-  verde stradale
-  edifici pubblici e di servizio
-  corsi d'acqua
-  percorsi ciclabili
-  discontinuità mobilità lenta



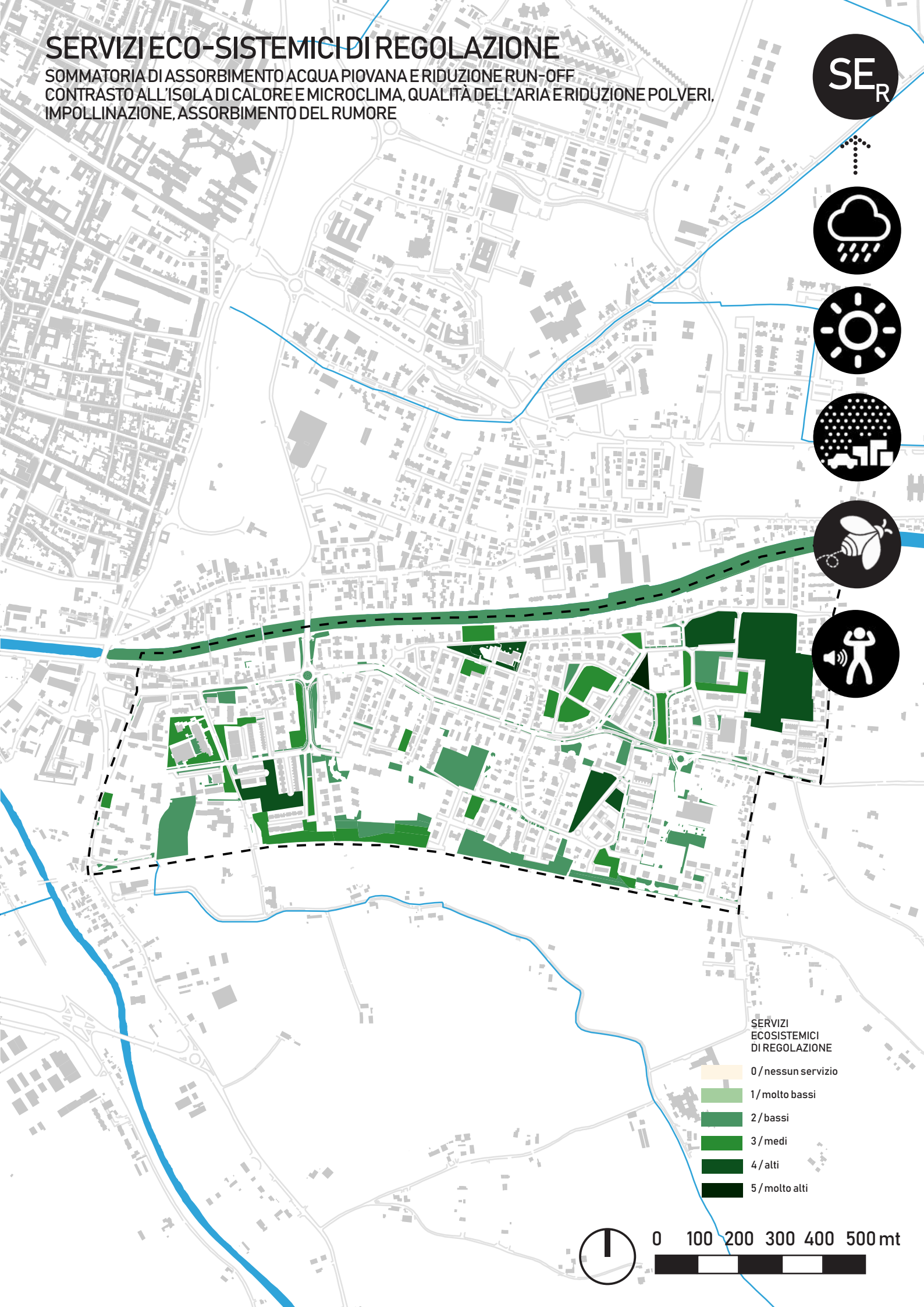
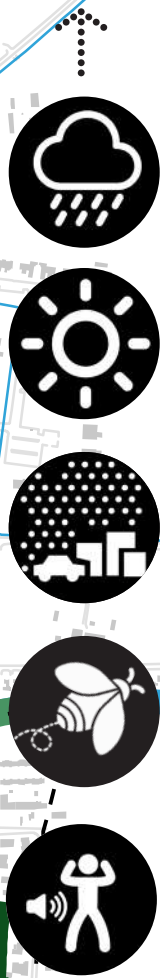
0 100 200 300 400 500mt



SERVIZI ECO-SISTEMICI DI REGOLAZIONE

SOMMATORIA DI ASSORBIMENTO ACQUA PIOVANA E RIDUZIONE RUN-OFF
CONTRASTO ALL'ISOLA DI CALORE E MICROCLIMA, QUALITÀ DELL'ARIA E RIDUZIONE POLVERI,
IMPOLLINAZIONE, ASSORBIMENTO DEL RUMORE

