LIFE UrbanProof

Climate Proofing Urban Municipalities

Sec Adapt – Final Conference

Ancona 18 Giugno 2019

Susanna Ferrari Bergomi -S. Mobilità, Housing Sociale e Progetti Speciali - Comune di Reggio Emilia

Federica Appiotti – Università Iuav di Venezia

Impegni del Comune di RE per cambiamenti climatici

Patto dei Sindaci
Un impegno per l'energia sostenibile

Patto dei Sindaci

La mitigazione delle emissioni climalteranti a Reggio Emilia e l'iniziativa europea 'Patto dei Sindaci'.

- 2009 - Sottoscrizione del Patto dei Sindaci
- 2011/12 - Piano per ridurre le emissioni climalteranti (PAES)
- 2015 1° - monitoraggio PAES (aggiornamento 2007 l'inventario emissioni climalteranti e al 2014 lo stato di attuazione delle azioni
- 2017 - 2° monitoraggio del PAES (aggiornamento al 2014 l'inventario emissioni e allineandolo allo stato di attuazione delle azioni)

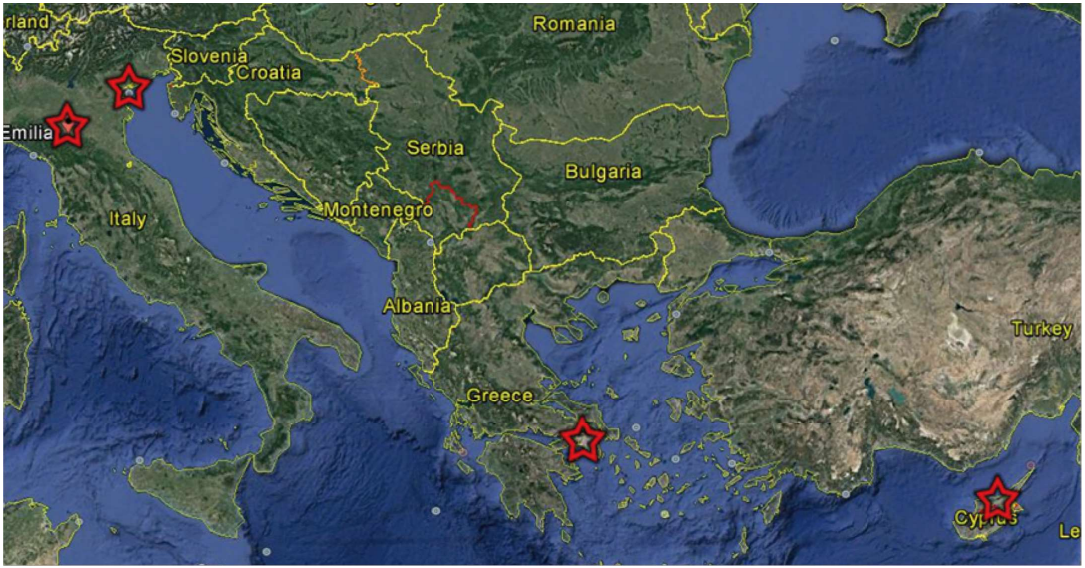
MAYORS ADAPT

Mayors Adapt

L'adattamento ai cambiamenti climatici e l'iniziativa europea 'Mayors Adapt'.

- 2015 - Avvio percorso per affrontare il tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici a livello locale (confronto stakeholder, seminario aperto alla città, …….)
- 2015 - Collaborazione con Servizio Meteo di ARPAE Emilia Romagna per analisi dati meteoclimatici
- Fine 2015 - adesione Mayors Adapt
- Fine 2016 -progetto LIFE UrbanProof di cui il Comune è partner

Il progetto Life UrbanProof



LOCALIZZAZIONE:
Cipro, Grecia, Italia

DURATA: 44 mesi
Inizio: 01/10/16
Fine: 31/05/20

BUDGET:
Totale: 1.854.000 €
Co-finanziamento CE: 60%

Beneficiario Coordinatore:

- Department of Environment - Ministry of Agriculture, Rural Development and Environment of Cyprus (CY)

Beneficiari Associati:

- Municipality of Reggio Emilia (IT)
- Municipality of Lakatamia (CY)
- Municipality of Strovolos (CY)
- Municipality of Peristeri (GR)
- National Technical University of Athens (GR)
- National Observatory of Athens (GR)
- Università IUAV di Venezia (IT)

Obiettivi - UrbanProof

Aumentare la resilienza dei Comuni ai cambiamenti climatici dotandoli di uno strumento ("Urbanproof" **toolkit)** per **supportare il processo decisionale** di pianificazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici

✓ sviluppare ed approvare **strategie di adattamento locali**

- ✓ approfondire le **conoscenze scientifiche** sui cambiamenti climatici
- ✓ fornire **informazioni sui futuri cambiamenti climatici** a livello locale
- ✓ identificare gli **impatti** e valutare le **vulnerabilità locali**
- ✓ migliorare il **coinvolgimento e** la **consapevolezza** dei cittadini

Le fasi - UrbanProof

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Analisi del clima locale

Quadro conoscitivo locale

2017-2018

Analisi delle vulnerabilità locali

2018

Azioni concluse

TOOLKIT

2018 -2019

Siamo qui

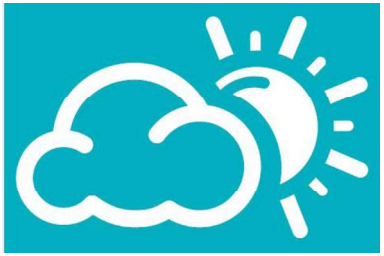
Progetti di adattamento
a livello locale

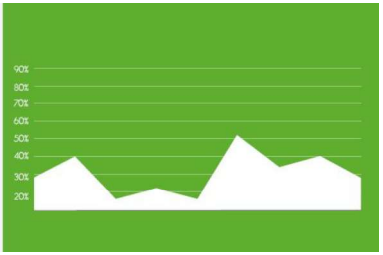
2018 -2019

Strategia locale
di adattamento ai cambiamenti
climatici

2019 - 2020

Le fasi - UrbanProof





1 - Raccolta dati per quadro conoscitivo

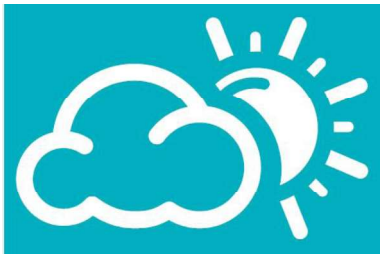
- temperature- piovosità
- Allagamenti - esondazioni,
- gestione delle acque
- incendi
- qualità dell'aria
- salute pubblica
- consumi energetici,
- rischio idrogeologico,
- stato del suolo, aree verdi, ..
- dati socio-economici

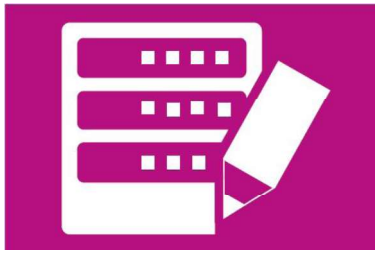
+

volo aereo - riprese fotogrammetriche

- dati ogni 20 cm nuvola di punti 3D
- 407 ortofoto nelle quattro bande RGBI
- superfici permeabili -impermeabili
- risposta dell'attività clorofilliana, presenza di verde (indice INDVI)

Le fasi - UrbanProof



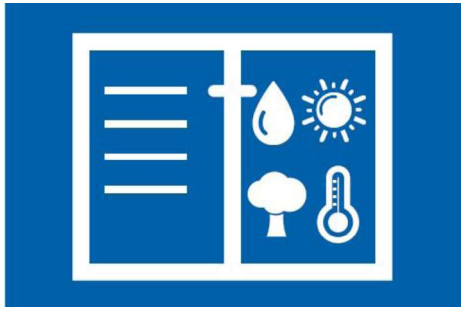


2 - Analisi clima attuale e futuro , rischi e vulnerabilità locali

L'analisi dei dati ha permesso di avere analisi relative a:

- ✓ **Clima attuale e previsione clima futuro**
- ✓ **Criticità e vulnerabilità specifiche locali**
  - disponibilità idrica e siccità
  - allagamenti/inondazioni
  - ondate di calore
  - isole di calore
  - alte temperature e domanda di energia
  - incendi periurbani
  - superamenti dei livelli standard di ozono
  - …

Le fasi - UrbanProof



Studi scientifici aggiuntivi

Non previsti dal progetto sono stati realizzati o sono in corso studi-analisi aggiuntive con focus su isole di calore/ondate calore urbane.

