

C.2 Joint intensive course/students

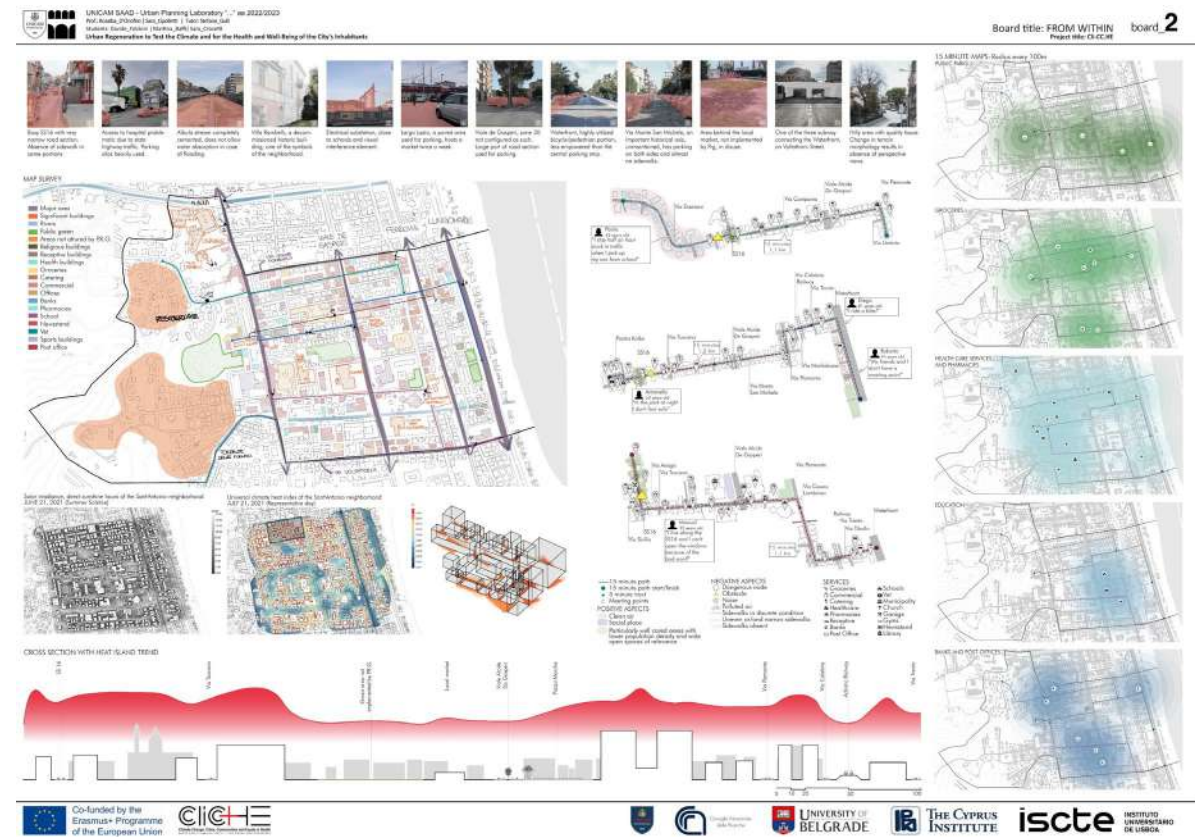
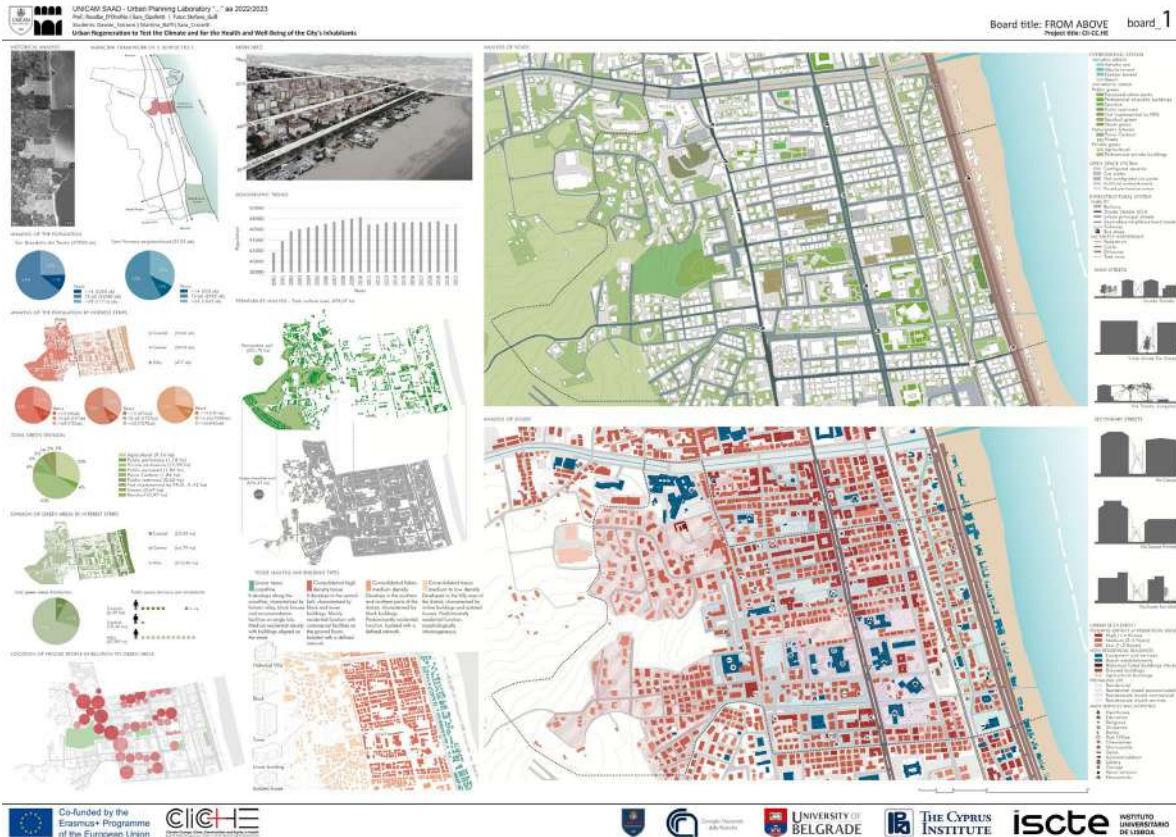
Lisbon , May 22-23, 2023

Session 2: Presentation of Local Workshop by UNICAM

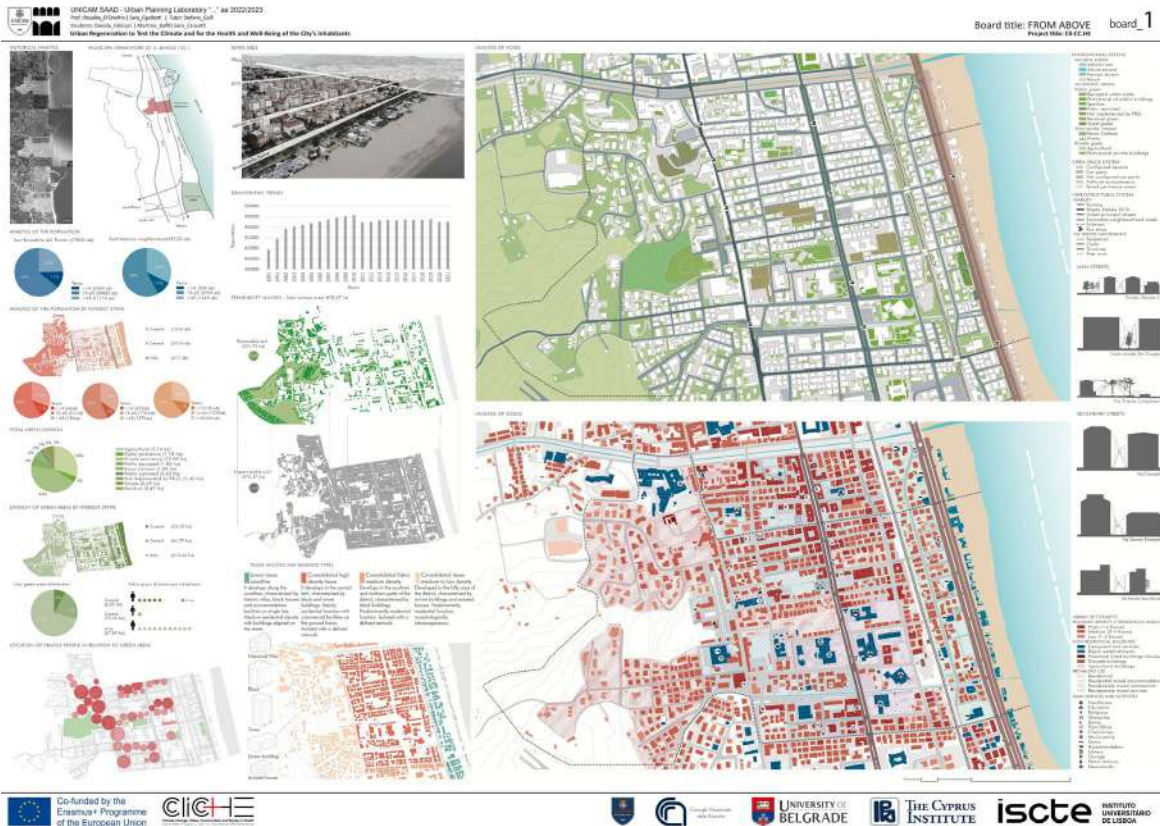
Illustration of the work part of the students

Martina Baffi, Sara Crocetti, Davide Falcioni, Pierpaolo Cicconi, Alessandro Giantomasso

2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within



2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within

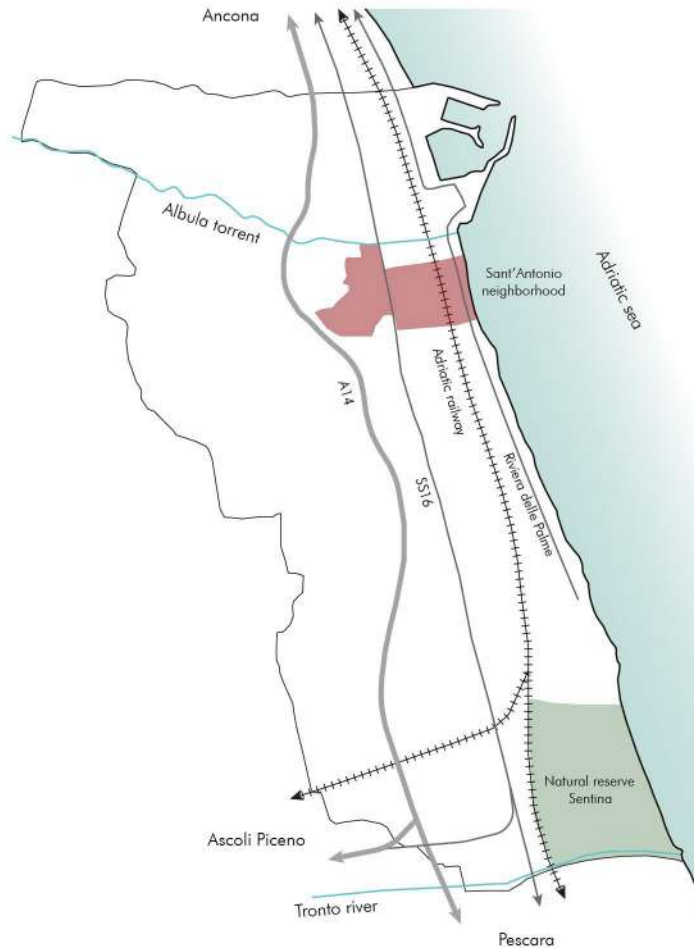


2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within

HISTORICAL ANALYSIS



MUNICIPAL FRAMEWORK OF S. BENEDETTO T.

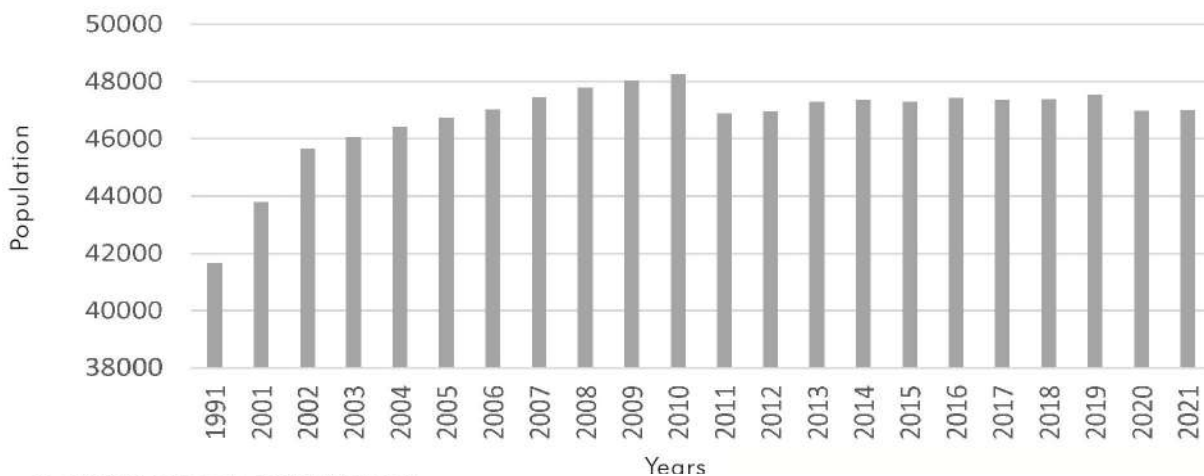


MAIN AXES



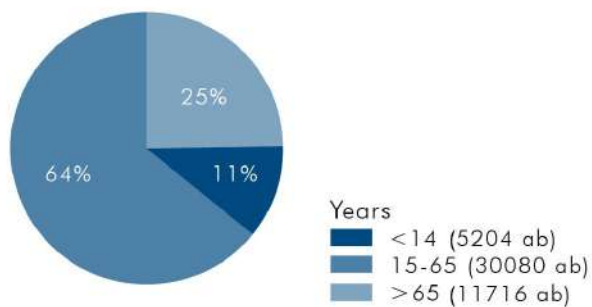
2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within

DEMOGRAPHIC TRENDS

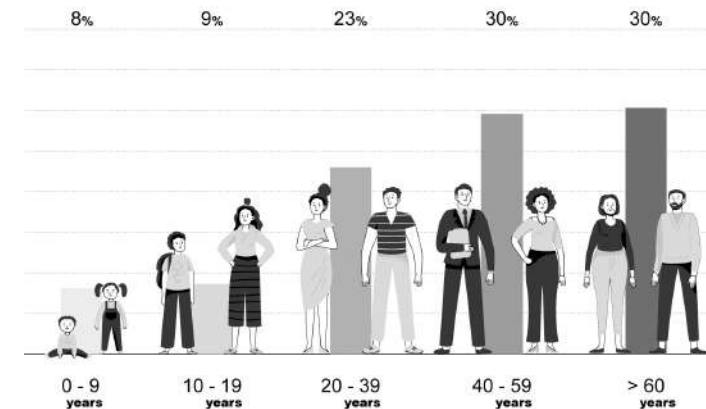
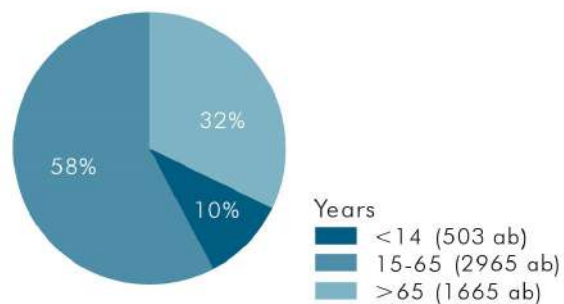


ANALYSIS OF THE POPULATION

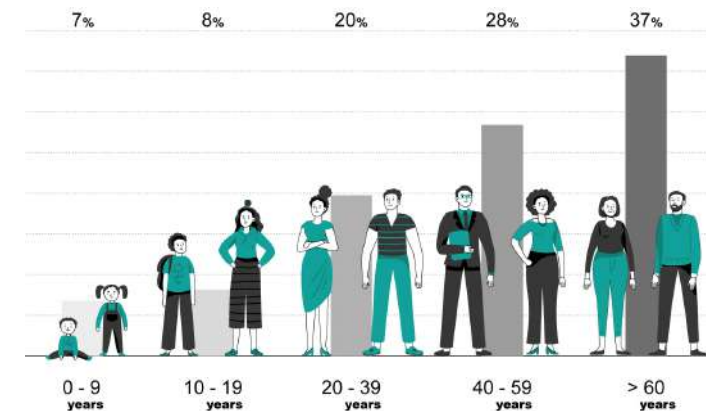
San Benedetto del Tronto (47000 ab)



Sant'Antonio neighborhood (51333 ab)



San Benedetto del Tronto City



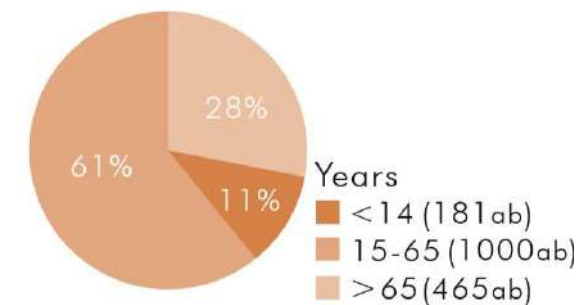
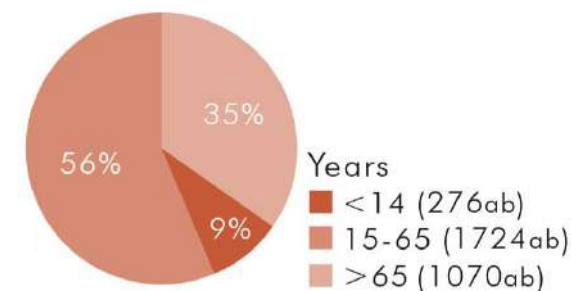
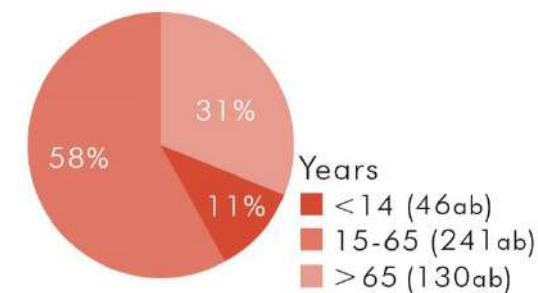
Sant'Antonio District

2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood **from above** and from within

