



Od analize ranljivosti do prostorske strategije

Carlo Federico Dall'Omo, Gianfranco Pozzer, Alessandra Longo

Univerza Iuav v Benetkah

11/10/2021

Dejavnosti IUAV

- **ATT10 - Ocena ranljivosti na podnebne spremembe**

Splošni cilji: ocena ranljivosti na podnebne spremembe (analiza urbanih in sektorskih načrtov - ocena ranljivosti).

- ATT 10 - Priloga I. Atlas čezmejne ranljivosti
- ATT 10 - Priloga II. Seznam strategij, ukrepov in projektov
- ATT 10 - Priloga III. Spletna dvojezična podatkovna zbirka

- **ATT11 - Strategija prilagajanja**

Splošni cilji: Strategija prilagajanja (opredelitev strategij za zmanjšanje prepoznanih ranljivosti - izmenjava projektnih dejavnosti in primerjava s PP).

Vključeno v strategijo za blažitev posledic podnebnih sprememb

- **ATT12 - Smernice za občine**

Splošni cilji: Smernice za občine (osnutek smernic - izmenjava projektnih dejavnosti in primerjava s PP - prevodi projektnih poročil in dokumentov).

Delovni sklop 3.2 - Pričakovani rezultati: popis že opredeljenih in uporabnih strategij, ukrepov in projektov za povečanje odpornosti mest, dvojezična spletna zbirka uporabnih statističnih podatkov o energiji/podnebju/okolju, italijansko-slovenski atlas ozemeljske ranljivosti z vpogledom v mestno raven, smernice za občine.

Integrirano s pilotnimi ukrepi - občinski PAESC

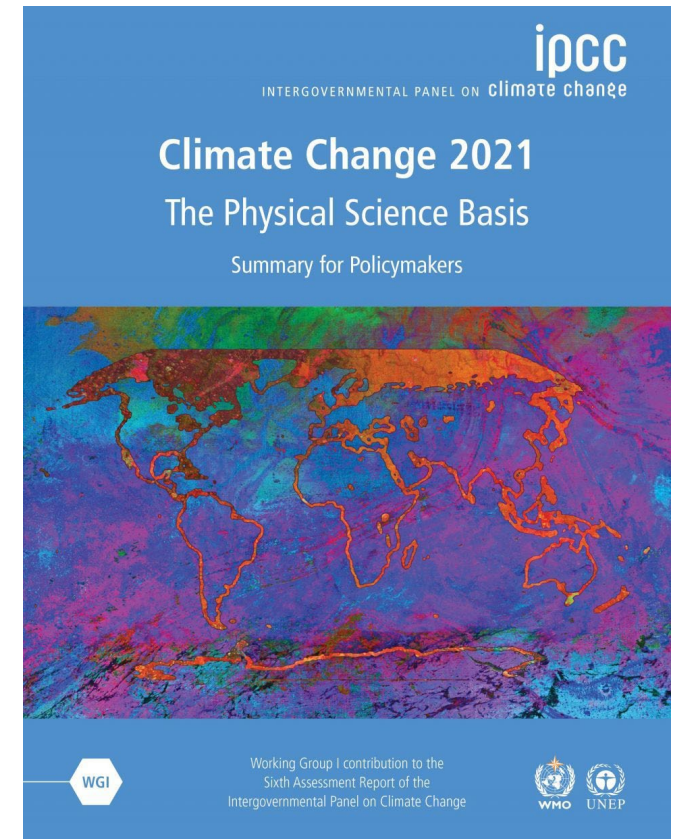
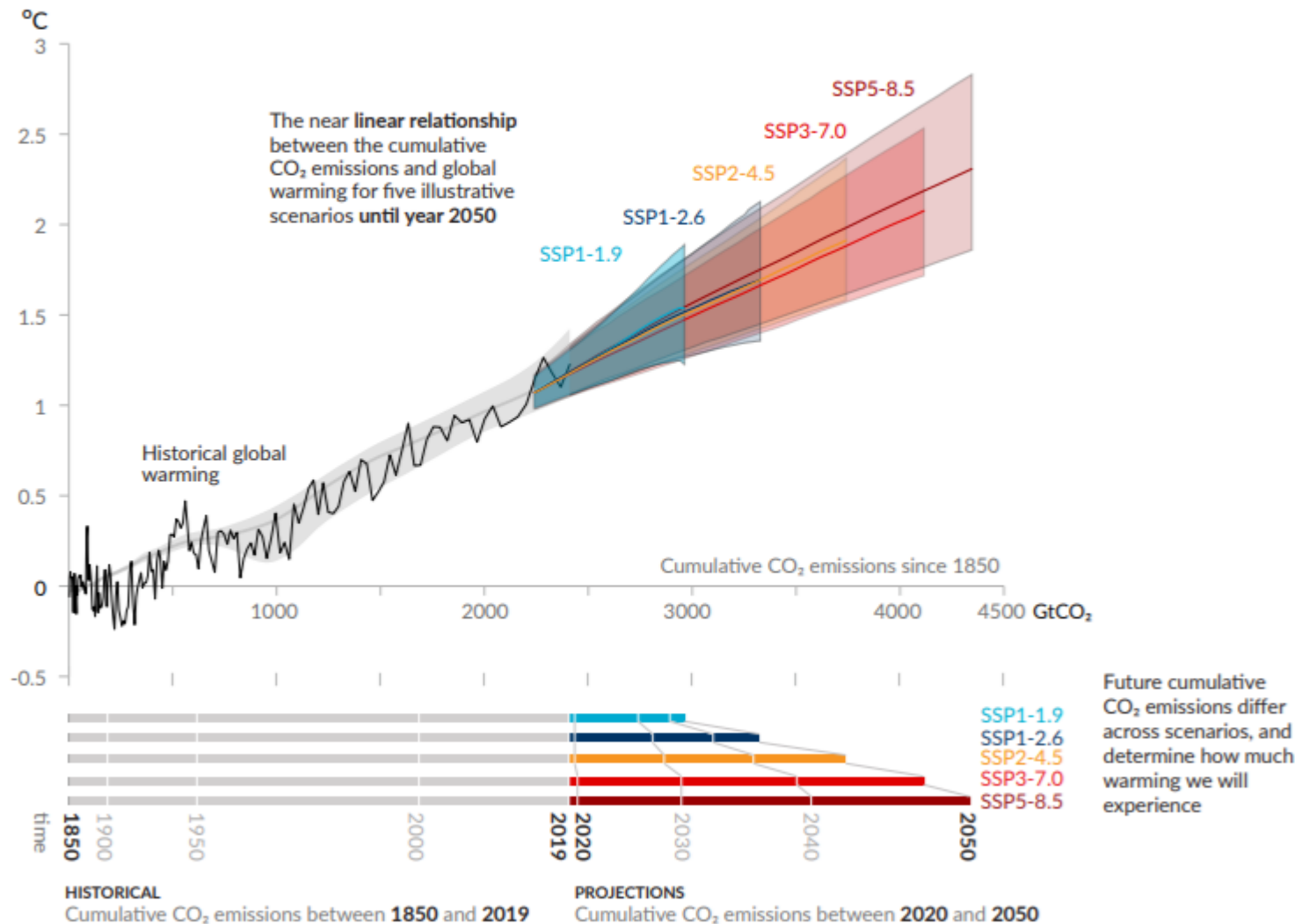


Od ranljivosti do strategij prilagodavanja

Učinki podnebnih sprememb na naša ozemlja

Every tonne of CO₂ emissions adds to global warming

Global surface temperature increase since 1850-1900 (°C) as a function of cumulative CO₂ emissions (GtCO₂)



Smernice Evropske skupnosti

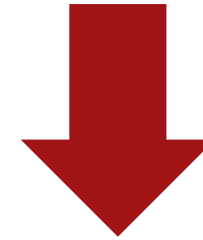
Smernice Nove konvencije županov priznavajo naslednje posledice podnebnih sprememb:

- Ekstremna vročina
- Ekstremni mraz
- Ekstremne padavine
- Poplave
- Dvig morske gladine
- Suša
- Nevihte
- Zemeljski plazovi
- Gozdni požari



Ocena ranljivosti kot ključno orodje

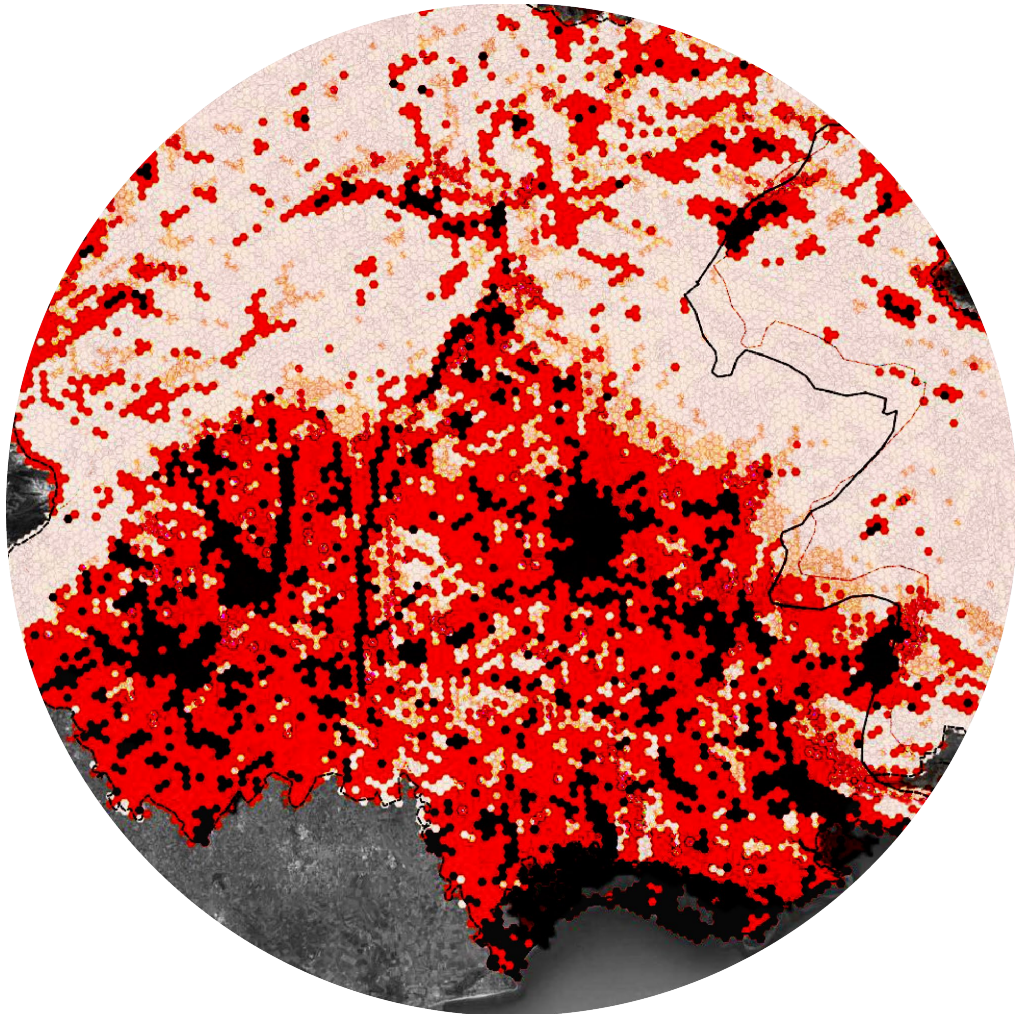
Zemljevidi ranljivosti so namenjeni



**Opredelitev
čezmejnih
strategij**

**Podpora
lokalnim
organom pri
izvajanju SZVP**

Podpiranje usklajevanja lokalnih ukrepov



Predhodne ugotovitve o rezultatih ocenjevanj

Izdelane so bile tri različne **metodologije** raziskav, katerih cilj je bil razviti **natančno orodje za prepoznavanje in količinsko opredelitev** različnih **ranljivosti**.

