

PLANNING
CLIMATE
CHANGE.LAB



ORDINE DEGLI ARCHITETTI,
PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI
DELLA PROVINCIA DI MANTOVA



Collegio
Geometri e Geometri Laureati
della Provincia di Mantova



ORDINE DOTTORI AGRONOMI
DOTTORI FORESTALI
MANTOVA

Adattare Mantova al cambiamento climatico: dalle evidenze alle strategie

Mantova 23 Aprile 2018
Palazzo Soardi

Francesco Musco
Università Iuav di Venezia
climatechange@iuav.it

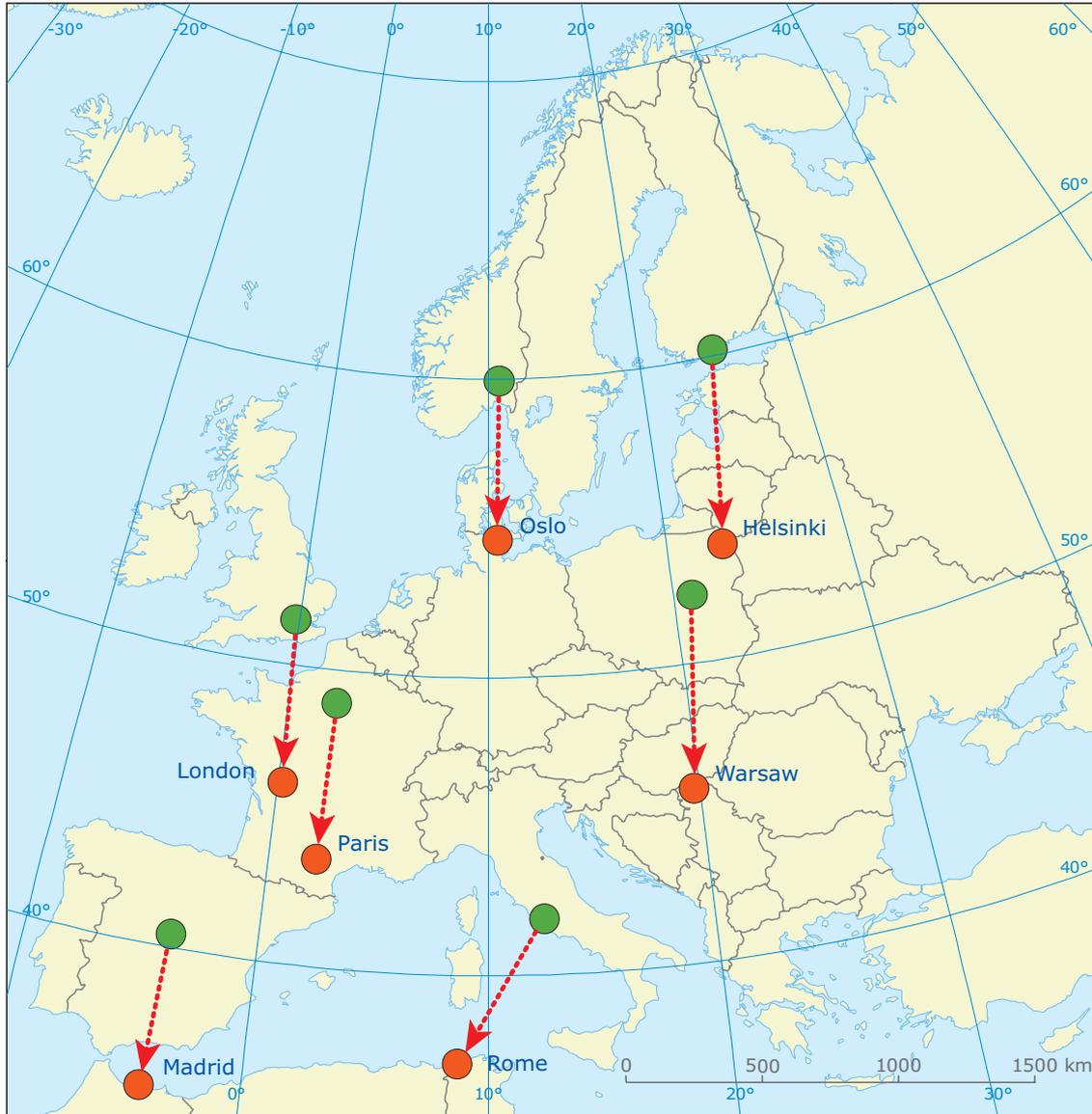
I
U
A
V

WWW.PLANNINGCLIMATECHANGE.ORG

Un progetto per Mantova Resiliente

- Raccogliere ed elaborare **dati ambientali e climatici** disponibili per la costruzione di un profilo climatico locale, l'analisi del verde (verde architettonico, pareti e tetti verdi, alberi monumentali, aiuole e arredi stradali, verde territoriale pubblico e private, orti urbani, verde
- Valutare le attuali **criticità socio-ambientali e climatiche** su scala territoriale per definire le **priorità d'azione** con particolare attenzione alle criticità legate alle **ondate di calore** in area urbana, alle quelle sanitarie, a quelle connesse ad **eventi estremi di pioggia** e rischio idrogeologico, quelle derivanti da siccità e carenza idrica o connesse al sistema del verde
- L'elaborazione della **strategia a supporto del Piano di Adattamento Climatico del Comune di Mantova**, con linee guida d'azione dedicate alle diverse problematiche, con particolare attenzione alle relazioni con le trasformazioni urbanistiche con la proposta di linee operative per l'approfondimento

Southern *shift* of climate latitude



Projected mean annual temperature and temperature-equivalent southward shift for the period 2070–2100 according to the IPCC A2 Scenario

- Present position
- Position corresponding to mean annual temperature for scenario period

I cambiamenti climatici potranno tradursi in *un southern shift* che porterà Roma, a sperimentare condizioni climatiche proprie di una città alla latitudine di Tunisi.

È quindi necessario incrementare la resilienza? Come?