SE_R



SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE

- 0/nessun servizio
- 1/molto bassi
- 2/bassi
- 3/medi
- 4/alti
- 5/molto alti



SERVIZI ECO-SISTEMICI CULTURALI

SOMMATORIA DI ATTIVITÀ RICREATIVE, ESTETICA E BELLEZZA DELLA NATURA,
IDENTITÀ E SENSO DI APPARTENENZA E SPIRITUALITÀ

SE_C



SERVIZI
ECOSISTEMICI
CULTURALI

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti



0 100 200 300 400 500 mt



SERVIZI ECO-SISTEMICI DI PRODUZIONE

SOMMATORIA DI PRODUZIONE DI CIBO E BIOMASSA

SE_P



SERVIZI ECOSISTEMICI DI PRODUZIONE

- 0/nessun servizio
- 1/molto bassi
- 2/bassi
- 3/medi
- 4/alti
- 5/molto alti

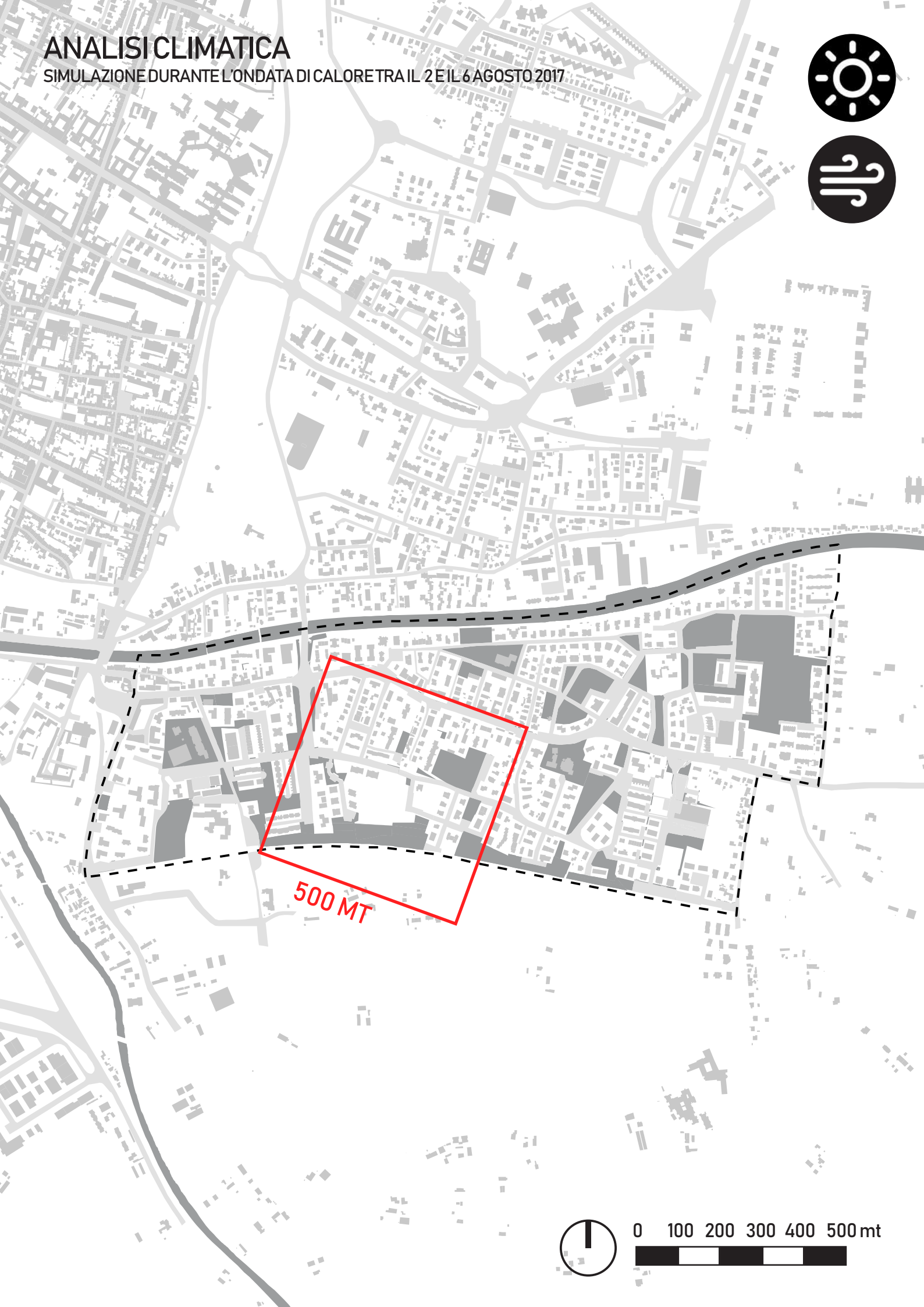
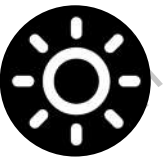


0 100 200 300 400 500 mt



ANALISI CLIMATICA

SIMULAZIONE DURANTE L'ONDATA DI CALORE TRAIL 2 E IL 6 AGOSTO 2017

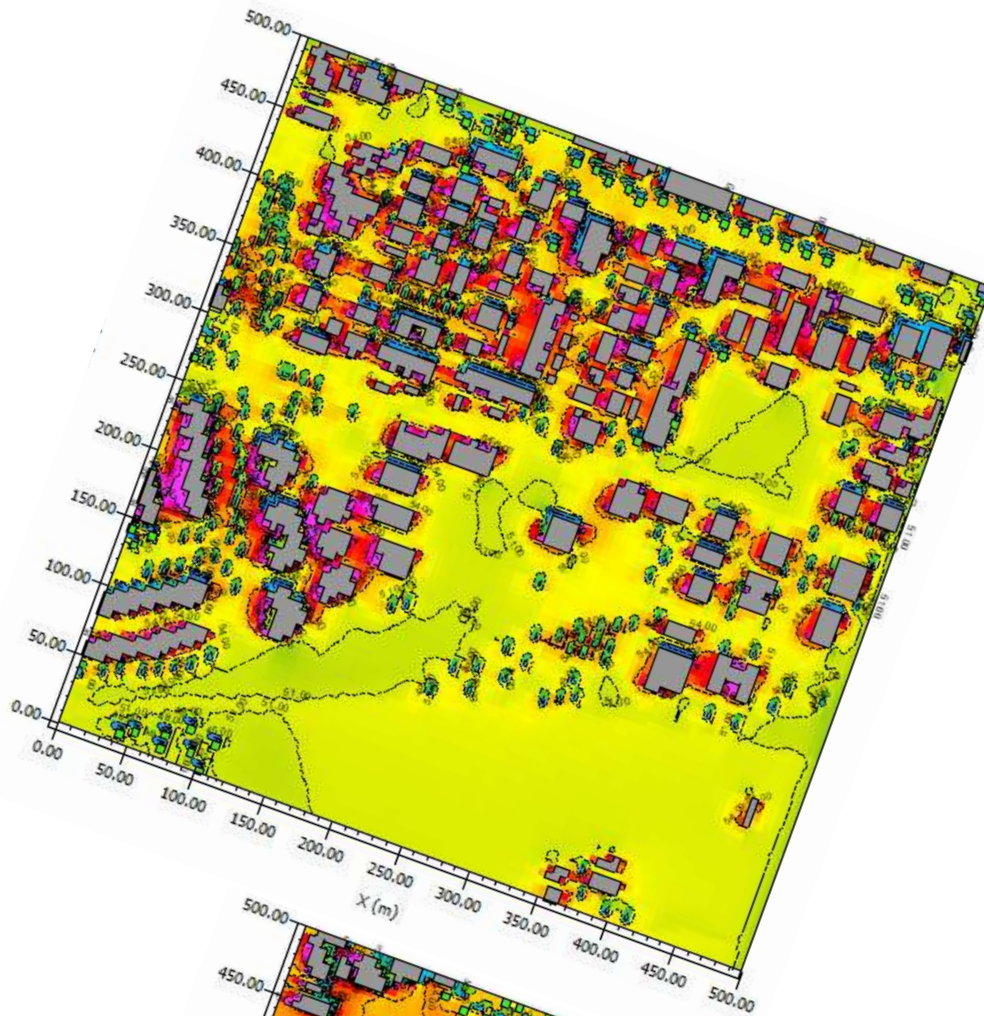


500 MT

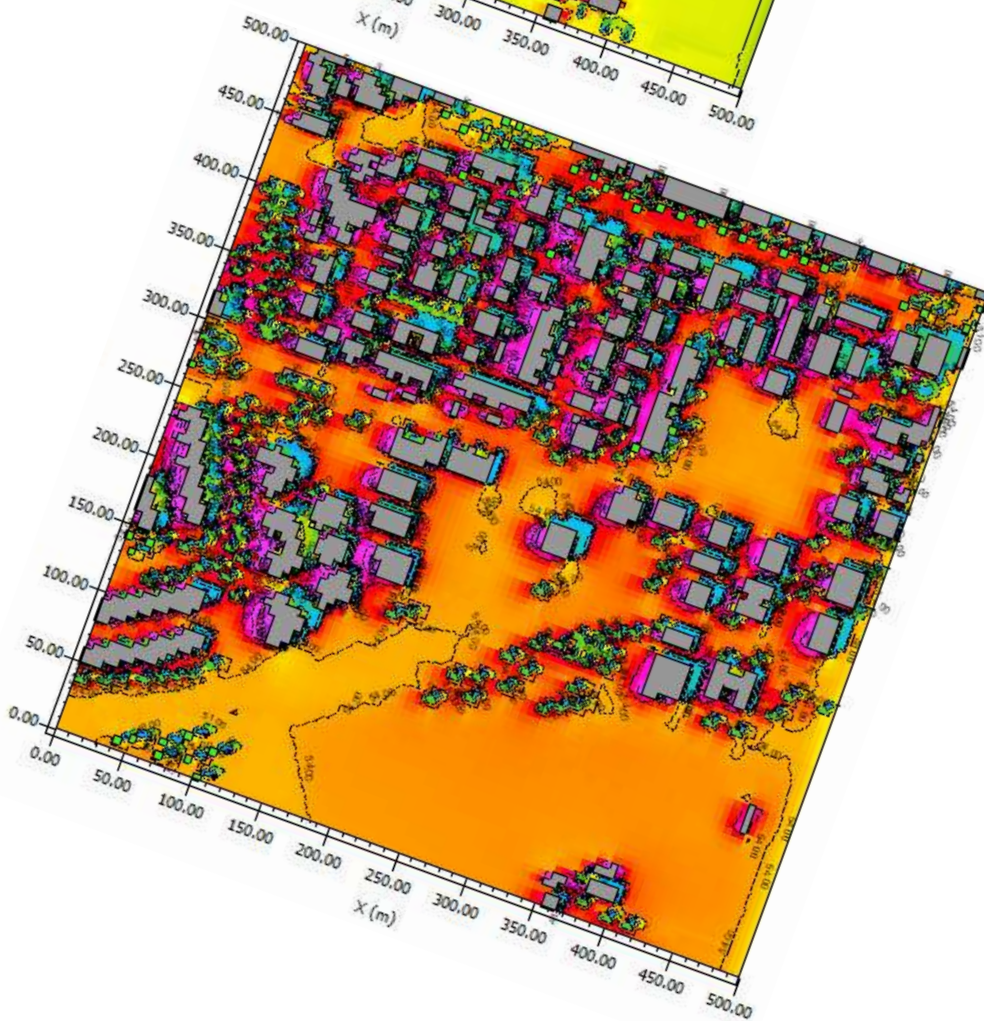
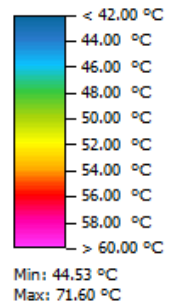