ANALYSIS OF THE POPULATION BY INTEREST STRIPS



Coastal	(1646 ab)
Central	(3070 ab)
Hilly	(417 ab)



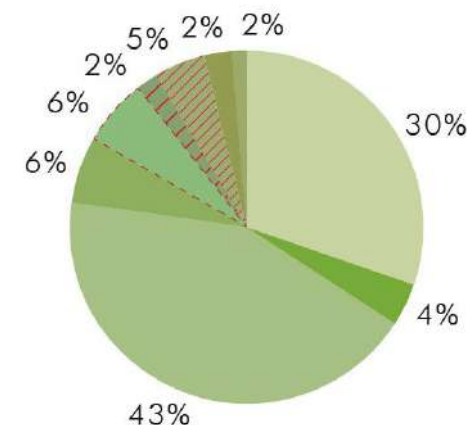
2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood **from above** and from within

DIVISION OF GREEN AREAS BY INTEREST STRIPS



Coastal	(23,45 ha)
Central	(64,79 ha)
Hilly	(213,46 ha)

TOTAL GREEN DIVISION



Agricultural	(9,16 ha)
Public pertinence	(1,18 ha)
Private pertinence	(12,98 ha)
Public equipped	(1,86 ha)
Parco Carboni	(1,84 ha)
Public restricted	(0,63 ha)
Not implemented by P.R.G.	(1,42 ha)
Streets	(0,69 ha)
Residual	(0,42 ha)

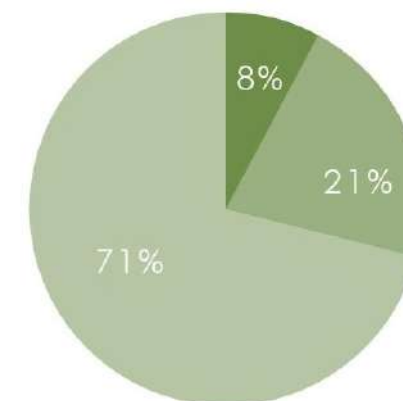
2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood **from above** and from within

DIVISION OF GREEN AREAS BY INTEREST STRIPS

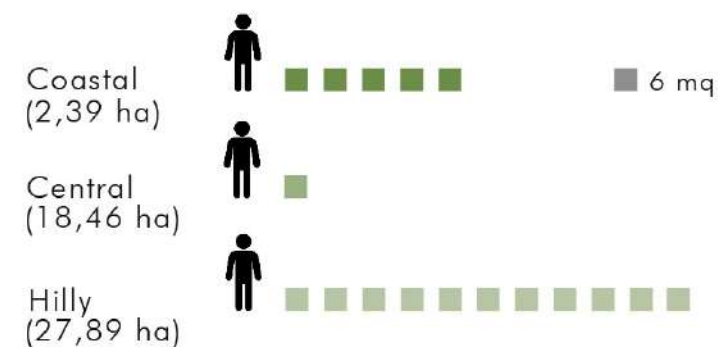


- Coastal (23,45 ha)
- Central (64,79 ha)
- Hilly (213,46 ha)

Total green areas distribution



Public green divisione per inhabitants

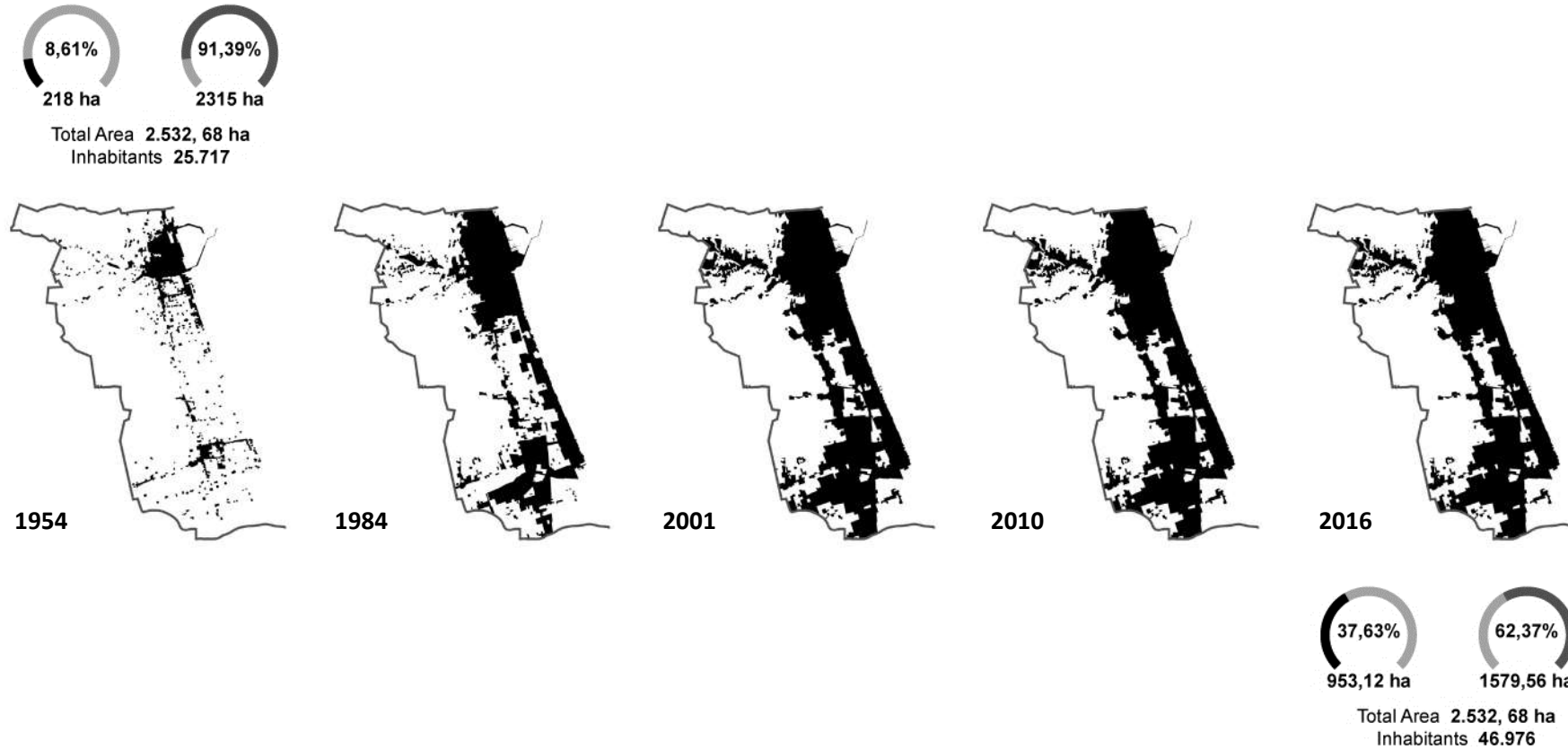


2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood **from above** and from within

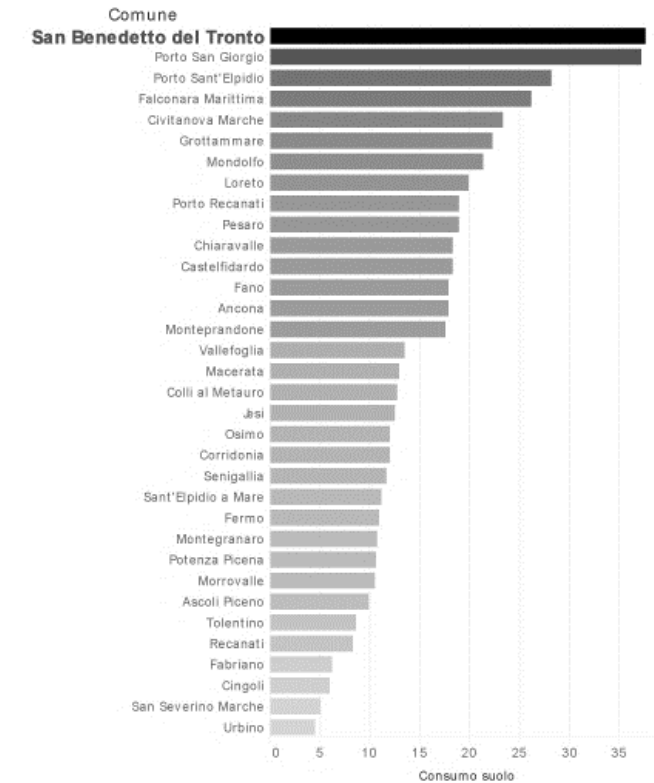
LOCATION OF FRAGILE PEOPLE IN RELATION TO GREEN AREAS



2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within



Land use of the Marche Region Municipalities inhabitants > 10.000



2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood **from above** and from within

PERMEABILITY ANALYSIS - Total surface area: 878,07 ha



Permeable soil
(301,70 ha)

34%

2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood **from above** and from within

PERMEABILITY ANALYSIS - Total surface area: 878,07 ha



2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood **from above** and from within



Linear tissue coastline

It develops along the coastline, characterised by historic villas, block houses and accommodation facilities on single lots. Medium residential density with buildings aligned on the street.

Consolidated fabric medium density

Develops in the southern and northern parts of the district, characterised by block buildings. Predominantly residential function. Isolated with a defined network.

Consolidated high density tissue

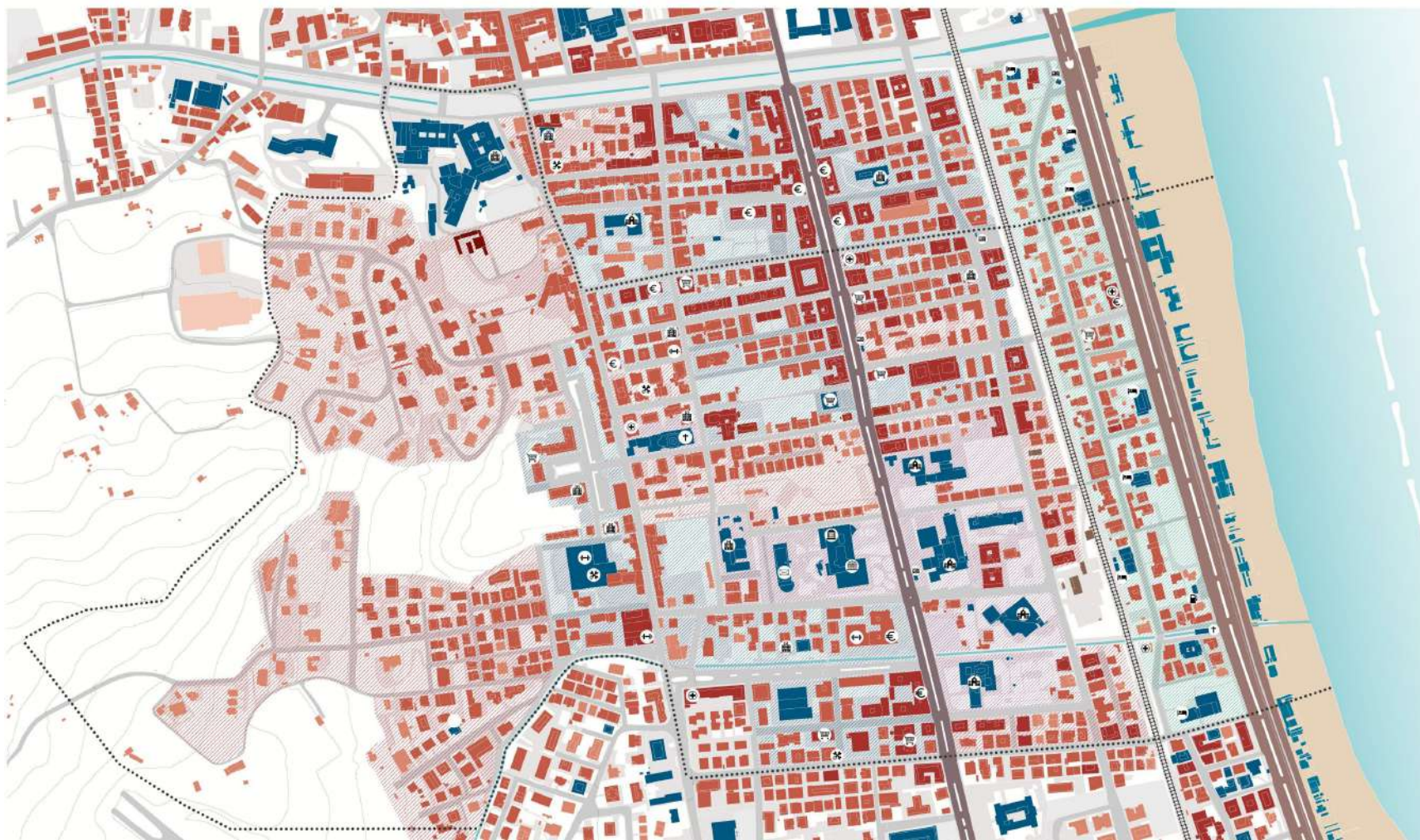
It develops in the central belt, characterised by block and tower buildings. Mainly residential function with commercial facilities on the ground floors. Isolated with a defined network.

Consolidated tissue medium to low density

Developed in the hilly area of the district, characterised by in-line buildings and isolated houses. Predominantly residential function, morphologically inhomogeneous.

2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within

ANALYSIS OF SOLIDS

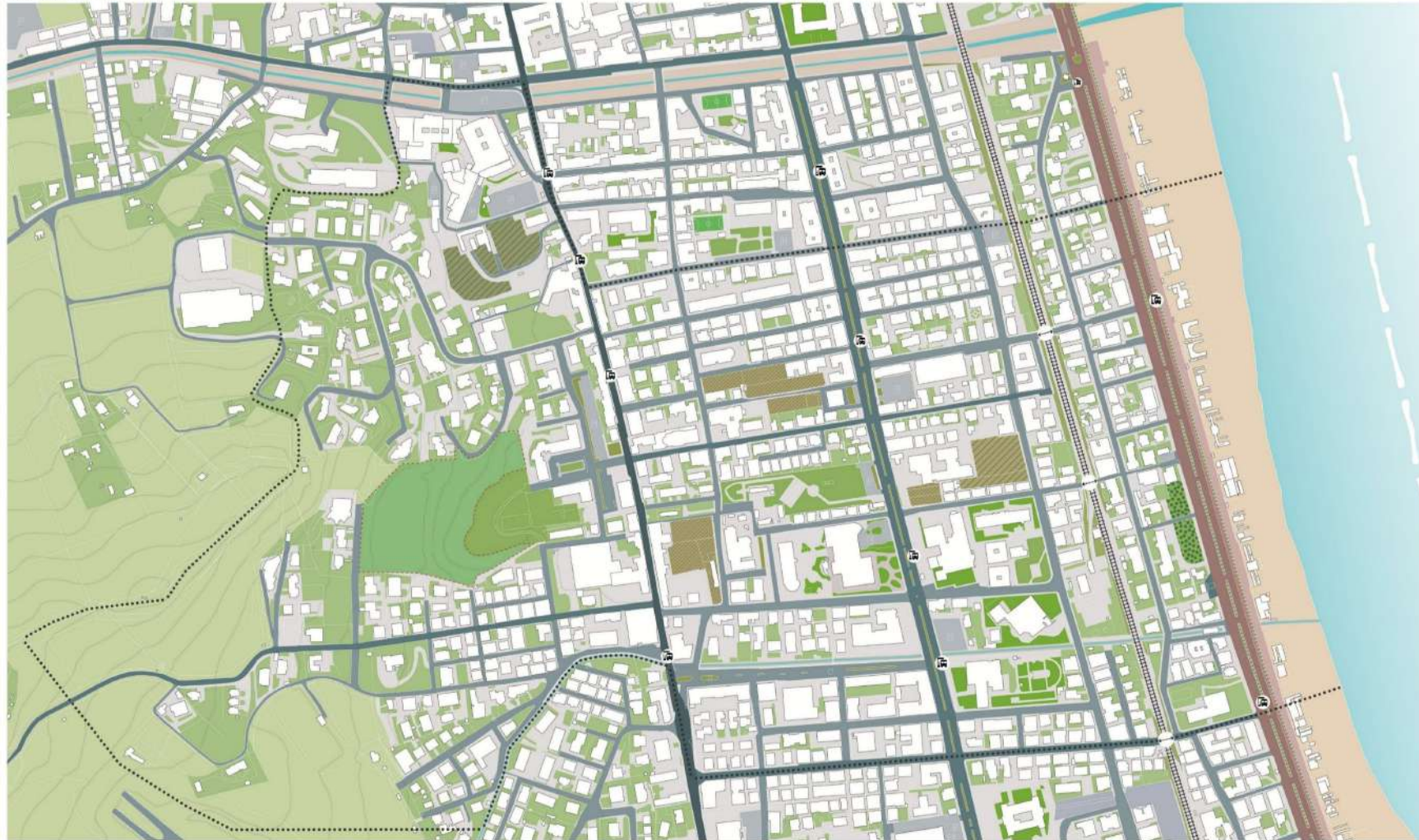


- URBAN SETTLEMENT**
HOUSING DENSITY of RESIDENTIAL BUILDINGS
- High (>4 floors)
 - Medium (3-4 floors)
 - Low (1-2 floors)
- NON-RESIDENTIAL BUILDINGS**
- Equipment and services
 - Beach establishments
 - Historical listed buildings-Villa Rambelli
 - Disused buildings
 - Agricultural buildings
- PREVAILING USE**
- Residential
 - Residential mixed accommodation
 - Residenziale mixed commercial
 - Residenziale mixed services
- MAIN SERVICES AND ACTIVITIES**
- Healthcare
 - Education
 - Religious
 - Groceries
 - Banks
 - Post Office
 - Chemistries
 - Municipality
 - Gyms
 - Accommodation
 - Library
 - Garage
 - Petrol stations
 - Newsstands



2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within

ANALYSIS OF VOIDS



ENVIRONMENTAL SYSTEM

NATURAL GREEN

- Adraific sea
- Albula torrent
- Fornaci torrent
- Beach

ANTHROPIC GREEN

Public green

- Equipped urban parks
- Pertinencial of public buildings
- Sportive
- Pubic restricted
- Not implemented by PRG
- Residual green
- Street green

Naturalistic Interest

- Parco Carboni
- Pineta

Private green

- Agricultural
- Pertinencial private buildings

OPEN-SPACE SYSTEM

- Configured squares
- Car parks
- Not configured car parks
- Artificial embankments
- Paved pertinence areas