1. **ICT - vulnerabilità del Reggio Emilia rispetto l'impatto ondate di calore (IUAV)**
2. **Monitoraggio sperimentale effetti dei parchi sul microclima e inquinanti atmosferici (ARPAE)**
3. Valutazione effetto piantumazioni sul microclima Parco Acque Chiare e parcheggio Stazione Mediopadana (con UniMORE – Comune RE)

L'analisi del clima di Reggio Emilia e le proiezioni al 2100

Il clima a Reggio Emilia

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Per conoscere come anche nella nostra città il clima stia già cambiando, il Comune di Reggio Emilia ha prodotto un documento che sintetizza i risultati di **2 studi sul clima a livello locale** *eseguiti di recente*

	quando	Chi lo ha fatto	Clima passato	Clima futuro
1°studio	2015	• Ufficio Ambiente del Comune • il Servizio Idro-Meteo-Clima di Arpae Emilia Romagna • sezione provinciale Arpae di Reggio Emilia	Analisi variazioni climatiche a Reggio E. Periodo : **1960 >>> 2014**	
2°studio	2017	• National Observarory of Athens progetto LIFE "UrbanProof"	Analisi variazioni climatiche delle città partner Periodo: **1985 > 2014**	proiezioni future: evoluzione climatica **>>>> al 2100**

Analisi clima RE: 1960-2014

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

1. Temperatura minima e massima mensili
2. Anomalie della temperatura minima e massima mensili, stagionali e annue
3. Giorni annui con temperature superiori al 90mo percentile della Tmax
4. Isole di calore e ondate di calore

5. Giorni annui con temperature inferiori a 10mo percentile della T min
6. Giorni di gelo (T min < 0°C) e giorni in cui la T min e T max sono inferiori a 0°C

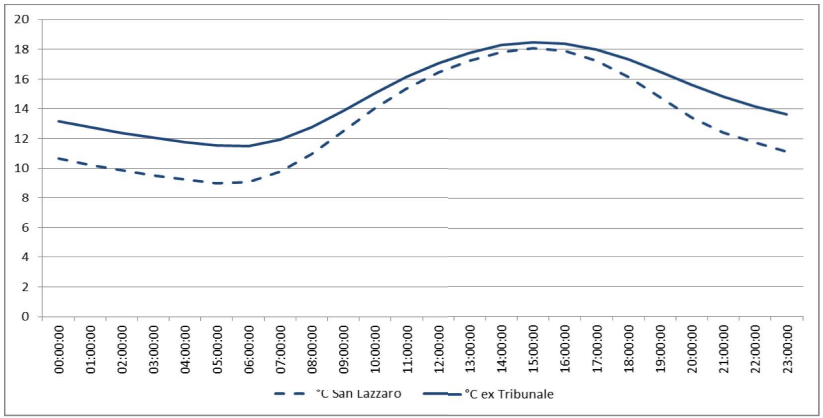
=

7. Quantità di precipitazione stagionale e annua

8. Giorni in cui la pioggia eccede il 90mo percentile
9. Numero di giorni senza pioggia e numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia

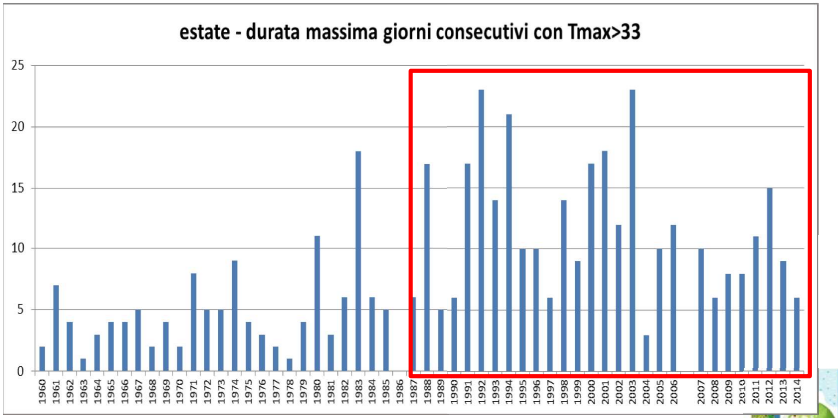
Fonte: Rodica Tomozeiu Osservatorio Clima - ARPAE Emilia Romagna

Analisi clima RE: 1960-2014



Isole di calore: differenza significativa delle temperature massime nel centro città rispetto alla periferia, più marcata nelle ore più fresche della giornata (anche 2,5°C), mentre è meno rilevante nelle ore più calde nel periodo estivo

Ondate di calore: aumento sia come numero sia come durata delle stesse



Clima a RE - proiezioni al 2100

Per le proiezioni sono stati considerati due scenari futuri relativi a una diversa entità di cambiamento climatico prodotto dalle attività umane.

- **RCP4.5** : scenario “medio-basso- assume che si intraprendano alcune iniziative per controllare le emissioni (azioni di mitigazione); è quindi uno scenario di stabilizzazione: entro il 2070 le emissioni di CO_2 scendono al di sotto dei livelli attuali e la concentrazione atmosferica si stabilizza entro la fine del secolo a circa il doppio dei livelli pre-industriali

- **RCP8.5** : scenario “alto” con approccio “business-as-usual” che prevede che al 2100 le emissioni di CO2 crescano 3-4 volte rispetto ai livelli pre-industrali

Sintesi dei due studi sul clima

	Dati osservati 1985-2014	Proiezioni al 2100		
		Tendenza	Scenario 4.5	Scenario 8.5
Tmax media annuale	↑	↑	+0.2 °C/decade	+0.5 °C/decade
Tmin media annuale	↑↑	↑	+0.2 °C/decade	+0.51 °C/decade
Tmax estreme	↑	↑	Al 2100: 34 gg in più con Tmax>30 °C 32 gg in più con Tmax>35 °C 11 gg in più con Tmax>40 °C	Al 2100: 55 gg in più con Tmax>30 °C 56 gg in più con Tmax>35 °C 32 gg in più con Tmax>40 °C
Ondate di calore	↑	-	-	-
Tmin estreme (gelo)	↓	-	-	-
Tmin estreme (>20 °C)	↑↑	↑↑	Al 2100: 40 gg in più	Al 2100: 79 gg in più
Piovosità annuale	↓	↓↓	Al 2100: -70 mm	Al 2100: -40 mm
Piogge estreme	↑	→	Al 2100: nessun cambiamento significativo	
Periodi siccitosi	→	-	-	-

RE - ondate di calore

HAZARD:

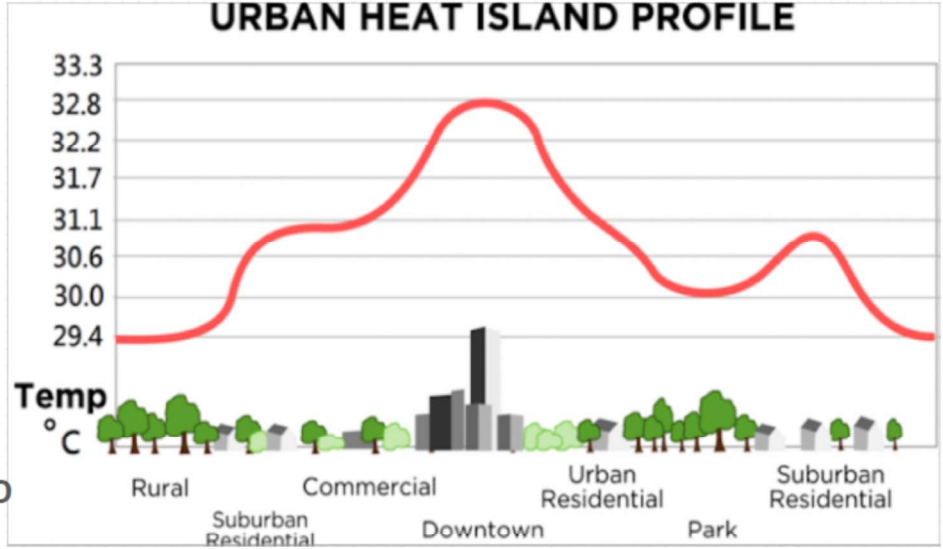
ONDATE DI CALORE

Impatto a RE… isola di calore

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

IMPATTO:

ISOLA DI CALORE



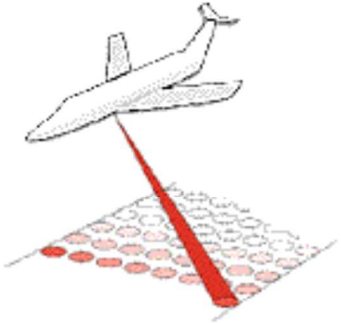
L'ISOLA DI CALORE NON E' UN EFFETTO DEL CC.

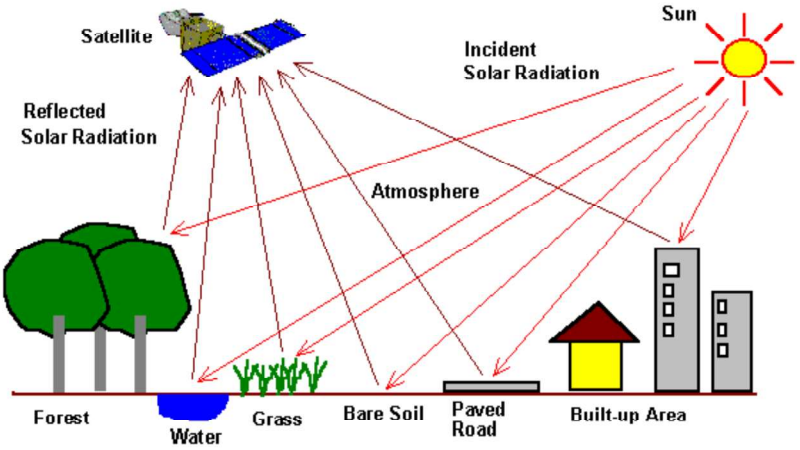
MA DOVE VI E' UHI VI E' VULNERABILITA'

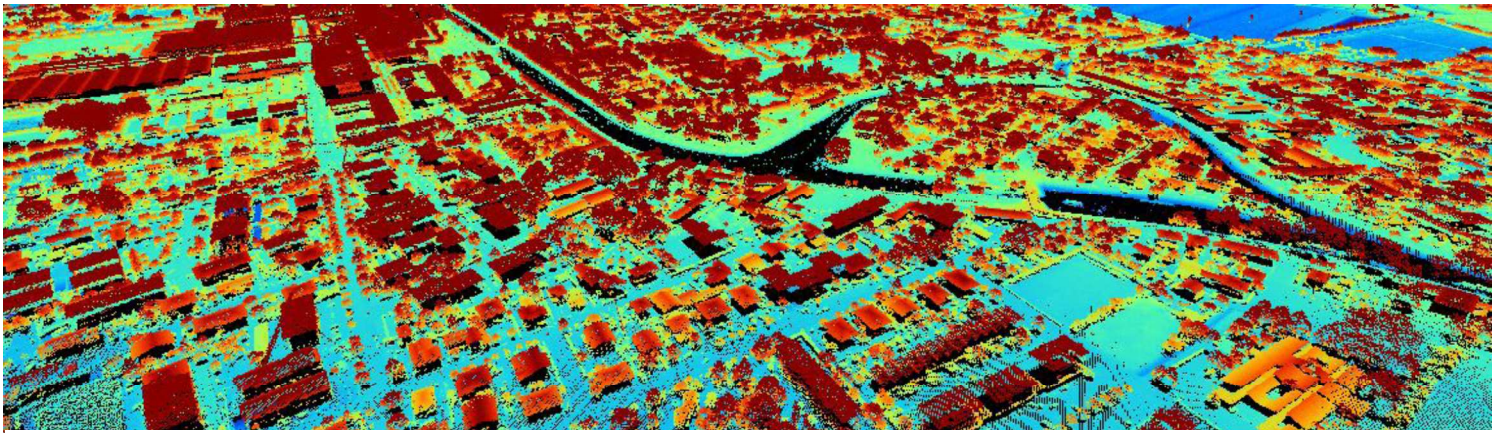
Cause accumulo calore urbano

- Rapporto tra superficie pavimentata e permeabile;
- Attività umane → calore antropogenico;
- Superficie edificata;
- Sky View Factor;
- Compattezza del costruito;
- Incidenza solare;
- Riflettanza/albedo;
- Conducibilità termica dei materiali;

Il volo aereo UrbanProof a Reggio E.