0 100 200 300 400 500 mt

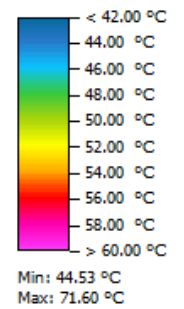




PET
3.08.2017 ore 12.00



PET
3.08.2017 ore 16.00



Le planimetrie riportano i valori del PET, temperatura fisiologica equivalente. Il PET è un indice di sensazione termica che esprime la temperatura dell'aria di un ambiente standard, nel quale il bilancio termico del corpo umano è in equilibrio. Il valore del PET è espresso in gradi centigradi. Oltre i 40° C la condizione di stress da caldo può portare al collasso o colpo di calore.

AREA STUDIO 7 CENTRO STORICO

84

Il centro storico ha un tessuto denso e compatto, privo di aree verdi significative ma con una estesa rete di spazi pedonali monumentali e di dotazioni di interesse collettivo (uffici, musei, scuole, asili, edifici di culto, ...), connessi a percorsi e vie ciclabili.

L'infrastruttura verde dell'area del centro storico oggetto di studio di fatto è costituita da alcune aree verdi molto puntuali:

- i giardini del 20-29 maggio 2012 e i filari di Viale Cavour;
- il parcheggio di piazza Sacrati;
- il giardino di piazza Repubblica,
- il giardino delle Duchesse;
- i giardini di Via Gobetti-Via Matteotti,
- il fossato d'acqua del Castello Estense;
- alcune corti e piccoli sagrati.

Il centro storico ha un tessuto denso e compatto e poco penetrabile dalle brezze estive. La maggior parte degli assi stradali e delle vie medioevali, tuttavia, seguendo la direzione del fiume, hanno lo stesso orientamento delle correnti da est.

Punti di debolezza →

- Quasi totale assenza di giardini e aree verdi e ombreggiate in centro storico in grado di migliorare il comfort urbano
- Tessuto edilizio compatto e connotato da superfici edificate e prevalentemente minerali
- Elevata compattezza del tessuto edificato e bassa-nulla penetrabilità delle brezze dominanti
- Quota media per abitante di aree verdi molto bassa, appena 3,9 mq/ab di aree verdi

Punti di forza →

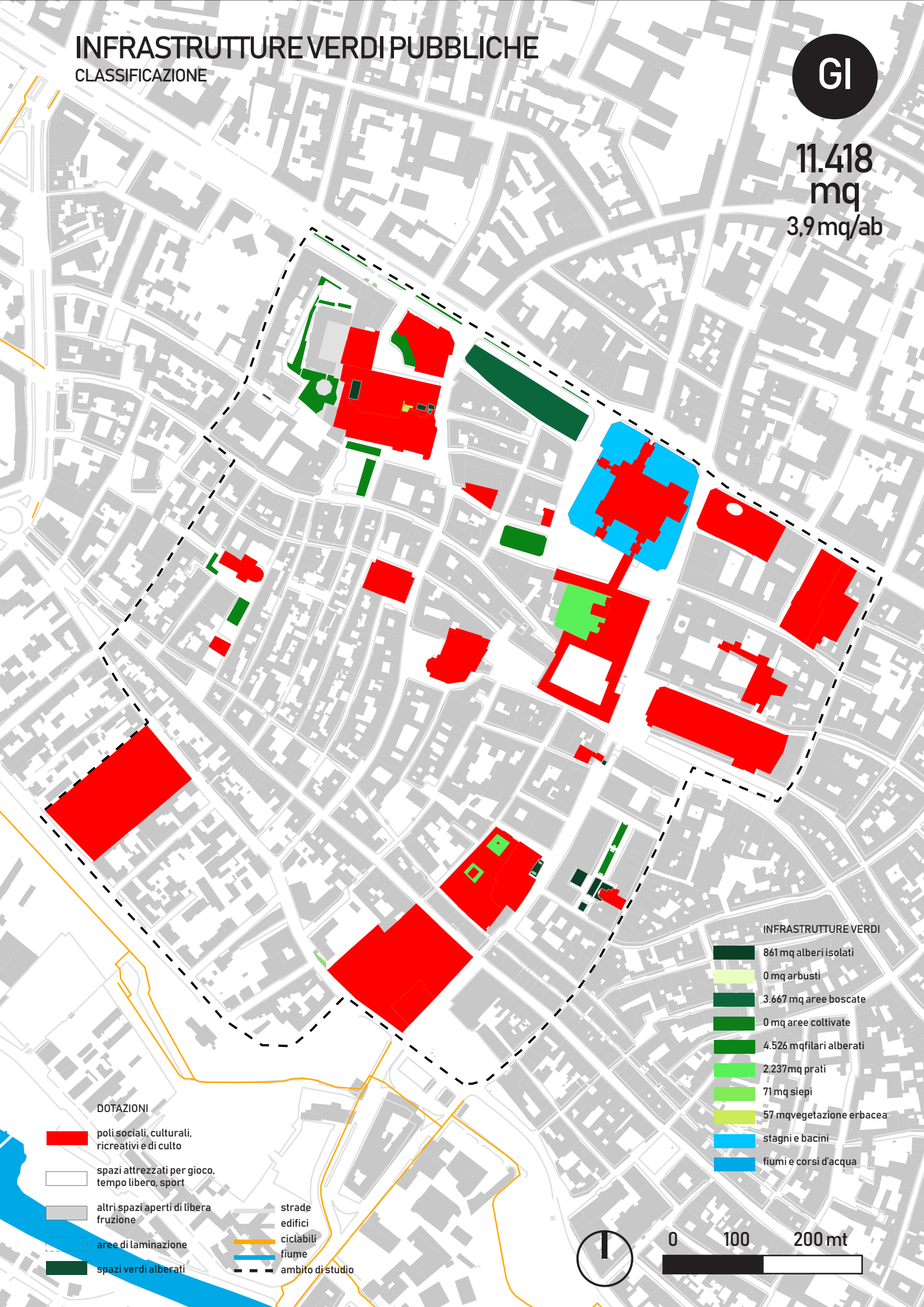
- Presenza di aree pubbliche da riqualificare
- Assi urbani stradali del centro storico orientati secondo la direzione delle brezze prevalenti
- Presenza di spazi aperti pubblici che possono essere oggetto di riqualificazione urbana e ambientale e di aree da depavimentare/alberare in cui è possibile migliorare comfort, ombra e permeabilità dei suoli

INFRASTRUTTURE VERDI PUBBLICHE

CLASSIFICAZIONE

GI

11.418
mq
3,9mq/ab



DOTAZIONI

- poli sociali, culturali, ricreativi e di culto
- spazi attrezzati per gioco, tempo libero, sport
- altri spazi aperti di libera fruizione
- aree di laminazione
- spazi verdi alberati
- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio

INFRASTRUTTURE VERDI

- 861 mq alberi isolati
- 0 mq arbusti
- 3.667 mq aree boscate
- 0 mq aree coltivate
- 4.526 mq filari alberati
- 2.237 mq prati
- 71 mq siepi
- 57 mq vegetazione erbacea
- stagni e bacini
- fiumi e corsi d'acqua



MORFOLOGIA URBANA

RELAZIONI TRA INFRASTRUTTURE VERDI, FORMA URBANA DEL TESSUTO EDILIZIO
E CORRENTI PREVALENTI



LEGENDA

- ambito edificato compatto
- ←..... direzione prevalente delle correnti estive
- infrastruttura verde urbana pubblica
- discontinuità dell'edificato per l'opio orientate lungo la direzione est-ovest prevalente delle correnti estive

0 100 200 300 400 500mt



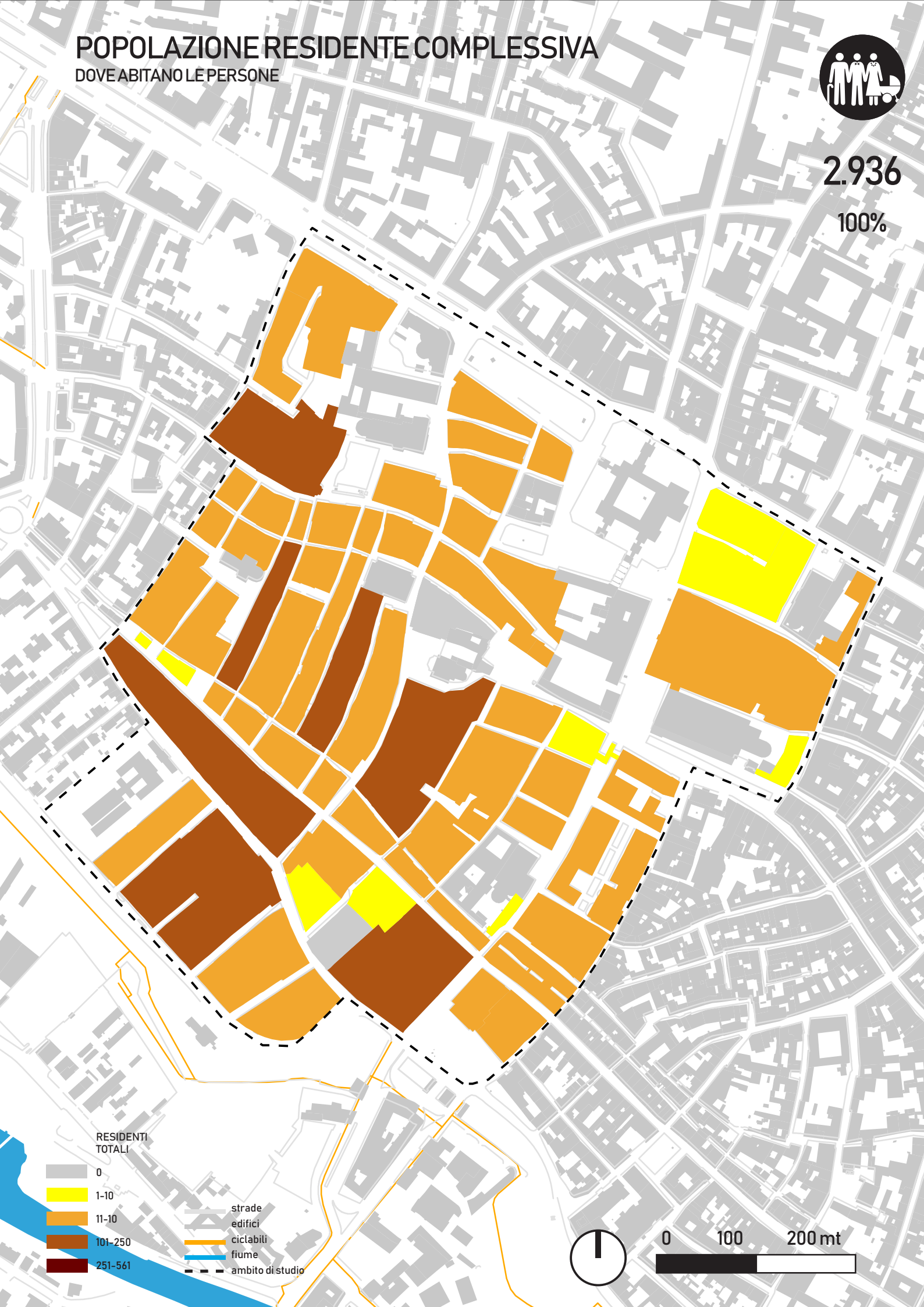
POPOLAZIONE RESIDENTE COMPLESSIVA

DOVE ABITANO LE PERSONE



2.936

100%



RESIDENTI TOTALI

- 0
- 1-10
- 11-10
- 101-250
- 251-561

- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