New York 2012



Barbuda 2016



Vernazza – Cinque Terre 2011



New York 2013



Hamburg 2013



Genova – 2013



Dover – 2012



San Sebastian – Donostia 2014



Modena 2014



Venice 2012



Padova 2014



1 NO POVERTY

2 ZERO HUNGER

3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING

4 QUALITY EDUCATION

5 GENDER EQUALITY

6 CLEAN WATER AND SANITATION

7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY

8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH

9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE

10 REDUCED INEQUALITIES

11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION

13 CLIMATE ACTION

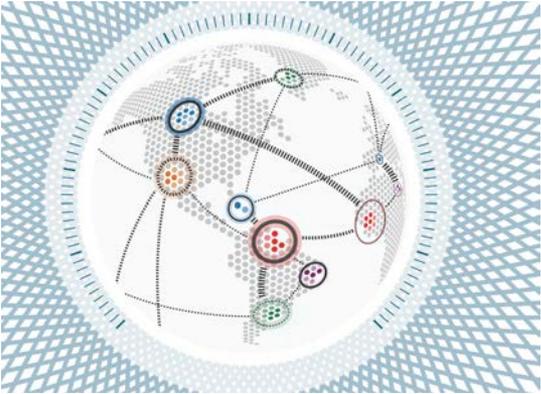
14 LIFE BELOW WATER

15 LIFE ON LAND

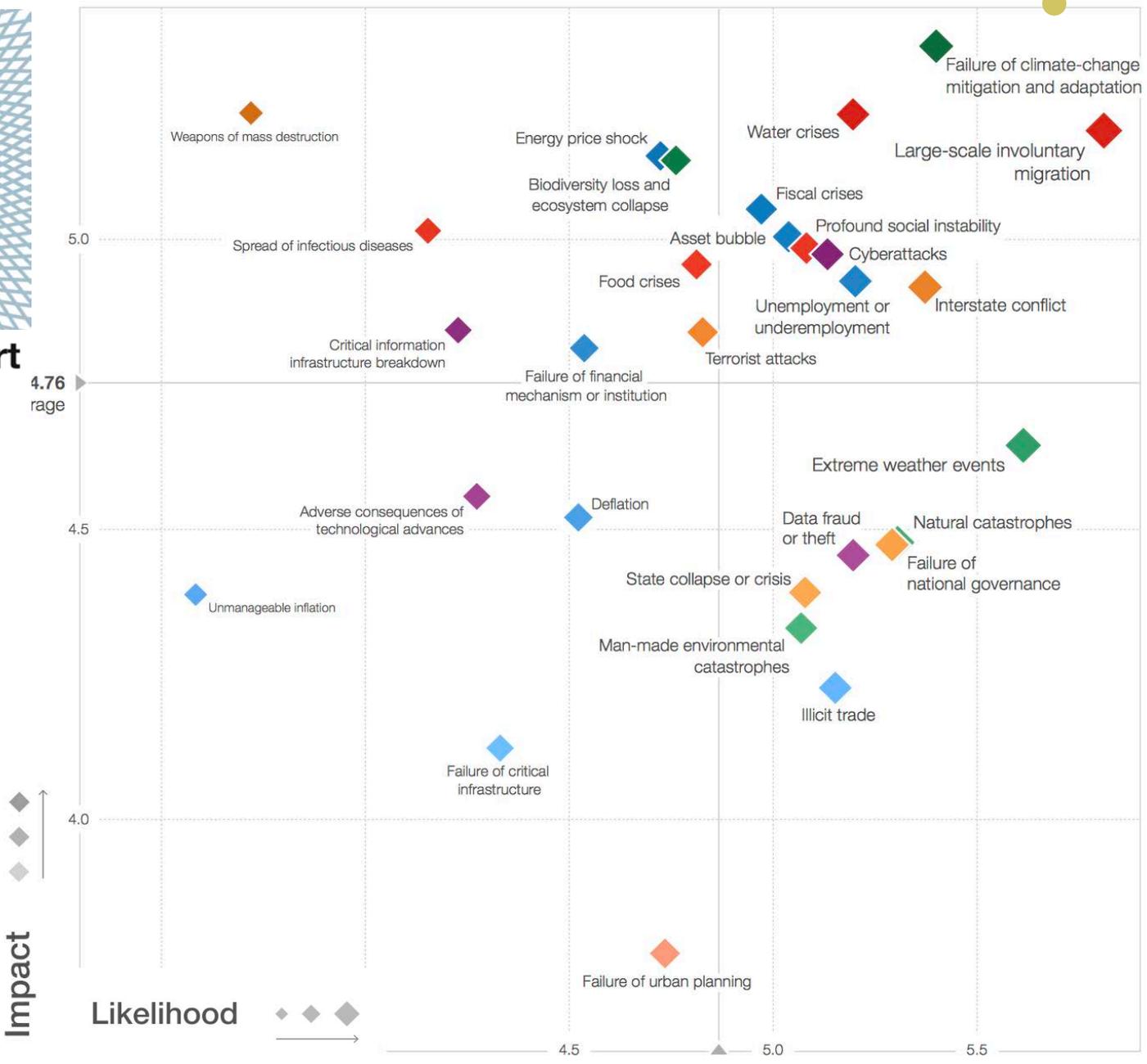
16 PEACE AND JUSTICE STRONG INSTITUTIONS