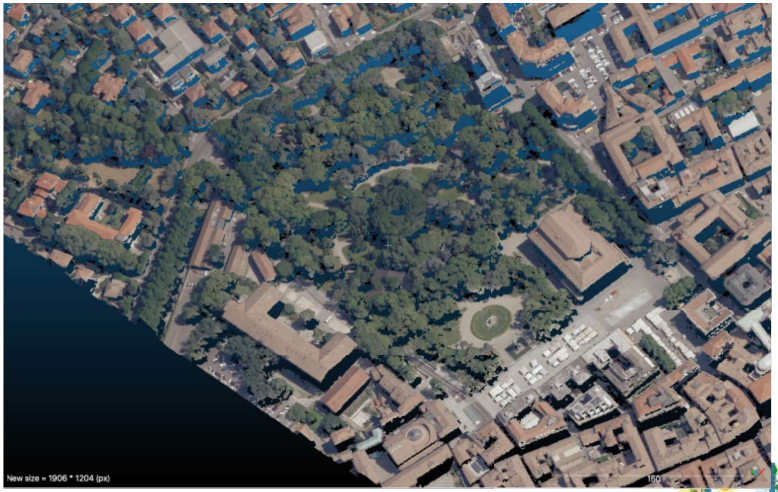
Fonte: Denis Maragno - IUAV

Il volo aereo UrbanProof a Reggio E.

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Nel 2017 sull'intero territorio comunale di RE (230 km^2) è stato realizzato un volo che ha effettuato **riprese fotogrammetriche** con GSD di 20 cm e che ha generato una nuvola di punti 3D.

Dai dati rilevati, sono state elaborate 407 **ortofoto (RGBI)** e 407 **DEM (Digital Elevation Model)**



Fonte: Denis Maragno - IUAV

Il volo - i dati di input

Pixel = 20 cm
Ogni Pixel Contiene H elementi urbani

Fonte: Denis Maragno - IUAV

Dal volo alle analisi IUAV

Con i dati rilevati con il volo, è stato possibile:

- Arricchire i **quadri conoscitivi comunali** a supporto anche di altre attività (esempio controllo attività abusivismo edilizio)

- Individuare aree le con **difficoltà di deflusso** aree e quindi più sensibili al fenomeno di **allagamento urbano**
- Individuare le aree sensibili al fenomeno di **surriscaldamento urbano (isole di calore)**

- Individuare le **aree meno resilienti** agli impatti riconducibili al cambiamento climatico

Dal volo alle analisi IUAV

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

1 -Fotogrammetria

- nuvola di punti (Point Cloud)
- Ortofoto ad alta risoluzione a 4 bande)
- DSM – modello digitale del terreno dati 3D

2- Dati elaborati IUAV

- Indice Vegetazione NDVI
- Permeabilità-impermeabilità
- SVF sky view factor
- Incidenza solare
- Altezza - Pendenza
- Flow Direction - Flow Accumulation

Comune RE

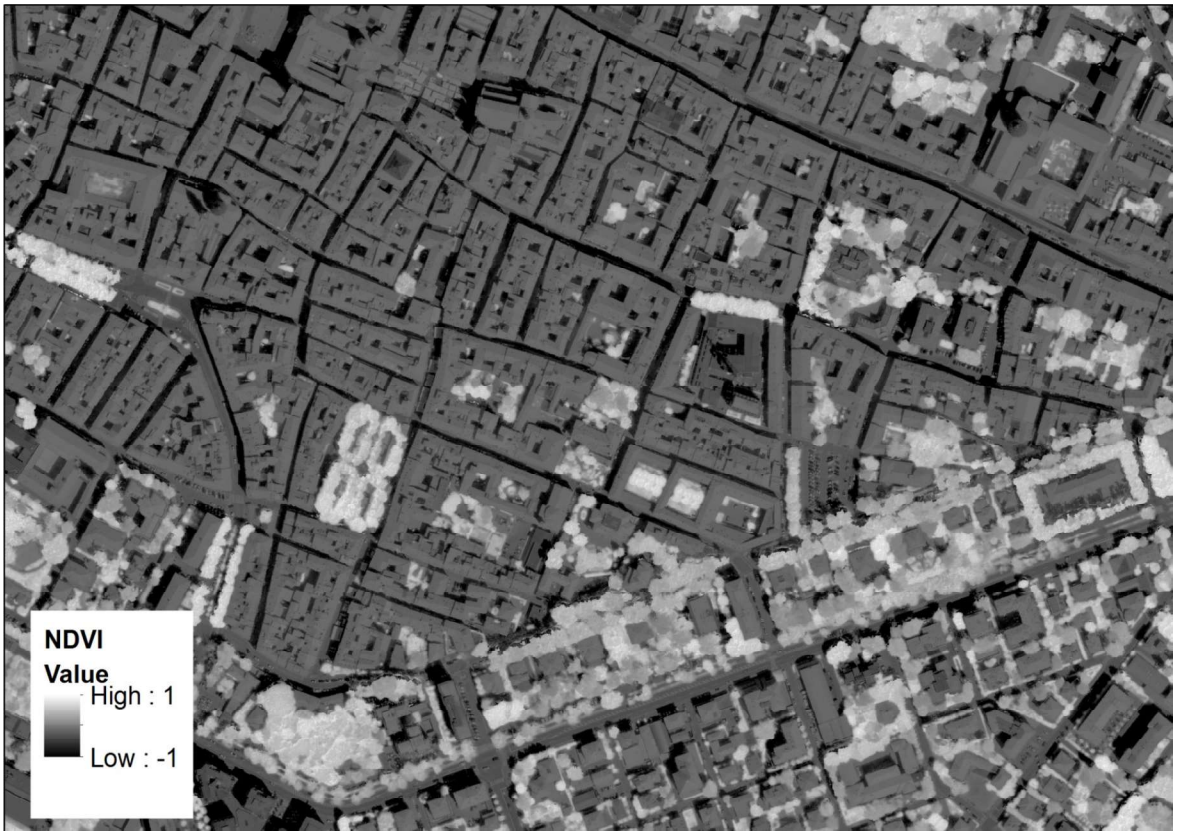
- Edifici ACI 2017
- Anagrafe Popolazione <10 e > 70
- Uso suolo

- Aree allagabili
- Sottopassi
- Rete fognaria
- Canali bonifica
- Aree a rischio idraulico

3- Analisi IUAV

- Indicatori di vulnerabilità
- Classificazione del territorio in classi di rischi e vulnerabilità