Poplave v mestih

Benetke

Furlanija - Julijska krajina

Slovenija

Mestni toplotni otok

Metropolitansko mesto Benetke

Furlanija - Julijska krajina

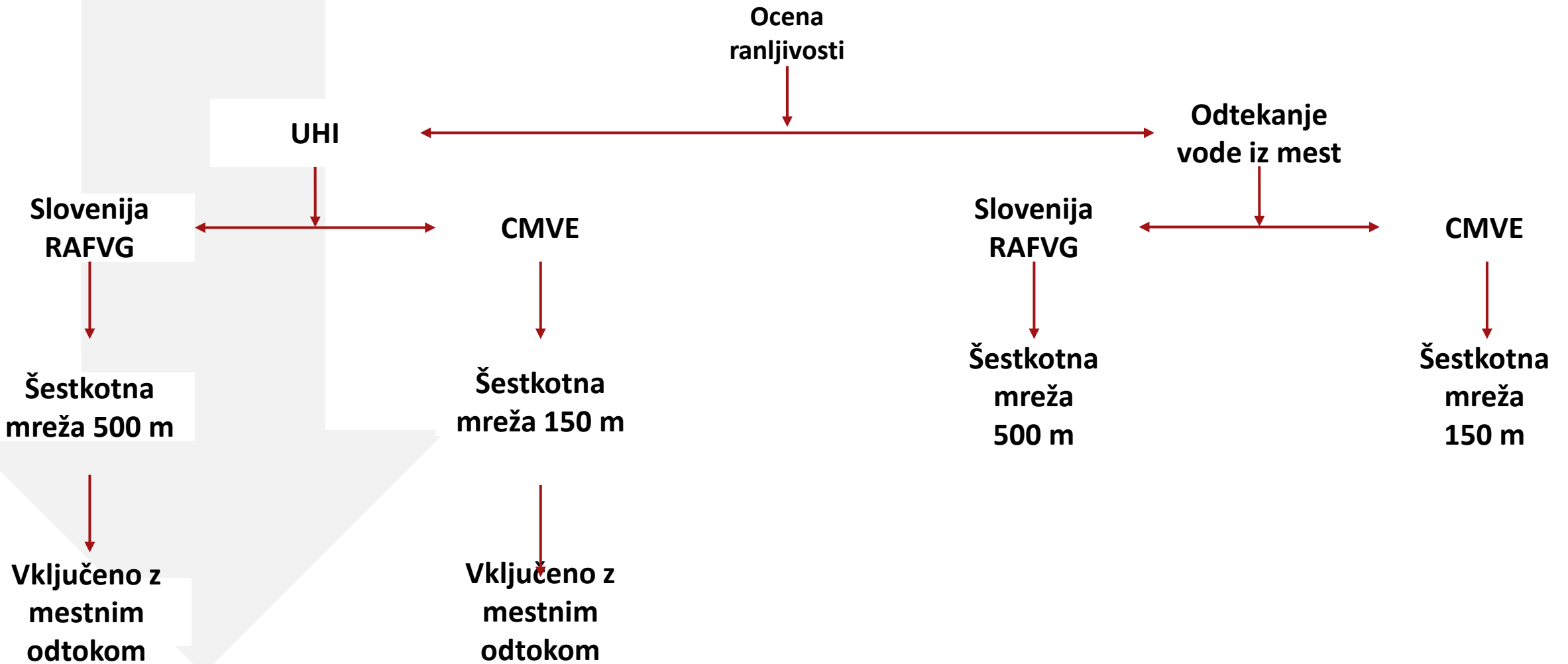
Slovenija

Taljenje snega in ledu

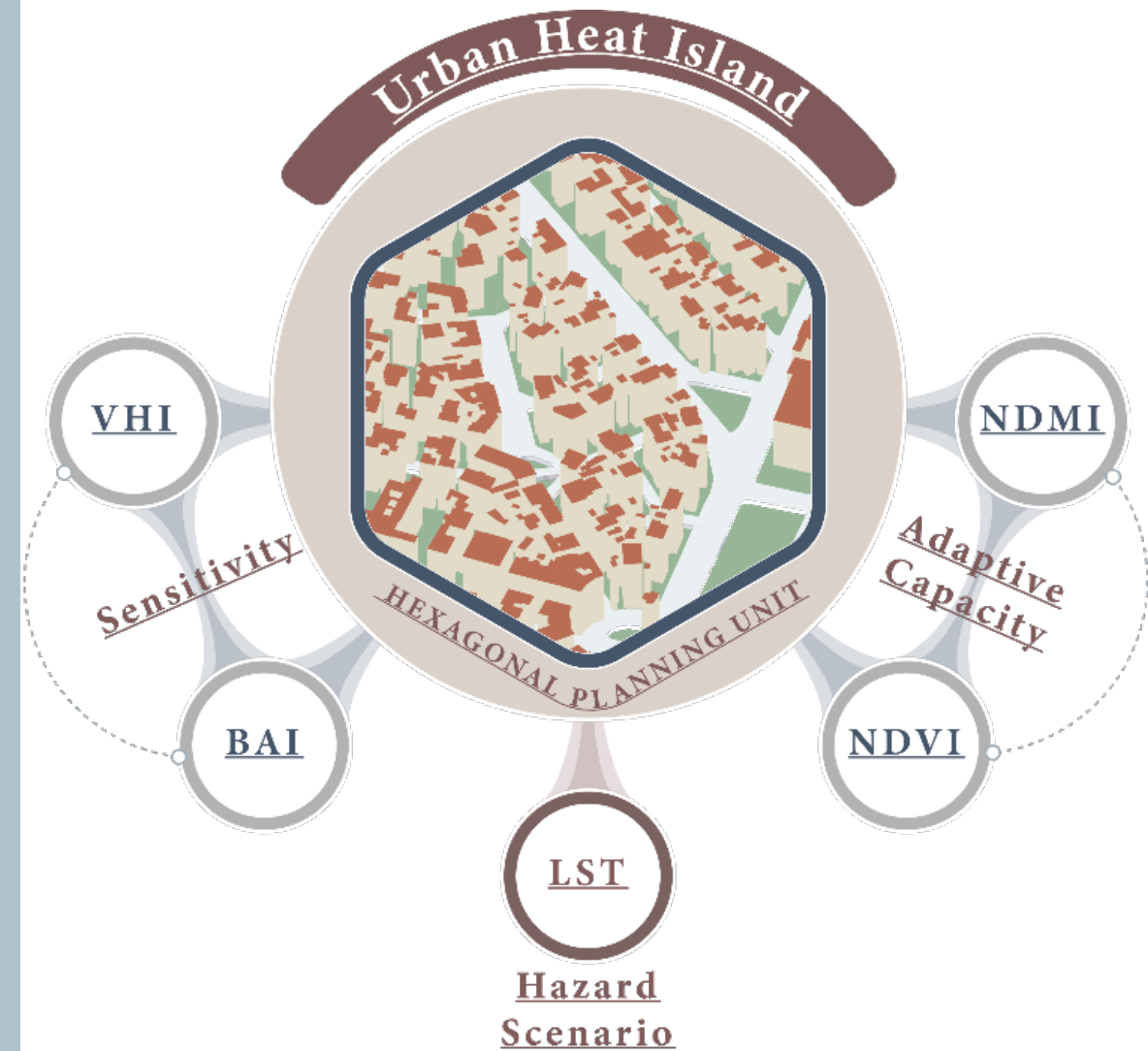
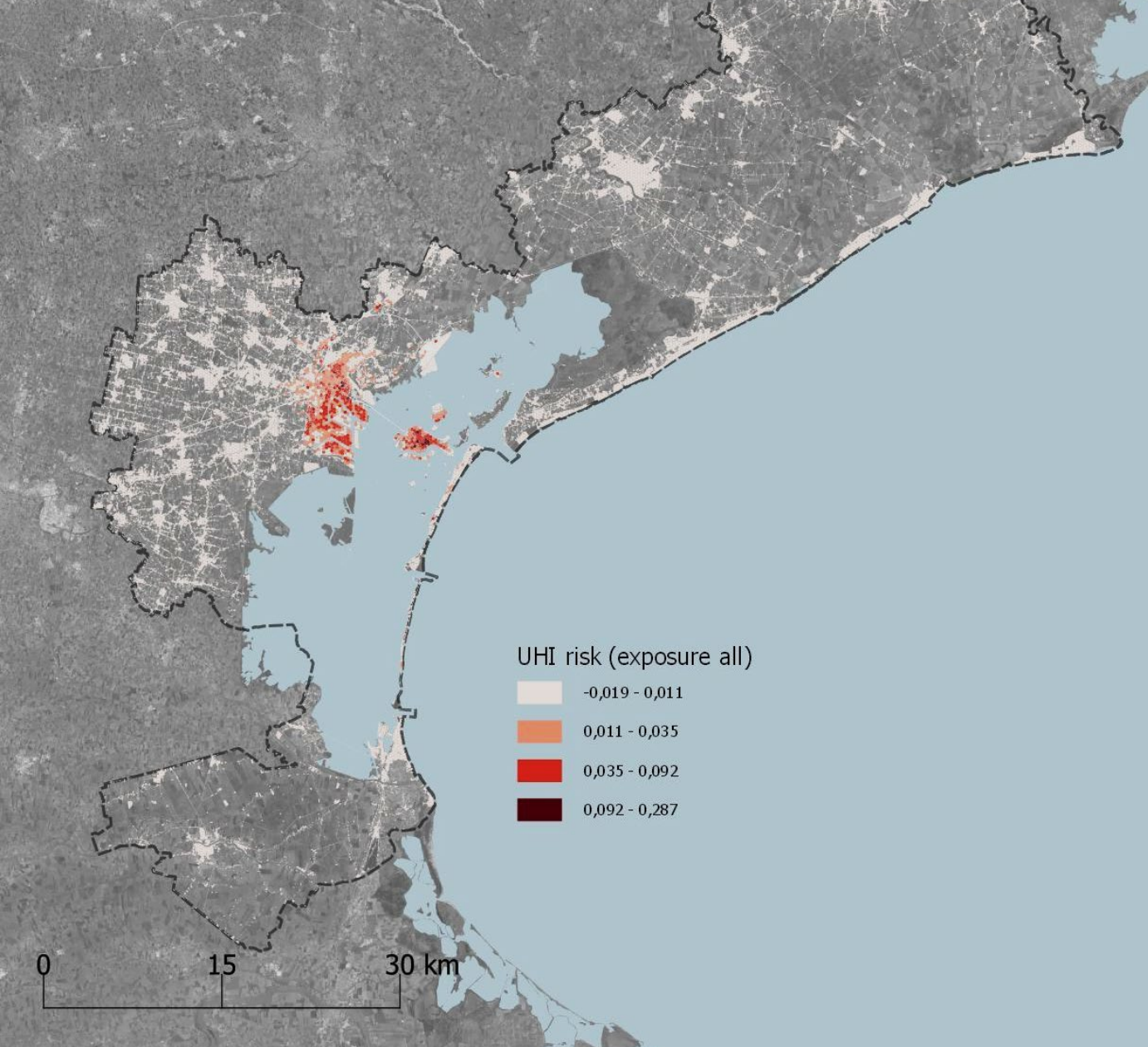
Slovenija

Furlanija - Julijska krajina

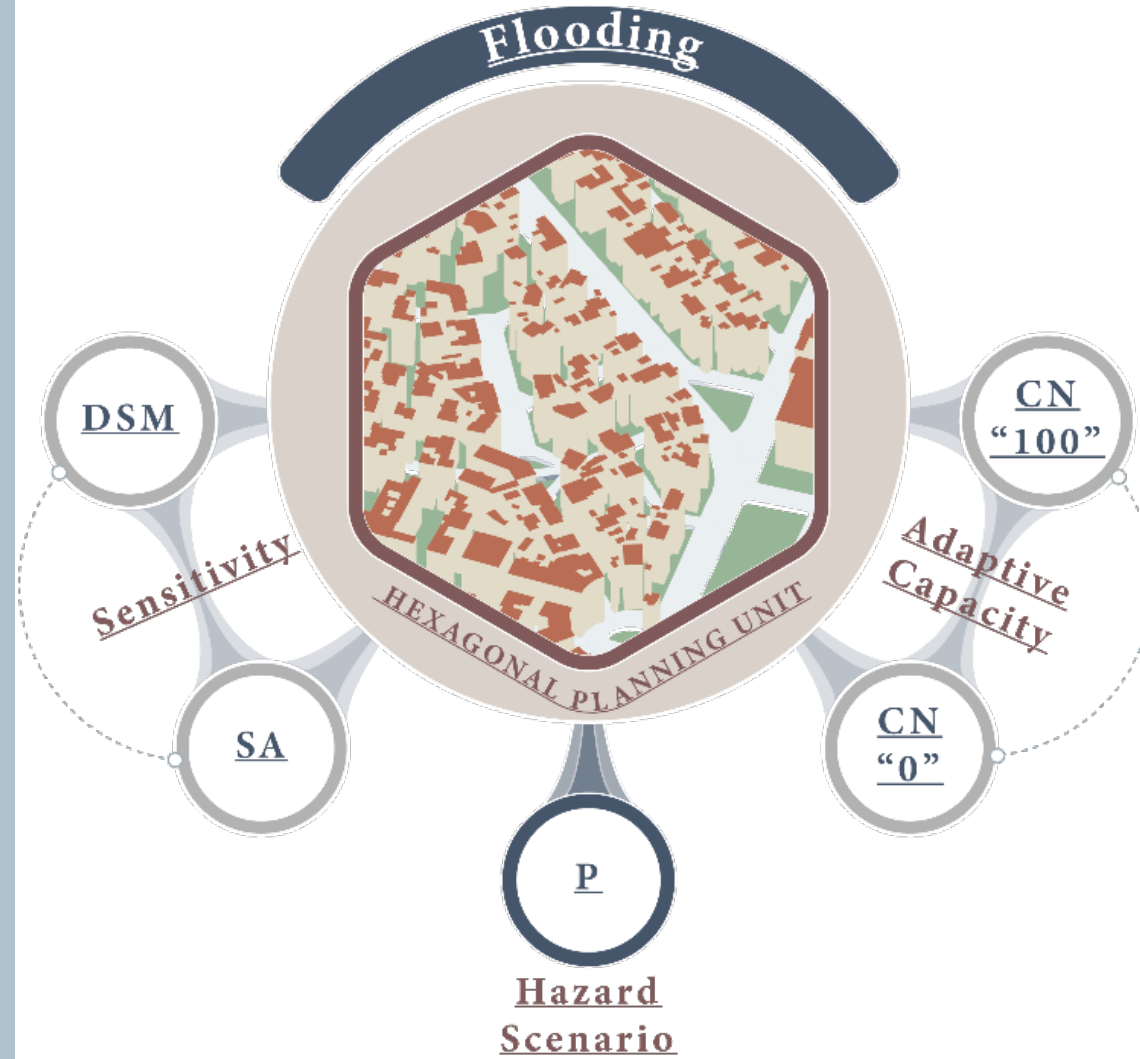
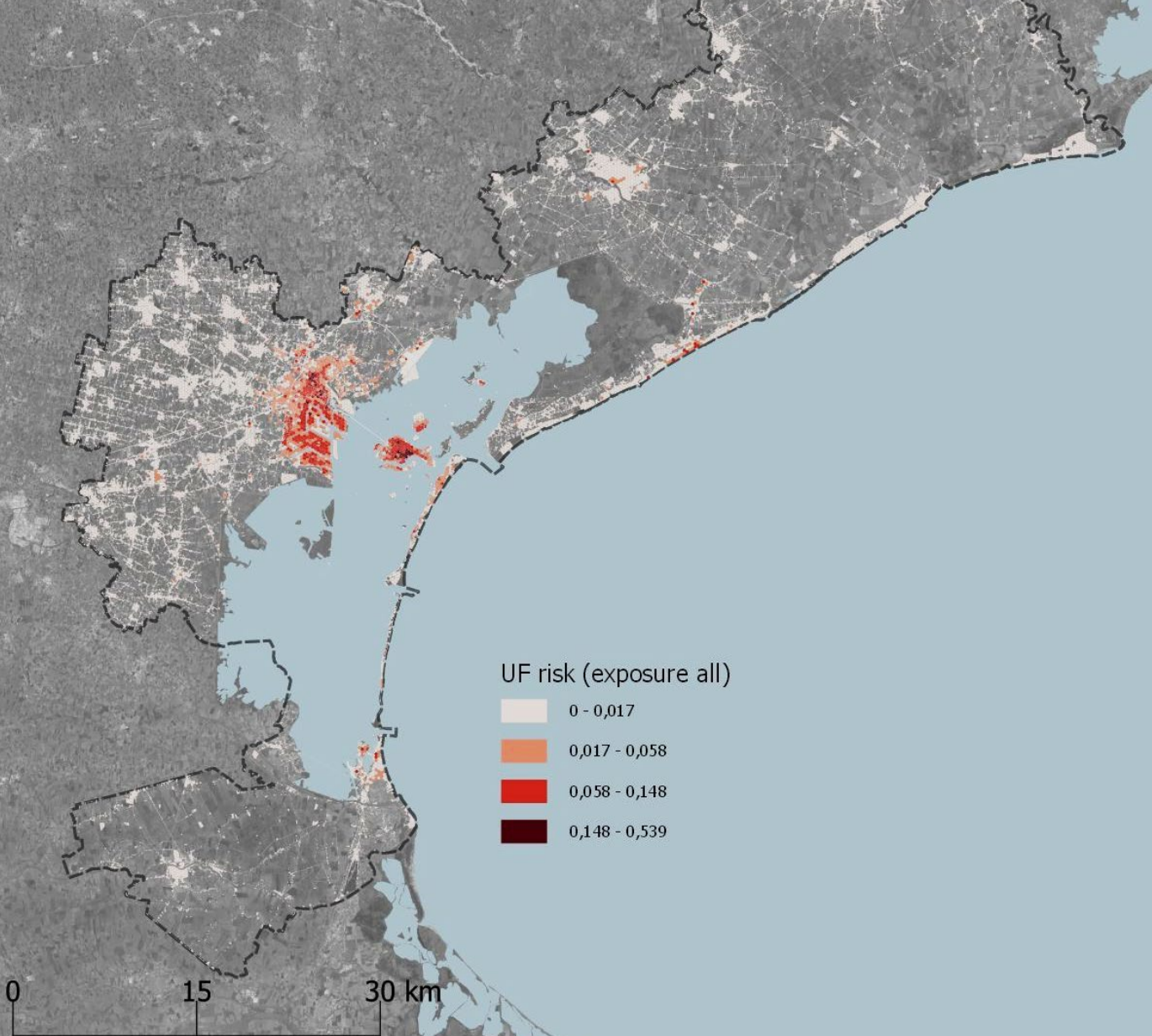
Rezultati morajo biti v interakciji z obsegom teritorialne morfologije in s tem povezanim upravljanjem.