INFRASTRUCTURAL SYSTEM

VIABILITY

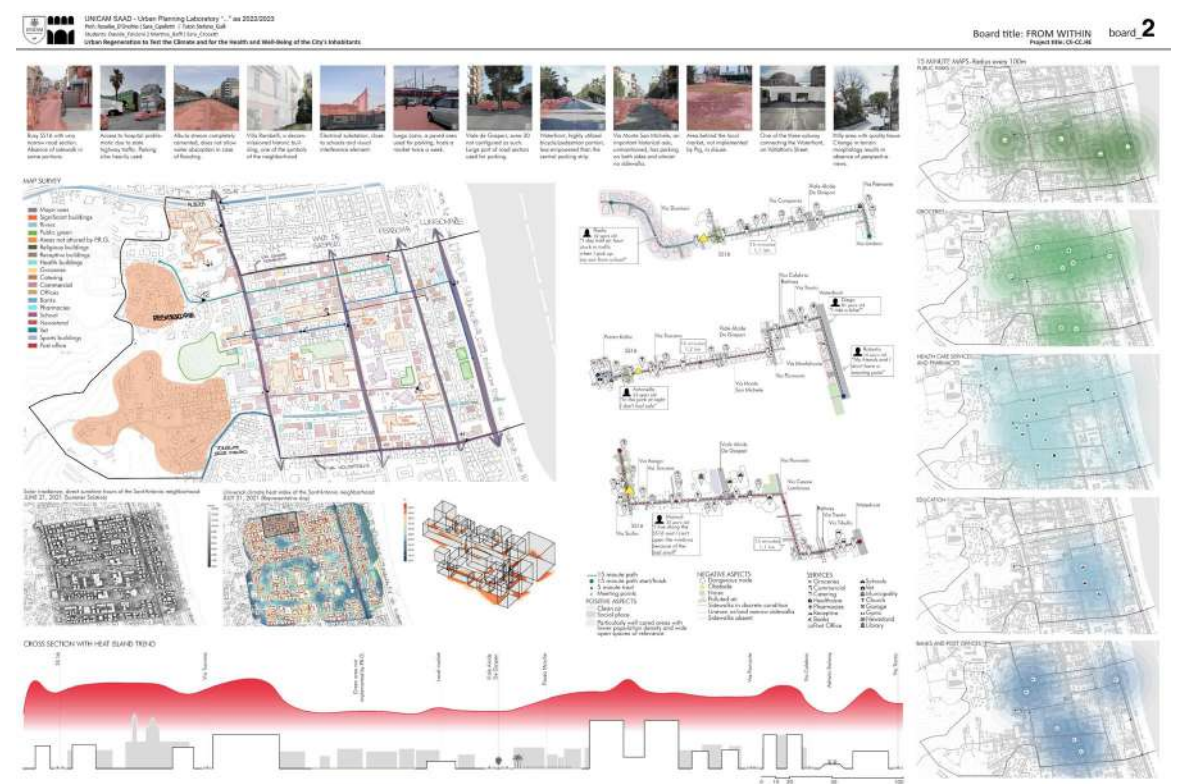
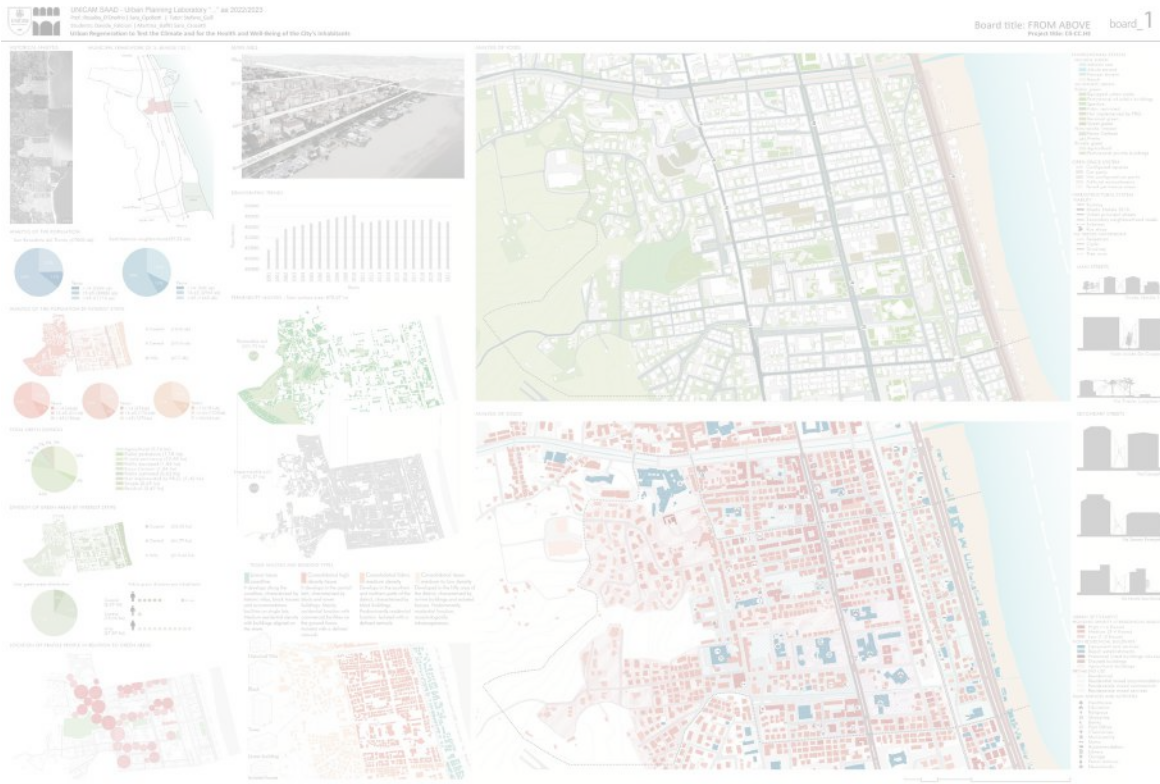
- ▬ Railway
- ▬ Strada Statale SS16
- ▬ Urban principal streets
- ▬ Secondary neighbourhood road
- ▬ Subways
- Bus stops

VIA TRIESTE WATERFRONT

- ▬ Pedestrian
- ▬ Cycle
- ▬ Driveway
- ▬ Tree rows

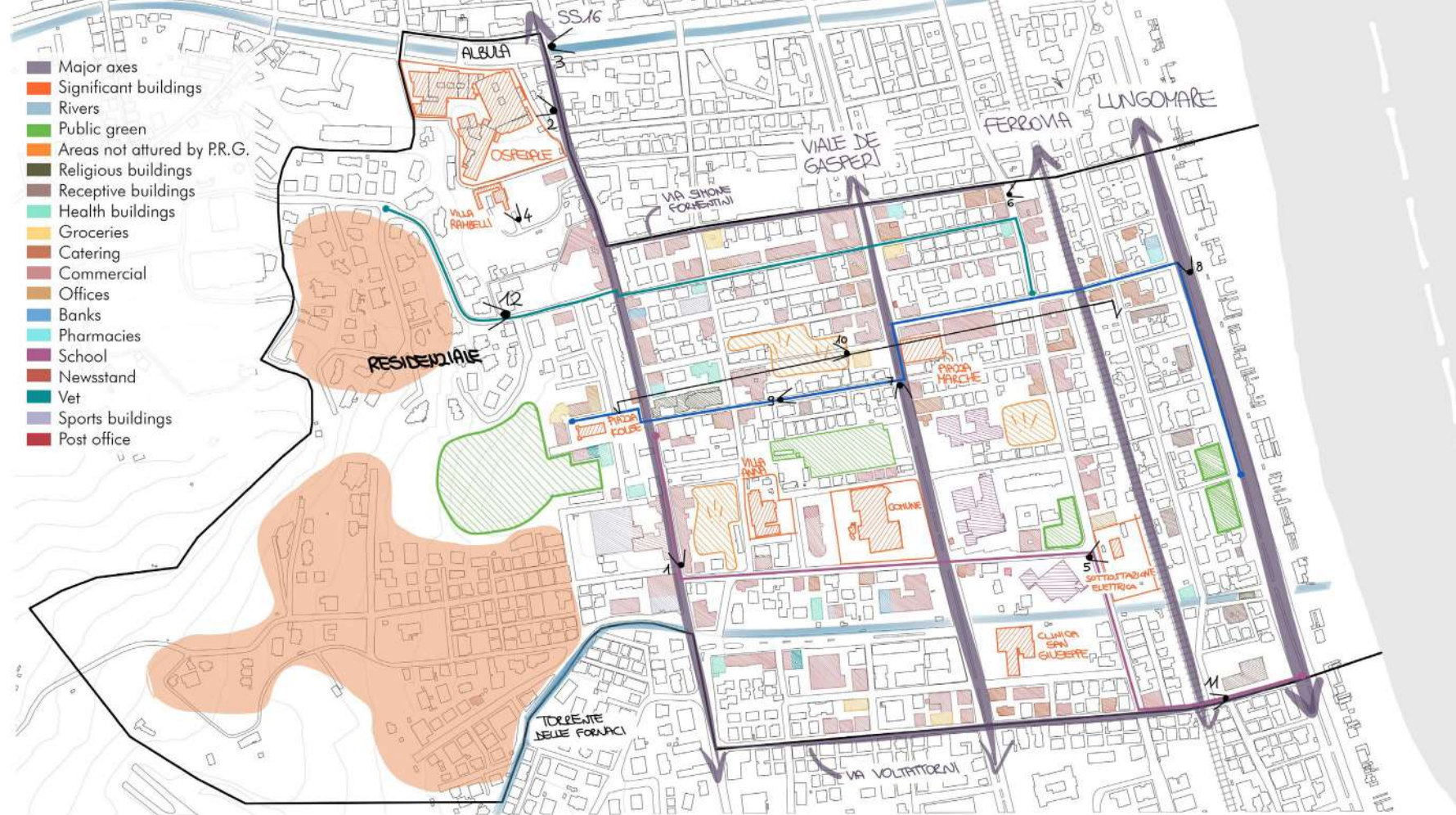


2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within



2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within

MAP SURVEY



2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within



1 Busy SS16 with very narrow road section. Absence of sidewalk in some portions.



2 Access to hospital problematic due to state highway traffic. Parking silos heavily used.



3 Albula stream completely cemented, does not allow water absorption in case of flooding.



4 Villa Rambelli, a decommissioned historic building, one of the symbols of the neighborhood.



5 Electrical substation, close to schools and visual interference element.



6 Largo Lazio, a paved area used for parking, hosts a market twice a week.



7 Viale de Gasperi, zone 30 not configured as such. Large part of road section used for parking.



8 Waterfront, highly utilized bicycle/pedestrian portion, less empowered than the central parking strip.



9 Via Monte San Michele, an important historical axis, unmaintained, has parking on both sides and almost no sidewalks.



10 Area behind the local market, not implemented by Prg, in disuse.



11 One of the three subway connecting the Waterfront, on Voltattorni Street.



12 Hilly area with quality tissue Change in terrain morphology results in absence of perspective views.

2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and **from within**

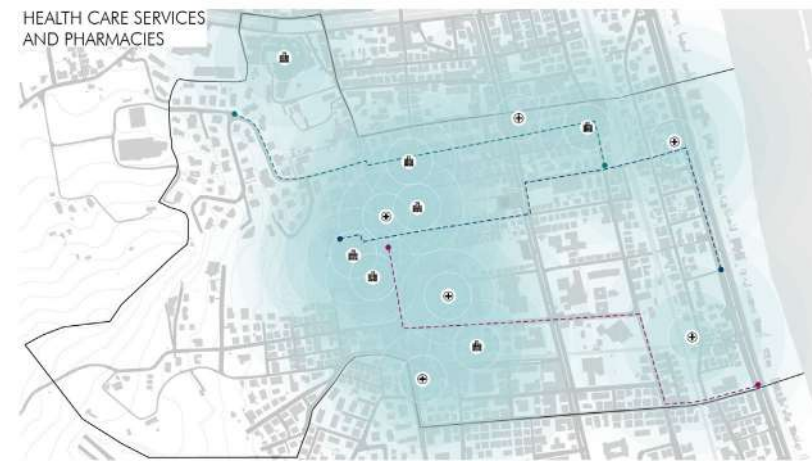
15 MINUTE MAPS-Radius every 100m
PUBLIC PARKS



GROCERIES



HEALTH CARE SERVICES
AND PHARMACIES



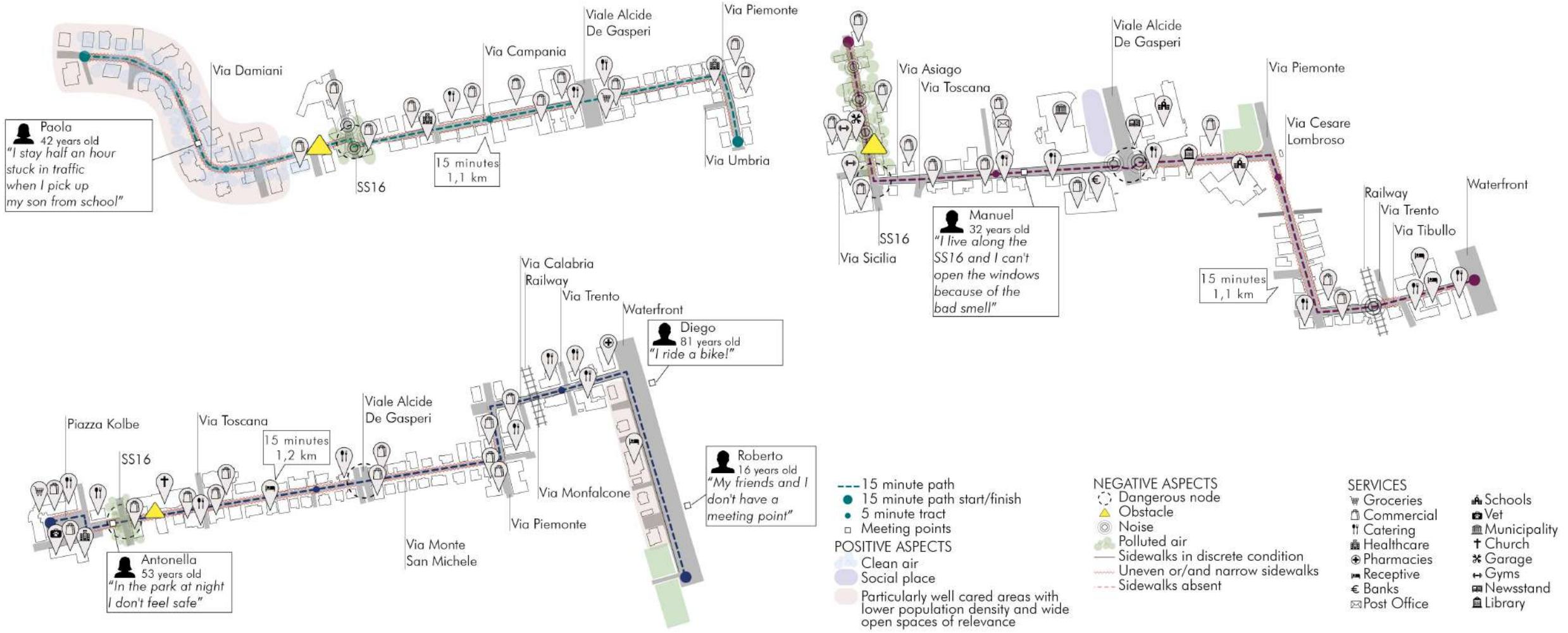
EDUCATION



BANKS AND POST OFFICES



2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within

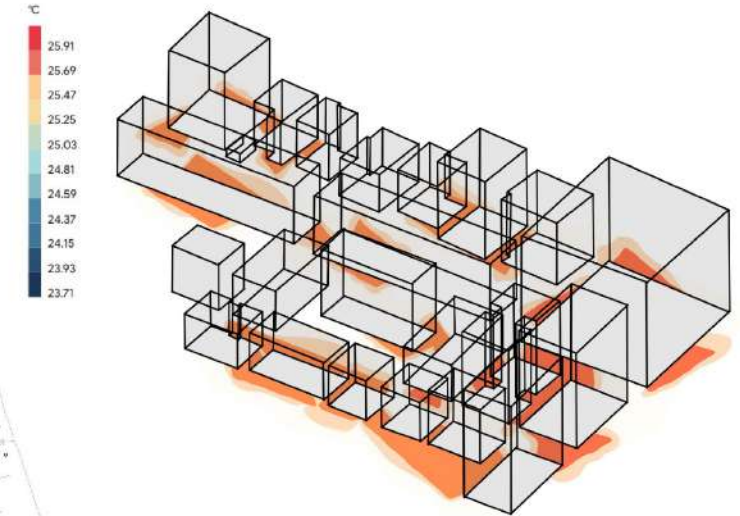


2- Local inquiry and mapping: getting to know the neighbourhood from above and from within

Solar irradiance, direct sunshine hours of the Sant'Antonio neighborhood
JUNE 21, 2021 (Summer Solstice)



Universal climate heat index of the Sant'Antonio neighborhood
JULY 21, 2021 (Representative day)