le analisi IUAV – gli ouput



Fonte: Denis Maragno - IUAV

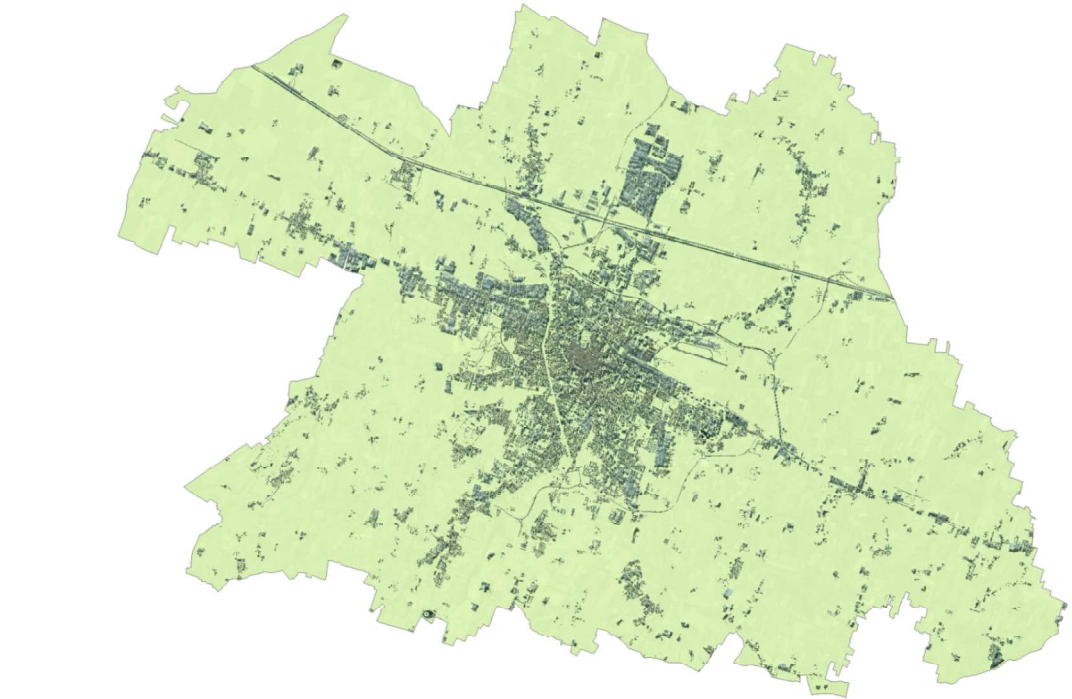
le analisi IUAV – gli ouput

Fonte: Denis Maragno - IUAV

le analisi IUAV – gli ouput

Fonte: Denis Maragno - IUAV

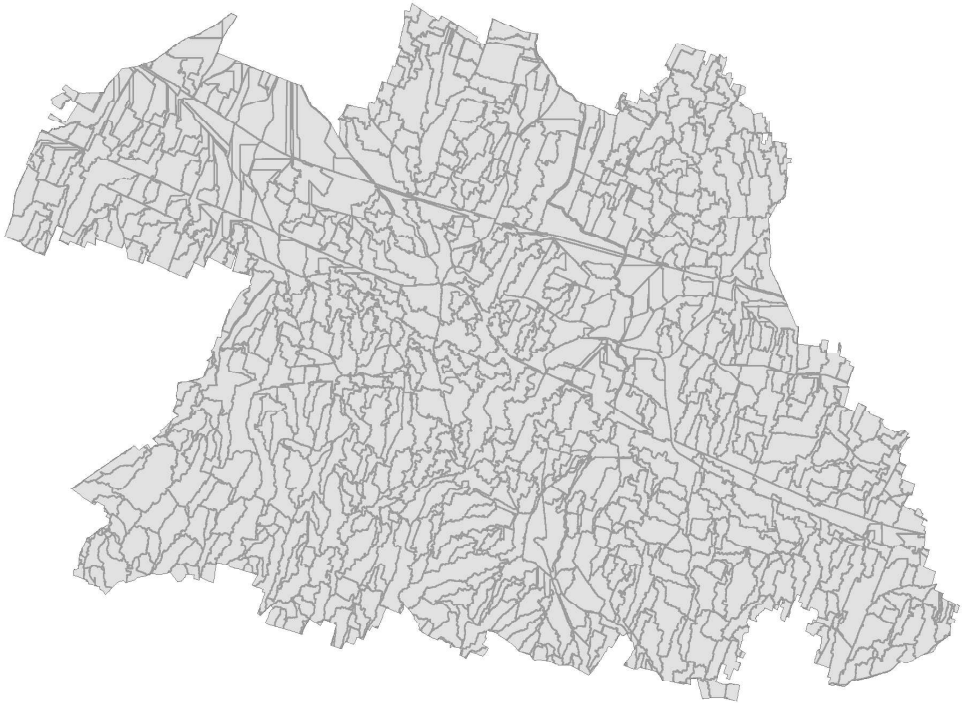
le analisi IUAV – permeabilità



Superficie permeabile

Fonte: Denis Maragno - IUAV

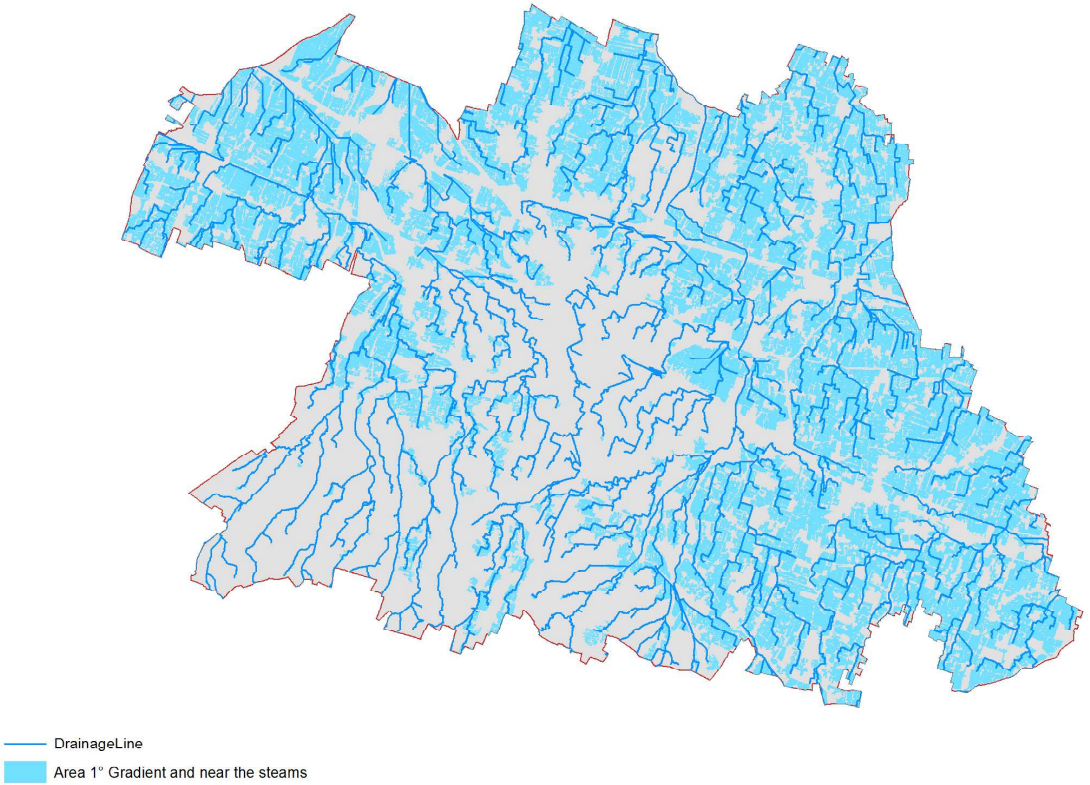
le analisi IUAV – bacini di deflusso



Bacini 0.125kmq

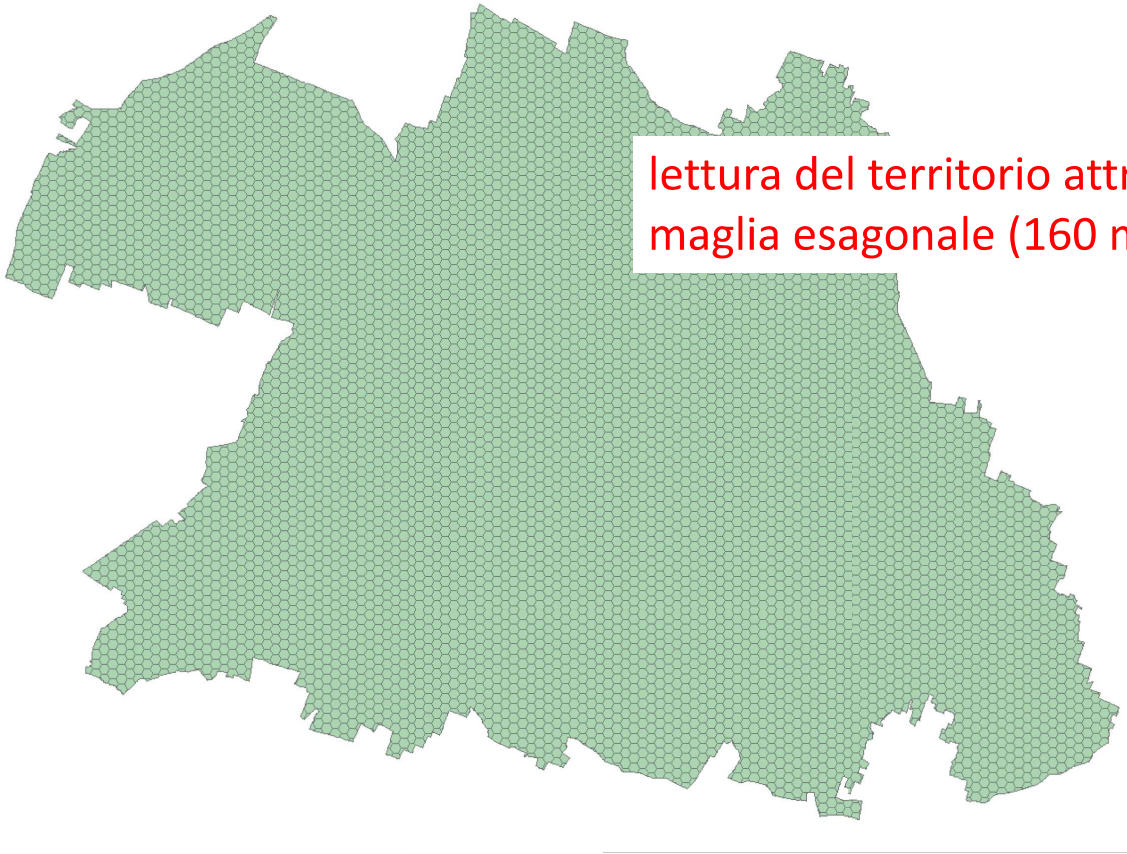
Fonte: Denis Maragno - IUAV

le analisi IUAV – aree di accumulo



Fonte: Denis Maragno - IUAV

le analisi IUAV – le vulnerabilità



lettura del territorio attraverso la maglia esagonale (160 mt di lato)

Fonte: Denis Maragno - IUAV

analisi IUAV –vulnerabilità ondate calore

la maglia esagonale (160 mt di lato) raccoglie la misura (per ogni esagono) di tutte le informazioni prodotte, gli indici utilizzati e gli indicatori ottenuti.