Na poti k vsestranskemu pristopu




Različni vplivi, heterogene informacijske baze




Primer: rezultati projekta SECAP


Rezultat je odprto orodje, ki združuje različne ravni morfološke in geostatistične analize.


Venice | Urban Heat Island


 Adm. limits


Vulnerability Range

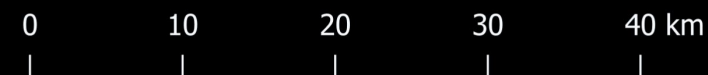
 -0,043 - 0,006

 0,006 - 0,018

 0,018 - 0,039

 0,039 - 0,069

 0,069 - 0,185



Na poti k vsestranskemu pristopu


Pravi potencial pa se skriva v oceni tveganja. Tako je mogoče prepoznati lokalne prednostne naloge (EXPOSURE) in povezati fizično razsežnost z razsežnostjo teritorialnega upravljanja.

Venice | Urban Heat Island


 Adm. limits


Risk range

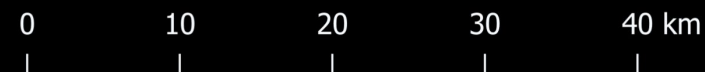
 -0,043 - 0,005

 0,005 - 0,019

 0,019 - 0,043

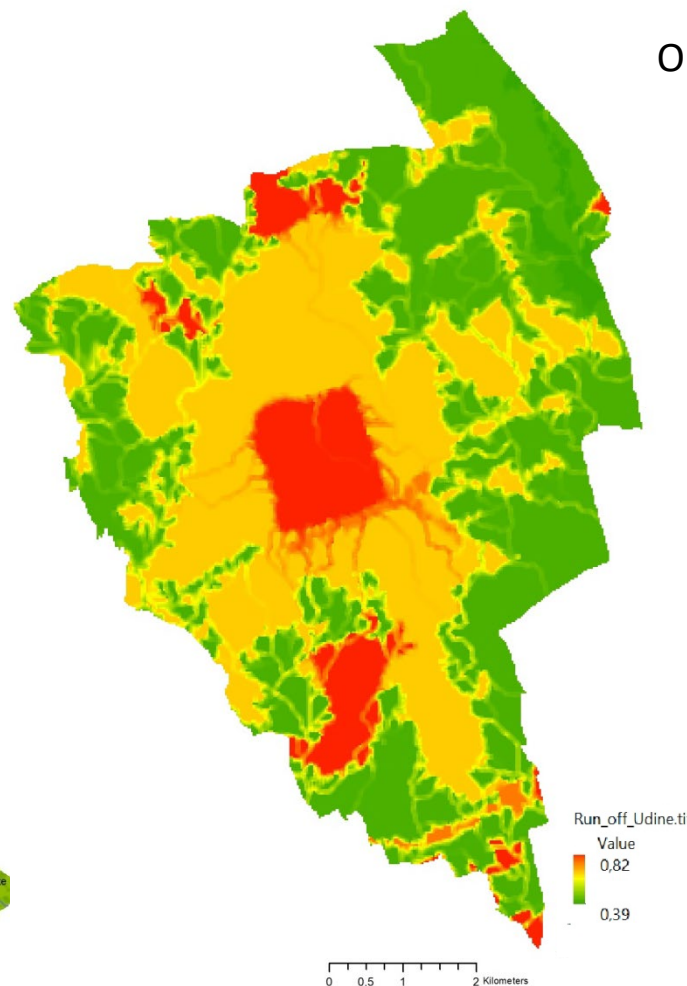
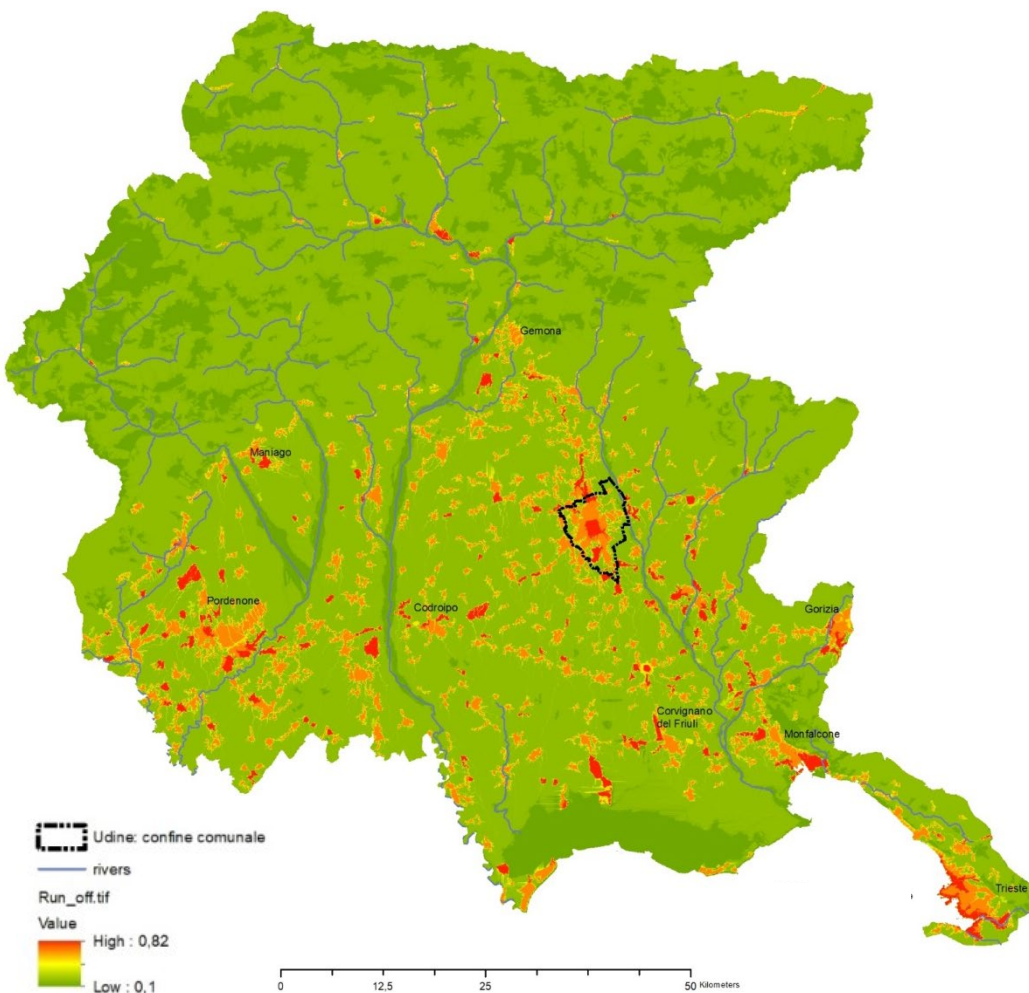
 0,043 - 0,073

 0,073 - 0,185

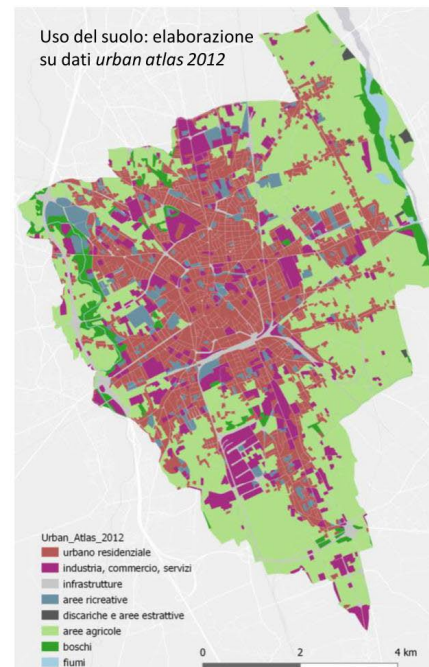
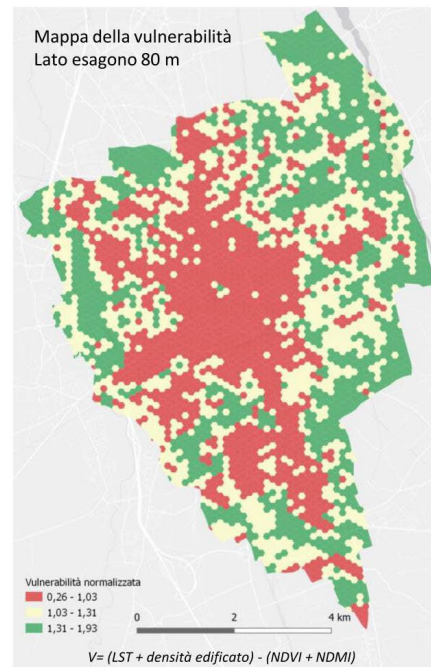
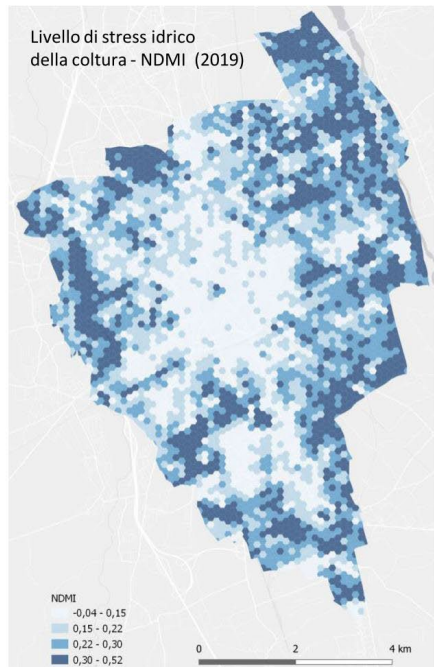
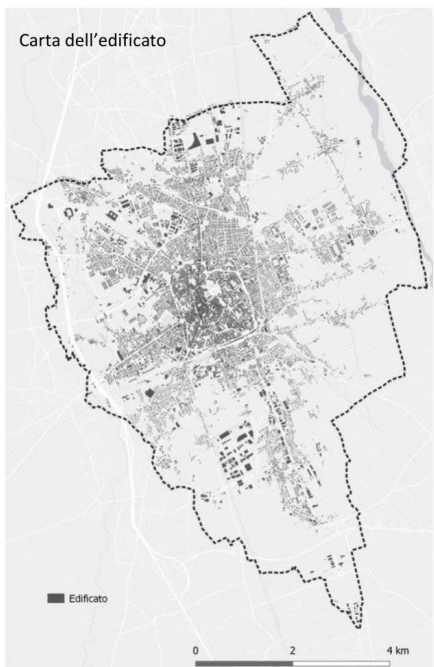
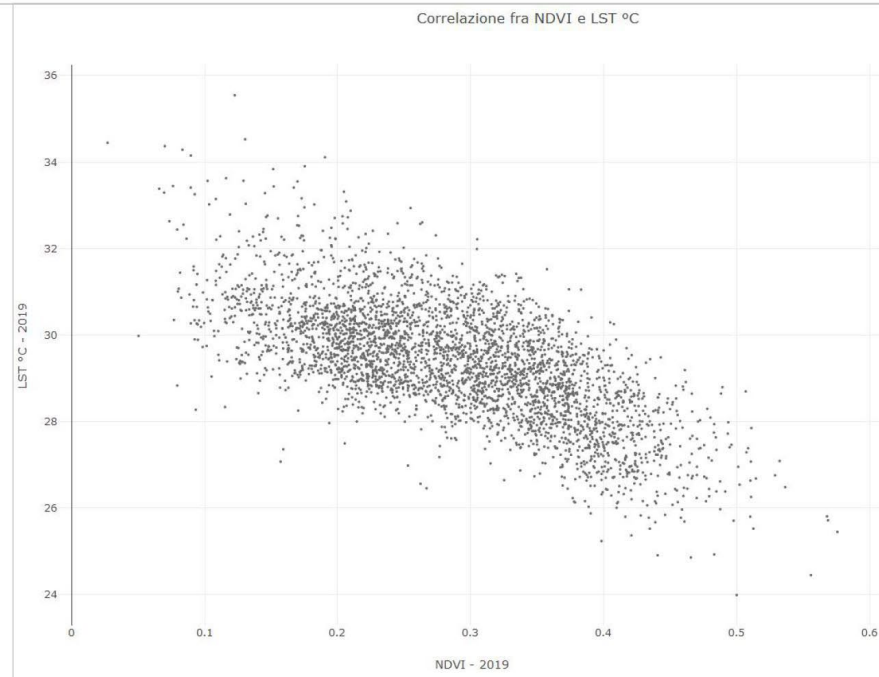
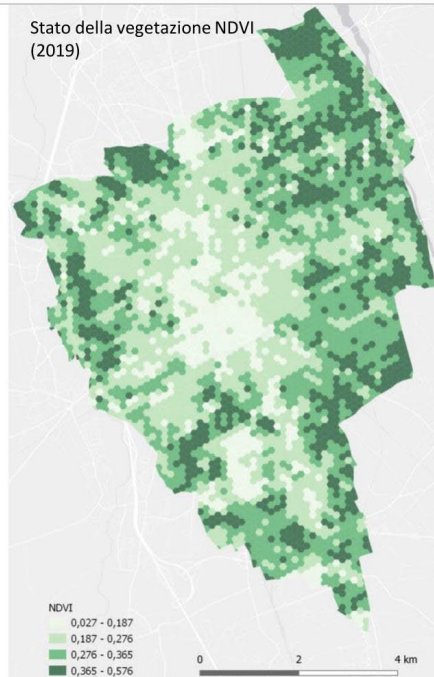
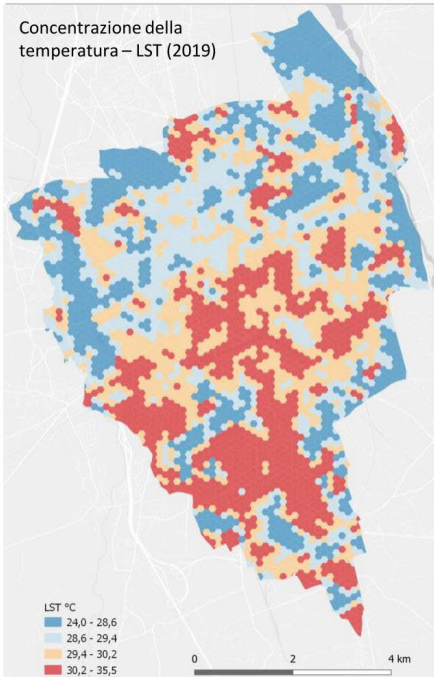