17 PARTNERSHIPS FOR THE GOALS

THE GLOBAL GOALS
For Sustainable Development



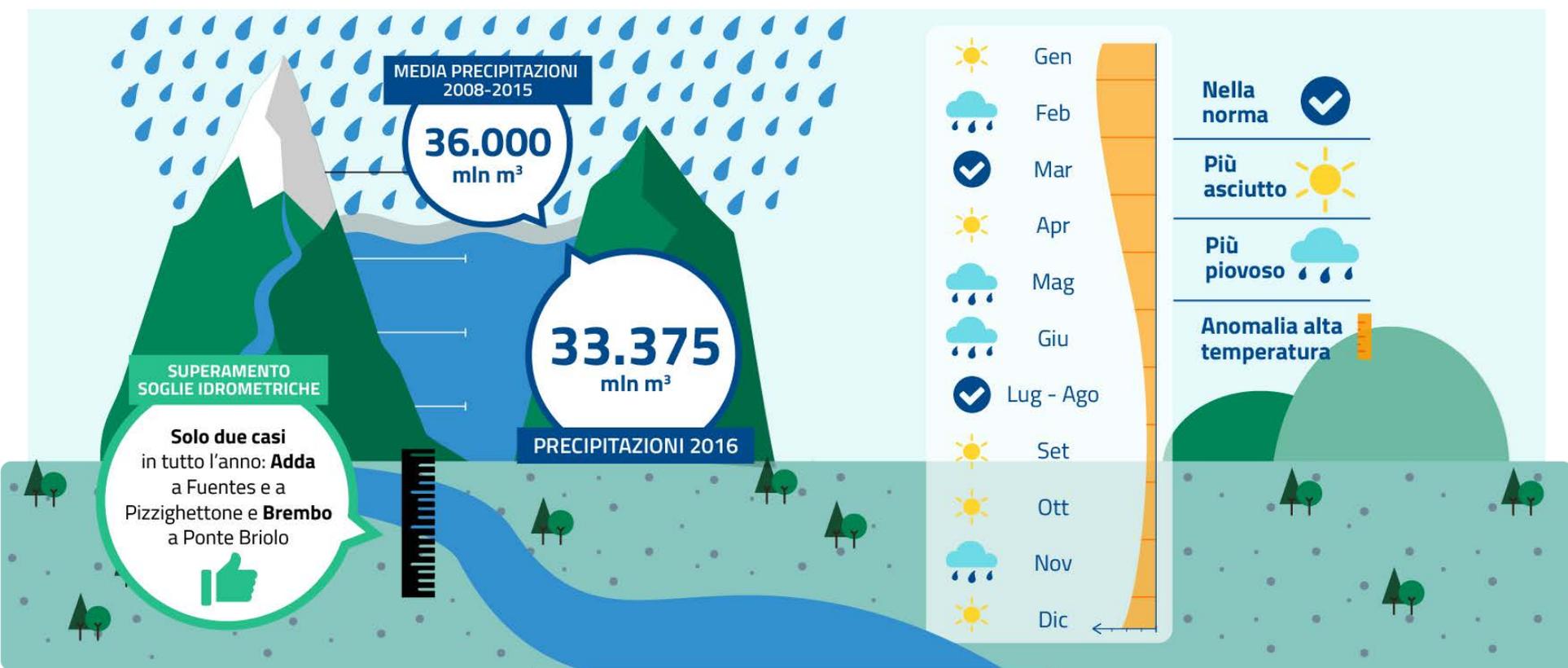
The Global Risks Report 2016



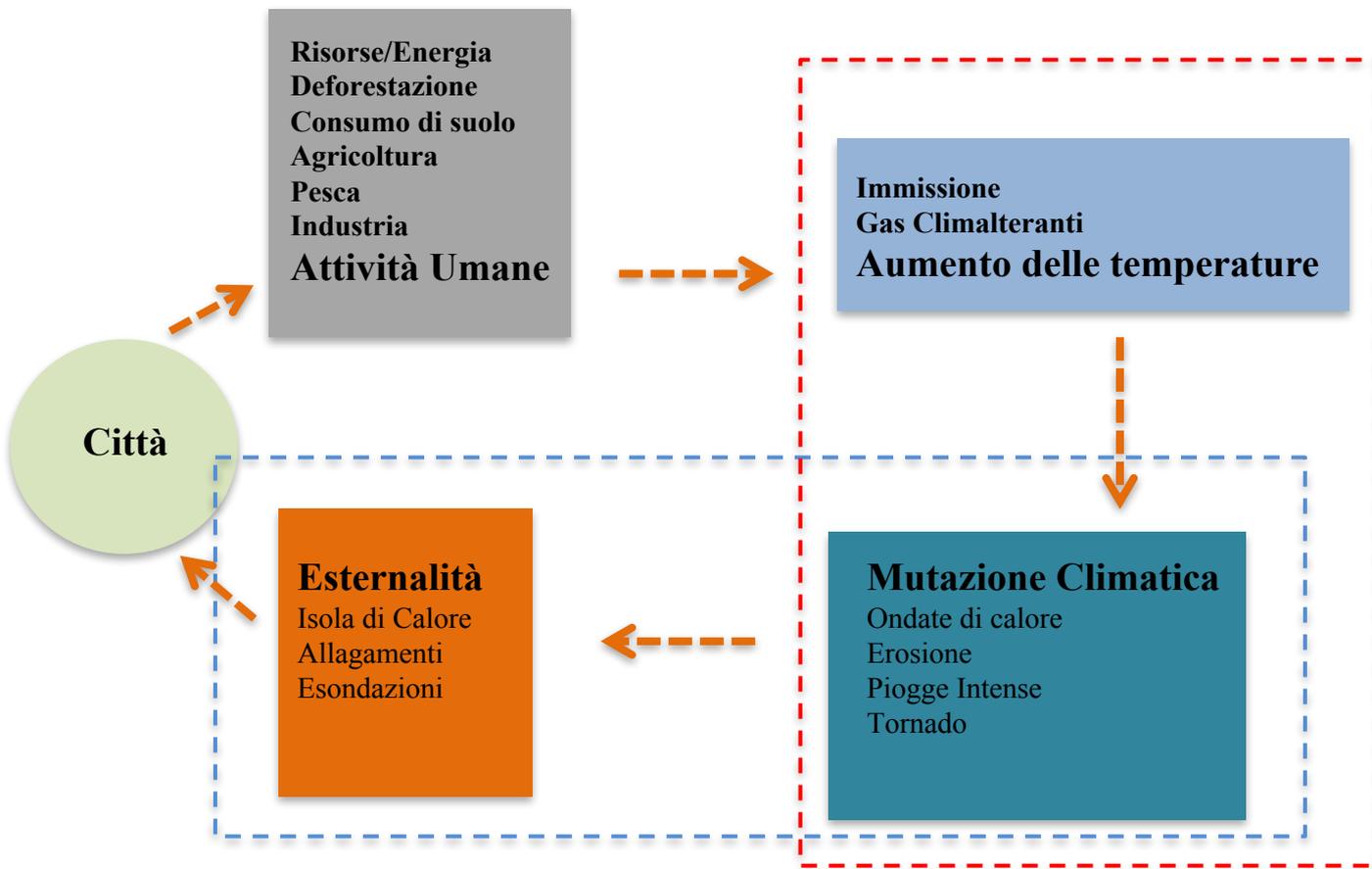
Quali rischi per il futuro?