Classificando, si ottiene una classificazione urbana per ogni tema scelto

51, filtered: 3651, selected: 0

	left	bottom	right	top	lstmean	lstmin	lstmax	m2verde	verde_perc	build_m2	perc_build	m2imp_terr	perc_m2imp	kwh_edif	kwh_ground
1...	1629270.9198...	4956562.3110...	1629594.2361...	4956842.3111...	26.231688551...	25.107339859...	28.085027694...	64905.984505...	95.595542556...	0.0000000000...	0.0000000000...	2990.4704646...	4.4044574433...	0.0000000000...	6.9999596309...
1...	1638000.4600...	4950682.3082...	1638323.7763...	4950962.3083...				35.802221171...	99.999999997...	0.0000000000...	0.0000000000...	0.0000000009...	0.0000000026...	0.0000000000...	6.5716825703...
1...	1635818.0749...	4946622.3063...	1636141.3912...	4946902.3065...	25.781589926...	25.218072891...	26.216470718...	31769.674477...	46.791359713...	0.0000000000...	0.0000000000...	36126.780492...	53.208640286...	0.0000000000...	6.9999999835...
1...	1637515.4855...	4949002.3074...	1637838.8018...	4949282.3076...	27.057101404...	25.661054611...	28.591997146...	66971.870389...	98.638243217...	0.0000000000...	0.0000000000...	924.58458075...	1.3617567826...	0.0000000000...	6.9975620062...
1...	1638727.9217...	4947182.3066...	1639051.2380...	4947462.3067...	26.636284804...	26.045835494...	27.867000579...	65581.660328...	96.590698818...	0.0000000000...	0.0000000000...	2314.7946412...	3.4093011811...	0.0000000000...	6.9409377598...
1...	1638970.4089...	4947882.3069...	1639293.7252...	4948162.3070...	27.167376518...	26.093063354...	28.499704360...	58451.687307...	86.089453909...	0.0000000000...	0.0000000000...	9444.7676624...	13.910546090...	0.0000000000...	6.9972862295...
1...	1620056.4052...	4956562.3110...	1620379.7215...	4956842.3111...	25.961474301...	23.897293090...	28.396909713...	48527.192799...	71.472351274...	0.0000000000...	0.0000000000...	19369.262171...	28.527648725...	0.0000000000...	6.9720872163...
1...	1620783.8669...	4947462.3067...	1621107.1832...	4947742.3068...	27.882312957...	25.643594741...	29.680683135...	65570.210162...	96.573834658...	0.0000000000...	0.0000000000...	2326.2448080...	3.4261653410...	0.0000000000...	6.6471512544...
1...	1623451.2264...	4950682.3082...	1623774.5427...	4950962.3083...	28.114055169...	25.787443161...	29.839687347...	65944.838075...	97.125598242...	0.0000000000...	0.0000000000...	1951.6168949...	2.8744017574...	0.0000000000...	6.9872564007...

analisi IUAV –vulnerabilità ondate calore

Dati

- Temperatura - da satellite
- Verde – da volo
- edifici - ACI_2017
- Impermeabilità a terra - da volo
- radiazione solare (espressa in kwh) per edifici e a terra – da volo
- Sky View Factor a terra – da volo
- numero di soggetti con età pari e inferiore a 10 anni – da anagrafe
- numero di soggetti con età pari e superiore a 65 anni – da anagrafe

Normalizzazione - esagono su una scala che va da 0 a 1

- m2 di verde
- temperatura
- m2 di edifici
- m2 di superficie impermeabile a terra
- kwh totale delle superfici a terra
- kwh totale delle superfici degli edifici
- svf medio di superficie a terra
- numero delle persone < 10 anni
- numero delle persone > 65 anni

Fonte: Denis Maragno - IUAV

analisi IUAV –vulnerabilità ondate calore

Vulnerabilità = sensitività - capacità adattativa

Sensitività morfologica = attitudine di un'area ad accumulare calore - valore espresso dagli indicatori morfologici :

- temperatura
- m2 di edifici
- m2 di superficie impermeabile a terra
- kwh totale delle superfici a terra
- kwh totale delle superfici degli edifici
- svf medio di superficie a terra

Sensitività sociale - valore espresso dagli indicatori sociali

- numero delle persone < 10 anni
- numero delle persone > 65 anni

Fonte: Denis Maragno - IUAV

analisi IUAV –vulnerabilità ondate calore

Vulnerabilità morfologica : vulnerabilità della città senza la parte sociale

= Sensitività morfologica - capacità adattativa - presenza di verde

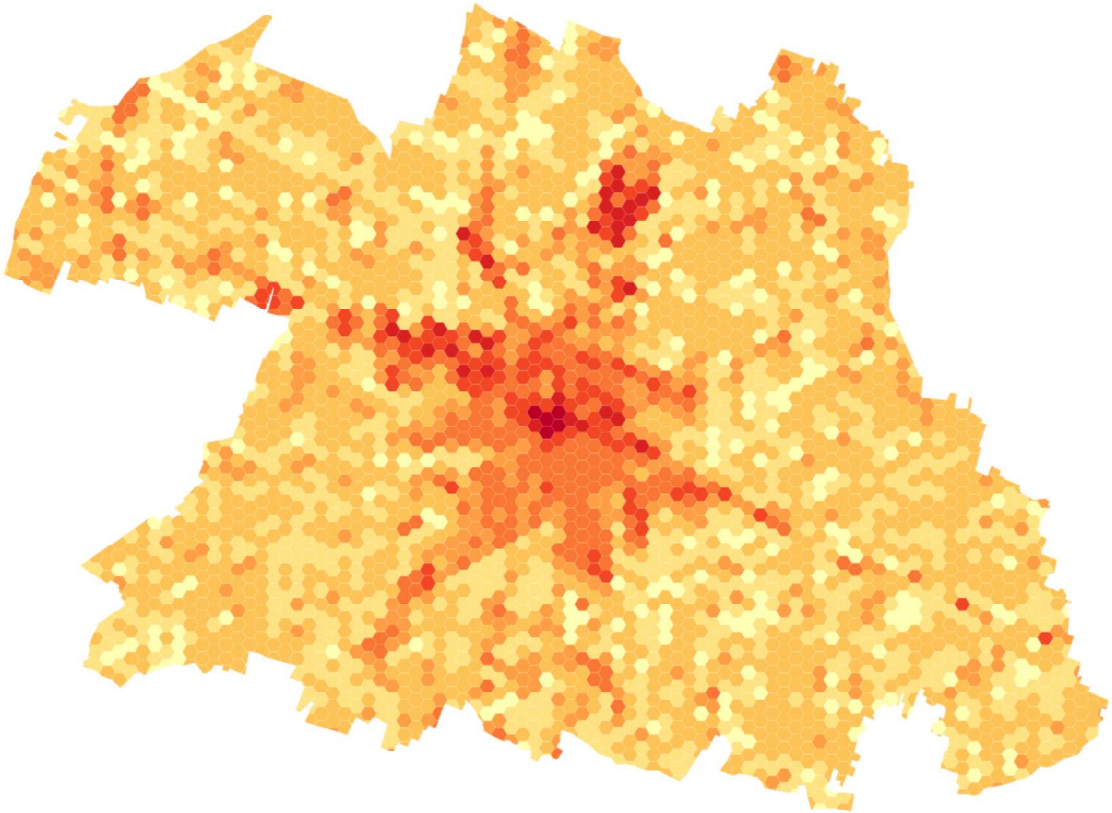
Vulnerabilità urbana totale: vulnerabilità della città inclusa la parte sociale

= Sensitività morfologica + Sensitività sociale - capacità adattativa - presenza di verde)