Ranljivost zaradi odtekanja vode iz mest Občina Udine

Obdelano iz satelitske slike Landsat 8 (julij 2017)

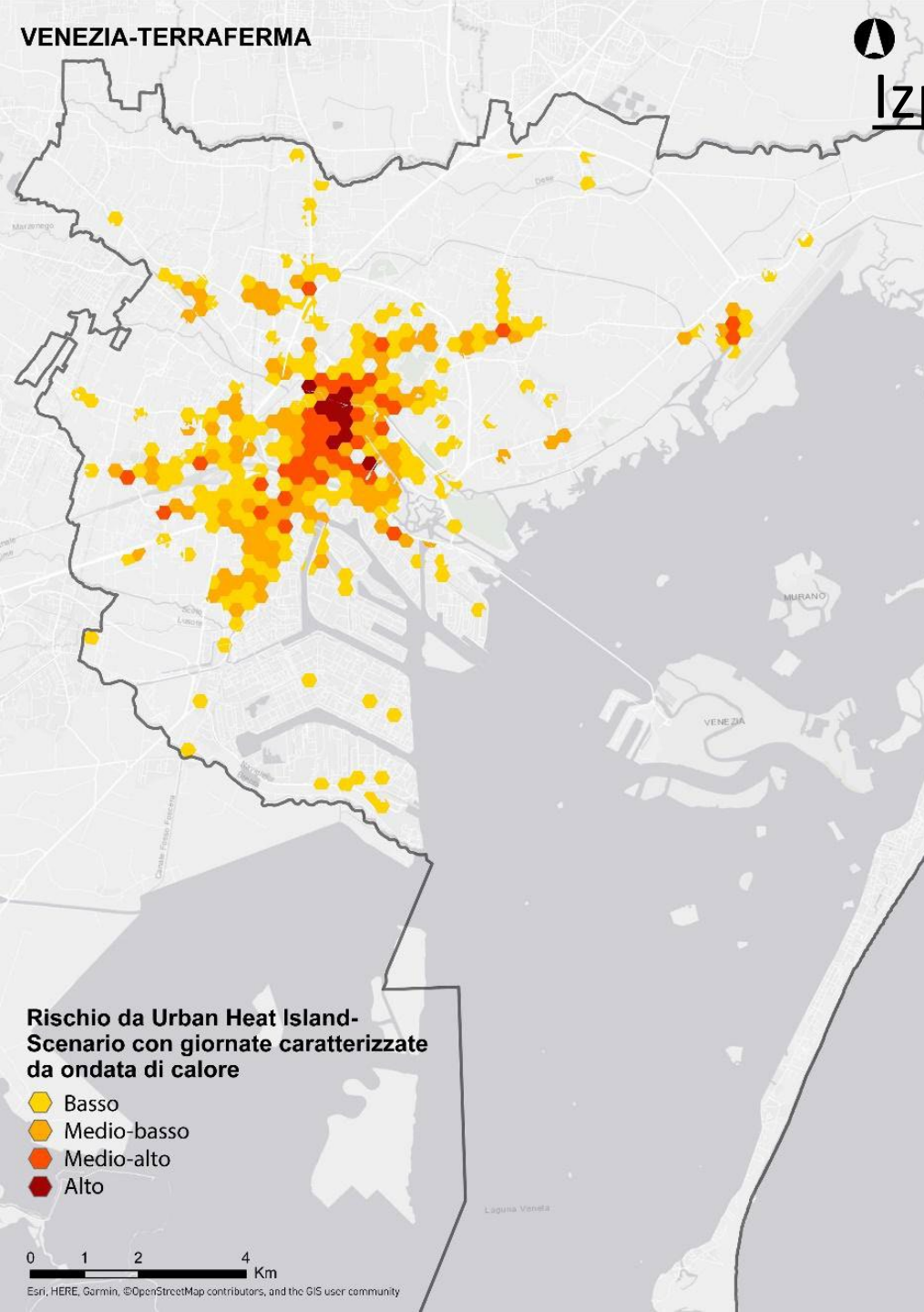


Udine: urban heat island



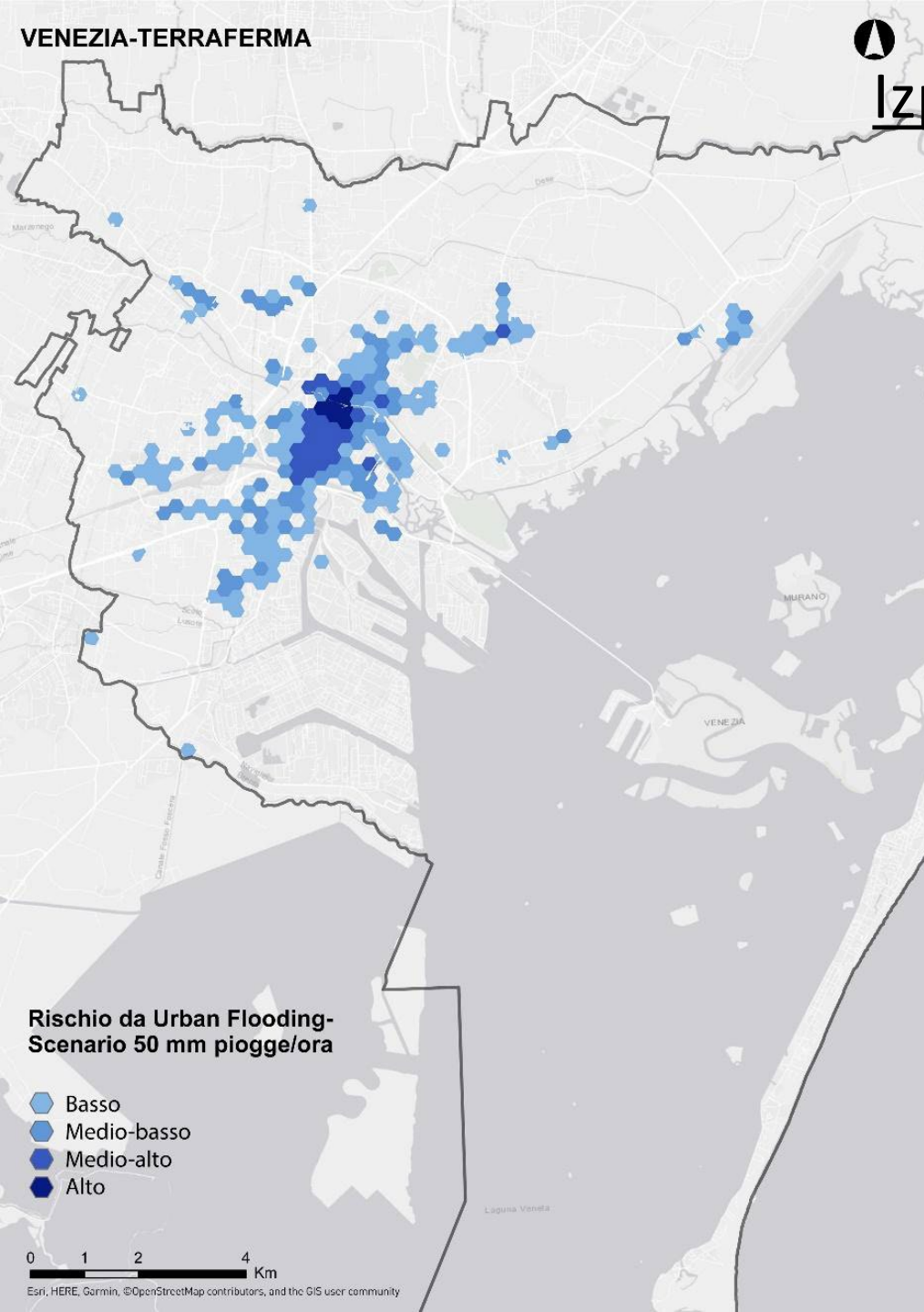


Izpostavljenost kot ključ do lokalnega ukrepanja



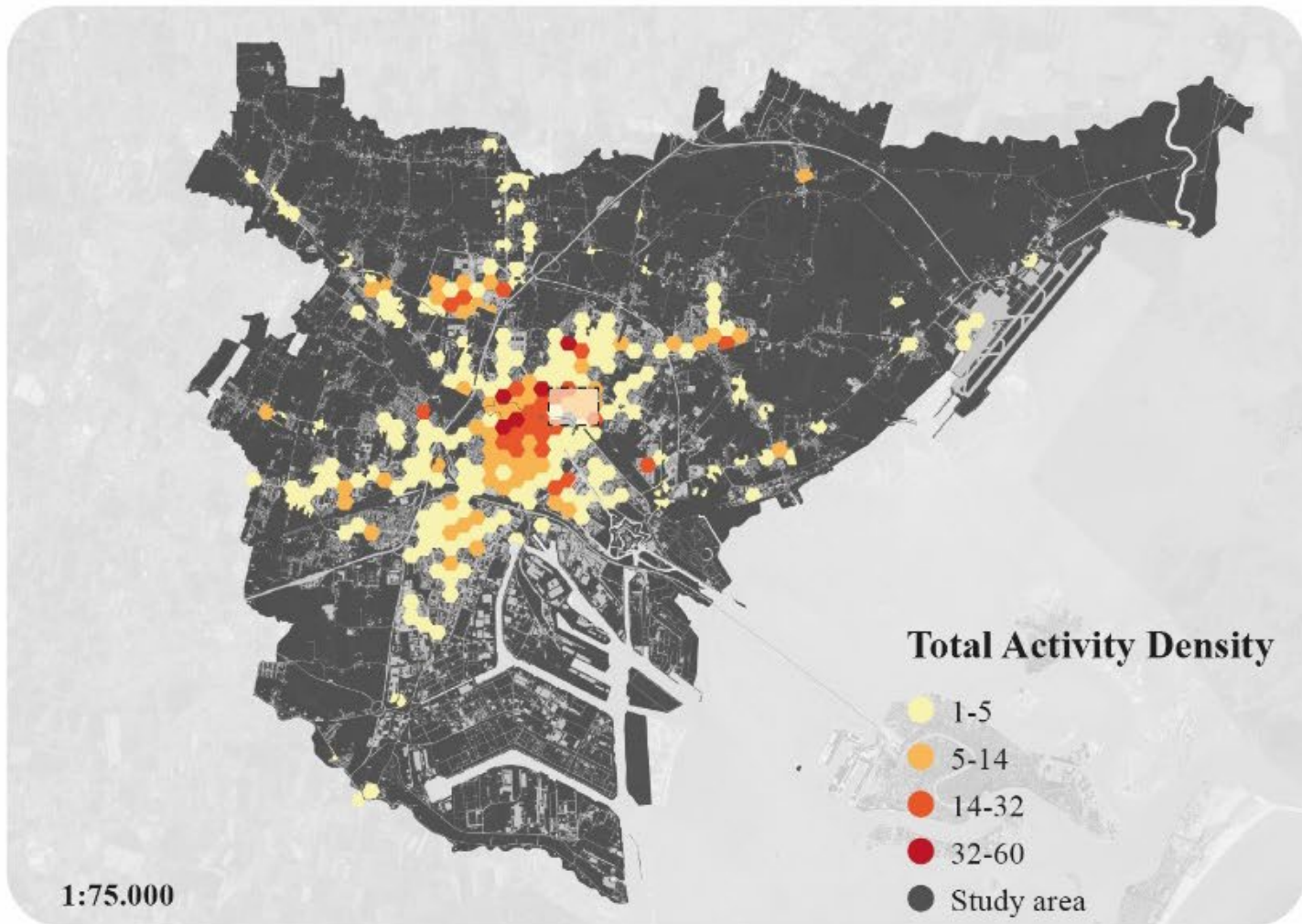


Izpostavljenost kot ključ do lokalnega ukrepanja

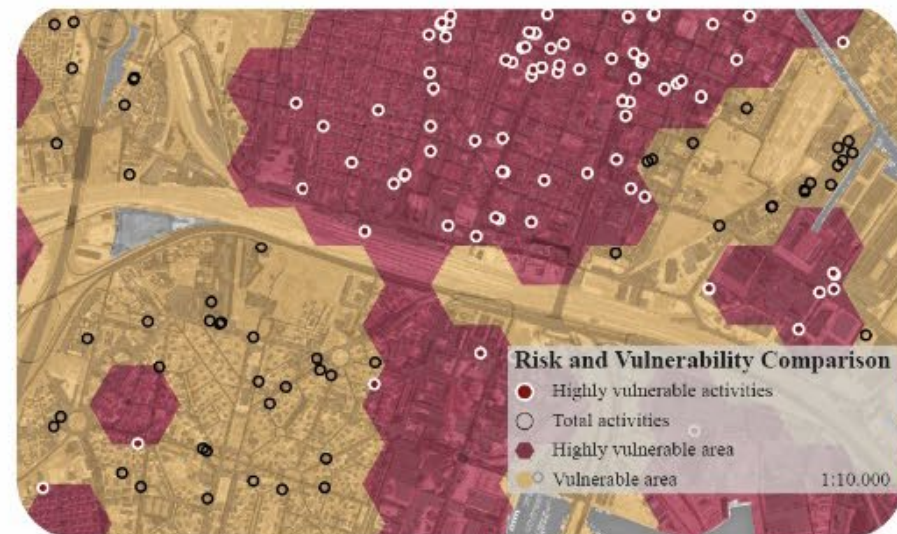


Tveganje kot podpora subsidiarnosti

Flooding Exposure Assessment Results



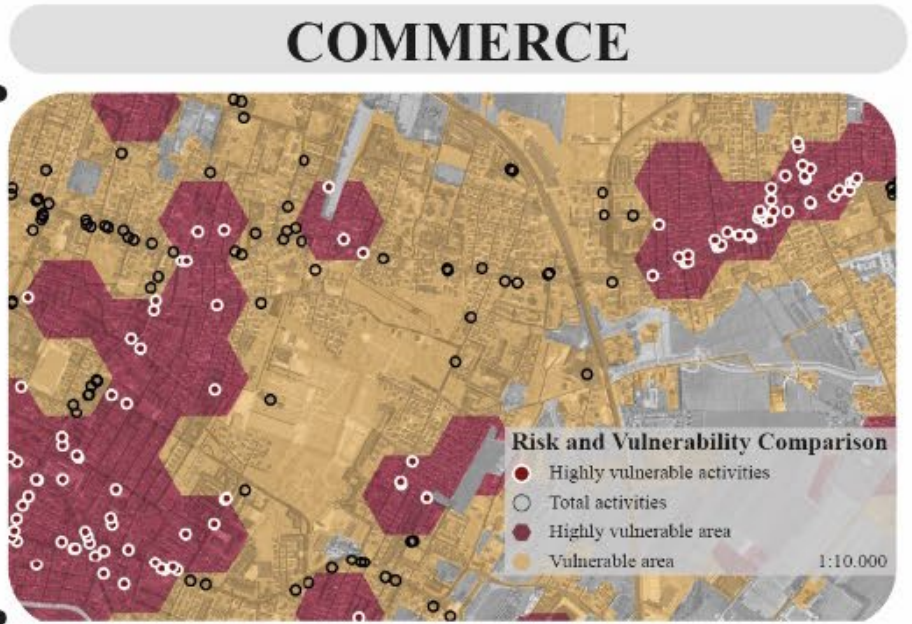
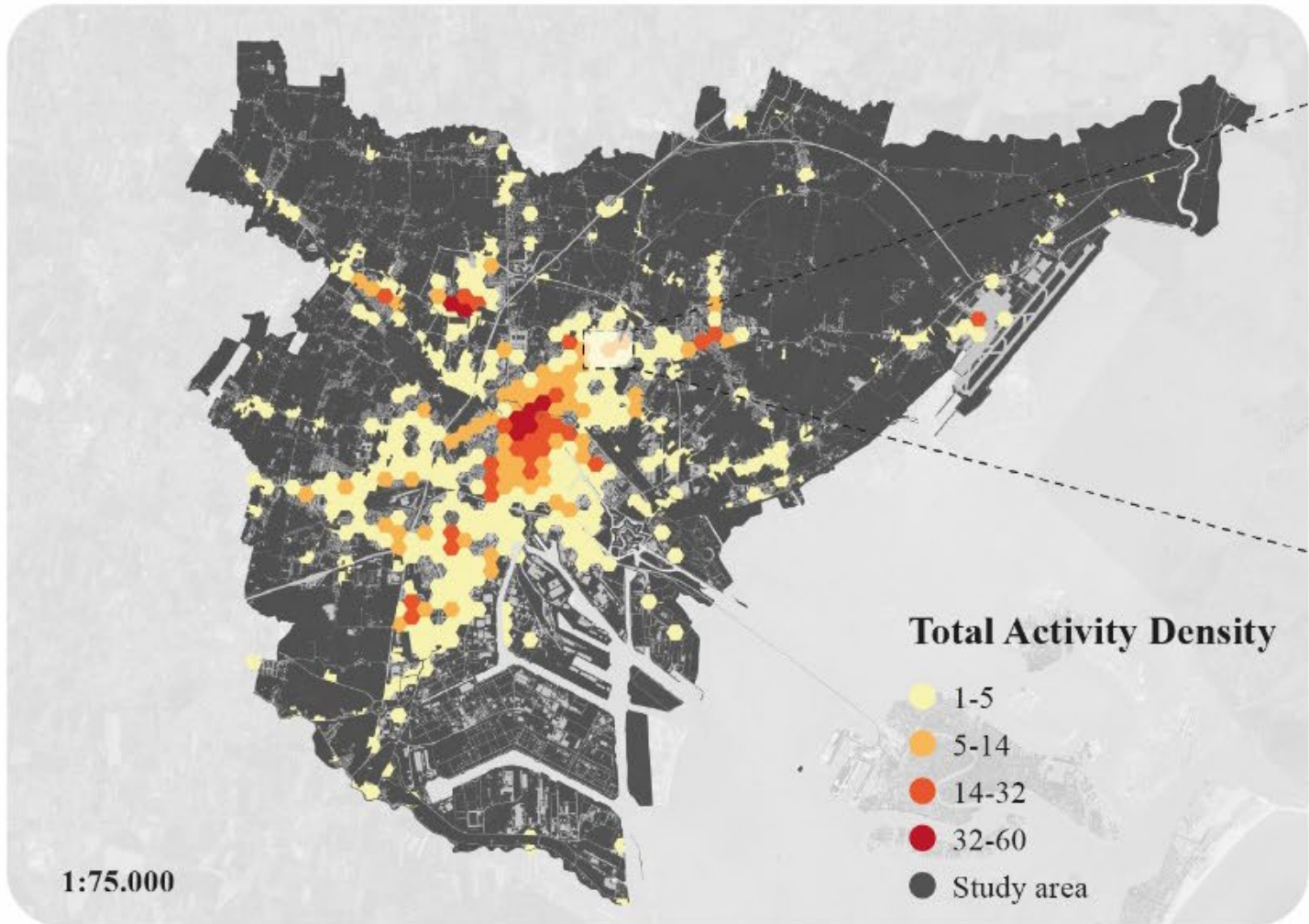