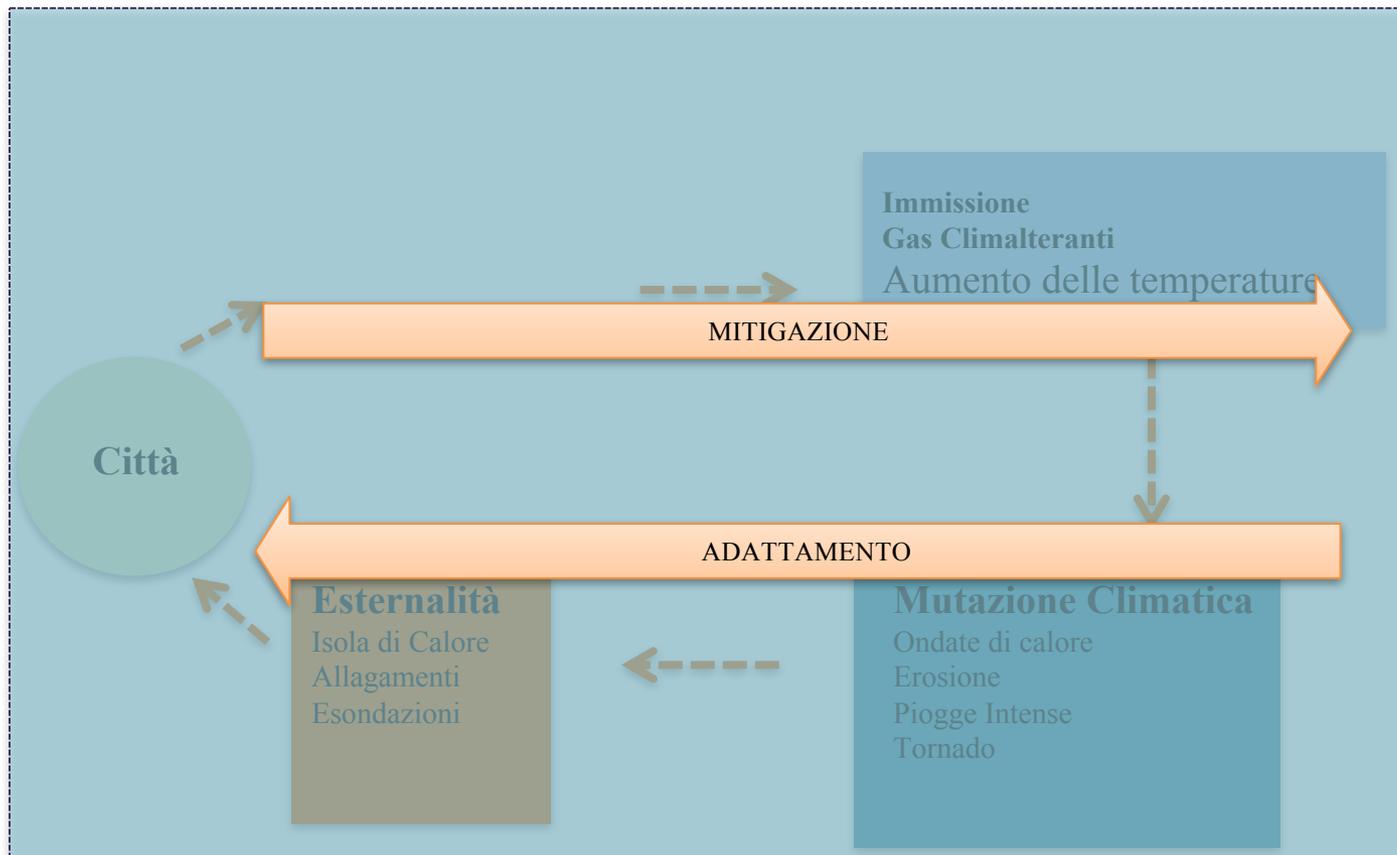
Quali rischi per il futuro?