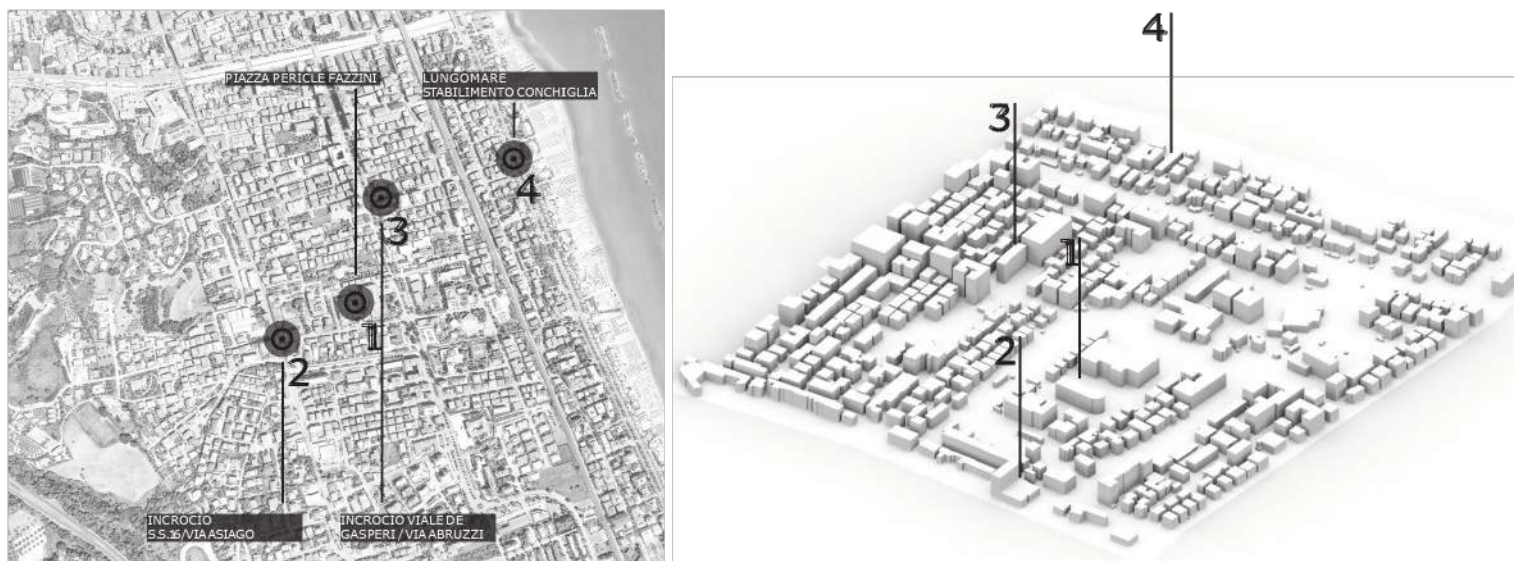


CROSS SECTION WITH HEAT ISLAND TREND



3- Heath and climate profile

INQUADRAMENTO DEI PUNTI DI RILEVAMENTO AMBIENTALE



Sintesi delle misurazioni effettuate

Misurazioni effettuate dalle ore 10:55 alle ore 13:00. 1.04.2023

POSTAZIONE N.1		POSTAZIONE N.2		POSTAZIONE N.3		POSTAZIONE N.4	
INIZIO	FINE	INIZIO	FINE	INIZIO	FINE	INIZIO	FINE
H 12:31	12:46	H 12:54	13:09	H 13:20	13:35	H	14:00
T 22.4 °C	18.9 °C	T 19.80 °C	20.40 °C	T 20.90 °C	20.40 °C	T 19.70 °C	23.30 °C
U 49.3%	49.00 %	U 55.40%	54.30%	U 53.20%	56.60%	U 64.70%	54.60%
V max 2.80 m/s min 2.00 m/s		V max 1.90 m/s min 0.80 m/s		V max 1.30 m/s min 1.10 m/s		V max 1.20 m/s min 0.90 m/s	

3- Health and climate profile

PERCEZIONI



CLOTHING INSULATION

Subject	Item	Value	TOT
Chiara	Giacca	0.44	: 0.83
	T-shirt	0.09	
	Jeans	0.24	
	Calzature	0.06	
Ethel	Maglione	0.36	: 0.75
	T-shirt	0.09	
	Jeans	0.24	
	Calzature	0.06	
Graziano	Felpa	0.35	: 0.75
	T-shirt	0.09	
	Pantalone	0.25	
	Calzature	0.06	
Javad	-	-	: 0.39
	T-shirt	0.09	
	Jeans	0.24	
	Calzature	0.06	
Pierpaolo	Felpa	0.35	: 0.75
	T-shirt	0.09	
	Tuta	0.25	
	Calzature	0.06	

Isolamento dell'abbigliamento I(clo)=0.156 w/Km²

Clo =0 corrisponde ad una persona svestita
 Clo =1 corrisponde al valore di isolamento necessario a mantenere una persona seduta ad un livello di comfort in uno spazio a 21°C, vento pari a 0.1 m/s e umidità minore del 50%.

Le impressioni personali sono state registrate con una scala basata sulla percezione in loco per ogni singolo individuo. I soggetti sono di età compresa tra i 24 e i 35 anni

NOTE

Sono stati individuati 4 punti per effettuare le misurazioni, aree rappresentative del quartiere per traffico, tessuto edilizio e presenza di verde.

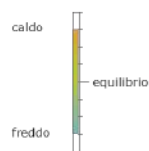
Le misurazioni sono state effettuate da 5 operatori in modo da far comprendere come i valori di temperatura, umidità e vento possano essere percepiti in maniera differente in base all'età, sesso e vestiario del soggetto.

Il giorno preso in considerazione è il 01.04.2023 e le fasce orarie osservate sono state dalle ore 12.30 alle 14, come sopra riportato in tabella.

Ai fini di un'analisi il più completa possibile si ricorda tuttavia che sarebbe preferibile tenere in considerazione più giorni in diverse fasce orarie e in diverse stagioni dell'anno.

I dati raccolti esprimono quindi temperatura, umidità, vento e inquinanti atmosferici dovuti prevalentemente al traffico.

Temperatura percepita



Umidità percepita

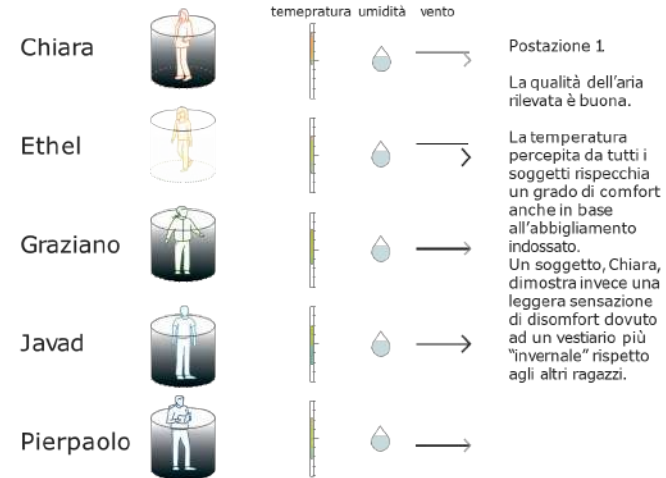
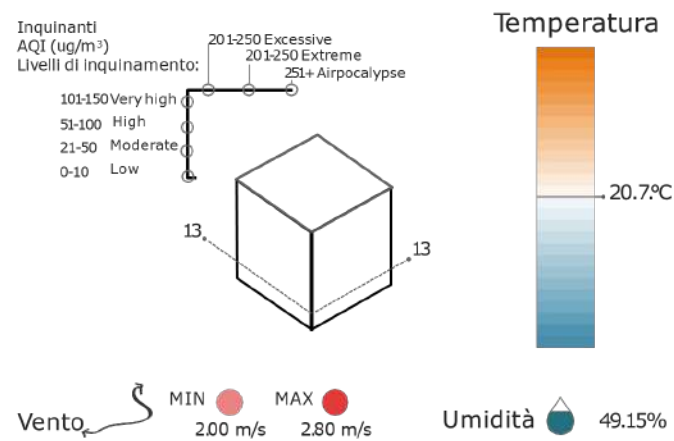
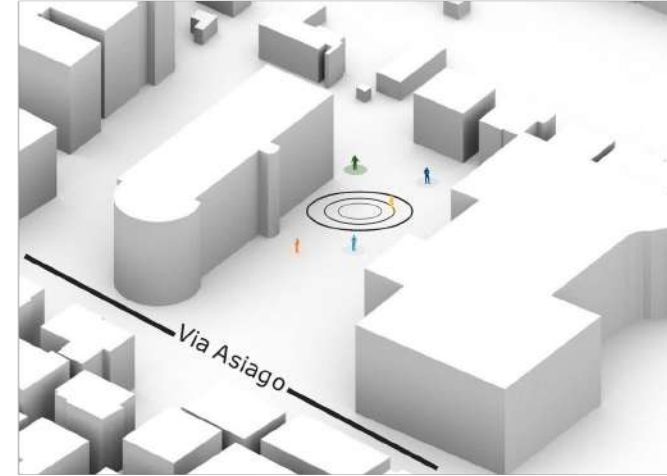
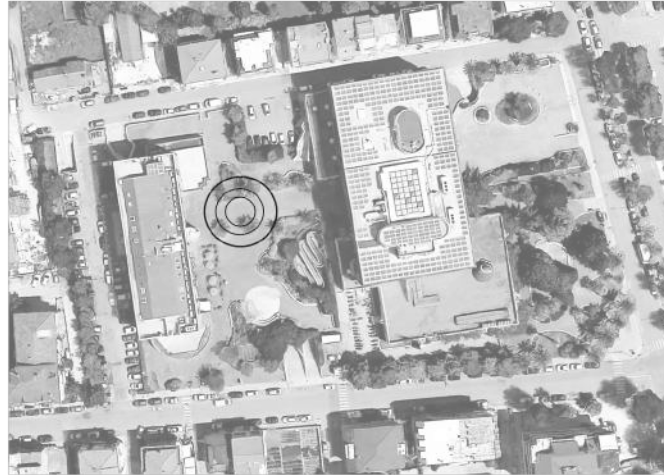


Vento percepito



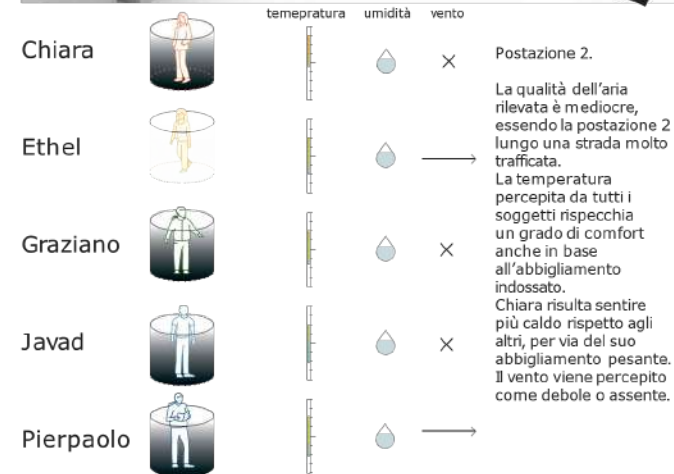
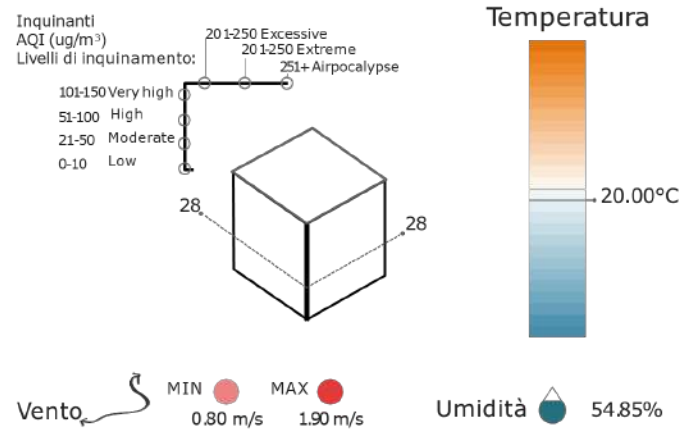
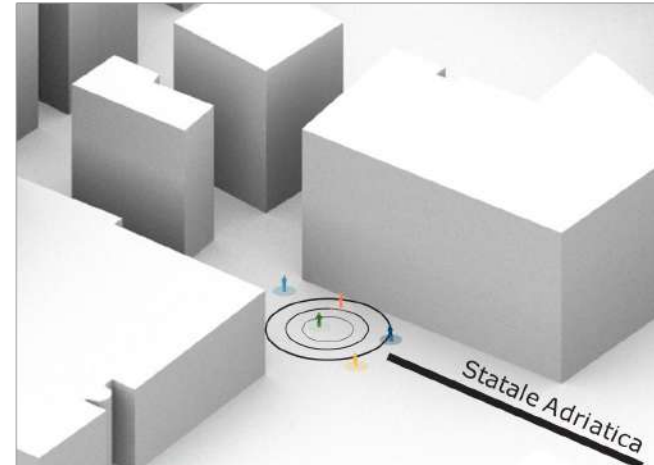
3- Heath and climate profile

POSTAZIONE N.1 ore 12.31/12.46



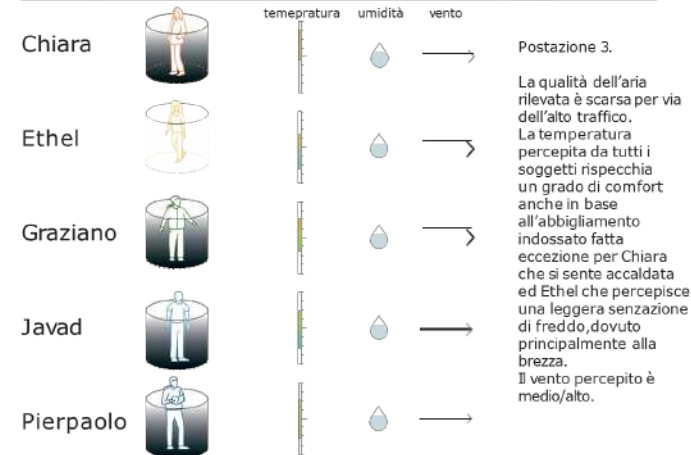
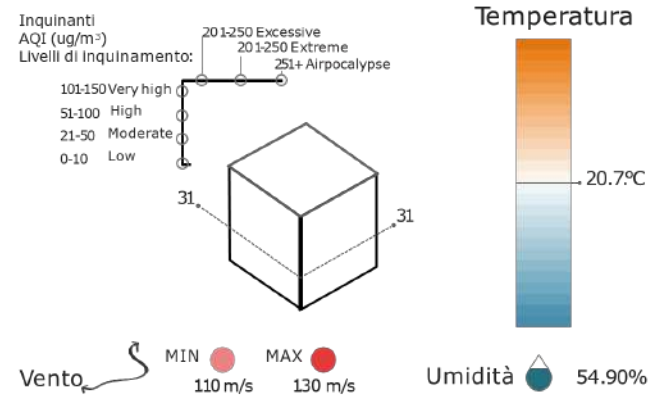
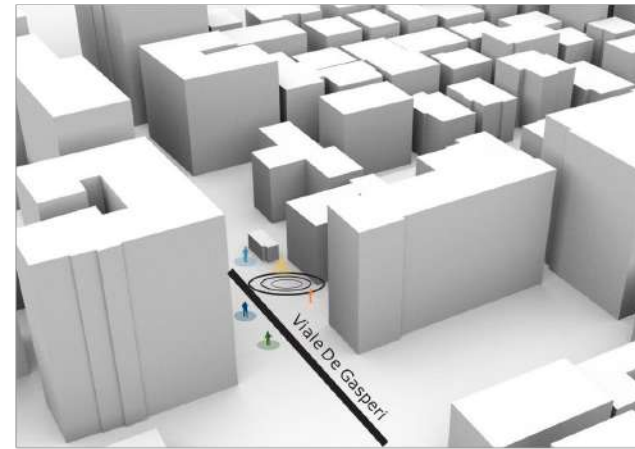
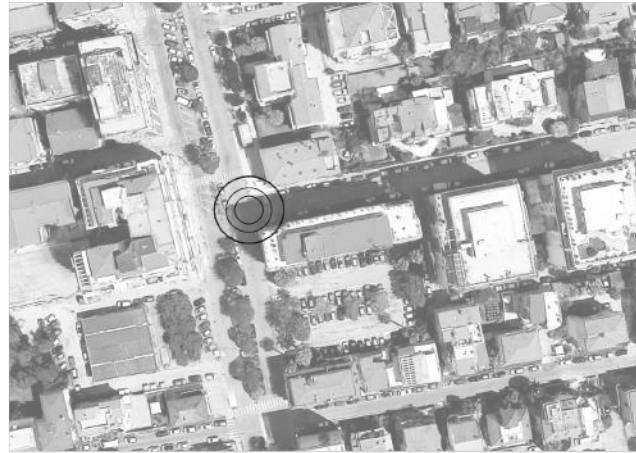
3- Heath and climate profile

POSTAZIONE N.2 ore 12.54/13.09



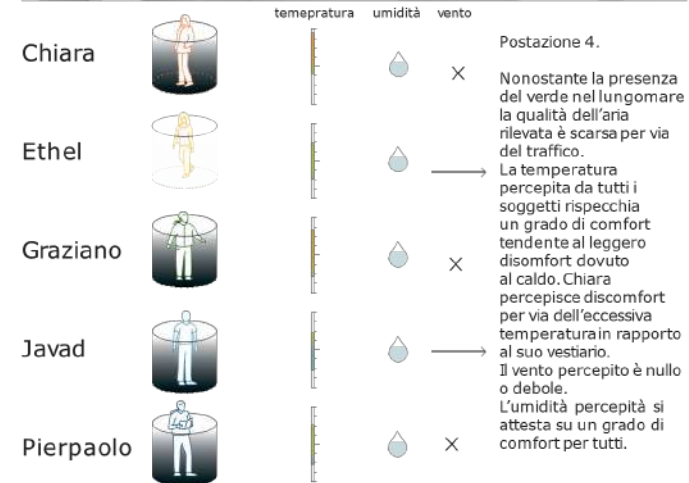
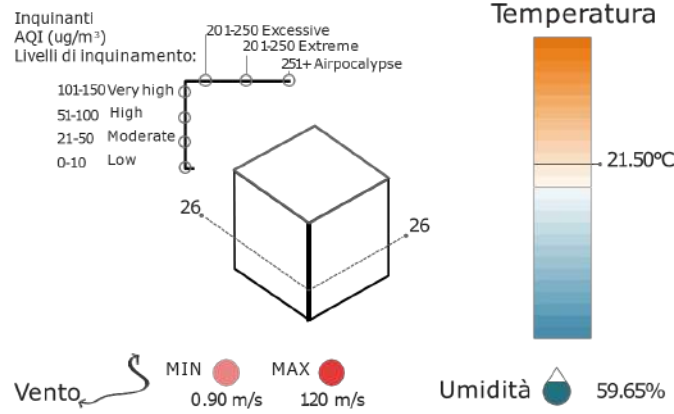
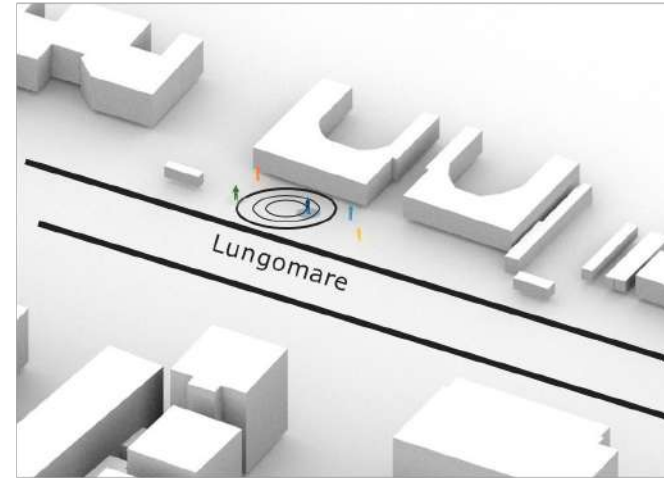
3- Heath and climate profile