HEALTH & SOCIAL ASSISTANCE



Total Activities	Vulnerable Activities	Vulnerability range
1,050	507 (48.29%)	106.98-132.21

Tveganje kot podpora subsidiarnosti

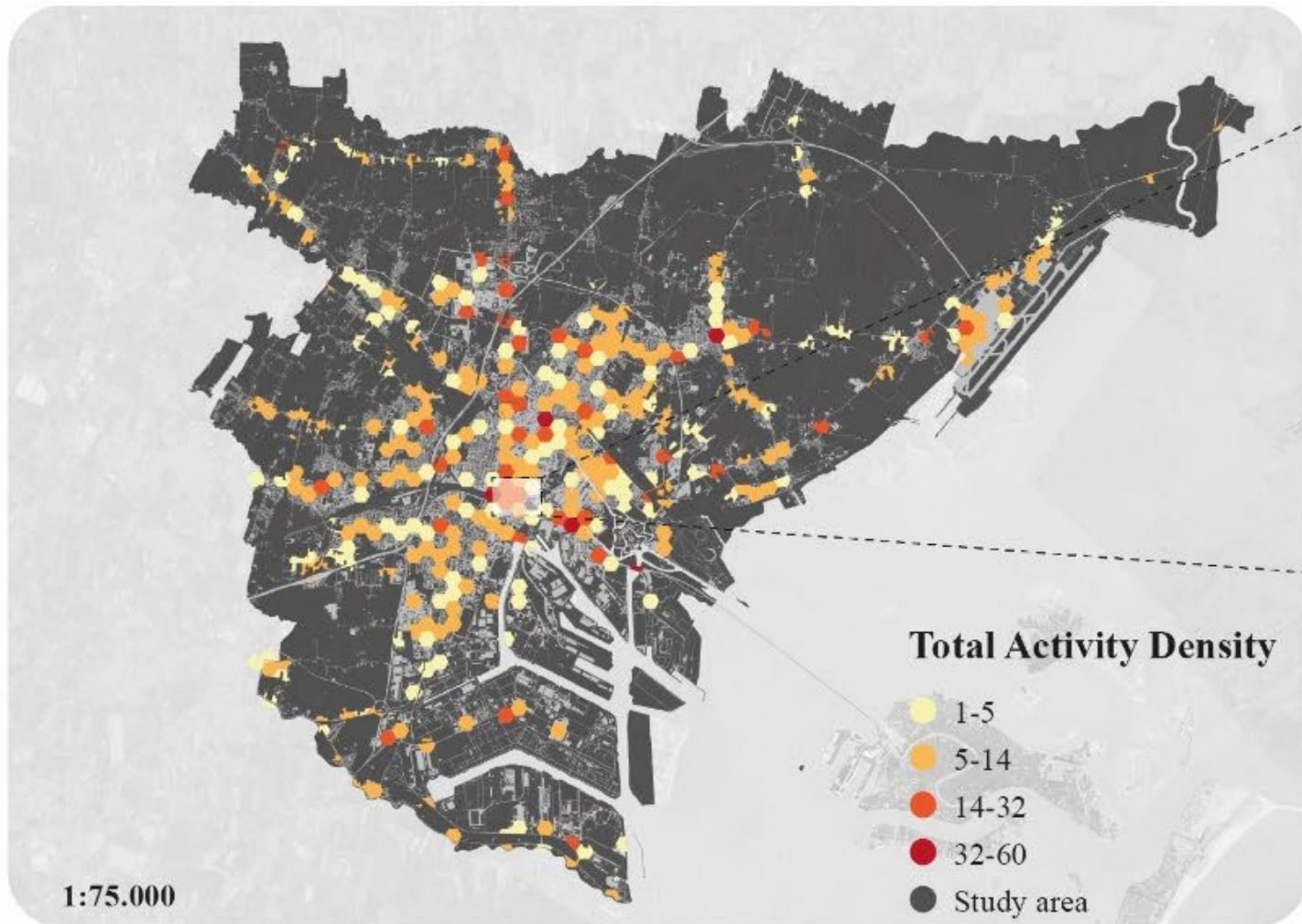
Flooding Exposure Assessment Results



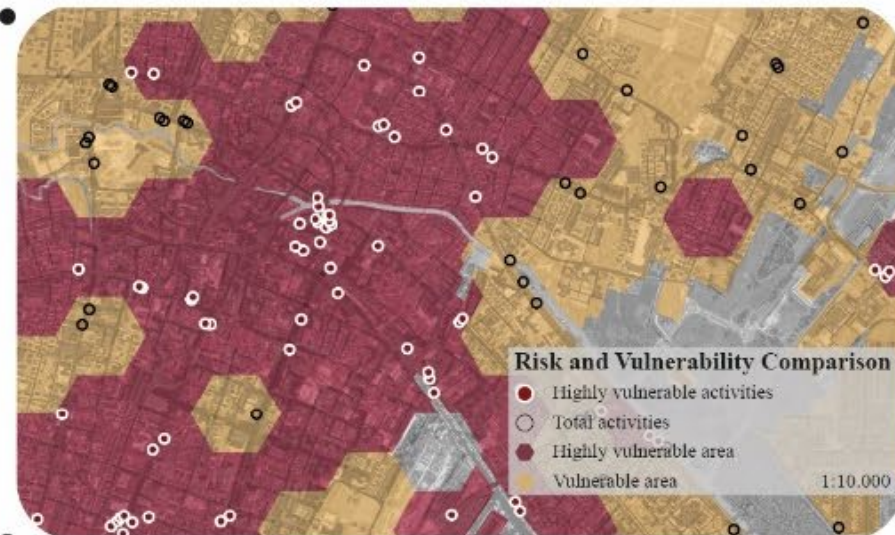
Total Activities	Vulnerable Activities	Vulnerability range
2,011	1,067 (53.06%)	106.98-132.21

Tveganje kot podpora subsidiarnosti

Urban Heat Island Exposure Assessment Results



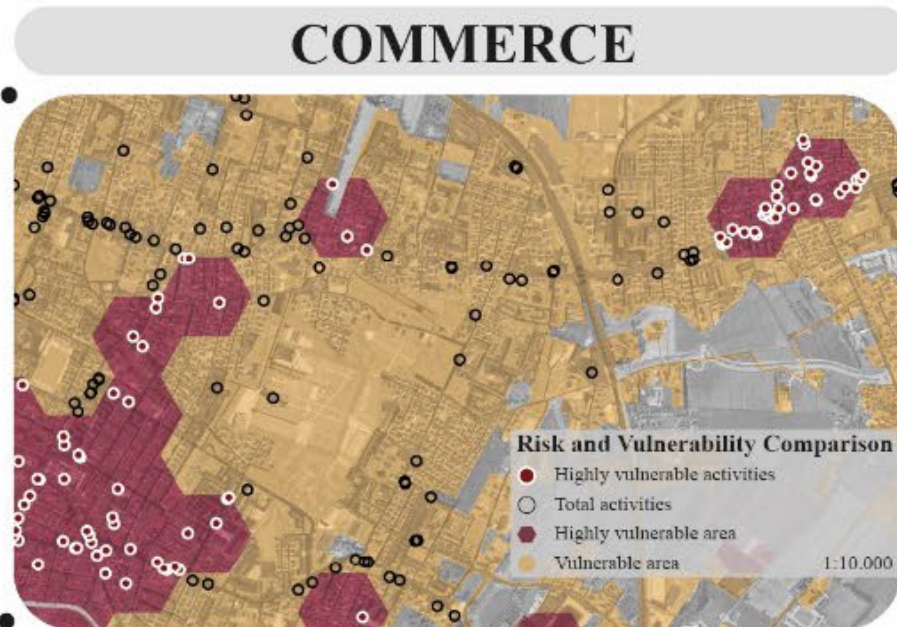
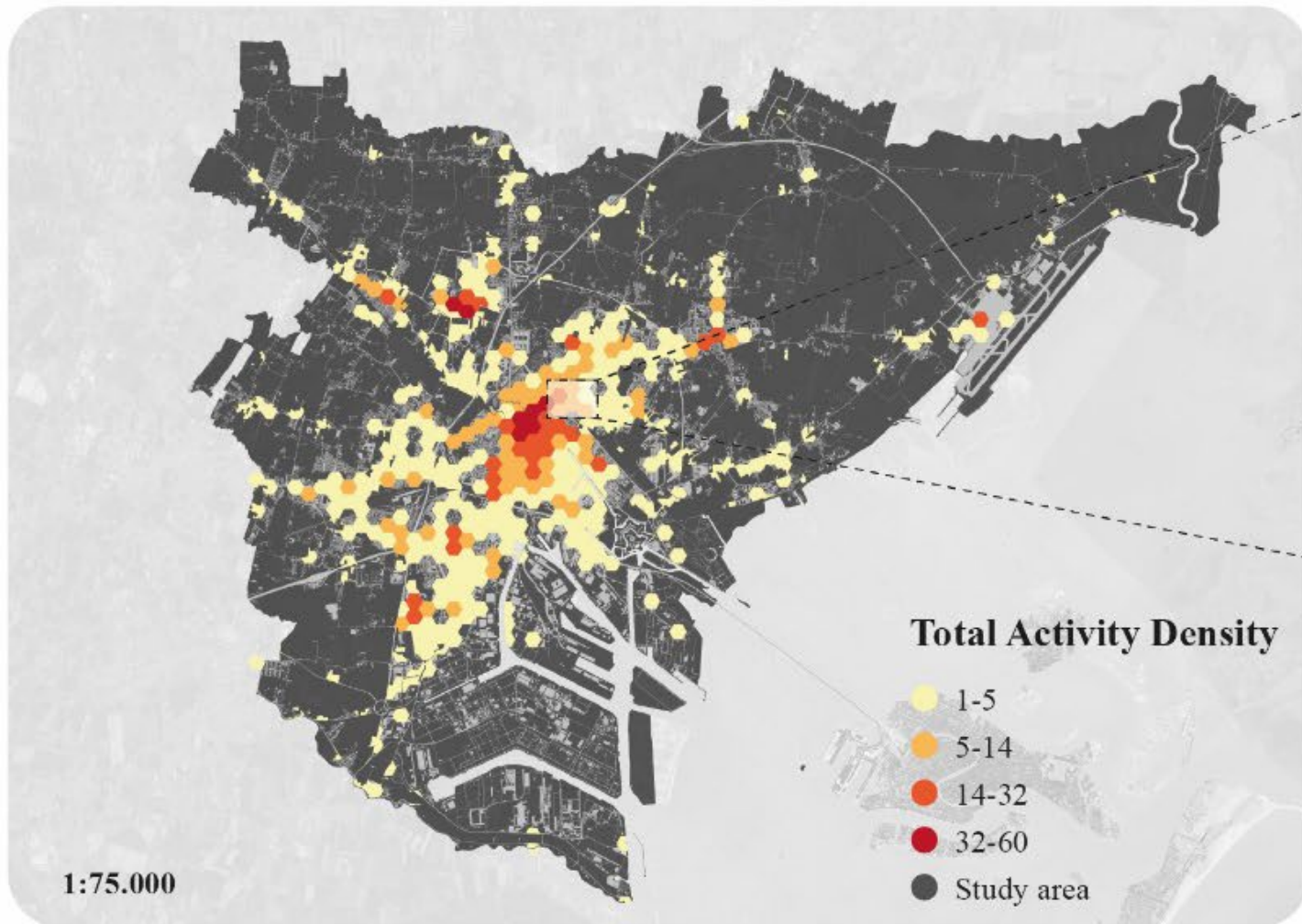
PUBLIC TRANSPORT