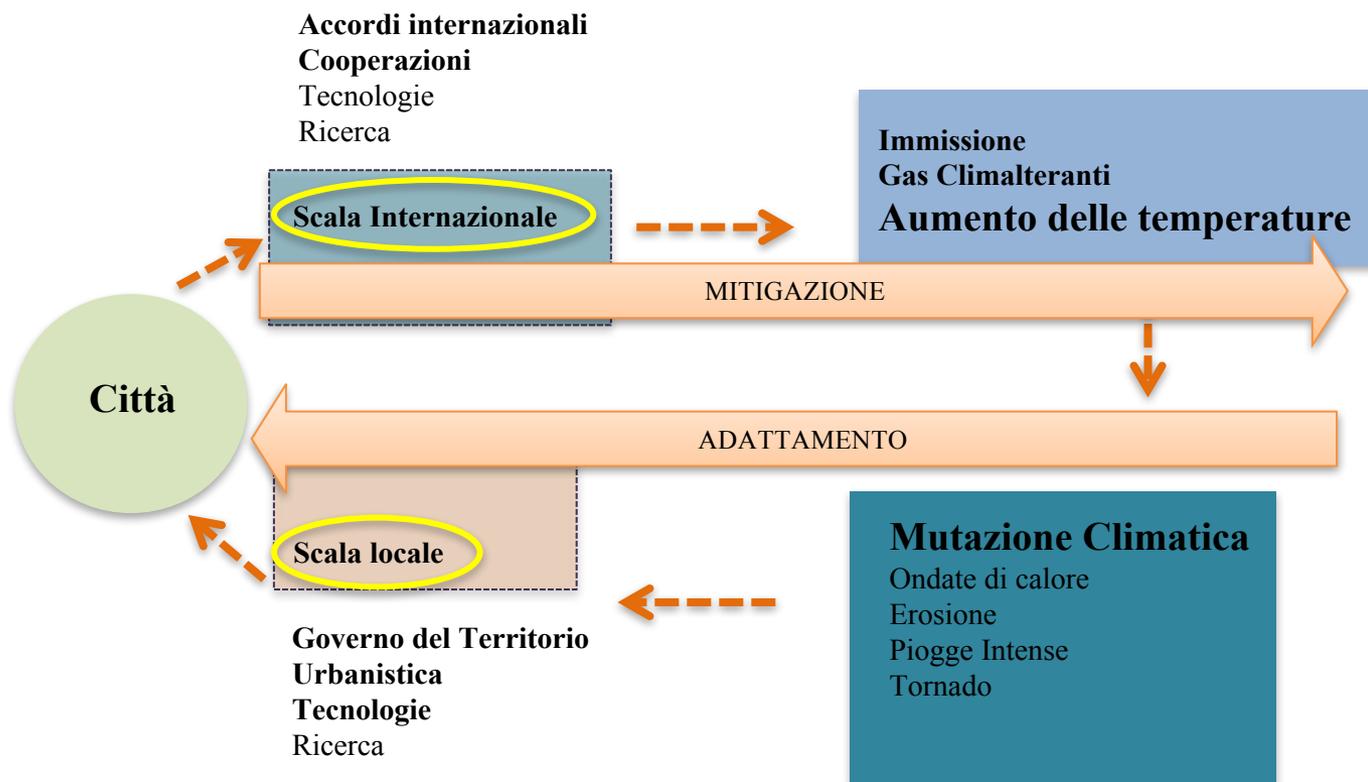
Relazione città e cambiamento climatico



Relazione città e cambiamento climatico



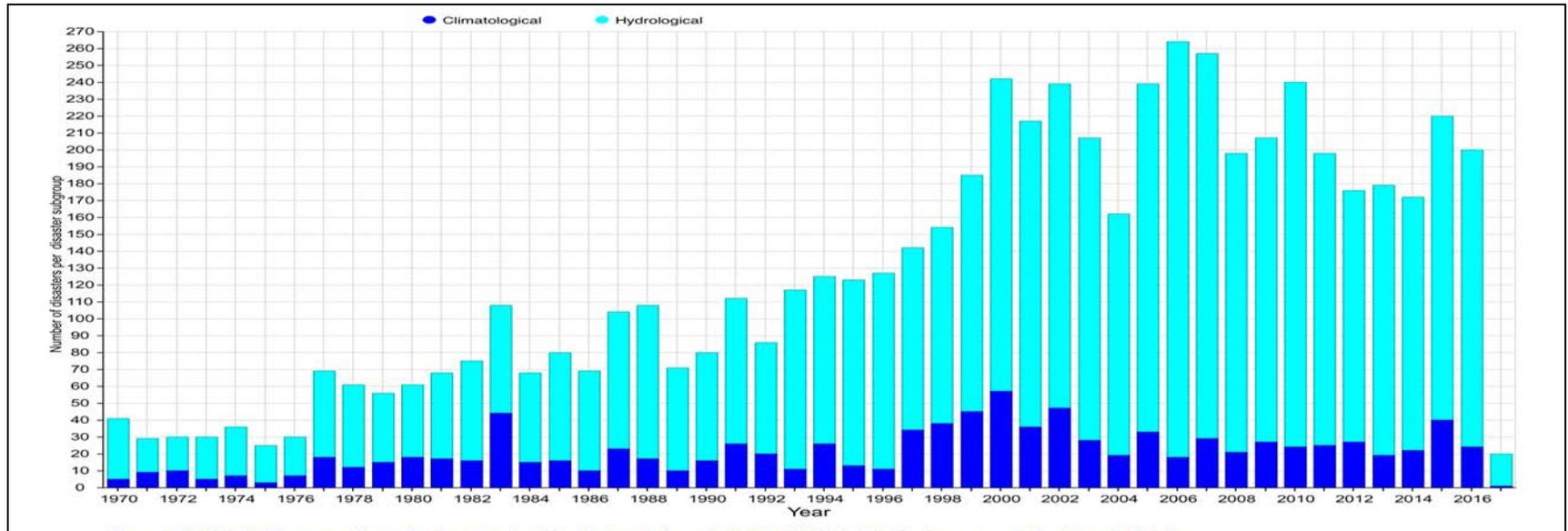
Relazione città e cambiamento climatico



**EFFETTI DEL
CAMBIAMENTO
CLIMATICO**



**AUMENTO
DEGLI EVENTI
ESTREMI**



Fonte: EM DAT – International Disaster Database

È estremamente probabile che l'influenza umana sia stata la causa dominante del riscaldamento osservato sin dalla metà del XX secolo

Fonte: IPCC (2013) – 5° Rapporto di Valutazione «The Physical Science Basis »