Fonte: Denis Maragno - IUAV

analisi IUAV –vulnerabilità ondate calore

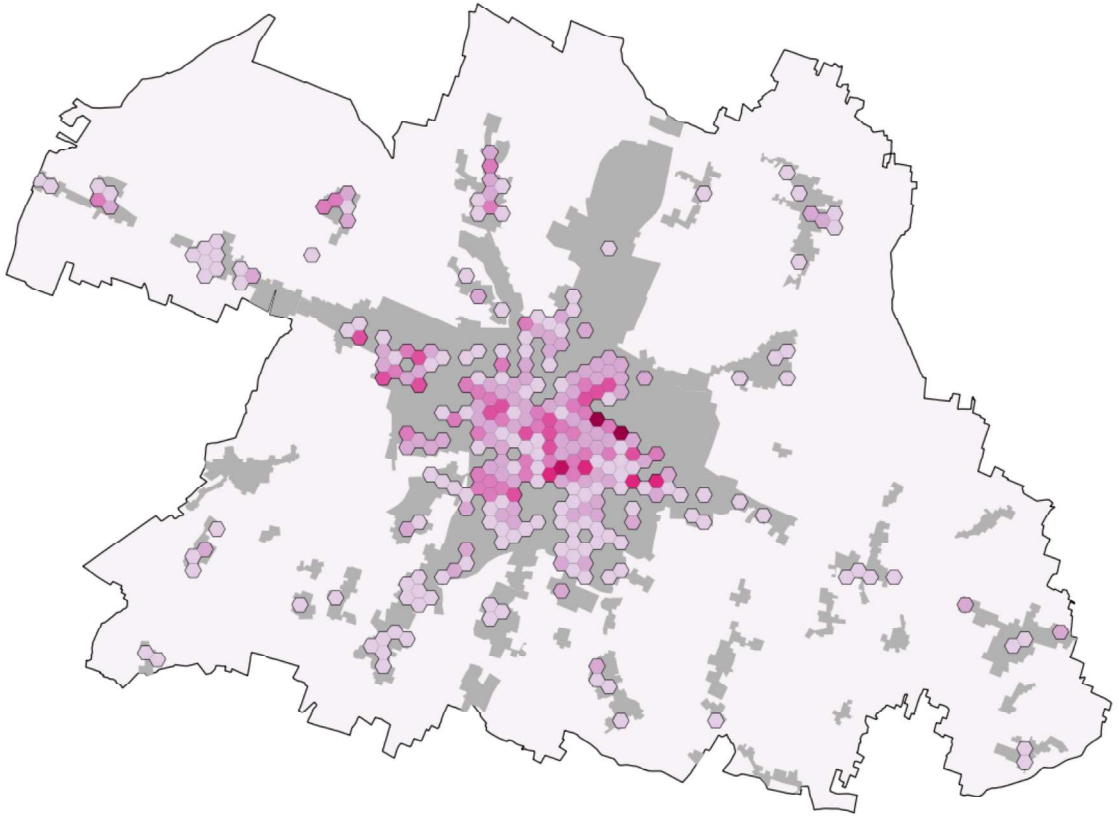
Sensitività morfologica



analisi IUAV –vulnerabilità ondate calore

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Sensitività sociale

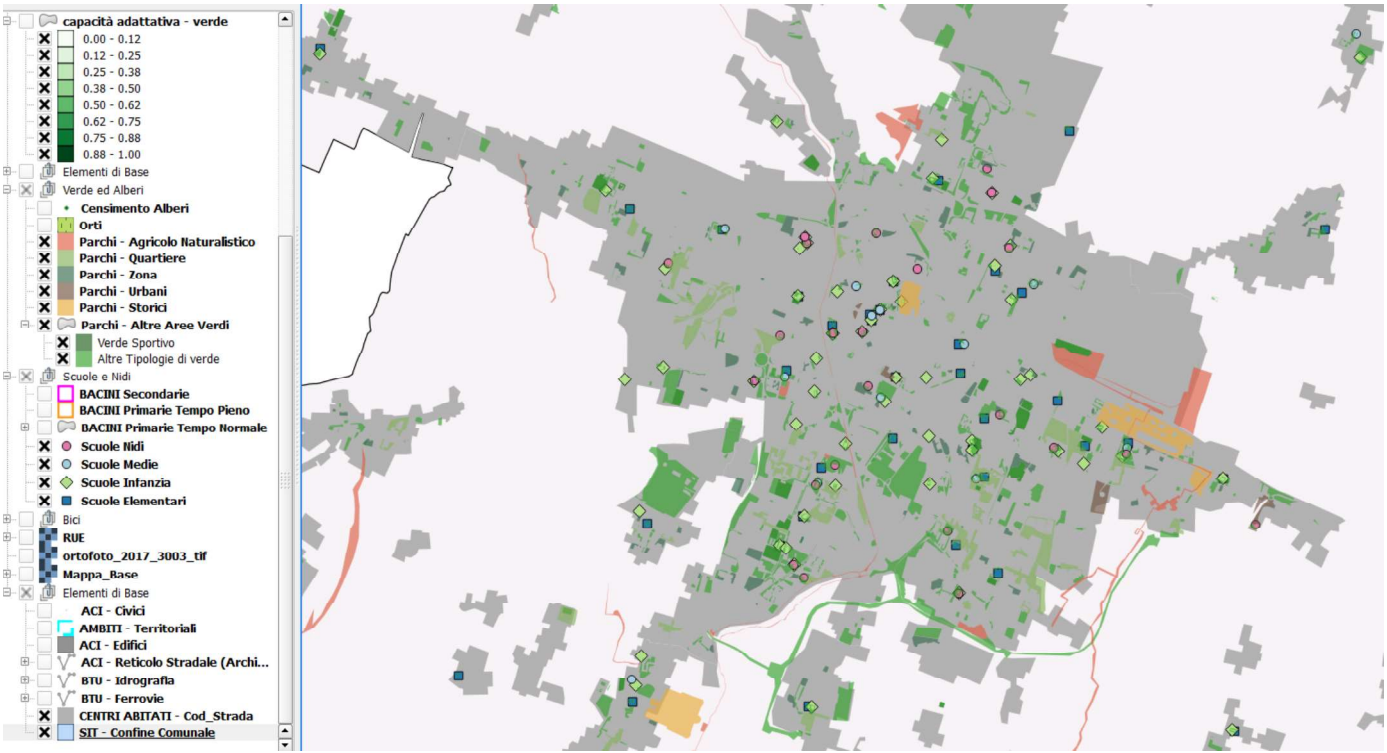


analisi IUAV –vulnerabilità ondate calore

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Capacità adattiva

analisi IUAV –vulnerabilità ondate calore



Le fasi - UrbanProof

3 – Costruzione dell'UrbanProof Toolkit

Toolkit UrbanProof:
uno strumento web per la pianificazione dell'adattamento

Il toolkit è composto da 5 moduli/fasi interdipendenti che comprendono complessivamente il processo di adattamento:

- Stage 1: informazioni sui cambiamenti climatici
- Stage 2: valutazione dell'impatto
- Stage 3: esplorazione e valutazione delle opzioni di adattamento
- Stage 4: sviluppo della strategia di adattamento
- Stage 5: monitoraggio e revisione

Le fasi - UrbanProof

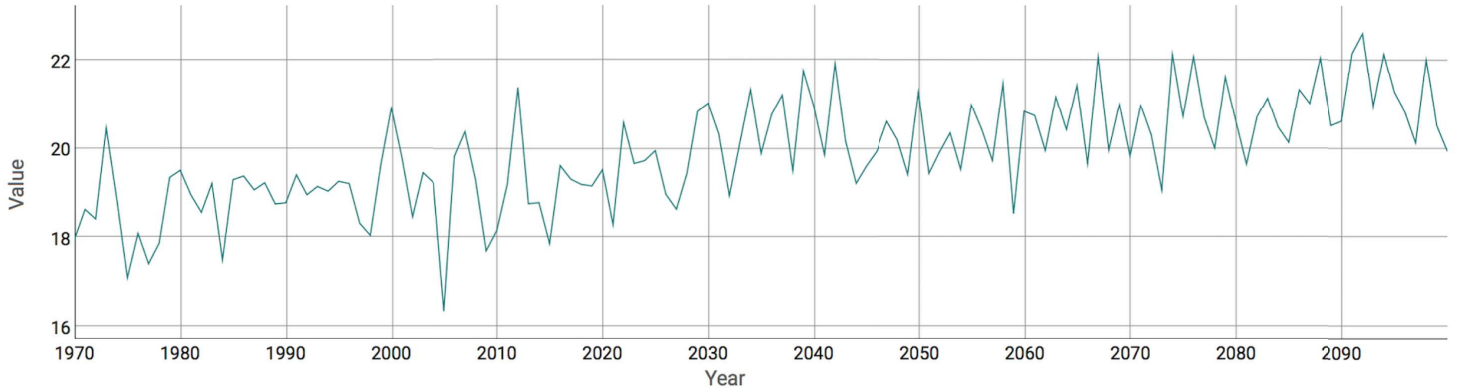
LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES **Toolkit**

Stage 1: Graphic representation for current climate parameters of an area as well as the projected climate change for two different emission scenarios and for different time periods.

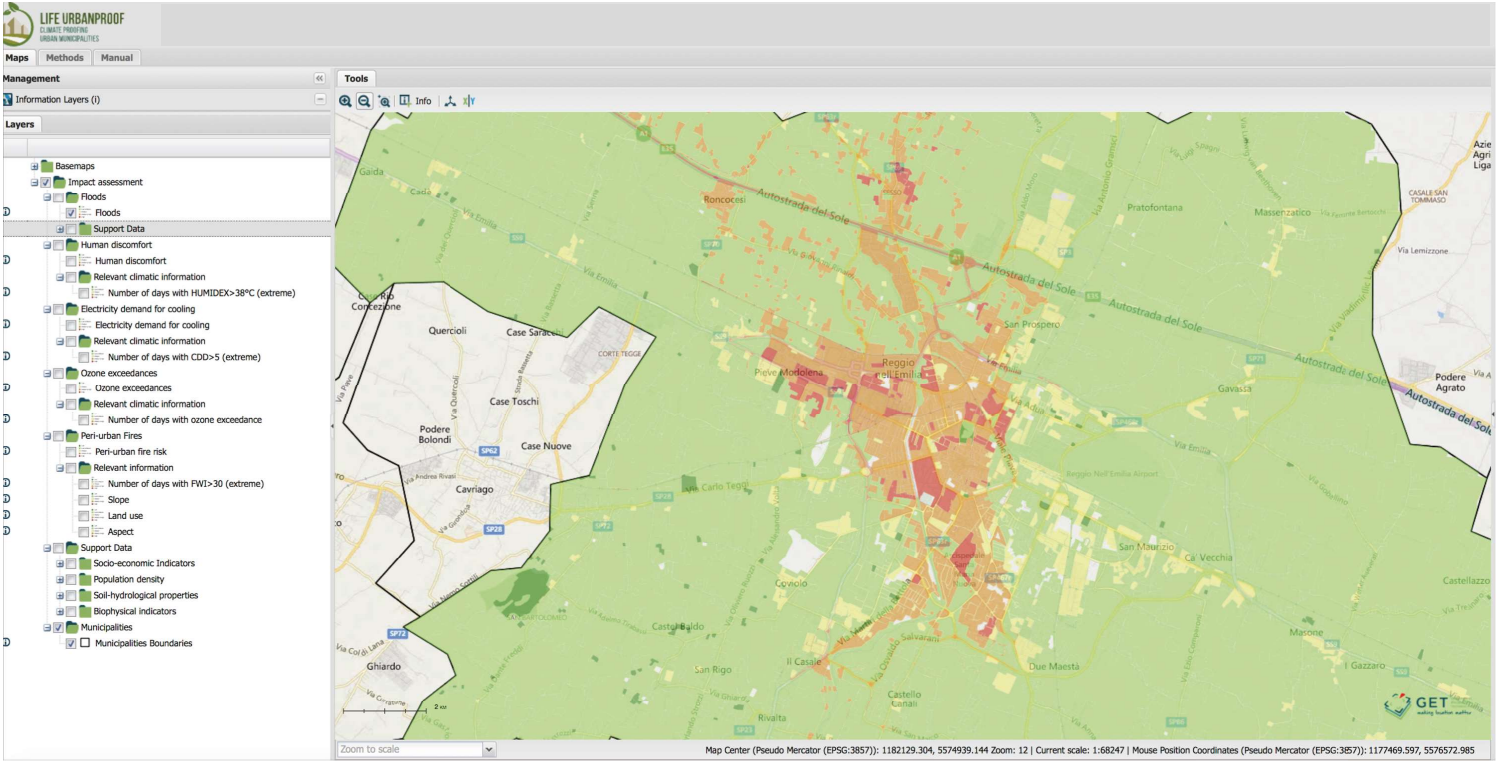
Please select the following parameters for an interactive representation of the climatic variable.