Total Activities	Vulnerable Activities	Vulnerability range
747	228 (30.52%)	0.465-0.690

Tveganje kot podpora subsidiarnosti

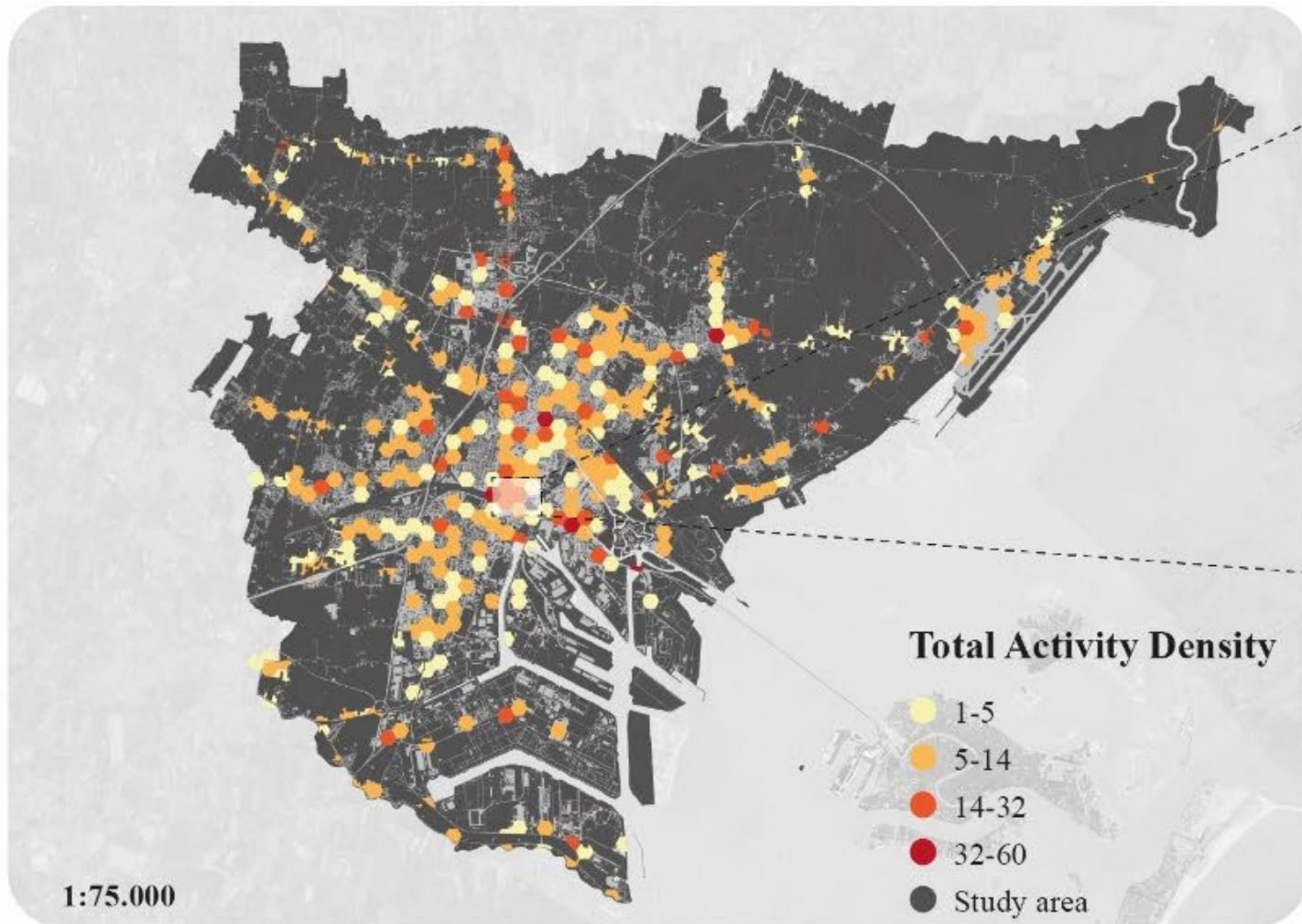
Urban Heat Island Exposure Assessment Results



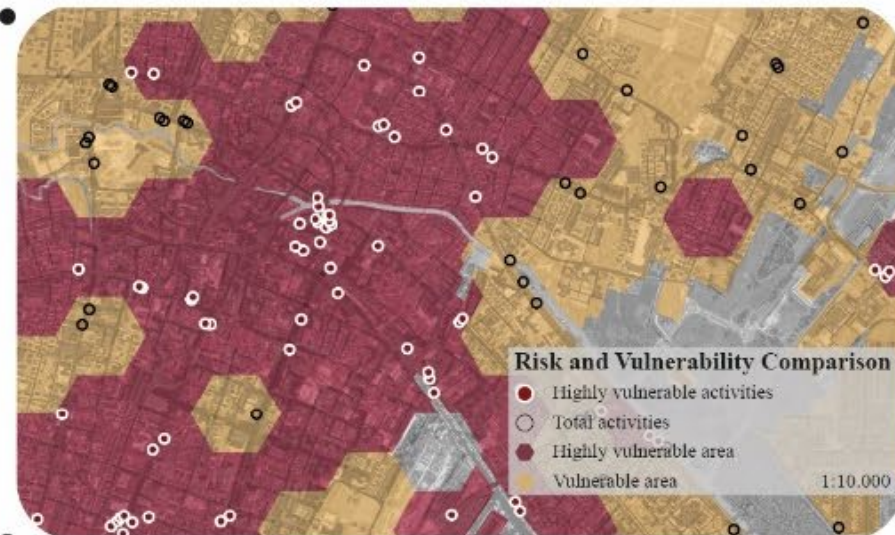
Total Activities	Vulnerable Activities	Vulnerability range
2,011	1,147 (57.04%)	0.465 - 0.7540

Tveganje kot podpora subsidiarnosti

Urban Heat Island Exposure Assessment Results



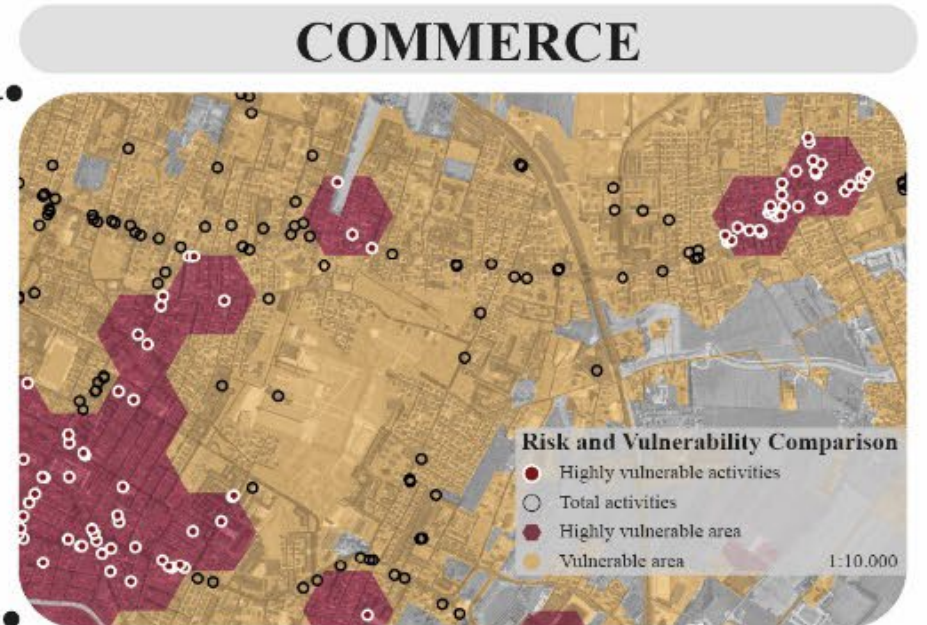
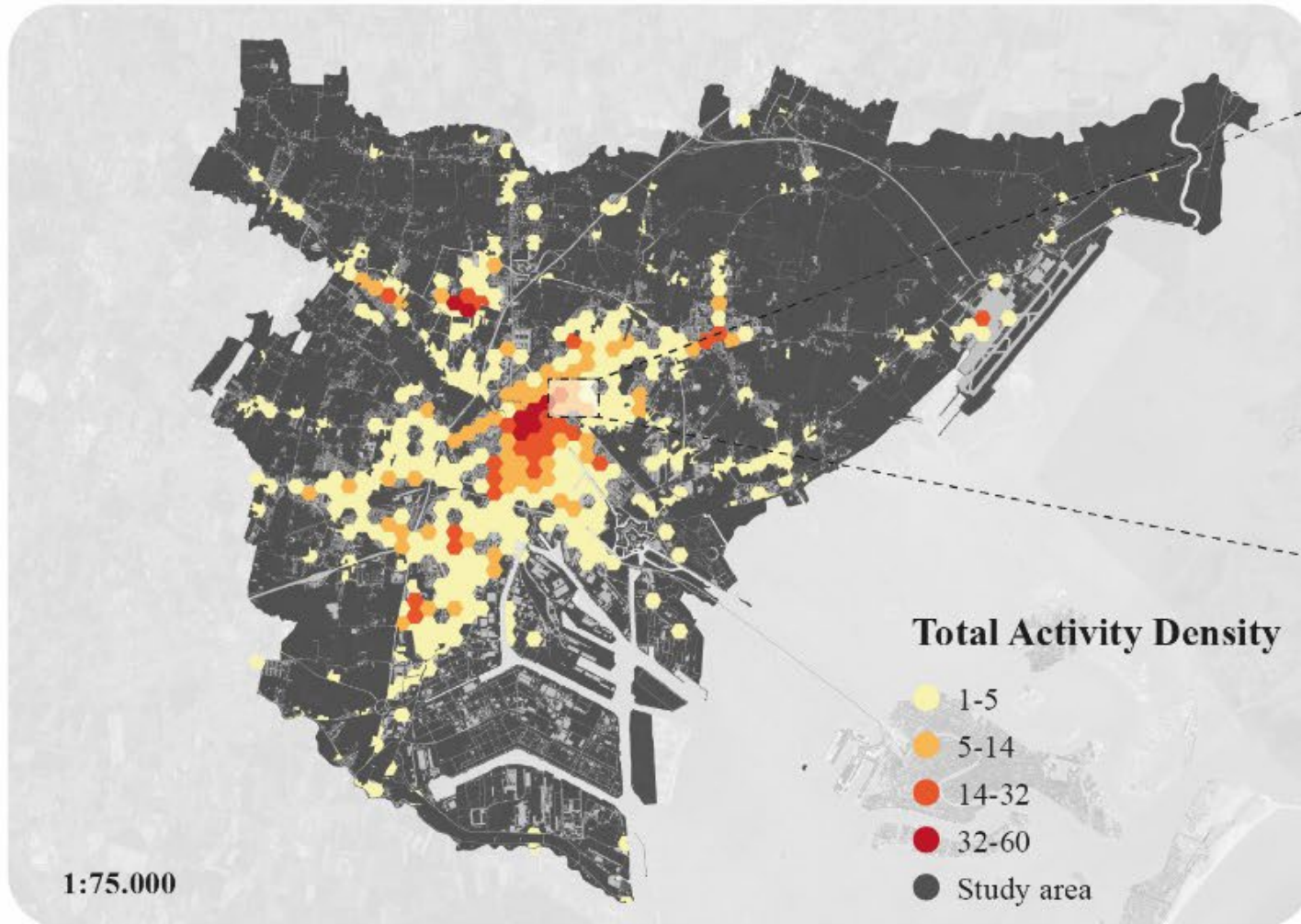
PUBLIC TRANSPORT



Total Activities	Vulnerable Activities	Vulnerability range
747	228 (30.52%)	0.465-0.690