Esempi di impatti locali a Mantova

DATA	EVENTO	CAUSA	LUOGO
14.10.2016	CADUTA ALBERI	FORTE TEMPORALE E VENTO	VIALE GUERRA LEARCO
06.09.2016	CONTROLLO DEL VERDE	FORTE VENTO	STRADA DOSSO DEL CORSO
27.08.2016	SCOPERCHIAMENTO DEL TETTO	FORTE VENTO	VIALE PIEMONTE
20.08.2016	SRADICAMENTO CANCELLO	FORTE VENTO (SERA PRECEDENTE)	VIA VALLE D'AOSTA
13.07.2016	CADUTA CARTELLI	FORTE VENTO	VIA DELLA CONCILIAZIONE
15.06.2016	SRADICAMENTO ALBERI SANI	IMBIBIZIONE DEL TERRENO - NUBIFRAGIO NOTTE 14.06.2016	STRADA DOSSO DEL CORSO
05.03.2016	CADUTA RECINZIONE	FORTE VENTO	PIAZZALE NODARI PESENTI VINDIZIO
05.03.2016	CADUTA RECINZIONE	FORTE VENTO	VIA RINALDO MANTOVANO
06.03.2016	SPOSTAMENTO PIASTRE DI PAVIMENTAZIONE	FORTE VENTO	VIA BRENNERO
04.03.2016	CADUTA LASTRE PLEXIGLAS	FORTE VENTO	VIA SANT'EGIDIO
09.03.2016	CADUTA RECINZIONE	FORTE VENTO	VIA FERRETTI FERRUCCIO

Solo nel 2016, 10 eventi
a causa del vento e
maltempo

Esempi di impatti locali a Mantova

	LIMITE PROIEZIONE SALUTE	MILANO	MANTOVA
SO2	limete orario		
	limite giornaliero		
CO	valore limite		
C6H6	valore limite		
NO2	limete orario		
	limite giornaliero		
O3	soglia info		
	soglia allarme		
	valore bersaglio		
PM10	limite giornaliero		
	limite annuale		
PM2.5	limte annuale		
B(a)P	obiettivo annuale		
As	obiettivo annuale		
Cd	obiettivo annuale		
Ni	obiettivo annuale		
Pb	limite annuale		

Superamento soglie inquinamento Mantova e Milano (fonte Arpa)

Le linee guida per il piano di adattamento: obiettivi

Obiettivo generale

Aumento Della Resilienza Del Territorio Mantovano Rispetto Agli Impatti Del Cambiamento Climatico

Obiettivi specifici

- 1) costruzione di un quadro conoscitivo normativo e climatico/ambientale
- 2) valutazione della vulnerabilità e conseguente individuazione delle aree d'intervento prioritario
- 3) individuazione degli elementi di criticità e potenzialità della struttura urbana
- 4) sviluppo di un processo strategico di pianificazione e mainstreaming volto all'adattamento
- 5) sviluppo di un portfolio di azioni e strategie di adattamento

Framework di progetto

Fasi del lavoro



Framework di progetto

Stakeholders

- ATS Valpadana
- ARPA Mantova
- Parco del Mincio
- TEA Acque
- Mantova Ambiente
- Consorzi Bonifica
- Comuni Contermini
- UNESCO
- STer Sede Locale Regione Lombardia
- Provincia Mantova
- AIPO
- AATO
- Protezione civile
- ERSAF
- Polizia locale

Framework di progetto

Stakeholders

- ATS Valpadana
- ARPA Mantova
- Parco del Mincio
- TEA Acque
- Mantova Ambiente
- Consorzi Bonifica
- Comuni Contermini
- UNESCO
- STer Sede Locale Regione Lombardia
- Provincia Mantova
- AIPO
- AATO
- Protezione civile
- ERSAF
- Polizia locale



Esempi di impatti in relazione agli effetti



Impatti

Vento forte:

il pericolo diretto è riconducibile all'azione esercitata sulla stabilità di alberi, impalcature, cartelloni e strutture provvisorie. Inoltre il vento forte provoca difficoltà alla viabilità, soprattutto dei mezzi pesanti e costituisce un elemento

Effetti

abbattimento di alberi, impalcature, cartelloni, strutture provvisorie; incremento del moto ondoso nei laghi di Mantova ed erosione delle relative sponde; rischi mortali.

Esempi di impatti in relazione agli effetti

Impatti

Temporali forti:

insieme di fenomeni intensi (rovesci di pioggia, fulmini, raffiche di vento, spesso grandine, a volte trombe d'aria) che si sviluppano contemporaneamente su aree ristrette; da questi fenomeni possono derivare diverse tipologie di rischio

Effetti

allagamenti localizzati; interruzione della viabilità; danni alle proprietà.

Esempi di impatti in relazione agli effetti

Impatti

Rischio Idraulico

considera le conseguenze indotte da fenomeni di trasferimento di onde di piena che non sono contenute entro l'alveo naturale o gli argini. L'acqua invade le aree esterne all'alveo naturale con quote e velocità variabili in funzione dell'intensità del fenomeno e delle condizioni morfologiche del territorio. Ogni persona o cosa mobile ed immobile, investita da tali fenomeni, può subire gravi conseguenze.

Effetti

allagamenti, distruzione di beni mobili ed immobili, perdita di vite umane.

Esempi di impatti in relazione agli effetti



Impatti

ondate di calore:

determina effetti sulla salute della popolazione residente in seguito alla percezione di elevate temperature; tali effetti sono stati rilevati sulla base di studi epidemiologici sugli eccessi di mortalità che statisticamente si verificano in tali condizioni. Per ondata di calore si intende il raggiungimento di temperature eccezionalmente elevate per più giorni consecutivi, accompagnate da alto tasso di umidità e scarsa ventilazione.

Effetti

elevate temperature accompagnate da alto tasso di umidità e scarsa ventilazione; effetti sulla salute della popolazione; danni alle colture, stress alla vegetazione.