Select Area: Comune Di Regio E... **Select Parameter:** Temperatura Massi... **Select Scenario:** × RCP 4.5 - Scenario di en Submit



Le fasi - UrbanProof

Stage 2 – Valutazione dell'impatto



Le fasi - UrbanProof

Stage 3 – Esplorazione e valutazione delle misure di adattamento

Weight Criteria | Energy Demand | Floods | Forest Fires | Ozone Exceedances | Public Health | Water Availability

Adaptation measures addressing climate change impacts on flood risk

In the following table, the evaluation of adaptation measures (first column) against the criteria (top row) provided by a 'pool of experts' in the framework of the UrbanProof project is presented (default evaluation).

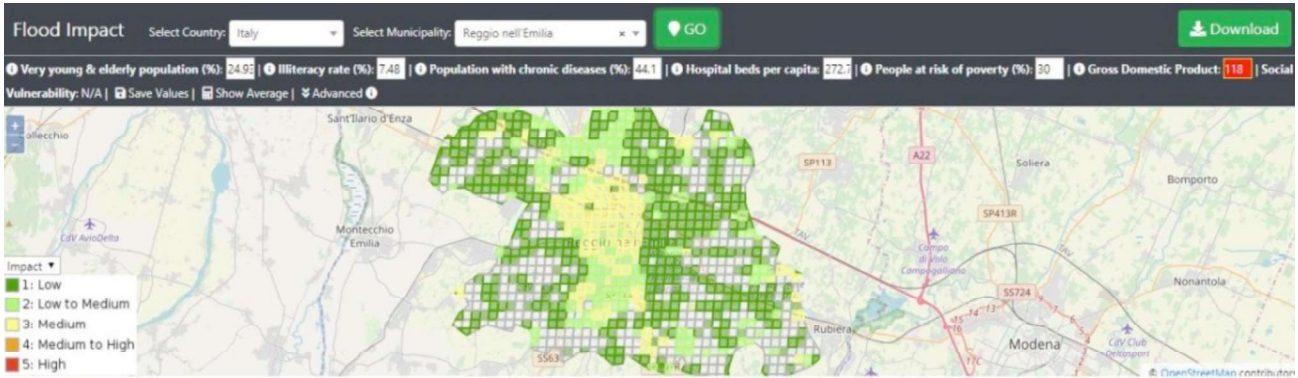
Measure / Criteria	Efficiency in addressing the impact 100 - Most Efficient 0 - Least Efficient Current Weight: 25	Environmental Friendliness 100 - Most Efficient 0 - Least Efficient Current Weight: 25	Economic Viability 100 - Most Efficient 0 - Least Efficient Current Weight: 25	Job growth 100 - Most Efficient 0 - Least Efficient Current Weight: 25
Green Roofs	60	90	90	70
Trees in urban areas	30	90	20	30
Channels and rills	60	90	60	40
Filter strips	50	90	50	40

Stage 4 – Definizione delle priorità delle misure di adattamento

Le fasi - UrbanProof

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Stage 5 – Monitoraggio e revisione



	id	Population density (inh/km2)	Schools to ports	Hospitals	Cultural monuments	Industrial or commercial units	Road network	Rail network	Highway	Airports/ports	Social vulnerability Vs	Flood zone	Green area (%)
	1		No	No	No	No	Yes	No	No	No		No	
	2	7	No	No	No	No	Yes	No	No	No		No	0.36
	3		No	No	No	No	No	No	No	No		No	
	4		No	No	No	No	No	No	No	No		No	

Le fasi - UrbanProof

4 – Implementazione delle misure di adattamento

Progetti di de-impermeabilizzazione - verde

- Area spettacoli Campovolo
- Riqualificazione Piazza Vallisneri
- Riqualificazione via dei Servi
- Riqualificazione di Via Guasco
- Riqualificazione Piazza Roversi

Progetti di educazione - informazione

- progetto Parco Nilde Iotti
- Guida infestanti - progetto educativo

Misure di pianificazione

- Linee guida piantumazioni
- Indice di Riduzione dell'Impatto Edilizio
- Analisi territoriale per pianificare le aree su cui indirizzare nuove piantumazioni

Misure per allagamenti / siccità

- Ristrutturazione canile municipale
- Pozzo Oasi di Marmirolo
- Parco di Food Forest "Sorelle Sberveglieri"

Progetti di tetti verdi

- Tetto verde biblioteca San Pellegrino

Progetti di ripavimentazione - albedo

- Riqualificazione di Via Guasco
- Riqualificazione Piazza Roversi
- Pavimentazione in pietra di Via del Carbone

Reggio Emilia adaptation projects

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Progetti di piantumazione alberi

- Progetto di forestazione urbana “Gran Mutuo Green”
- Progetto di incremento di nuovi alberi in città
- Riqualificazione verde viale dei Mille
- Riqualificazione parcheggio stazione Mediopadana
- Riqualificazione Piazzale Europa
- Area spettacoli Campovolo Riqualificazione Piazza Vallisneri
- Progetto Parco Nilde Iotti
- Frutteto dei frutti antichi Parco Acque Chiare
- Parco commestibile Canali
- Parco di Food Forest "Sorelle Sberveglieri"
- Riqualificazione di Via Guasco
- Riqualificazione Piazza Roversi

Progetti di orti e frutteti (agricoltura urbana)

- Frutteto dei frutti antichi Parco Acque Chiare
- Parco commestibile Canali
- Parco di Food Forest "Sorelle Sberveglieri"

Studi sperimentali

- Studio sperimentale effetti benefici dei parchi sul microclima e la qualità dell'aria
- Boschetto sperimentale nel Parco Acque Chiare

COMUNE DI REGGIO NELL'EMILIA

Reggio Emilia città delle persone

LIFE URBANPROOF CLIMATE PROOFING URBAN MUNICIPALITIES

FOCUS

SUI PRINCIPALI PROGETTI REALIZZATI O PROGETTATI

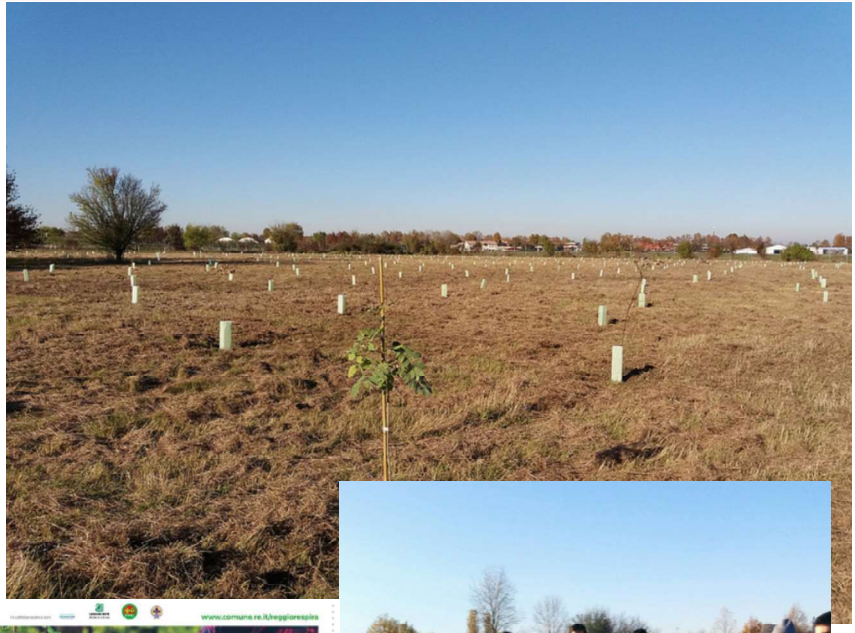
FORESTAZIONE URBANA GRAN MUTUO GREEN

LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Inizio lavori Novembre 2016

Fine lavori Dicembre 2016

1.500 nuovi alberi di specie autoctone sono stati messi a dimora al Campovolo e 4 diversi parchi della città grazie ad un progetto di forestazione urbana cofinanziato dal Cariparma - Crédit Agricole e alla preziosa collaborazione di diverse associazioni di volontariato.



 # disagio bioclimatico

 # ondate di calore

 # inquinamento atmosferico

AREE VERDI mq 68.980

ALBERI PIANTUMATI n. 1.500

BOSCHETTO SPERIMENTALE MITICAZIONE CLIMA

Inizio lavori Aprile 2018

Fine lavori Maggio 2018

Un boschetto sperimentale è stato realizzato in collaborazione con Università MO e RE al Parco delle Acque Chiare per studiare le specie e i criteri di piantumazione più idonei alla mitigazione climatica.

Il boschetto è costituito da 108 nuovi alberi di quattro specie differenti (Bagolaro, Gelso bianco, Tiglio selvatico, Orniello) messe a dimora con un sesto di impianto "stretto" e disposti in quattro quadranti . Saranno monitorati :l'intensità della luce (effetto ombreggiamento), la temperatura e l'umidità relativa dell'aria, la temperatura del suolo.

 # disagio bioclimatico

 # ondate di calore

 # inquinamento atmosferico

AREE VERDI mq 3.700

ALBERI PIANTUMATI n. 108

IL FRUTTETO DEI FRUTTI ANTICHI

Inizio lavori Gennaio 2018

Fine lavori Dicembre 2018

Un nuovo un frutteto è stato realizzato nel parco delle Acque Chiare mettendo a dimora 60 alberi da frutto di 41 diverse varietà di frutti antichi autoctoni, che venivano coltivati in passato nel territorio di Reggio Emilia, più resistenti alle malattie e che richiedono in generale meno interventi manutentivi.

Il frutteto è parte di un progetto integrato di agricoltura e forestazione urbana che prevede anche la realizzazione di un nuovo orto urbano e di del boschetto sperimentale.