0 100 200 mt

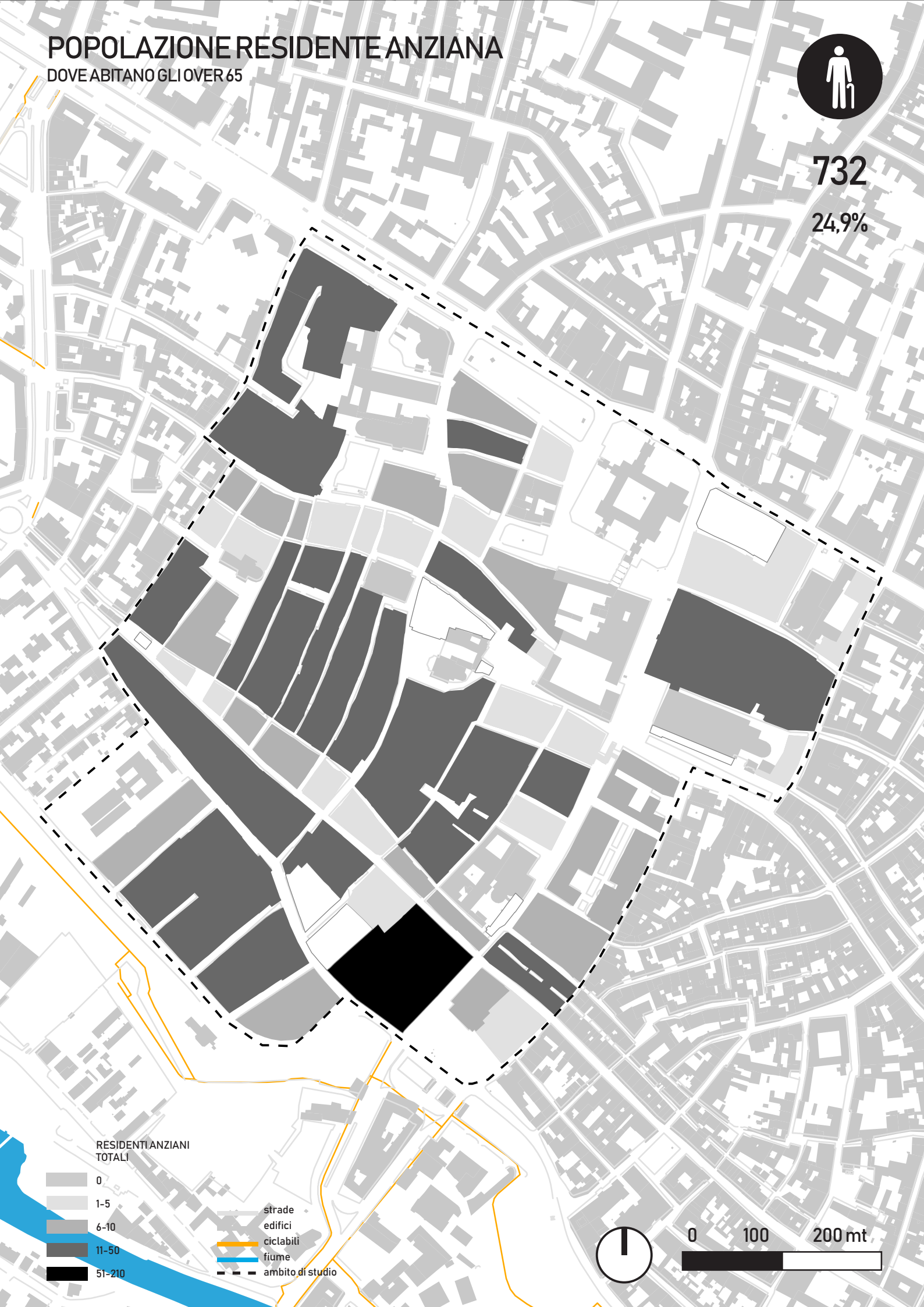
POPOLAZIONE RESIDENTE ANZIANA

DOVE ABITANO GLI OVER 65

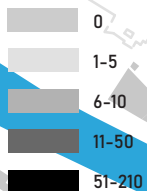


732

24,9%



RESIDENTI ANZIANI TOTALI



- strade
- edifici
- ciclabili
- fiume
- ambito di studio



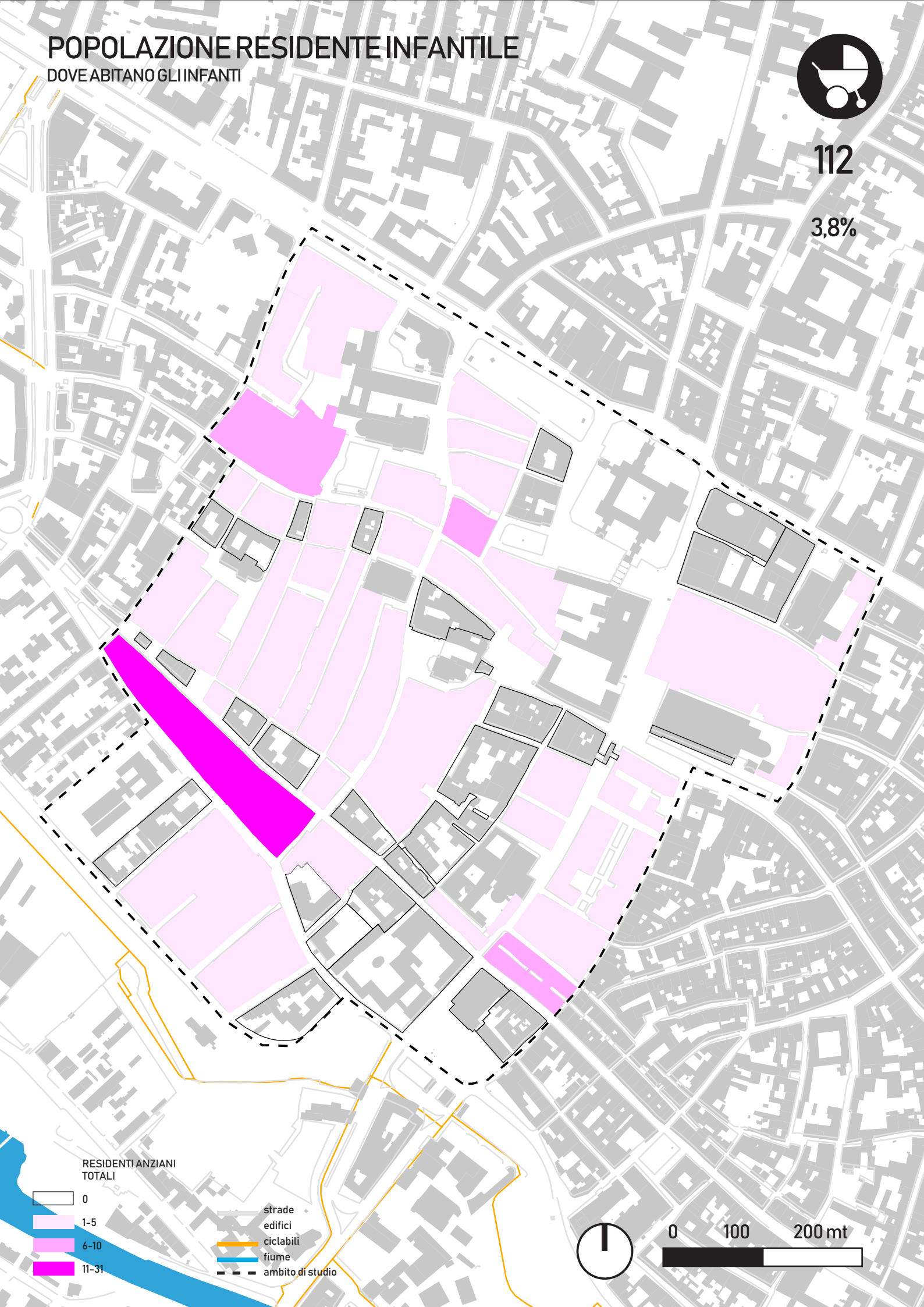
POPOLAZIONE RESIDENTE INFANTILE

DOVE ABITANO GLI INFANTI

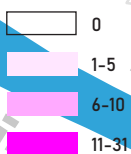


112

3,8%

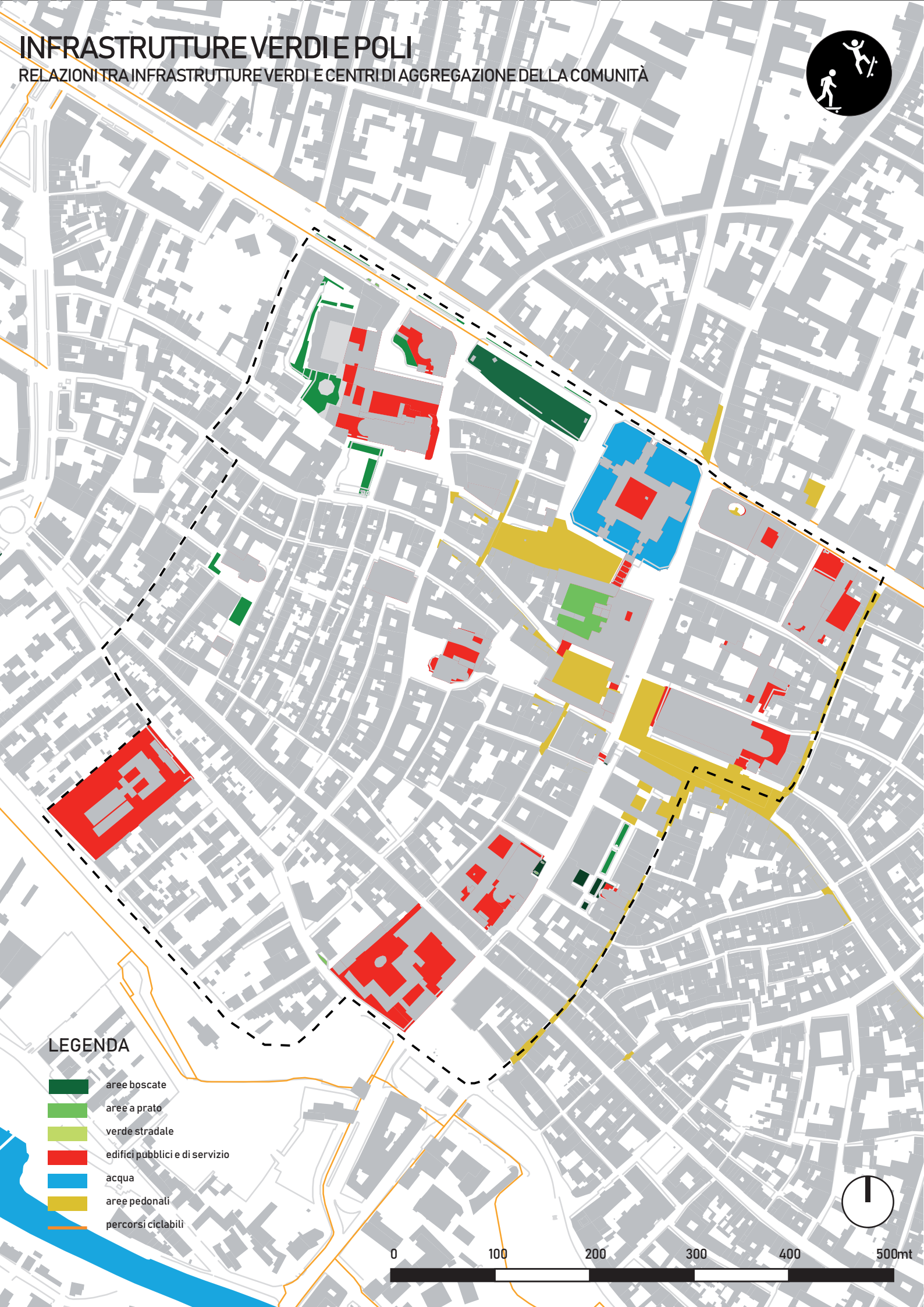


RESIDENTI ANZIANI TOTALI



INFRASTRUTTURE VERDI E POLI

RELAZIONITRA INFRASTRUTTURE VERDI E CENTRI DI AGGREGAZIONE DELLA COMUNITÀ



LEGENDA

- aree boscate
- aree a prato
- verde stradale
- edifici pubblici e di servizio
- acqua
- aree pedonali
- percorsi ciclabili

0 100 200 300 400 500mt



INFRASTRUTTURE VERDI E MOBILITÀ LENTA

CONTINUITÀ/DISCONTINUITÀ DEI SISTEMI DI MOBILITÀ LENTA