Esempi di impatti in relazione agli effetti



Impatti

Siccità:

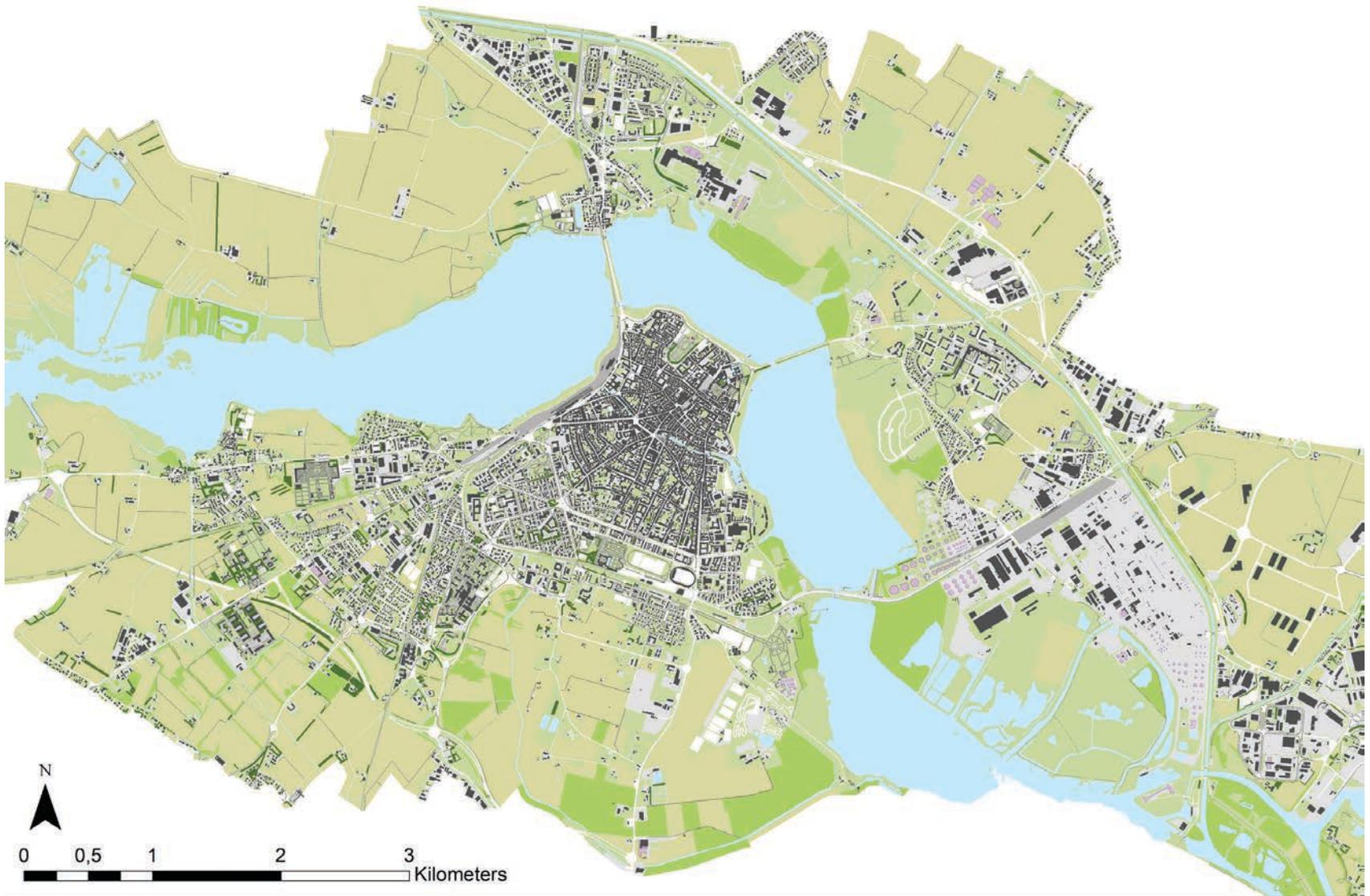
fenomeni di siccità si sviluppano a seguito di mesi in cui le precipitazioni sono state notevolmente inferiori alla media. Un periodo di siccità prolungata può portare a danneggiare anche le riserve idriche più profonde e causare la dichiarazione di stato d'emergenza ed eventuali razionamenti.

Effetti

Danni alle colture, alla vegetazione e a tutte le attività idrovore. Disagi e razionamenti per la popolazione