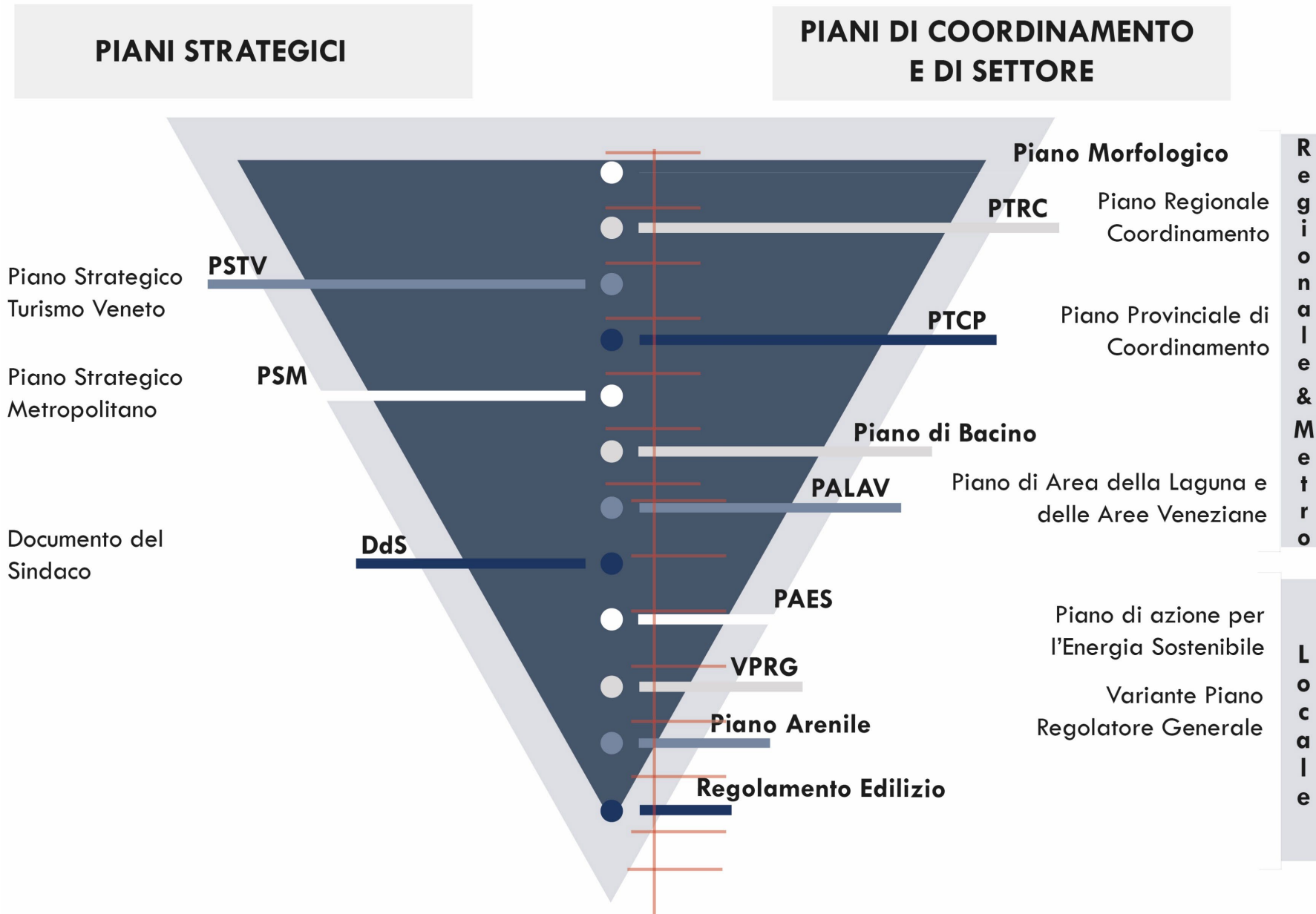
Tveganje kot podpora subsidiarnosti

Urban Heat Island Exposure Assessment Results



Total Activities	Vulnerable Activities	Vulnerability range
2,011	1,147 (57.04%)	0.465 - 0.7540

V smeri integracije z vladnimi instrumenti



5. Vrste tal, na katere je vplival vpliv

Za opredelitev rabe tal je bila uporabljena tretja raven klasifikacije Corine Land Cover, posodobljena leta 2018. Opozoriti je treba, da so bili izbrani le razredi, ki so tesno povezani s tem kontekstom, saj gre za **mestne vplive**:

1. Območja v gradnji (CS);
2. neprekinjeno mestno tkivo (CUF);
3. Diskontinuitetna urbana tkanina (DUF);
4. Industrijske in komercialne enote (ICU);
5. Glavna infrastrukturna vozlišča (MIN);
6. Cestno in železniško omrežje ter pripadajoča zemljišča (NRN);
7. Športni in rekreacijski objekti (SLF).

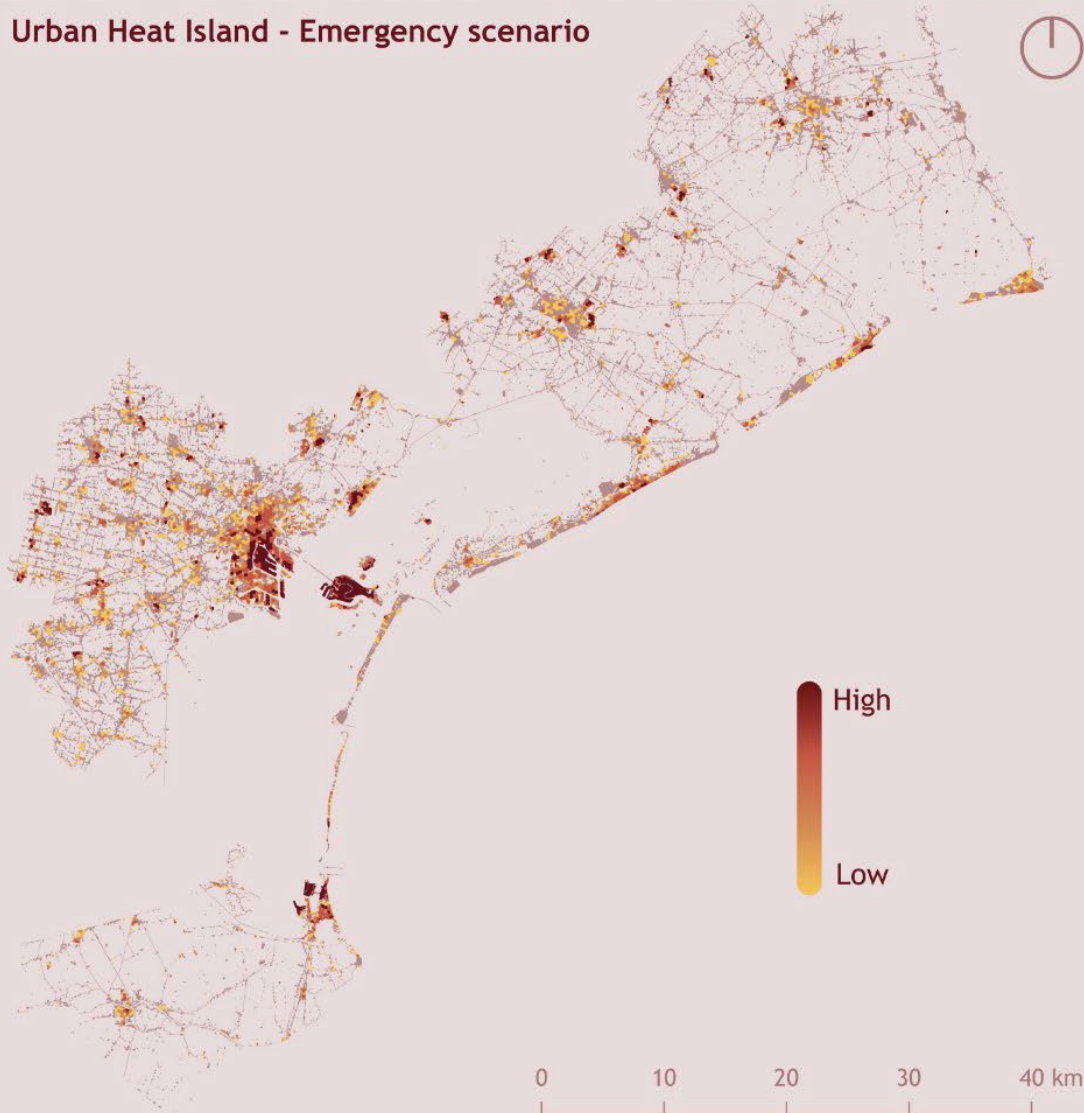


4 stopnje *toplotne (uhi)* in *vodne (uf)* občutljivosti:

1. Nizka;
2. Srednje nizko;
3. Srednje visoka;
4. Visoka.

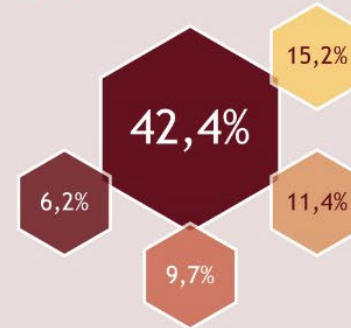
Za operativno podporo lokalnim upravam

Urban Heat Island - Emergency scenario



1

Suolo vulnerabile



2

Tipologie di suolo vulnerabile

CUF



DUF



ICU



CS



MIN



RRN



SLF



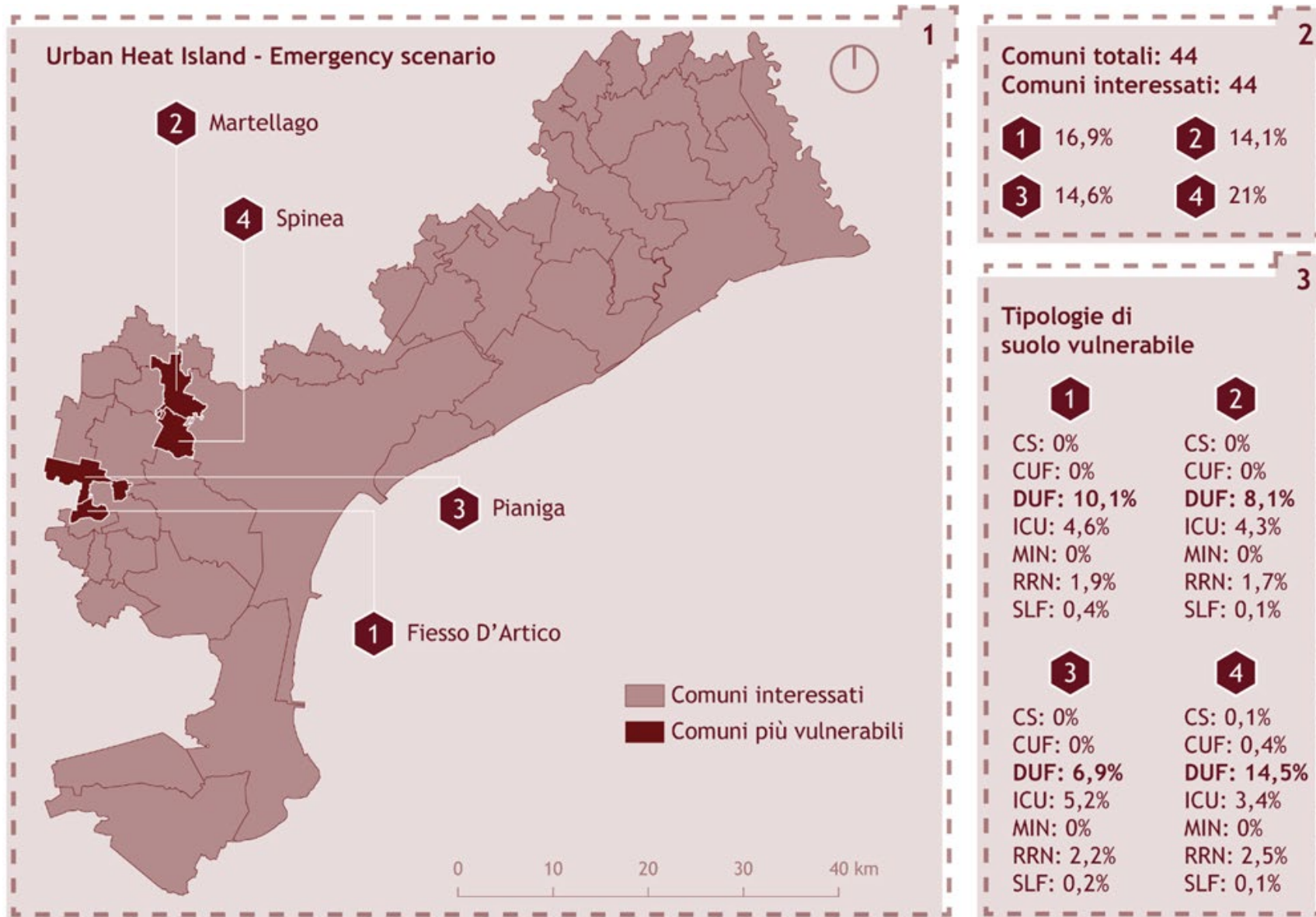
3

1. Ranljivost ekstremnih razredov na mestni toplotni otok po scenariju izrednih razmer

2. Odstotek tal, občutljivih na UHI, na celotnem ozemlju z ustreznimi razredi kritičnosti

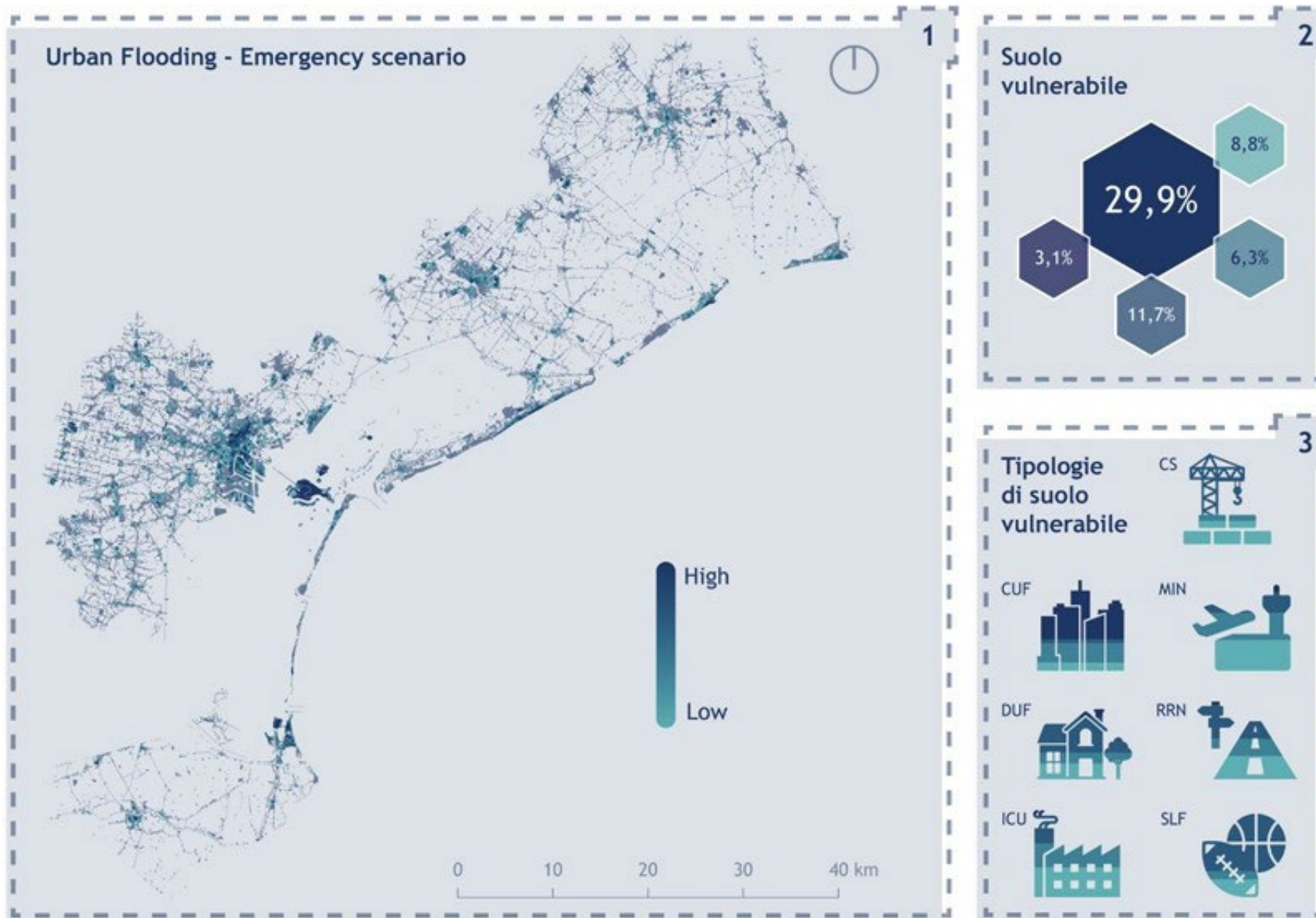
3. Porazdelitev stopenj ranljivosti v vsakem vplivnem tipu tal