POSTAZIONE N.3 ore 13.20/13.35



3- Health and climate profile

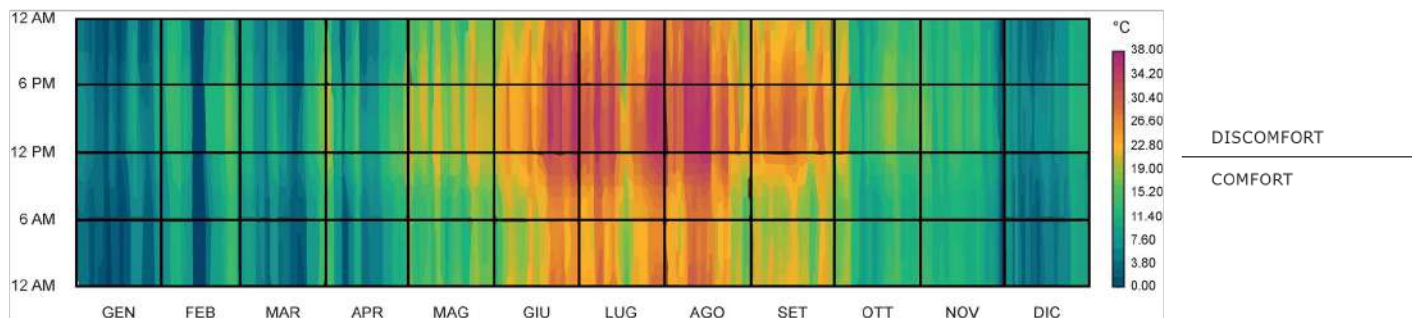
POSTAZIONE N.4 ore 13.45/14.00



3- Health and climate profile

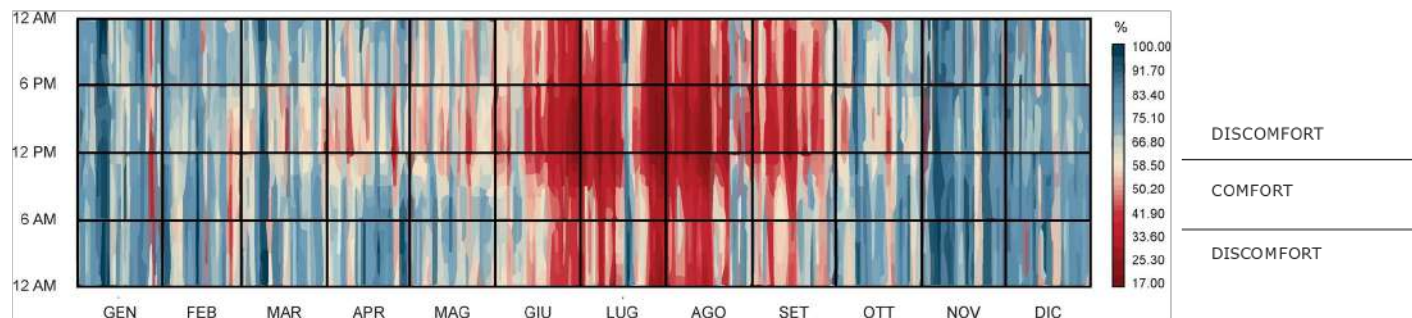
I grafici proposti sono stati realizzati tramite l'analisi di dati ambientali rilevati dal 2017 al 2021 nella città di San Benedetto. Tramite un'analisi parametrizzata si è visto come il 2021 sia l'anno più caldo e il più recente. L'analisi è stata realizzata tramite il software Grasshopper in grado di distribuire questi dati in grafici suddivisi per ore della giornata e mesi.

Temperatura della città di San Benedetto registrata nel 2021



La temperatura nel 2021 presenta picchi importanti nei mesi estivi, ma nei mesi primaverili e autunnali le temperature superano la soglia di comfort in determinate ore del giorno. Nei mesi estivi, inoltre, si osserva come sia pericoloso esporsi nelle ore centrali della giornata perchè la temperatura raggiunge i 38° creando un discomfort.

Umidità relativa della città di San Benedetto registrata nel 2021

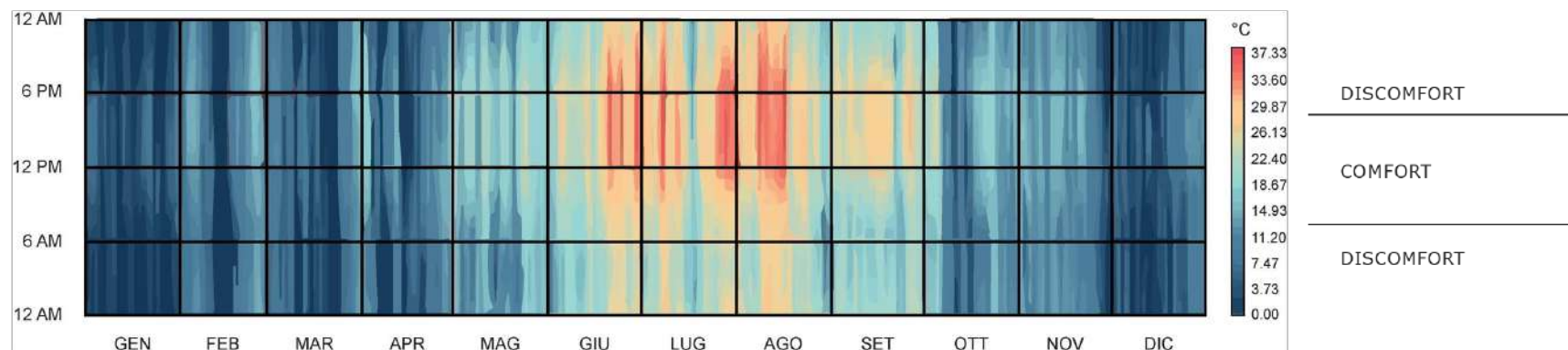


L'umidità relativa nel 2021 presenta picchi importanti di discomfort nei mesi estivi, Quando l'umidità è al di sotto di 40% il clima diventa secco, le mucose si irritano, batteri e virus attaccano l'organismo più facilmente. Quando l'umidità è sopra il 60%, invece, si può creare umidità di condensa con conseguente formazione di muffe e relativi pericoli per la salute.

3- Heath and climate profile

I grafici proposti sono stati realizzati tramite l'analisi di dati ambientali rilevati dal 2017 al 2021 nella città di San Benedetto. Tramite un'analisi parametrizzata si è visto come il 2021 sia l'anno più caldo e il più recente. L'analisi è stata realizzata tramite il software Grasshopper in grado di distribuire questi dati in grafici suddivisi per ore della giornata e mesi.

Indice termico universale del clima (UTCI) della città di San Benedetto registrata nel 2021



L'indice termico universale del clima nel 2021 presenta picchi importanti nei mesi estivi nelle ore diurne. L'indice termico riporta la temperatura percepita dal corpo umano che superando 37°C diventa un pericolo per la salute umana in quanto può causare stati febbrili e malori improvvisi.

UTCI (°C)	Stress category
UTCI > 46	extreme heat stress
38 < UTCI < 46	very strong heat stress
32 < UTCI < 38	strong heat stress
26 < UTCI < 32	moderate heat stress
9 < UTCI < 26	no thermal stress
0 < UTCI < 9	slight cold stress
-13 < UTCI < 0	moderate cold stress
-27 < UTCI < -13	strong cold stress
-40 < UTCI < -27	very strong cold stress
UTCI < -40	extreme cold stress

Source: Blazejczyk et. al 2014

3- Heath and climate profile

Irraggiamento solare, ore dirette di sole del quartiere Sant'Antonio

21 GIUGNO 2021 (Solstizio d'estate)



L'analisi riporta la quantità di ore dirette di sole presenti nel quartiere Sant'Antonio e quali sono le aree più irradiate nel solstizio d'estate (giorno più lungo dell'anno), potrebbero essere di aiuto per studiare un ombreggiamento più opportuno nei mesi estivi o per capire su quali aree agire con maggiore priorità per garantire una confortevole fruizione in tutti i giorni estivi.

3- Heath and climate profile

Irraggiamento solare, ore dirette di sole del quartiere Sant'Antonio

21 DICEMBRE 2021 (Solstizio d'inverno)

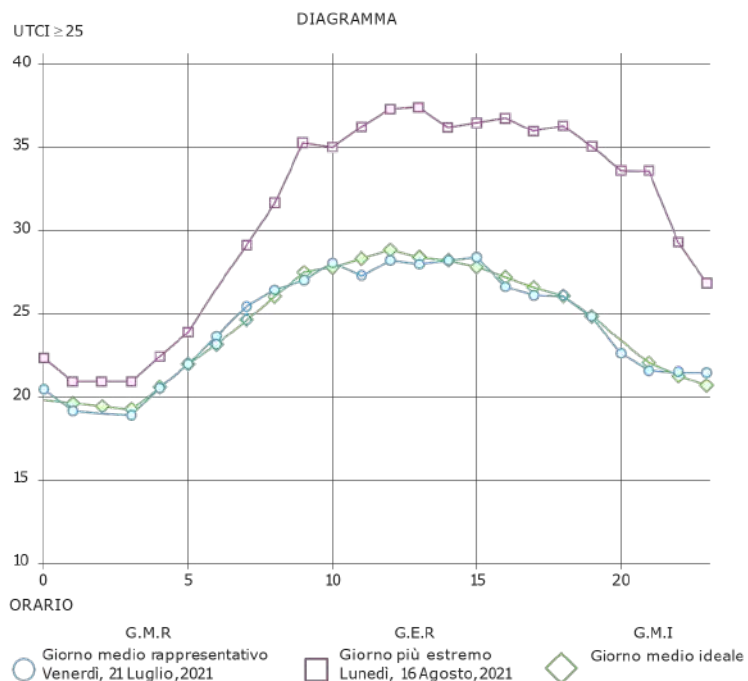


L'analisi riporta la quantità di ore dirette di sole presenti nel quartiere Sant'Antonio e quali sono le aree più irradiate nel solstizio d'inverno (giorno più corto dell'anno), potrebbero essere di aiuto per capire su quali aree agire con maggiore priorità per garantire una confortevole fruizione in tutti i giorni invernali.

3- Health and climate profile

Giorno rappresentativo della città di San Benedetto del Tronto

Abbiamo scelto come forzante del nostro progetto l'UTCI (Indice climatico termico universale) che rappresenta lo stress termico percepito da una persona (universale) espresso in gradi centigradi, poiché è un indice che tiene in considerazione la temperatura percepita; incide maggiormente per quanto riguarda il cambiamento climatico che stiamo vivendo. Si è preso un intervallo di tempo che va dal 2017 al 2021. Il risultato dello scenario caldo riporta come giorno medio rappresentativo il 21 Luglio 2021



Per la progettazione è fondamentale la conoscenza del giorno rappresentativo dello scenario caldo, cioè il giorno che ha un comportamento medio rispetto agli altri, i cui dati registrati quindi possono rappresentare un campione di studio.

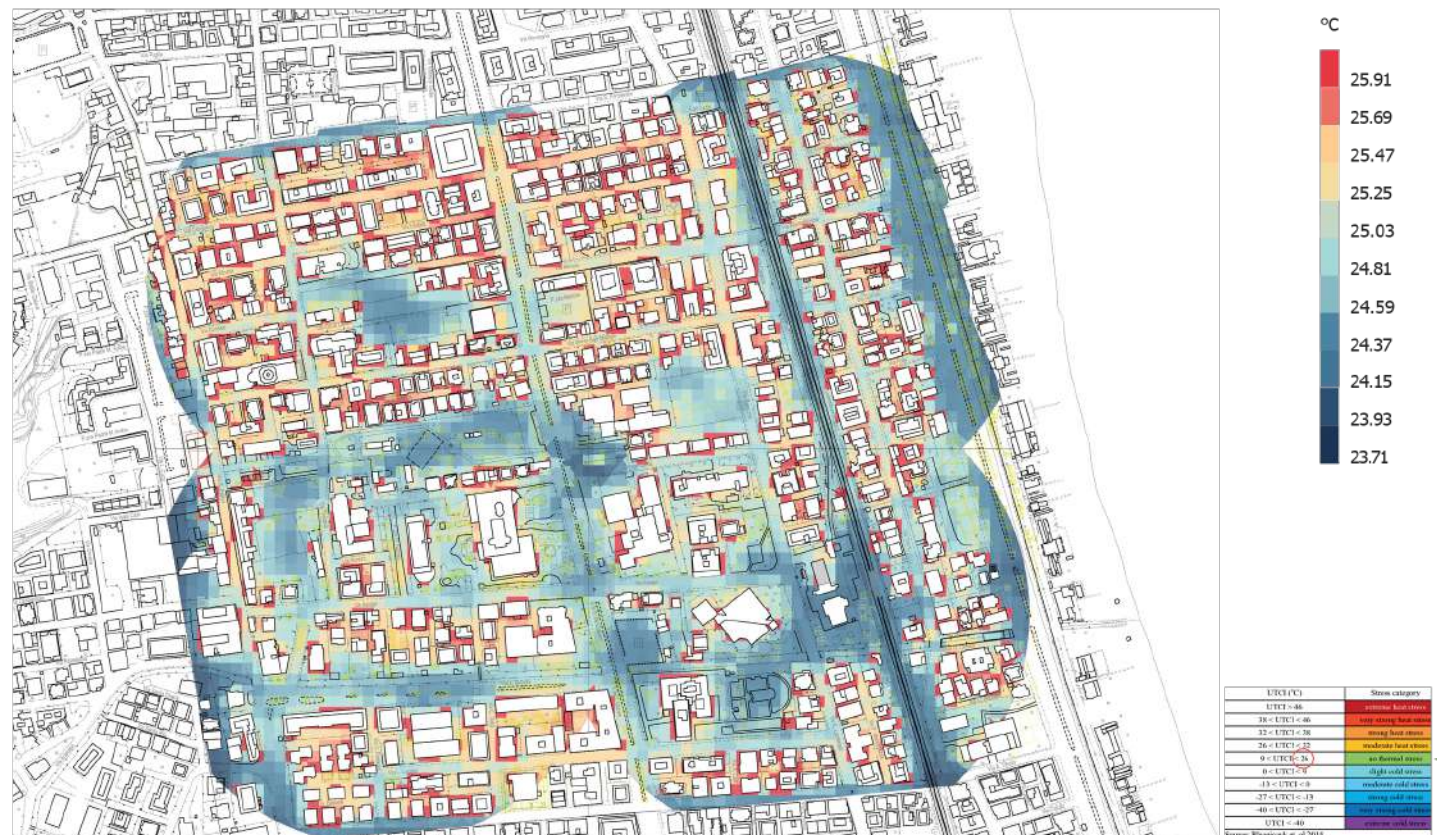
Per la progettazione è importante la conoscenza del giorno rappresentativo dello scenario estremo più caldo, cioè il giorno che porta ad uno stress termico più intenso rispetto agli altri, i cui dati registrati sono da tenere in considerazione

Per la progettazione è importante la conoscenza del giorno medio ideale, cioè la media aritmetica dei valori registrati nel periodo preso in considerazione, per confrontarlo con gli altri valori

3- Heath and climate profile

Indice termico universale del clima del quartiere Sant'Antonio, media giornaliera

21 LUGLIO 2021 (Giorno medio rappresentativo)



L'analisi riporta la media giornaliera dell'indice termico universale del clima del giorno rappresentativo ed occorre considerare che la temperatura riportata nel grafico rappresenta una media quindi si considerano temperature che vanno da 20°C a 28°C nell'arco della giornata (come riportato nel grafico della scelta del giorno rappresentativo). I dati riportano che ci troviamo in una fascia di comfort termico al limite con un moderato stress termico.

3- Heath and climate profile

Indice termico universale del clima del quartiere Sant'Antonio, media giornaliera

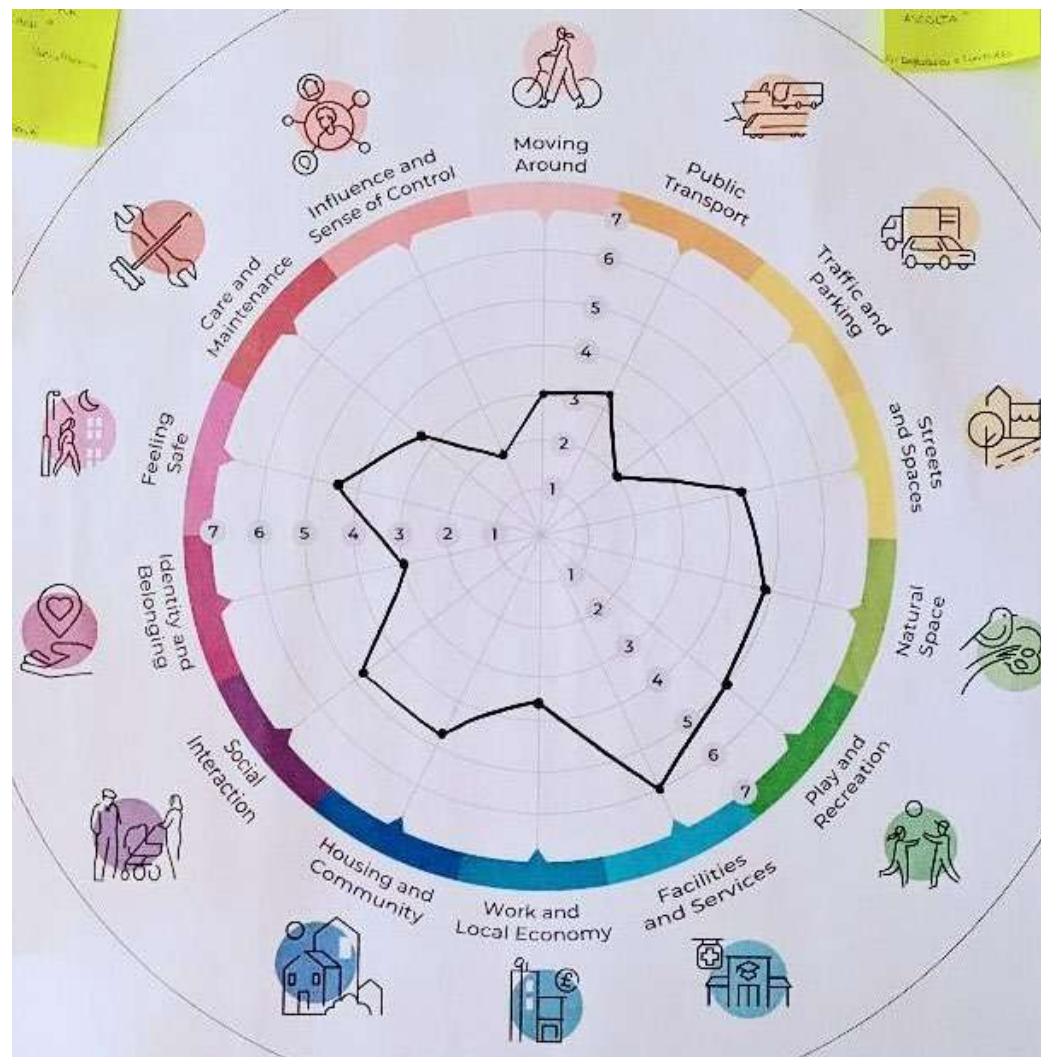
16 AGOSTO 2021 (Giorno più estremo)



L'analisi riporta la media giornaliera dell'indice termico universale del clima del giorno estremo ed occorre considerare che la temperatura riportata nel grafico rappresenta una media quindi si considerano temperature che vanno da 21°C a 37°C nell'arco della giornata (come riportato nel grafico della scelta del giorno rappresentativo). I dati riportano che ci troviamo in una fascia moderato stress termico al limite di un forte stress termico. Occorre considerare che alle 14.00 del 16 agosto la temperatura percepita supera i 37°C diventando pericoloso.