LEGENDA

-  aree boscate
-  aree a prato
-  verde stradale
-  edifici pubblici e di servizio
-  acqua
-  aree pedonali
-  percorsi ciclabili
-  discontinuità mobilità lenta



SERVIZI ECO-SISTEMICI DI REGOLAZIONE

SOMMATORIA DI ASSORBIMENTO ACQUA PIOVANA E RIDUZIONE RUN-OFF
CONTRASTO ALL'ISOLA DI CALORE E MICROCLIMA, QUALITÀ DELL'ARIA E RIDUZIONE POLVERI,
IMPOLLINAZIONE, ASSORBIMENTO DEL RUMORE



SERVIZI ECOSISTEMICI DI REGOLAZIONE

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti



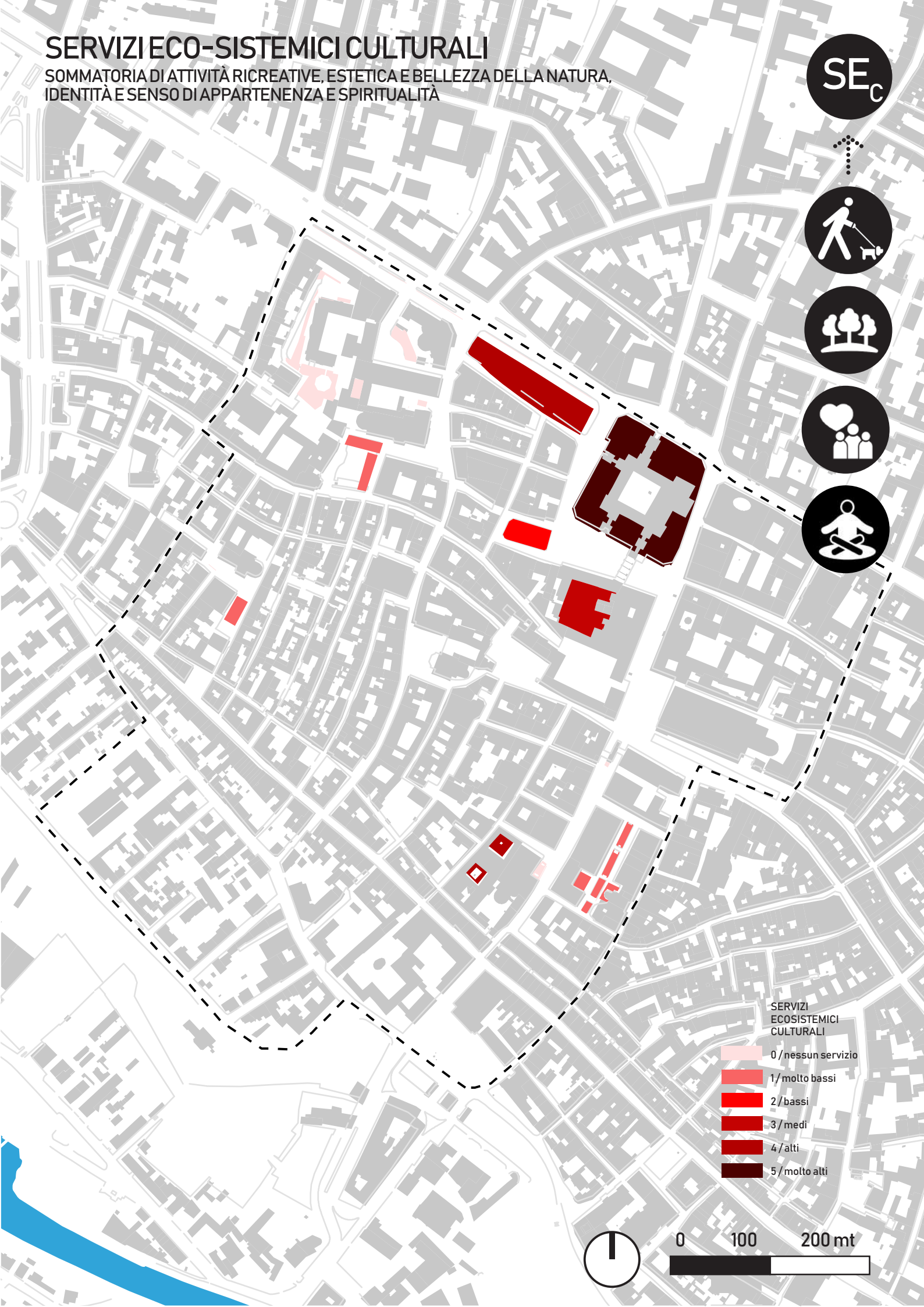
0 100 200 mt



SERVIZI ECO-SISTEMICI CULTURALI

SOMMATORIA DI ATTIVITÀ RICREATIVE, ESTETICA E BELLEZZA DELLA NATURA, IDENTITÀ E SENSO DI APPARTENENZA E SPIRITUALITÀ

SE_C



SERVIZI ECOSISTEMICI CULTURALI

- 0 / nessun servizio
- 1 / molto bassi
- 2 / bassi
- 3 / medi
- 4 / alti
- 5 / molto alti