Za operativno podporo lokalnim upravam



- 1. Občine CMVE, ki so v primeru izrednih razmer uvrščene v razred ranljivosti UHI**
- 2. Odstotek ranljivih tal v najbolj izpostavljenih občinah**
- 3. Odstotna porazdelitev prizadetih zemljišč po razredih rabe zemljišč**

Za operativno podporo lokalnim upravam

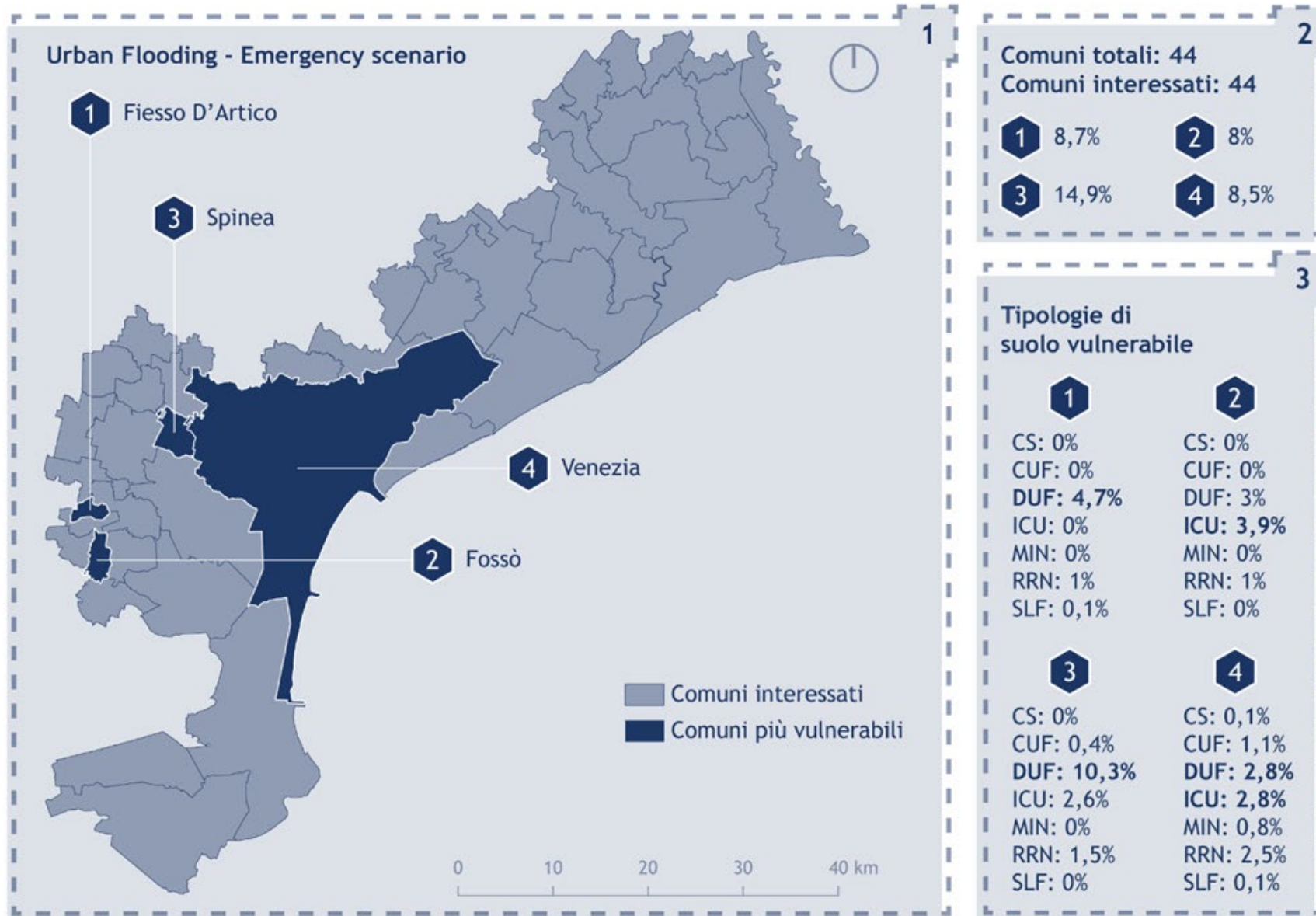


1. Ranljivost skrajnih razredov na poplave v mestih v izrednih razmerah

2. Odstotek tal, občutljivih na UF, na celotnem ozemlju z ustreznimi razredi kritičnosti

3. Porazdelitev stopenj ranljivosti v vsakem vplivnem tipu tal

Za operativno podporo lokalnim upravam



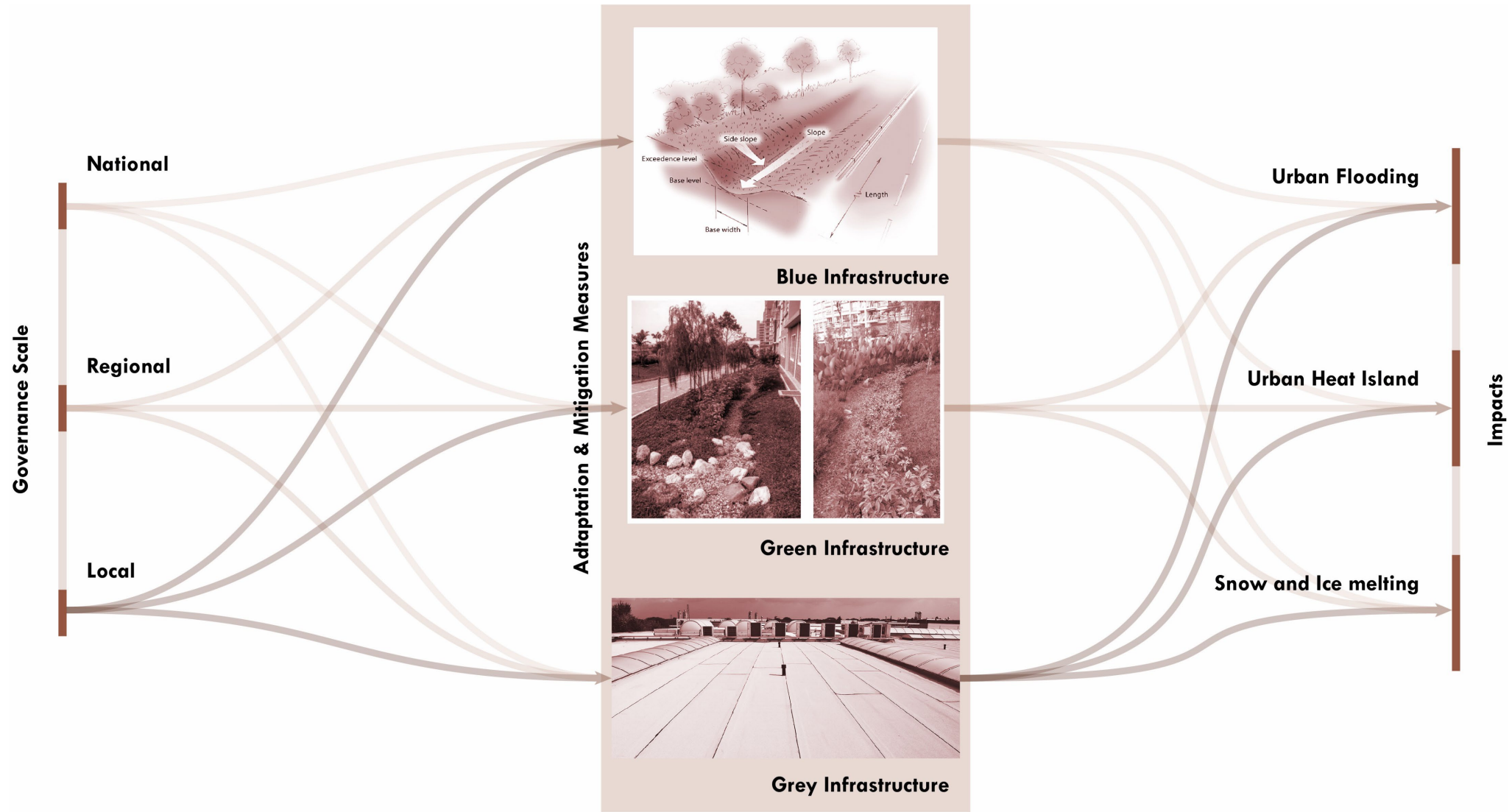
1. Občine na območju CMVE, ki so ranljive v skrajnem razredu ranljivosti za UF v izrednih razmerah

2. Odstotek ranljivih tal v najbolj izpostavljenih občinah

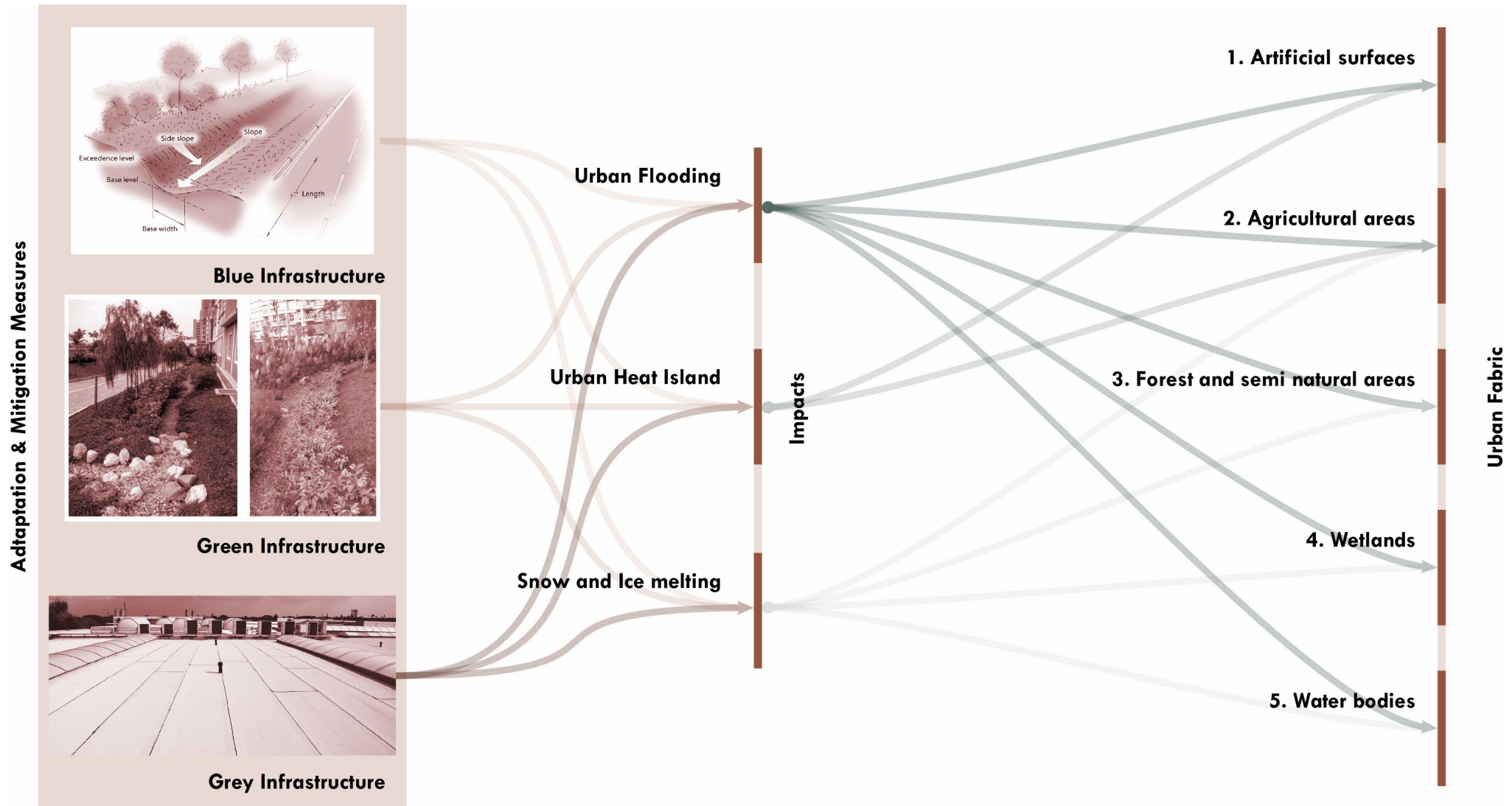
3. Odstotna porazdelitev prizadetih zemljišč po razredih rabe zemljišč

K viziji skupnega ukrepanja

Za razvoj sistema skupnih smernic na **nadnacionalni** in **nadregionalni** ravni je treba preučiti **medsebojne vplive** in **morebitno sodelovanje** pri skupnih ukrepih na terenu.



K viziji skupnega ukrepanja



Oblikovanje lokalnih ukrepov za prilagajanje



Oblikovanje lokalnih ukrepov za prilagajanje



Umidificazione
Raffrescamento



RIQUALIFICAZIONE
CON IL VERDE



FONTANE
PER IL MICROCLIMA



Umidificazione
Raffrescamento

Permeabilità
Assorbimento
Raccolta



Permeabilità
Assorbimento

Precipitazioni
Trombe marine

Deflusso

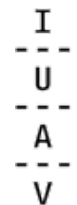
Deflusso

PIAZZA
DEL DUOMO



Hvala!

carlo.dallomo@iuav.it



Università Iuav
di Venezia