 # disagio bioclimatico

 # ondate di calore

 # inquinamento atmosferico

AREE VERDI mq 1.967

ALBERI PIANTUMATI n. 60

RIQUALIFICAZIONE VERDE VIALE DEI MILLE

Inizio lavori Febbraio 2018

Fine lavori Aprile 2018

Il progetto ha previsto la messa a dimora di 80 nuovi alberi lungo i viali della circonvallazione del centro storico di Reggio Emilia, dove erano venute a mancare le alberature storicamente presenti nel viale storico, ricreando cosi continuità nel viale alberato in un'area del centro urbano particolarmente vulnerabile alle isole di calore.

 # disagio bioclimatico

 # ondate di calore

 # inquinamento atmosferico

AREE VERDI mq 1.600

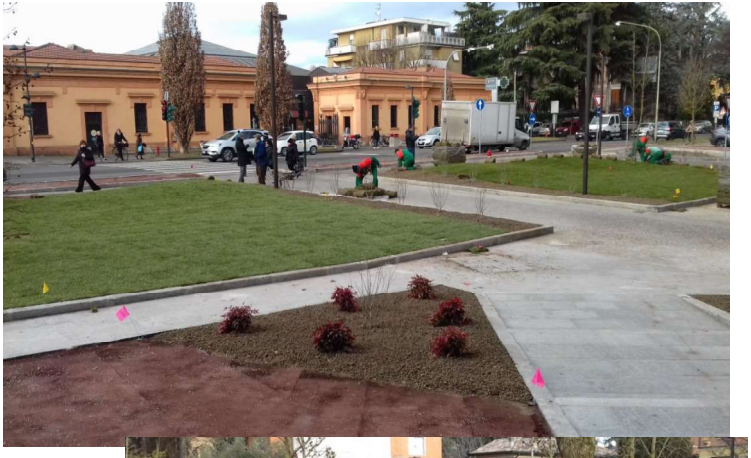
ALBERI PIANTUMATI n. 80

RIQUALIFICAZIONE DI VIA GUASCO

Inizio lavori Giugno 2018

Fine lavori Dicembre 2018

L'intervento di riqualificazione di Via Guasco (nel Centro Stocico) ha previsto la sostituzione dell'asfalto presente con un lateriale lapideo ad albedo più alto per contrastare le isole di calore, la deimpermeabilizzazione con la realizzazione di ampie aiuole e di un doppio asse alberato di frassini al fine di formare ampie zone d'ombra e creare condizioni per la nuova fruibilità dello spazio.



 # isole di calore urbane

 # disagio bioclimatico

AREE VERDI mq 650

AUMENTO ALBEDO mq 1.280

ALBERI PIANTUMATI n. 13

RIQUALIFICAZIONE DI PIAZZA VALLISNERI

Inizio lavori Maggio 2018

Fine lavori Dicembre 2018

Il progetto ha riguardato la riqualificazione urbana di un vasto piazzale asfaltato situato nel centro storico di Reggio Emilia utilizzato esclusivamente per la sosta delle auto , completamente impermeabilizzato ad asfalto

L'intervento ha previsto la deimpermeabilizzazione con la realizzazione di 25 nuove aiuole e la messa a dimora di 20 alberi (19 frassini e 1 carpino), oltre che nuove opere fognarie per la raccolta delle acque meteoriche.

 # isole di calore urbane

 # disagio bioclimatico

AREE VERDI mq 184

ALBERI PIANTUMATI n. 20

RIQUALIFICAZIONE PARCHEGGIO AV

Inizio lavori estate 2019

Fine lavori entro fine 2019

Il parcheggio della stazione dell'Alta Velocità sarà oggetto di importante intervento di riqualificazione che, pur essendo finalizzato a migliorare il servizio e l'accessibilità alla stazione, pone anche grande attenzione al tema dei cambiamenti climatici.

Il progetto prevede diversi interventi che rispondono anche alla necessità di una migliore regimazione delle acque e alla contrasto alle isole di calore:

a) realizzazione di due vasche di prima pioggia, una vasca di laminazione ed adeguamento delle reti di raccolta acque e dei sistemi di smaltimento delle stesse;

b) un progetto organico del verde che prevede anche la realizzazione di un doppio filare di 80 platani sul viale di ingresso e la messa a dimora di 285 nuove piante di *Morus alba "Fruitless"* all'interno dei parcheggi;

c) interventi relativi alla pavimentazione del parcheggio, drenante nella parte nuova (10.000 mq), mentre sia per la parte nuova (10.000 mq) che per l'esistente (14.500 mq) saranno previsti nelle migliorie di gara interventi tesi a un'albedo più alta.

 # disagio bioclimatico

 # allagamenti

AREE VERDI mq 980

PAVIMENTAZIONI DRENANTI mq 10.000

AUMENTO ALBEDO
mq 24.500

ALBERI PIANTUMATI n. 365

RIQUALIFICAZIONE PARCHEGGIO ALTA VELOCITA'

RIQUALIFICAZIONE DI PIAZZALE EUROPA

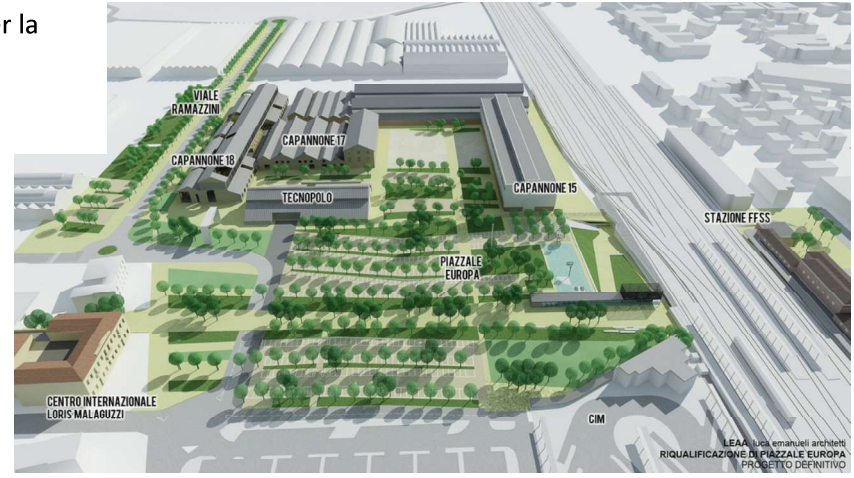
Inizio lavori Maggio 2016

Fine lavori Febbraio 2020

Il Piazzale Europa è ampio parcheggio adiacente alla stazione FFSS con funzioni di interscambio. Dal 2015 è soggetto di un vasto progetto di riqualificazione urbana.

l primo lotto ha già portato alla riorganizzazione dei parcheggi con l'aumento degli spazi verdi e pedonali. La nuova pavimentazione del parcheggio ha una struttura modulare autobloccante, ecologica e permeabile.

Sono state realizzate nuove le aiuole e messe a dimora 127 nuovi alberi e 7.000 arbusti . Inoltre sono stati fatti interventi sugli impianti fognari per rispondere alle criticità idrauliche, con anche la installazione di 2 vasche per la raccolta delle acque meteoriche.



 # isole di calore urbane

 # disagio bioclimatico

AREE VERDI mq 5.300

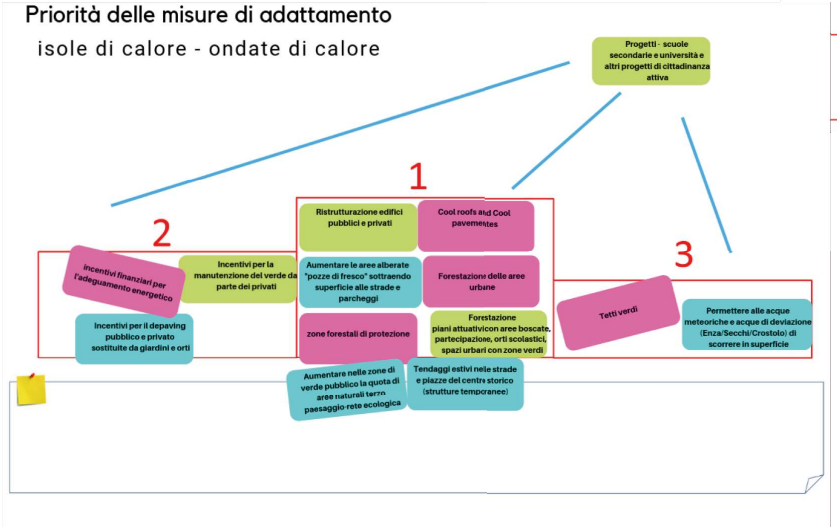
PAVIMENTAZIONI DRENANTI mq 4.300

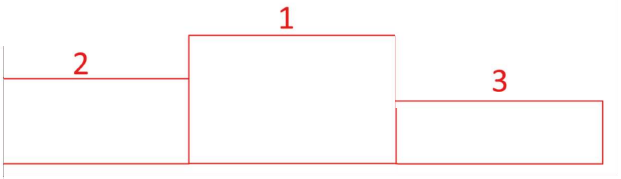
ALBERI PIANTUMATI n. 127

Le fasi - UrbanProof

5 –Strategia di adattamento a livello locale

Costruzione delle strategia di adattamento che presenterà una serie di opzioni di misure di adattamento da adottare per ridurre l'impatto del cambiamento climatico a livello dell'area urbana del Comune di Reggio Emilia





- Consultazione con gli stakeholders locali
- Analisi dei piani esistenti
- Individuazione delle priorità di intervento

New web site Reggio Emilia

https://www.comune.re.it/cambiamenticlimatici

Susanna Ferrari Bergomi

Servizio Mobilità, Housing Socialee Progetti Speciali - Ambiente
Comune di Reggio Emilia

susanna.ferrari@comune.re.it
www.comune.re.it/cambiamenticlimatici
federica.appiotti@iuav.it

LIFE URBANPROOF
http://urbanproof.eu/it/
https://www.facebook.com/EUrbanProof
https://twitter.com/EUrbanProof