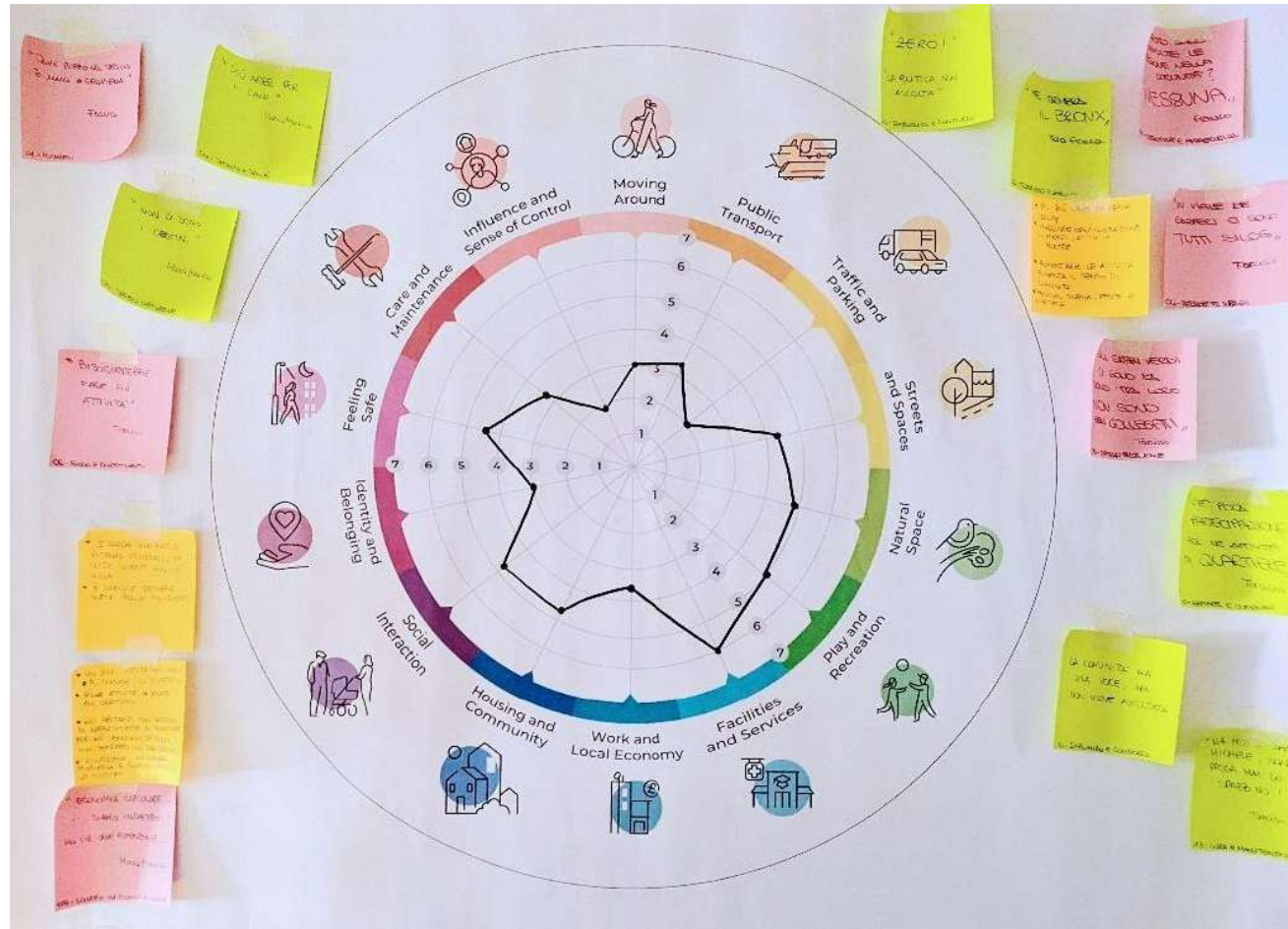
4- Evaluation Framework

PLACE STANDARD



4- Evaluation Framework

PLACE STANDARD



COMUNITA' E SENSO DI APPARTENENZA

C'è poca partecipazione per le attività di quartiere

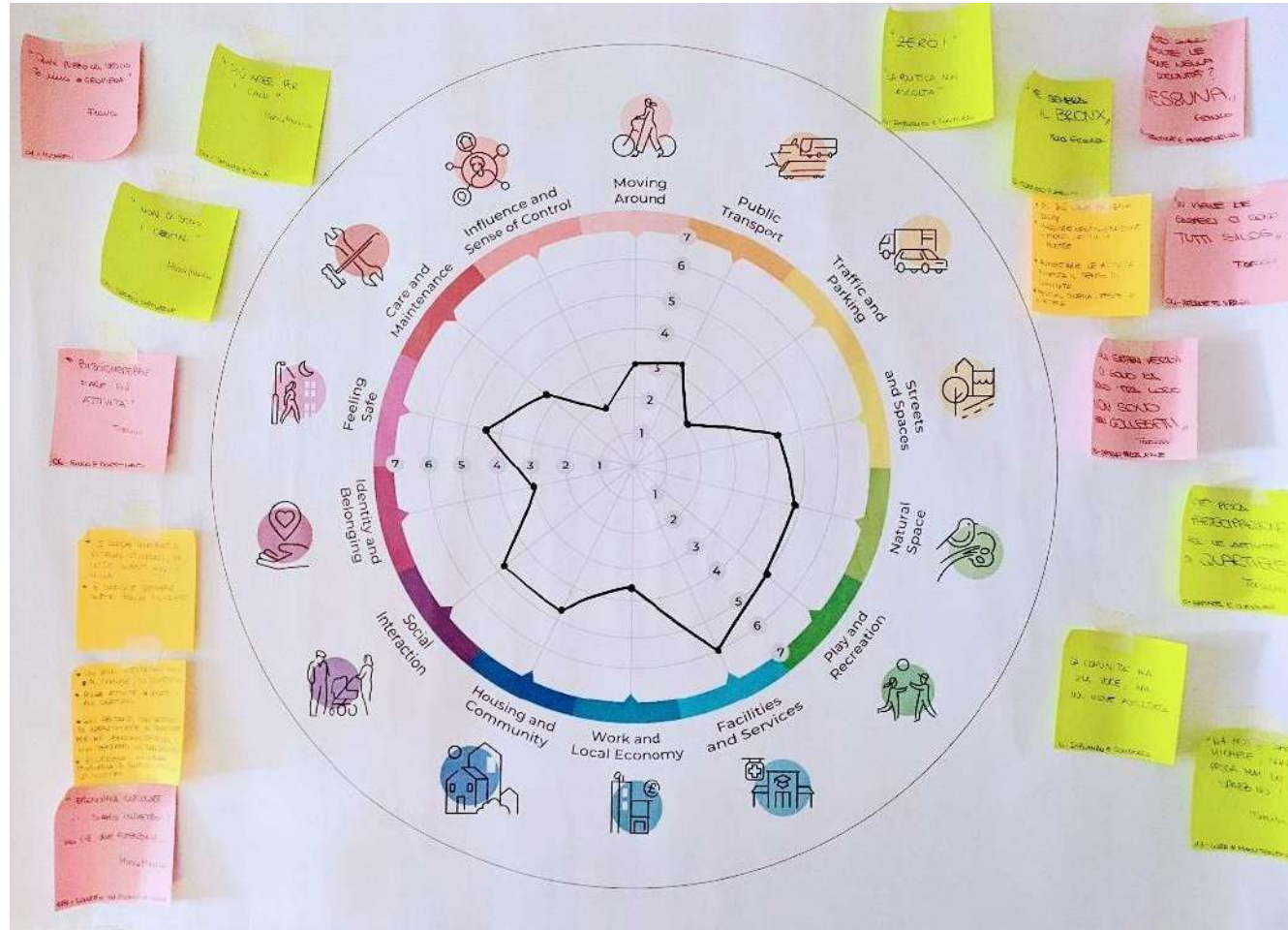
Tarcisio

Quante persone sono coinvolte nella comunità? NESSUNA

Franco

4- Evaluation Framework

PLACE STANDARD



MUOVERSI NEL QUARTIERE

In Via Monte San Michele non passano mai gli spazzini

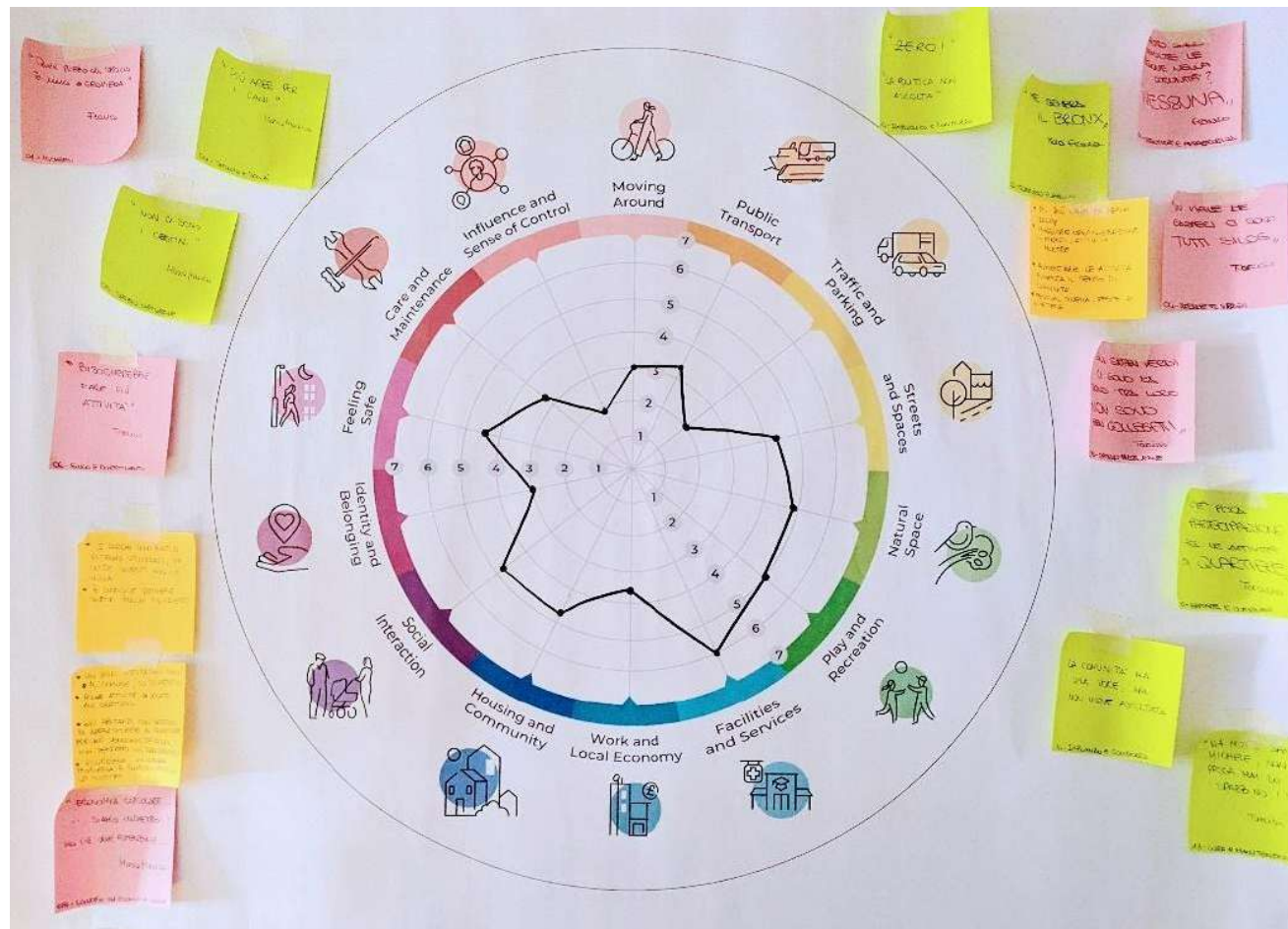
Tarcisio

Qui le strade sono una groviera

Franco

4- Evaluation Framework

PLACE STANDARD



SPAZI VERDI

Gli spazi verdi ci sono, ma non sono collegati tra loro

Tarcisio

Più aree per i cani!

Maria Franca

5-Project Scenarios

1.TEMPERATURA

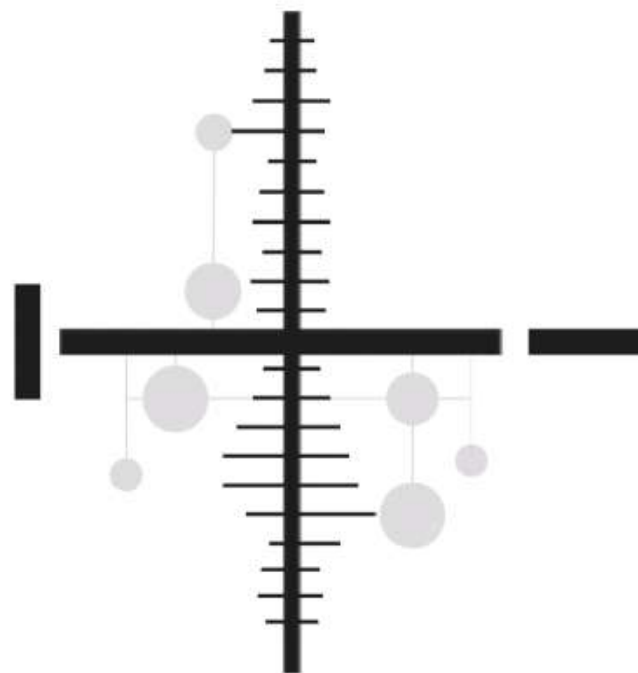
Indicatori climatici	Trend	Settore	Potenziali impatti	Rischi	Livello di rischio Attuale	Evoluzione del livello di rischio a 20/30/50 anni	Dove?
Temperature medie	↗	SALUTE URBANA	• Stagioni di accrescimento delle piante più lunghe, cambiamenti nelle specie animali e vegetali	• Crescente diffusione di vettori di malattie e insediamento di nuovi agenti patogeni • Diffusione di piante e animali allergenici • Spostamento/estensione della stagione dei pollini	!	+	Uoff de Coopert ma auch Carbami
			• Riduzione dell'ozono (costituisce uno scudo protettivo contro la maggior parte della radiazione ultravioletta (raggi UV) proveniente dal sole)	• Maggiore rischio di tumori della pelle e cancro attraverso l'aumento delle radiazioni UV	!!/!!!	=	dappertutto
			• Temperature dell'acqua più elevata	• Diminuzione della qualità dell'acqua potabile	!!!	+	dappertutto
Numero di giorni caldi (temperatura massima giornaliera ≥30°C)	↗	SALUTE URBANA	• Surriscaldamento (specialmente nelle aree urbane) • Aumento della temperatura minima notturna	• Problemi di salute in generale • Aumento delle malattie e dei decessi legati al calore (specialmente nei gruppi ad alto rischio come neonati, bambini e anziani) • Impatti negativi sulle prestazioni lavorative e sul benessere • Ambiente di vita sfavorevole	!!	+	foscia sulla sola e garzia
Temperature più elevate nelle giornate calde	↗		• Condizioni che favoriscono l'accumulo di inquinamento atmosferico (es. smog estivo, ozono)	• Problemi di salute (infiammazione delle vie respiratorie, intensificazione di allergie e asma, malattie cardiovascolari) • Irritazione degli occhi, naso, gola e polmoni			

SALUTE

Prestazioni da assicurare	Misure di adattamento raccomandate in letteratura e in progetti europei	La misura è pertinente?	Stato di implementazione nell'area di progetto
Protezione dal calore	• Creazione e manutenzione di corridoi di aria fresca e spazi verdi nelle aree urbane • Promozione dell'inverdimento delle facciate e dei tetti degli edifici	NO	
	• Sviluppo di strategie a medio e lungo termine per ridurre l'esposizione al calore negli edifici (in particolare ospedali, case di cura, scuole, ecc.) e miglioramento delle prestazioni "estive" degli edifici	SI	diversi interventi di efficienza energetica
	• Considerazioni delle ondate di calore nella pianificazione urbana a lungo termine, in modo da coinvolgere i settori dei trasporti, del verde urbano e degli spazi aperti, delle costruzioni, ecc.	SI	
	• Sviluppo di misure di ombreggiamento diversificati per spazi aperti, stazioni di transito e fermate degli autobus, parchi giochi, ecc.,	SI	non attuata
Protezione da eventi meteorologici estremi	• Aumentare le capacità dei servizi di emergenza in caso di crisi	SI	flusso protezione civile
	• Organizzazione di un aiuto psicologico a lungo termine per chi soffre di stress post-traumatico	SI	
	• Salvaguardare l'approvvigionamento di acqua potabile e mantenere gli impianti di smaltimento delle acque reflue puliti ed ecologicamente sicuri a seguito di eventi estremi	SI	segnalare in manutenzione
Specie allergeniche e velenose	• Intensificazione dei controlli fitosanitari	NO	
	• Informazione attiva per creare un'adeguata consapevolezza del problema	SI	non attuato