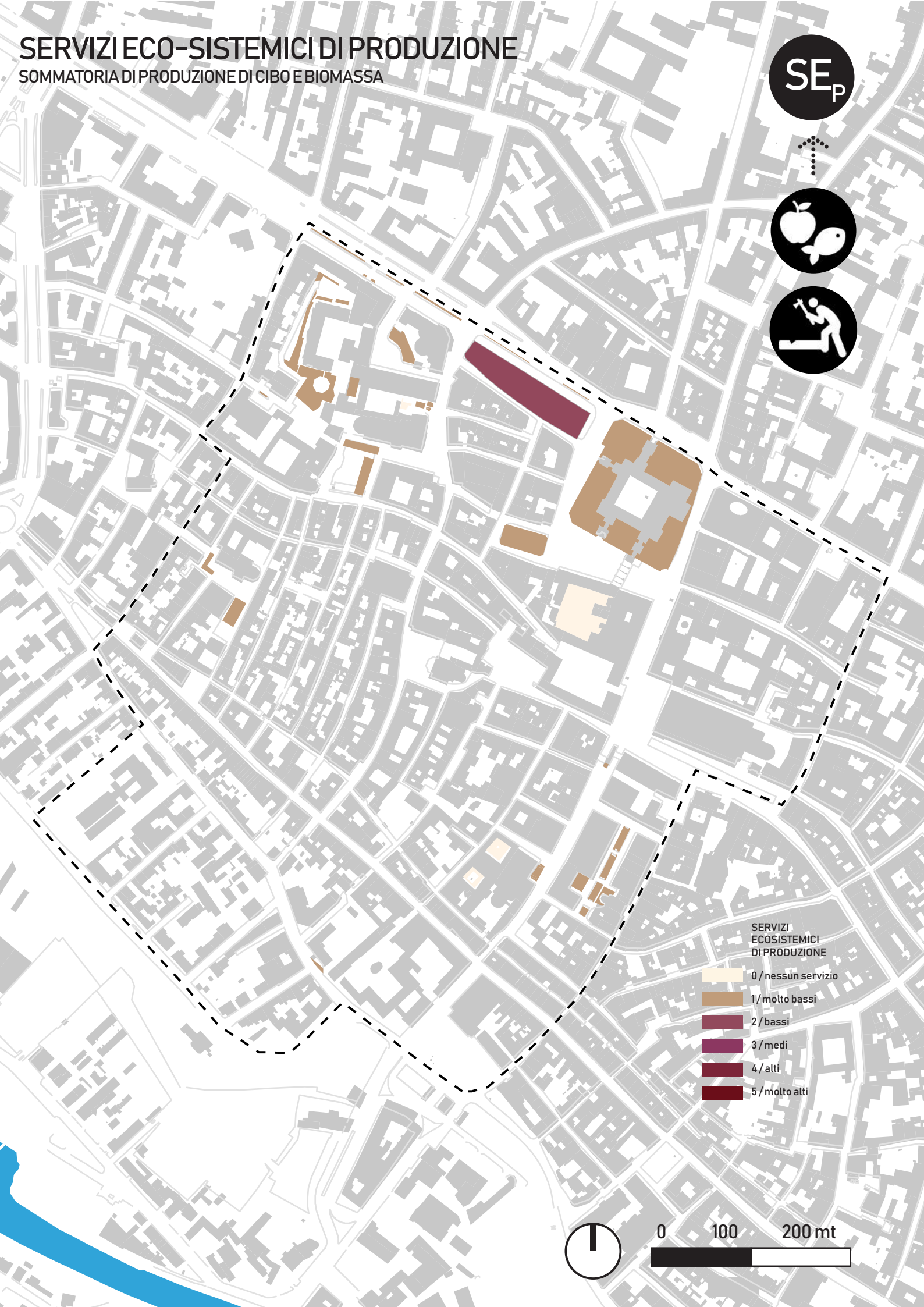


0 100 200 mt

SERVIZI ECO-SISTEMICI DI PRODUZIONE

SOMMATORIA DI PRODUZIONE DI CIBO E BIOMASSA

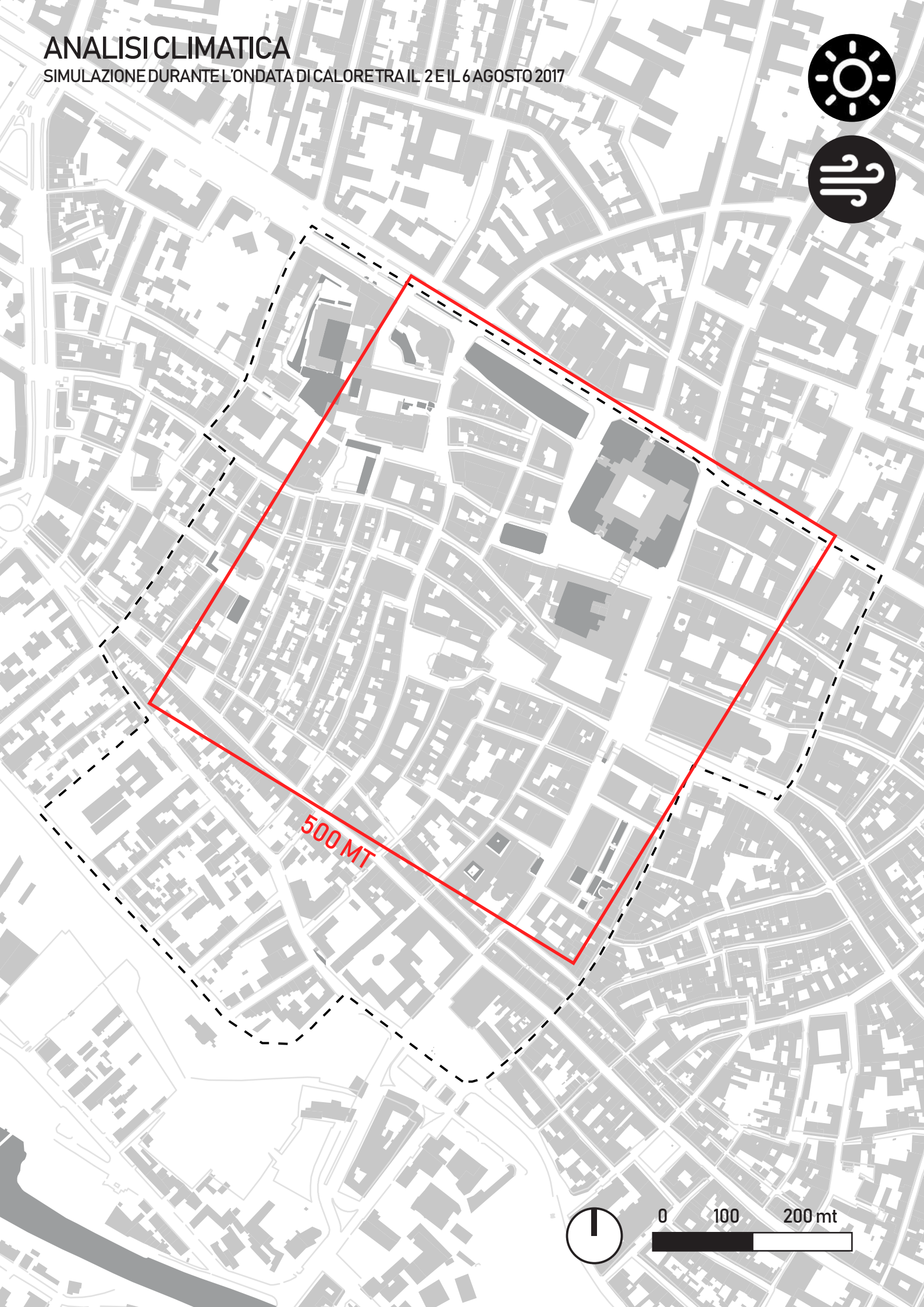
SE_P

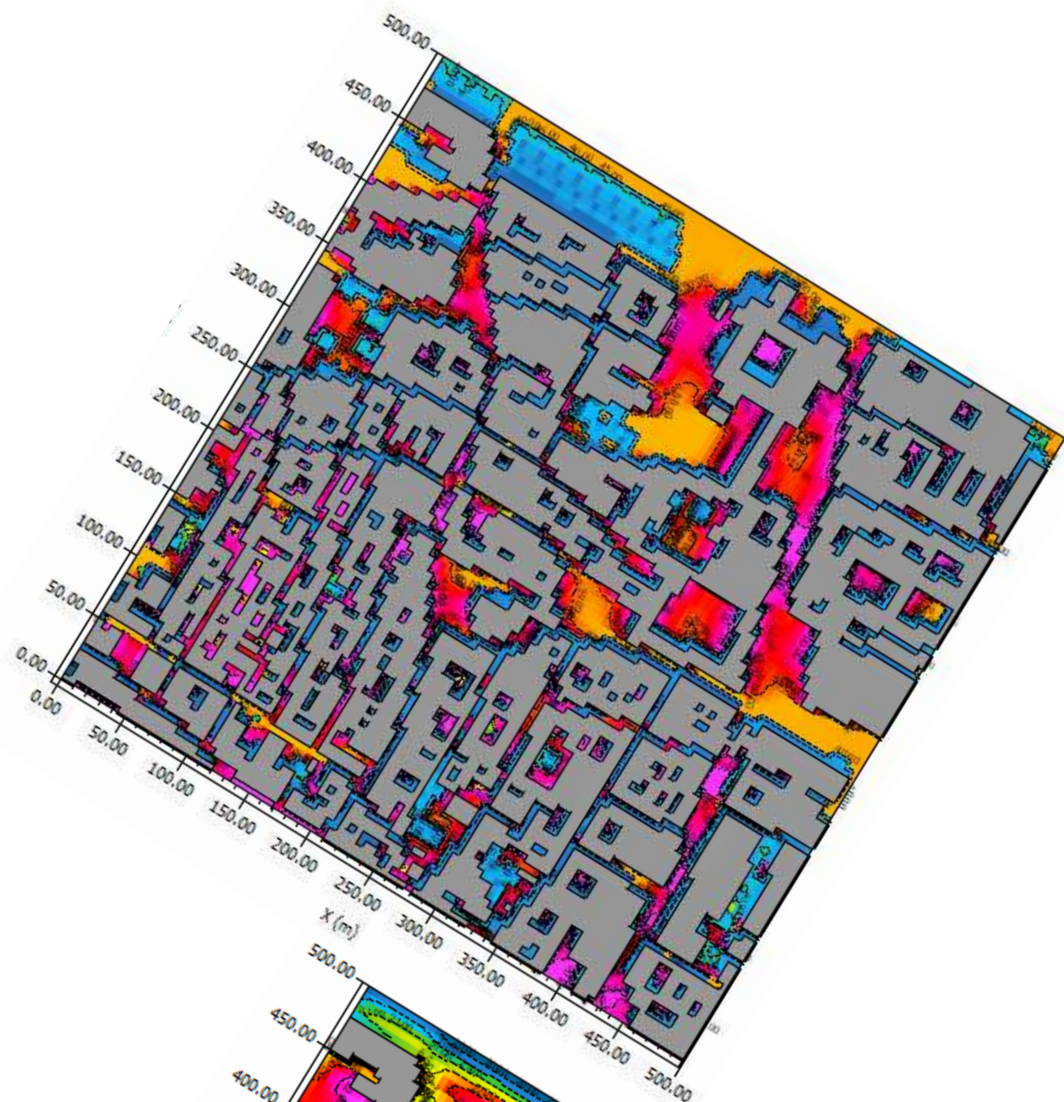


0 100 200 mt

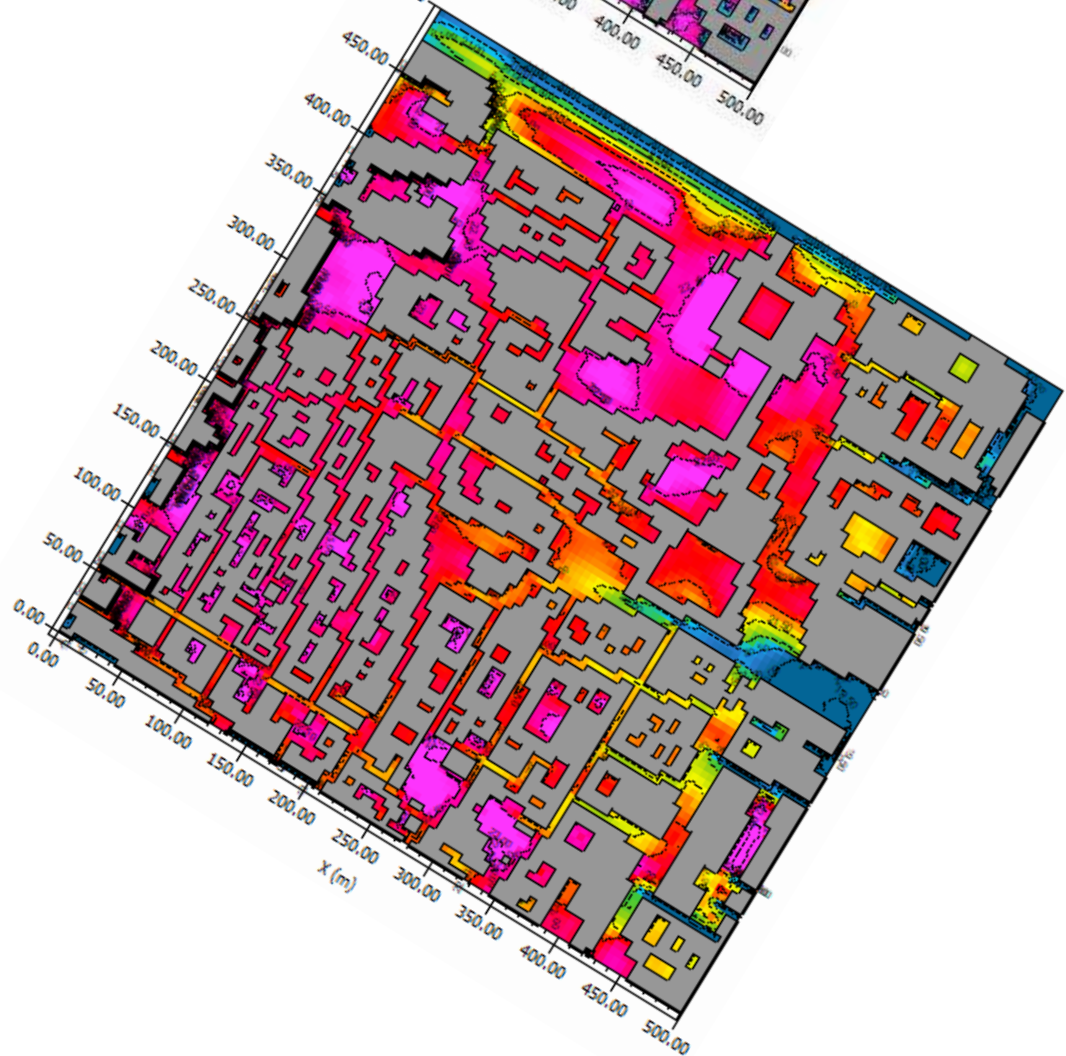
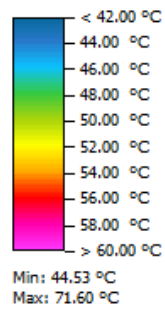
ANALISI CLIMATICA

SIMULAZIONE DURANTE L'ONDATA DI CALORE TRAIL 2 E IL 6 AGOSTO 2017

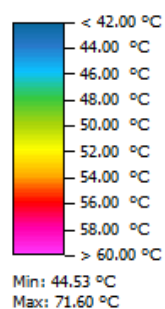




PET
3.08.2017 ore 12.00



PET
3.08.2017 ore 16.00



Le planimetrie riportano i valori del PET, temperatura fisiologica equivalente. Il PET è un indice di sensazione termica che esprime la temperatura dell'aria di un ambiente standard, nel quale il bilancio termico del corpo umano è in equilibrio. Il valore del PET è espresso in gradi centigradi. Oltre i 40° C la condizione di stress da caldo può portare al collasso o colpo di calore.