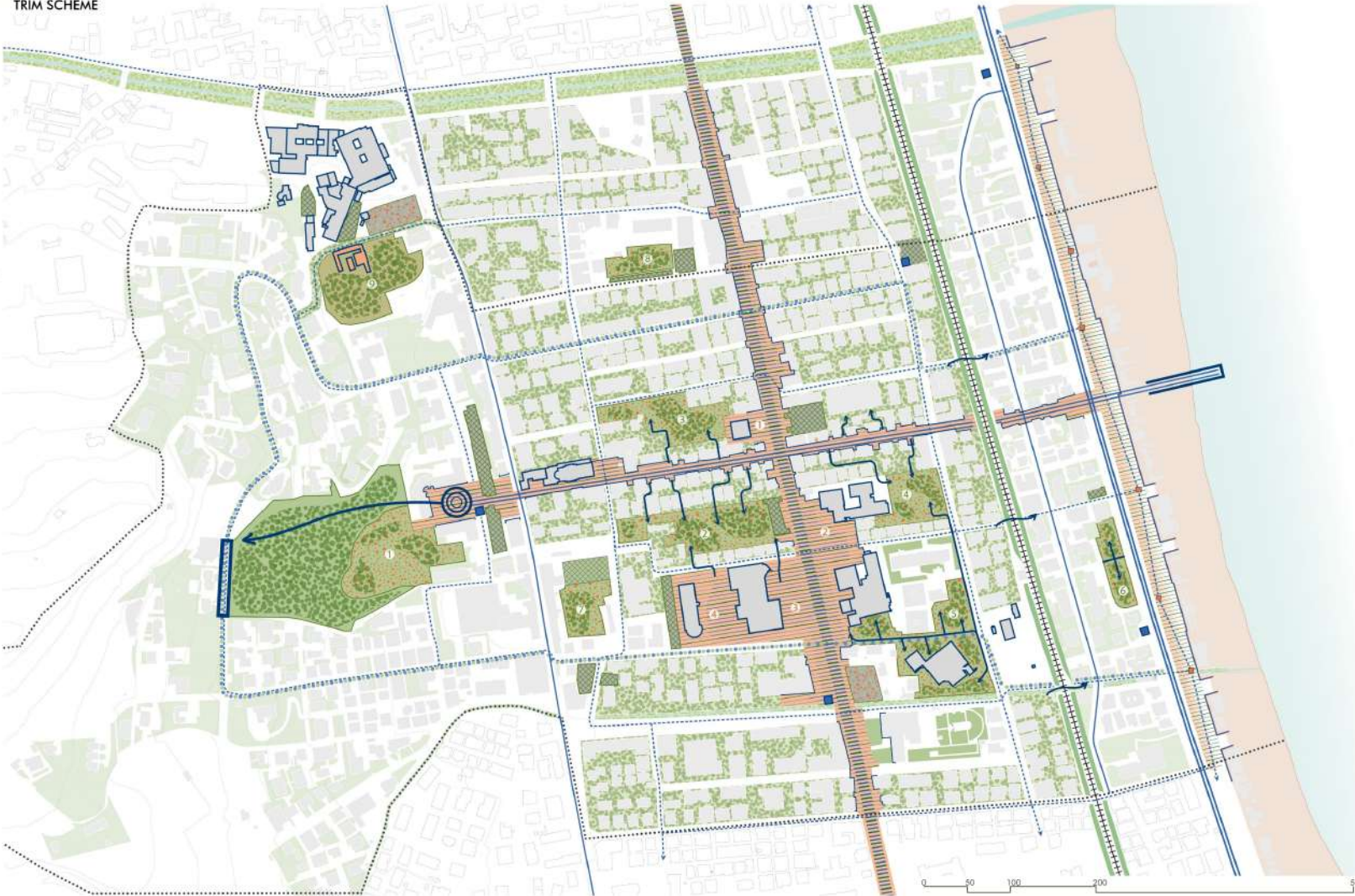
5-Project Scenarios

FAMIGLIE DI MISURE DI ADATTAMENTO E DI MITIGAZIONE	PESO						Risultato della ponderazione
	Importanza/significato	Urgenza	Robustezza e flessibilità	Conseguenze ambientali	Conseguenze sociali	Efficienza economica	
MISURE di ADATTAMENTO							
Per il miglioramento del microclima urbano	5	5		5	5	5	5
Per la riduzione del deflusso superficiale	5	4		4	3	3	3
Per risparmio e sicurezza delle risorse idriche	5	4		5	3	3	4
Per allagamenti ed esondazioni	3	3		4	3	3	3
Per la salute pubblica e l'incolumità delle persone	5	3		3	4	5	4
Per la tutela della biodiversità	4	2		5	3	2	4
Per salvaguardare l'economia	4	3		3	4	5	4
Altre misure di adattamento e resilienza							
MISURE di MITIGAZIONE							
Per rendere gli Edifici e le città meno energivori	5	5		5	5	5	5
Mobilità sostenibile, lenta e attiva	5	4		5	5	5	4.8
Assorbimento inquinanti	5	5		5	5	3	4.6



5-Project Scenarios

TRIM SCHEME



OBJECTIVES, ACTIONS, INTERVENTIONS

- OB. 1. RENEWING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE HILL AND THE COAST**
 - AC.1.1. **RENEWING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE HILL AND THE COAST**
 - in.1.1.1. Design of a new urban boulevard through the transformation of the road axis from a carriageway to a cycle-pedestrian axis. Through the insertion of tree rows, new permeable paving, and water regeneration devices, the new infrastructure from Piazza Kolbe crosses the state road, passes the railway and then reaches the coast.
 - AC.1.2. **UPGRADING OF THE CONNECTION SYSTEM TO THE SEA**
 - in.1.2.1. Redevelopment of the roads and subways leading to the coastal strip, making them safe spaces for pedestrians by rethinking the roadway and sidewalk spaces.
 - in.1.2.2. Construction of a new subway at the Via Monte San Michele boulevard to create a direct connection.
 - AC.1.3. **CREATION OF NEW SOFT SEA-HILL CONNECTIONS**
 - in.1.3.1. Creation of a green cycle-pedestrian network, alongside the roadway, passing through the main hill connection roads (Via Damiani and Via Sicilia), for the main arterial roads in the neighbourhood, connected with the cycle-pedestrian paths along the Albula Terrace and along the seafront.
- OB. 2. BUILDING A GREEN NETWORK**
 - AC.2.1. **IMPROVEMENT AND ENHANCEMENT OF EXISTING EQUIPPED GREEN AREAS**
 - in.2.1.1. Redevelopment of the existing green areas (Carbona Park, Wapita Park, Pinewood and Simone Formisano Park), through the maintenance and replacement of obsolete equipment and the planting of new tree essences able to guarantee greater shade.
 - AC.2.2. **RECONFIGURATION OF DISUSED GREEN AREAS**
 - in.2.2.1. Designing permeable areas that have not yet been implemented by the Pkg, envisaging their use as urban parks and through the planting of new vegetation elements to combat the heat island and reduce CO2 in the air.
 - AC.2.3. **ARRANGEMENT OF THE GREEN NETWORK**
 - in.2.3.1. Utilization of the interstitial spaces between buildings for the creation of green routes connecting the neighbourhood's urban parks and increasing relations between public and private space.
 - in.2.3.2. Redevelopment of driveway, including, where possible, planting, green kerbs, mooring, with special attention to cycle-pedestrian routes and 30 zones.
- OB.3. INCREASE SOCIAL INTERACTION AND A SENSE OF BELONGING TO THE NEIGHBOURHOOD**
 - AC.3.1. **CREATING A SYSTEM OF INTERCONNECTED GATHERING SPACES**
 - in.3.1.1. Use of the spaces in front of the buildings that face the main axes of the project as places for socialising, inserting elements that qualify these spaces such as street furniture and plant systems that also encourage social enjoyment.
 - AC.3.2. **USE OF GREEN SPACES AS MEETING PLACES**
 - in.3.2.1. Designing urban parks that can be used as play spaces for young people, qualified by shade trees, equipment, street furniture, adequate lighting and dog areas. (1,2,8)
 - in.3.2.2. Design of urban parks that can be used as recreational spaces for all ages (6), through the inclusion of recreational facilities (3), outdoor sports facilities (7), outdoor educational facilities (4,5).
 - AC.3.3. **GIVING A SOCIAL FUNCTION TO PARKING SPACES**
 - in.3.3.1. Insertion of playgrounds, play spaces and meeting places within the parking lots.
 - in.3.3.2. Designing inclusive mobility hubs, conceived as places for relationships and exchange.
- OB.4. IMPROVEMENT OF URBAN MICROCLIMATE AND AIR QUALITY**
 - AC.4.1. **REDUCTION OF URBAN HEAT ISLAND AND CO2**
 - in.4.1.1. Greening of public paved open spaces through punctual urban micro-forestry interventions.
 - in.4.1.2. Greening of private interstitial spaces through interventions of urban micro-forestry, insertion of urban gardens, green roofs and green facades.
 - in.4.1.3. Greening of public open spaces through the installation of fountains, water features and water squares that make efficient use of the water supply by reusing rainwater.
 - in.4.1.4. Encouraging the use of soft mobility systems by increasing the quality of space and fostering a positive perception of the places created by making them more inclusive and accessible.
 - in.4.1.5. Enhancement public transport services by creating mobility hubs and interchange zones.
 - in.4.1.6. Establishment of traffic calming measures through the creation of 30 zones (Viale de Gasperi) and bicycle and pedestrian areas.
- OB.5. EFFICIENCY OF THE WATER MANAGEMENT SYSTEM**
 - AC.5.1. **CONVERSION OF IMPERMEABLE AREAS INTO PERMEABLE ONES**
 - in.5.1.1. Conversion of de-coding in parking spaces and new golfing spaces.
 - in.5.1.2. De-cementification of some driveways (Via Anago, in the section between the two suburbs, Via Zana, Via Monte San Michele) by transforming them into boulevard and tree-lined avenues.
 - in.5.1.3. Normalization of the banks of the Albula and Formica streams.
 - AC.5.2. **MITIGATION OF THE RUN-OFF PHENOMENON**
 - in.5.2.1. Installation of filtering drains (Viale de Gasperi, Seaboard).
 - in.5.2.2. Creation of rain gardens in the areas most prone to flooding phenomena, mainly alongside the cycle-pedestrian paths.
 - in.5.2.3. Construction of drainage pavements in the main vehicular roads (SS16, Seaboard).
 - AC.5.3. **RAINWATER COLLECTION**
 - in.5.3.3. Creation of water reservoirs in the areas of greatest accumulation of rainwater (open in front of the Municipality, green area adjacent to the Classical High School).
- OB.6. ENCOURAGING WINTER AND SUMMER TOURISM**
 - AC.6.1. **ENHANCING INTERNAL ATTRACTIONS**
 - in.6.1.1. Redevelopment of Viale de Gasperi through the creation of a boulevard and the establishment of a 30 zone that brings together public and private spaces, generating a system of relations.
 - AC.6.2. **CREATION OF NEW POINTS OF ATTRACTION**
 - in.6.2.1. Enhancement of the hill's panoramic space located in Via Ustica.
 - in.6.2.2. Redevelopment of Villa Rambelli from a divided building to a meeting place with cultural-recreative value.
 - in.6.2.3. Extension of Via Monte San Michele as far as the coast to encourage the tourist use of the hinterland.
 - AC.6.3. **WATERFRONT REQUALIFICATION**
 - in.6.3.1. Extension and upgrading of the road section dedicated to soft mobility through the insertion of plant elements, street furniture and green areas separating the different mobility levels.



5-Project Scenarios



5-Project Scenarios



5-Project Scenarios



5-Project Scenarios

STREETS AND OPEN SPACES

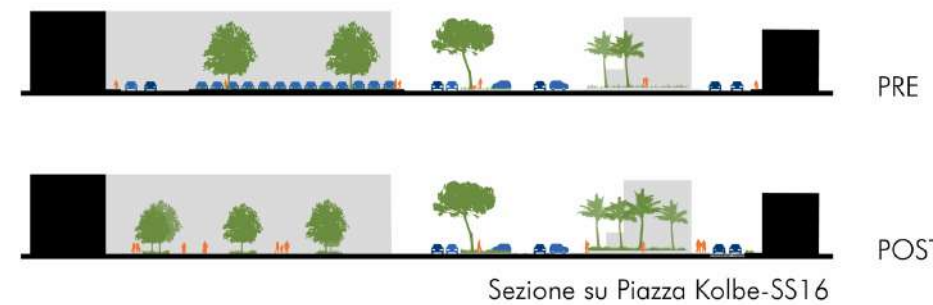
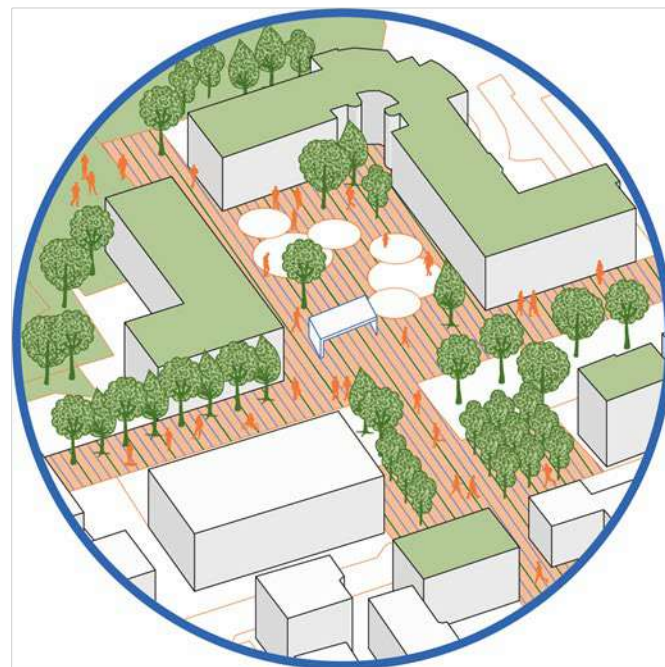
NATURE BASED SOLUTION	BENEFITS	DESCRIPTION	INTERVENTIOS
Permeable pavement		Consiste nel sostituire le superfici impermeabili con superfici più permeabili, per recuperare le principali funzioni del suolo: capacità di infiltrazione dell'acqua, scambio terra-atmosfera, stoccaggio del carbonio, biodiversità, ecc. Sono presenti nei luoghi di aggregazione del nuovo assetto.	
Rain garden		Contribuisce alla riduzione dell'inquinamento idrico sfruttando al meglio l'acqua piovana: oltre a filtrare e depurare in maniera del tutto naturale l'acqua raccolta, permette di filtrare e depurare in maniera del tutto naturale l'acqua piovana e il rallentamento dell'afflusso d'acqua di scorrimento in modo da limitare la possibilità di fenomeni alluvionali. Sono stati inseriti lungo i filari alberati di tutti i viali riqualificati.	
Permeable parking		I parcheggi permeabili sono aree adibite a parcheggio, realizzate con materiali drenanti, permeabili o semipermeabili, e l'introduzione, di specie arbustive e aree verdi permeabili e filtranti. La maggior parte dei parcheggi esistenti sono stati riqualificati come permeabili.	
Water square		Sono piazze tradizionali, che, però, con l'arrivo delle piogge mutano il loro aspetto allagandosi, diventando dei bacini di stoccaggio delle acque. Sono stati effettuati due interventi di questo tipo in aree adiacenti al circuito dell'acqua	
Filter drains		Sono scavi poco profondi riempiti di pietre in grado di rimuovere un'ampia tipologia di inquinanti dalle acque piovane. Sono stati applicati principalmente su Viale De Gasperi e il Lungomare	
Hard-Drainage flooring		Sono superfici drenanti che hanno lo scopo di realizzare il deflusso delle acque meteoriche infiltrandole attraverso l'utilizzo di materiali porosi. E' stato realizzato questo intervento sulla Statale 16.	

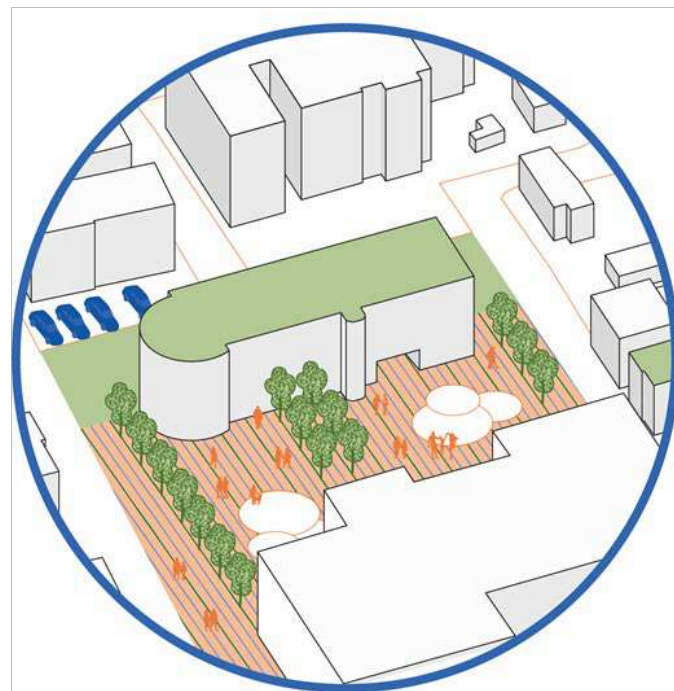
BUILDINGS

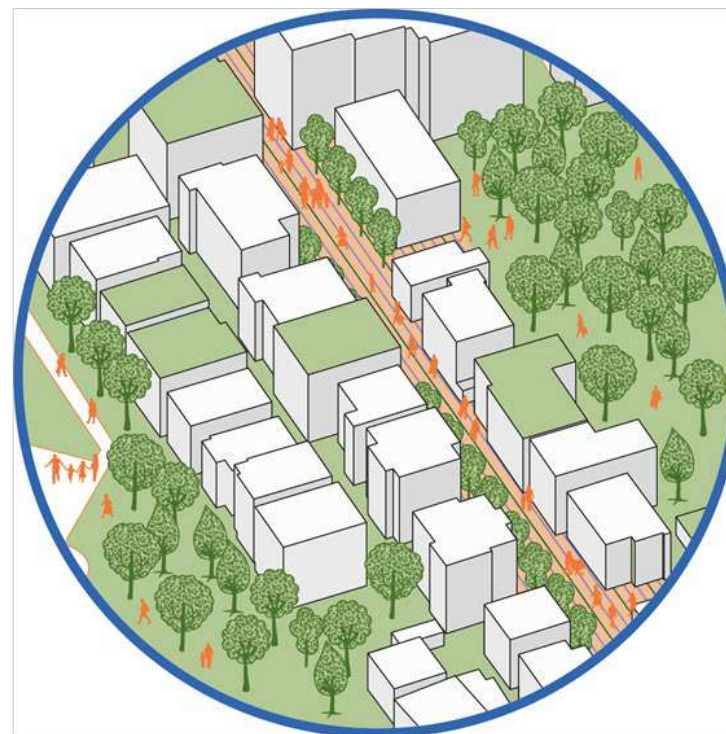
GREEN AREAS

Cool pavement		Sono superfici riflettenti e permeabili, che hanno lo scopo di ridurre la quantità di calore assorbita dalla pavimentazione, consentendo all'aria, all'acqua e al vapore acqueo di entrare nei vuoti della pavimentazione, mantenendo la superficie fresca e umida. Sono presenti in tutte le strade riqualificate.	
Fountains and water features		La presenza dell'acqua nello spazio urbano aperto migliora il microclima urbano, anticipano la sensazione di raffreddamento e rendono gli spazi più attraenti. E' una soluzione utilizzata in alcune aree del sistema di piazze del nuovo assetto	
Sound absorbing barriers		Sono delle strisce di terreno di larghezza sufficiente a ospitare una rilevante quantità di massa arborea, che funziona da fascia fonoassorbente.	
Green walls and roofs		Chiusure vegetate che interessano la struttura degli edifici attraverso la crescita di piante di diverse specie. Sono applicate, dove possibile, sugli edifici pubblici, privati e silos.	
Use of pre-existing vegetation		Consiste nell'utilizzo di una parte di ecosistemi e vegetazione preesistenti che si vanno a implementare poi con progettazione. Questa soluzione è prevista ovunque dove possibile.	
Microforestation		Si tratta degli spazi aperti di pertinenza degli edifici costituenti un isolato che diventano spazi semipubblici, condivisi e cogestiti dagli abitanti. Il verde presente all'interno può avere diverse funzioni: prati, spazi alberati, aree	
Renaturalisation of water courses		Consiste nel rimuovere le coperture artificiali dell'alveo per consentire al fiume di tornare alla sua naturale velocità di flusso. E' previsto sia lungo il Torrente Albula, sia per il Torrente delle Fornaci	

- Climate adaptation
- Water and flood management
- Soil management and quality
- Management, development and regeneration of urban space
- Water recycling
- Seizur of air pollutants
- Improving health and quality of life
- Mitigation of heat island effect
- Reduction of run-off
- Reduction of noise pollution

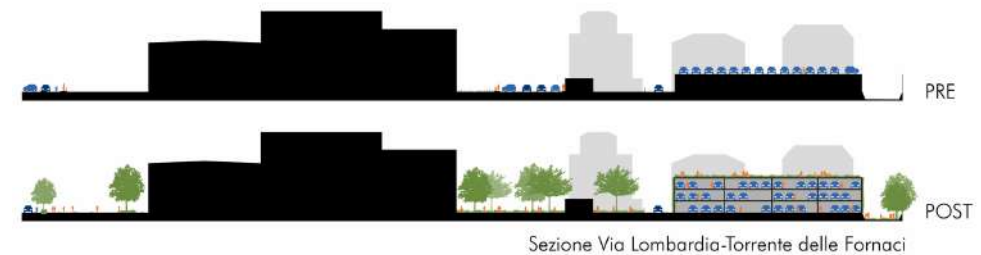


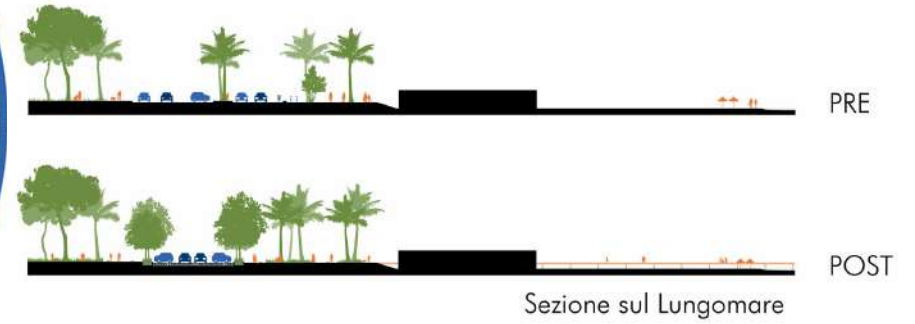
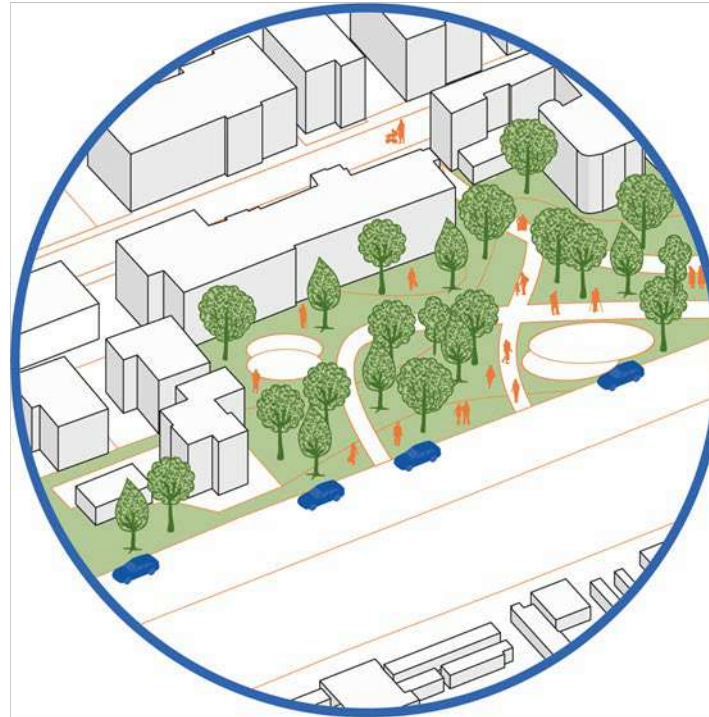


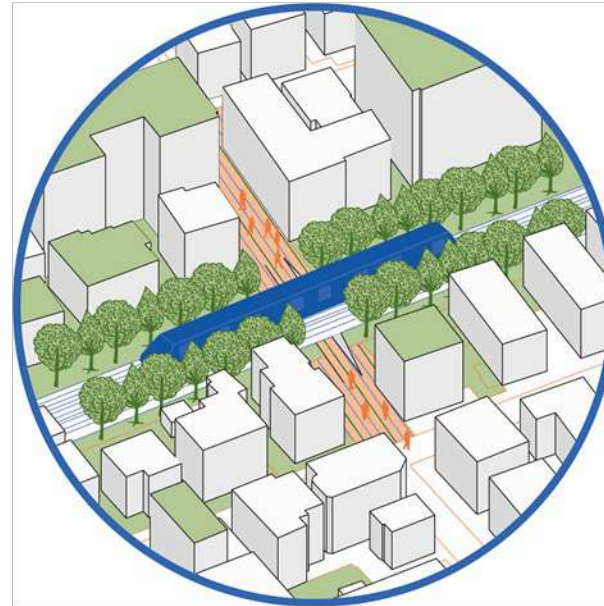


SEZIONI PRE-POST



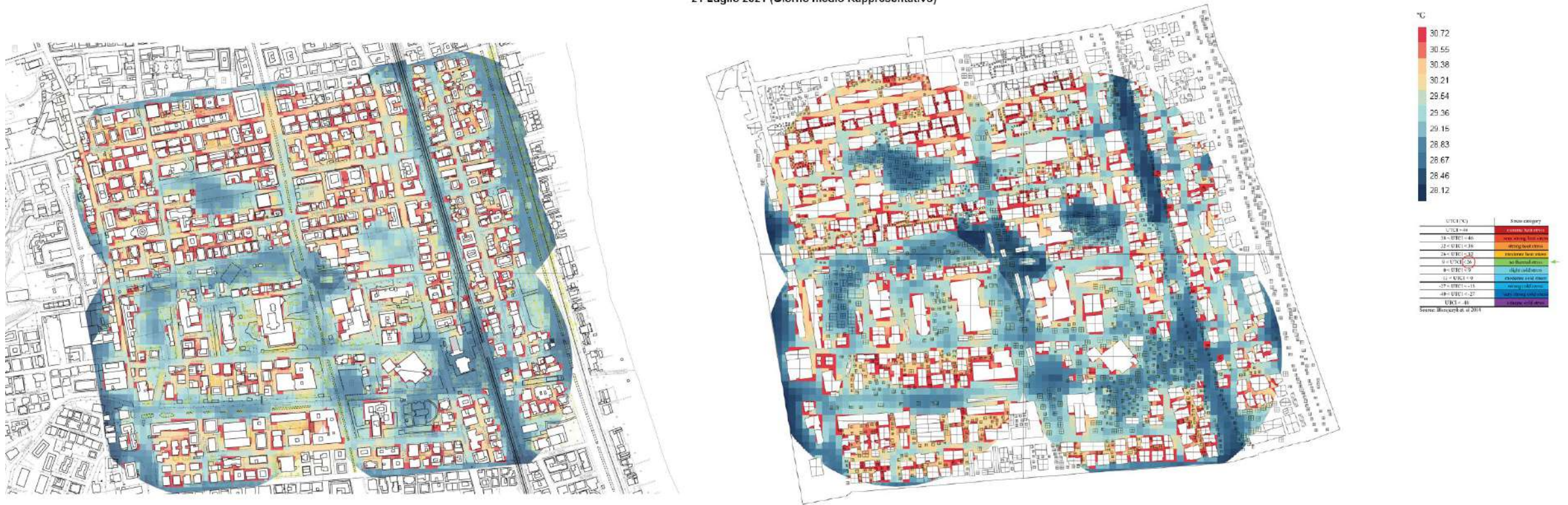






5-Project Scenarios

Indice termico universale del clima del quartiere Sant'Antonio, media giornaliera
 21 Luglio 2021 (Giorno medio Rappresentativo)





6-Project proposals selection



HILL-SEA SECTION IN VIA MONTE SAN MICHELE



ESSENCE ABACUS

a_parks and green areas



GELSO
 III size
 High resistance to drought and air pollution. Low allergenicity.



ALBERO DI GIUDA
 III size
 Good adaptability to urban conditions and low maintenance needs. Zero allergenicity.



BAGOLARO
 II size
 High resistance to drought and urban pollution. Zero allergenicity.

b_tree lines and car park



CARPINO BIANCO
 II size
 Low maintenance needs and good adaptability to urban conditions, high potential to absorb carboxylic anhydride.



TIGLIO
 I size
 Good adaptability to urban conditions and good pollutant removal capacity.



LECCIO
 I size
 High resistance to drought, salinity and air pollution.

c_hedges, rain gardens and drainage filters



SALIX PURPUREA
 Height 5-6 m
 Used for creating hedges in parks and gardens.



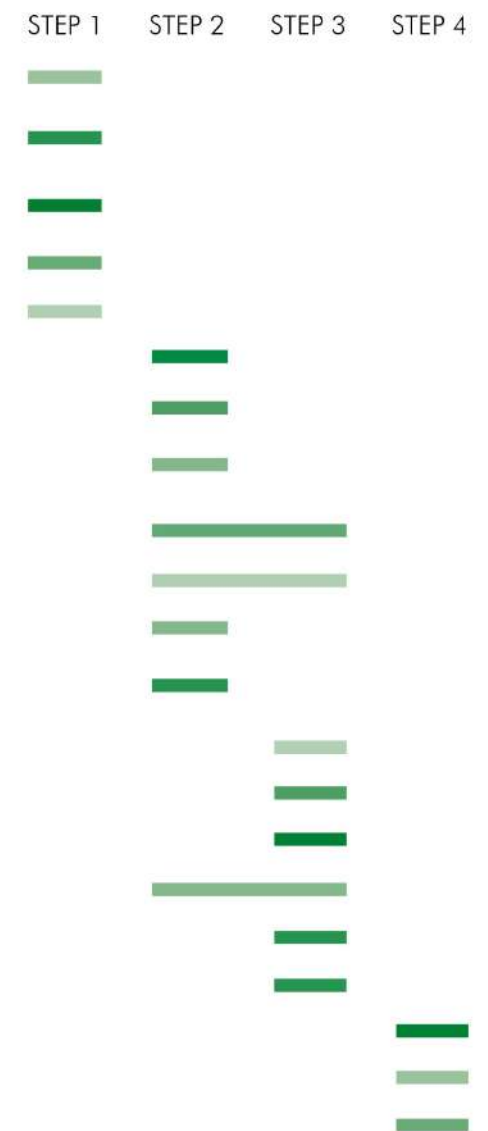
JUNCUS EFFUSUS
 Height 50-60 cm
 Used for phytodepuration.



CAREX ELATA
 Height 30-100 cm
 It grows very well in temporarily flooded land.



- STEP 1 CHRONOPROGRAM**
- Tactical urban realization
 - Albula torrent and Fornaci torrent renaturalization
 - Construction of green barriers along the railway
 - Realization microforestation
- STEP 2**
- Realization green roofs
 - Redevelopment of Viale De Gasperi
 - Redevelopment of Villa Rambelli
 - Redevelopment and regeneration squares on Viale De Gasperi
 - Realization of cycle and pedestrian network
- STEP 3**
- Redevelopment of parking areas
 - Construction of silos with playground
 - Realization of the Hubs in Viale de Gasperi
 - Redevelopment Via Monte San Michele
 - Redevelopment Kolbe square
 - Realization of view point
- STEP 4**
- Construction and redevelopment of green areas
 - Realization of the remaining Hubs
 - Waterfront redevelopment
 - Redevelopment of other road axes
 - Construction of subway
 - Construction of jetty



KOLBE SQUARE



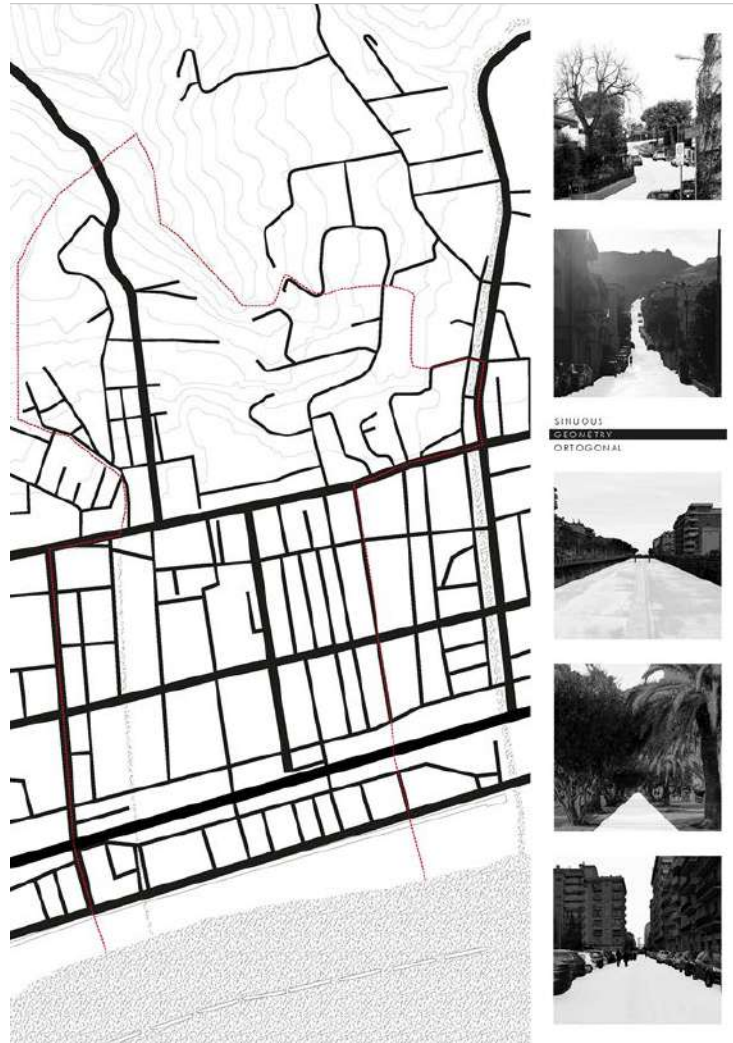
VIALE DE GASPERI

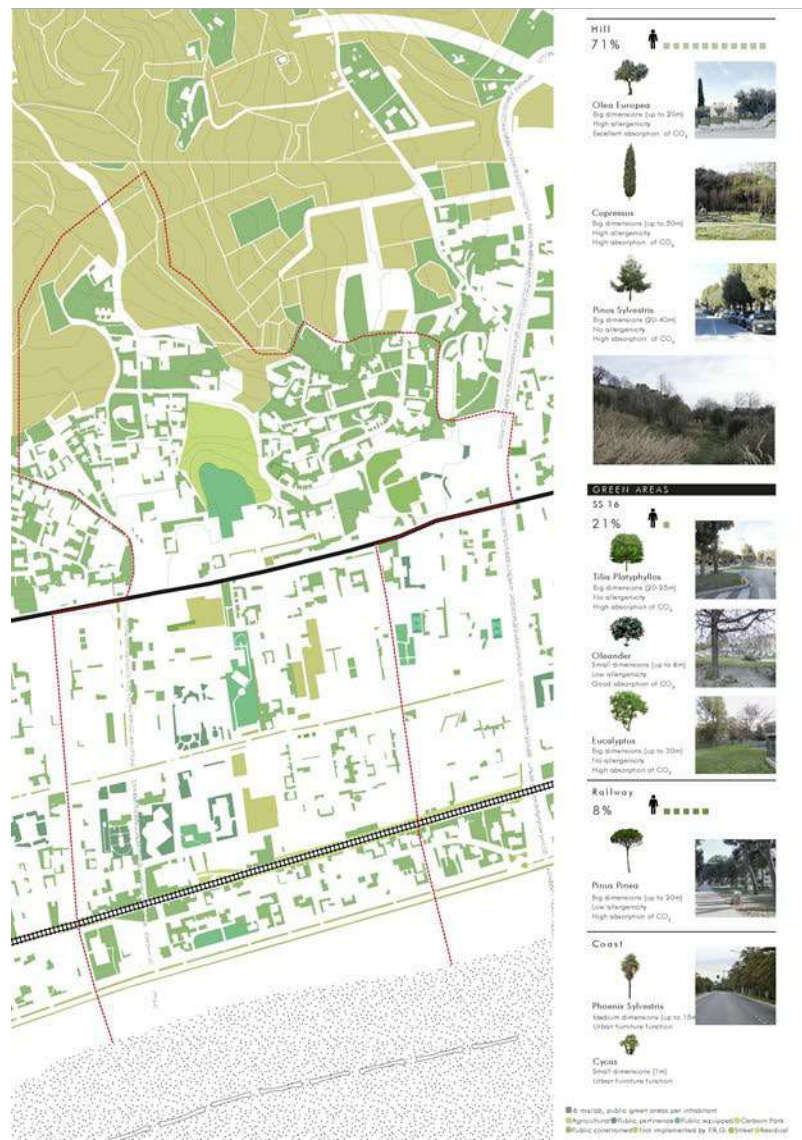


WATER SQUARE IN VIA PIEMONTE



7-Results dissemination





Criticalities and improvement proposals emerged (by students)

1. Activities with citizens should be more streamlined and consideration should be given to the fact that many of them do not have technical skills, so it is sometimes difficult to communicate.
2. In some cases, the time taken to prepare the tables did not allow for more in-depth analysis or considerations.
3. Citizens' help in drawing up the master plan was crucial, but some considerations made at this stage should have emerged in earlier phases.