Valutazione della vulnerabilità

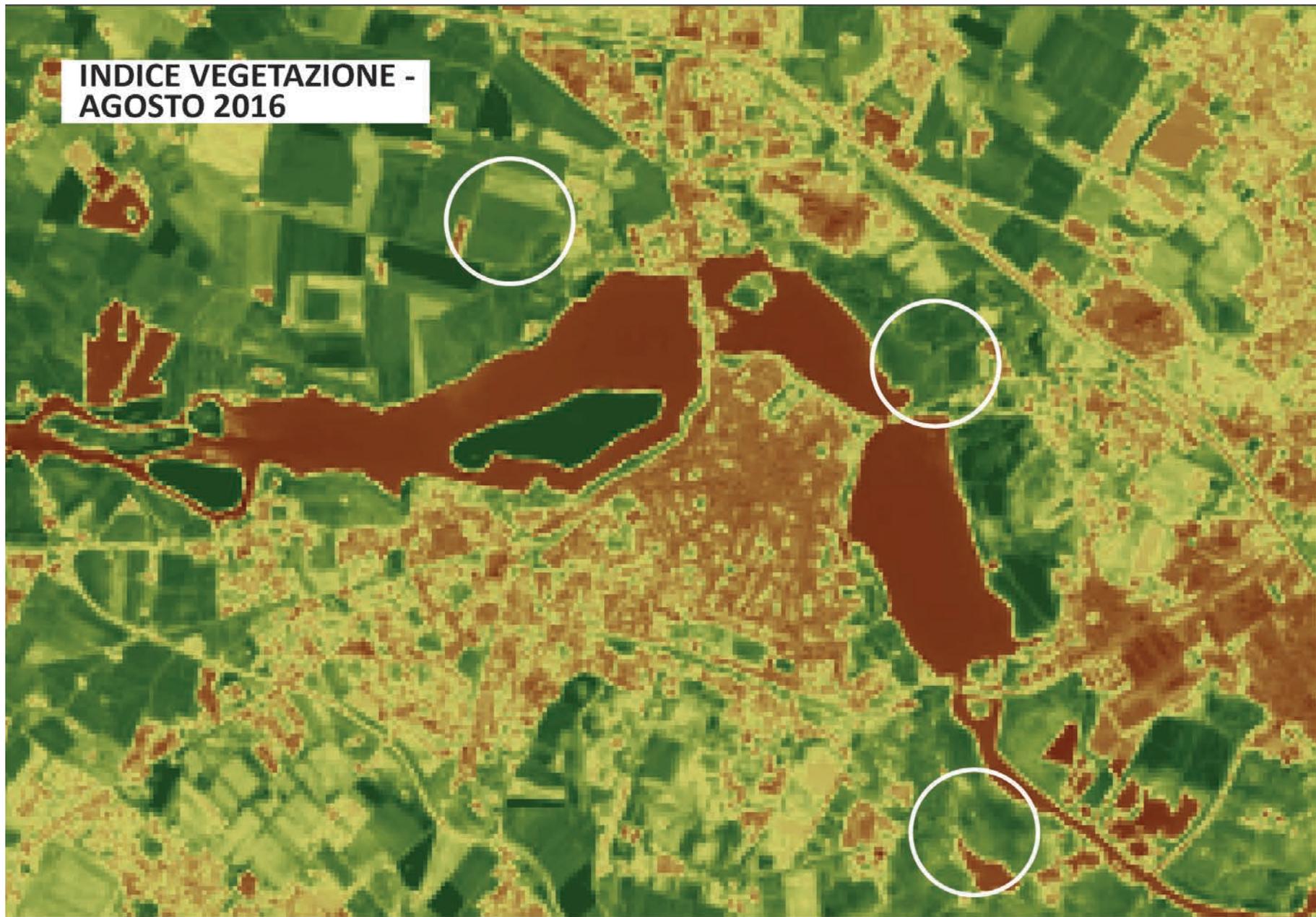




**INDICE VEGETAZIONE -
AGOSTO 2014**



**INDICE VEGETAZIONE -
AGOSTO 2016**





**INDICE VEGETAZIONE -
GENNAIO 2016**

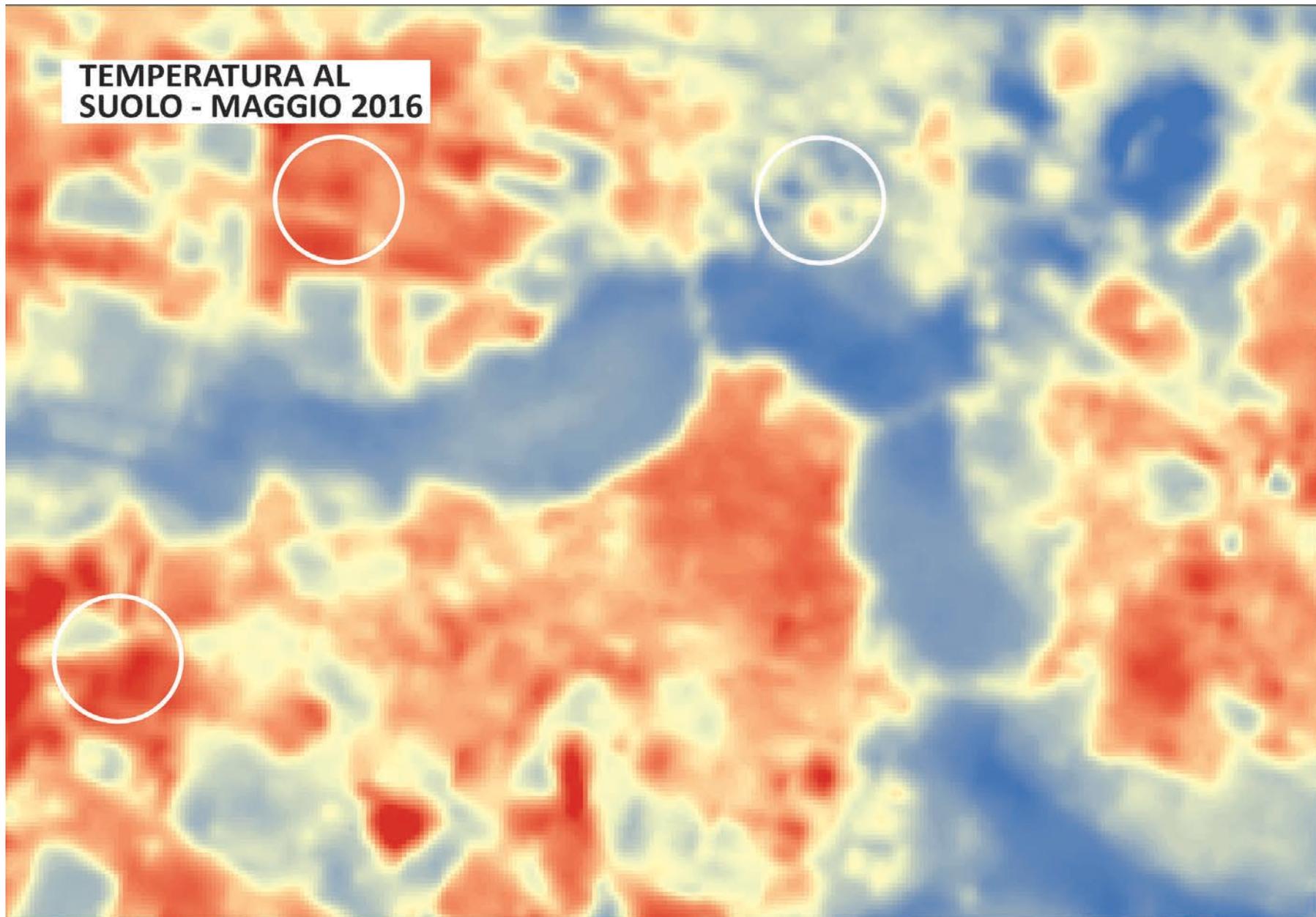




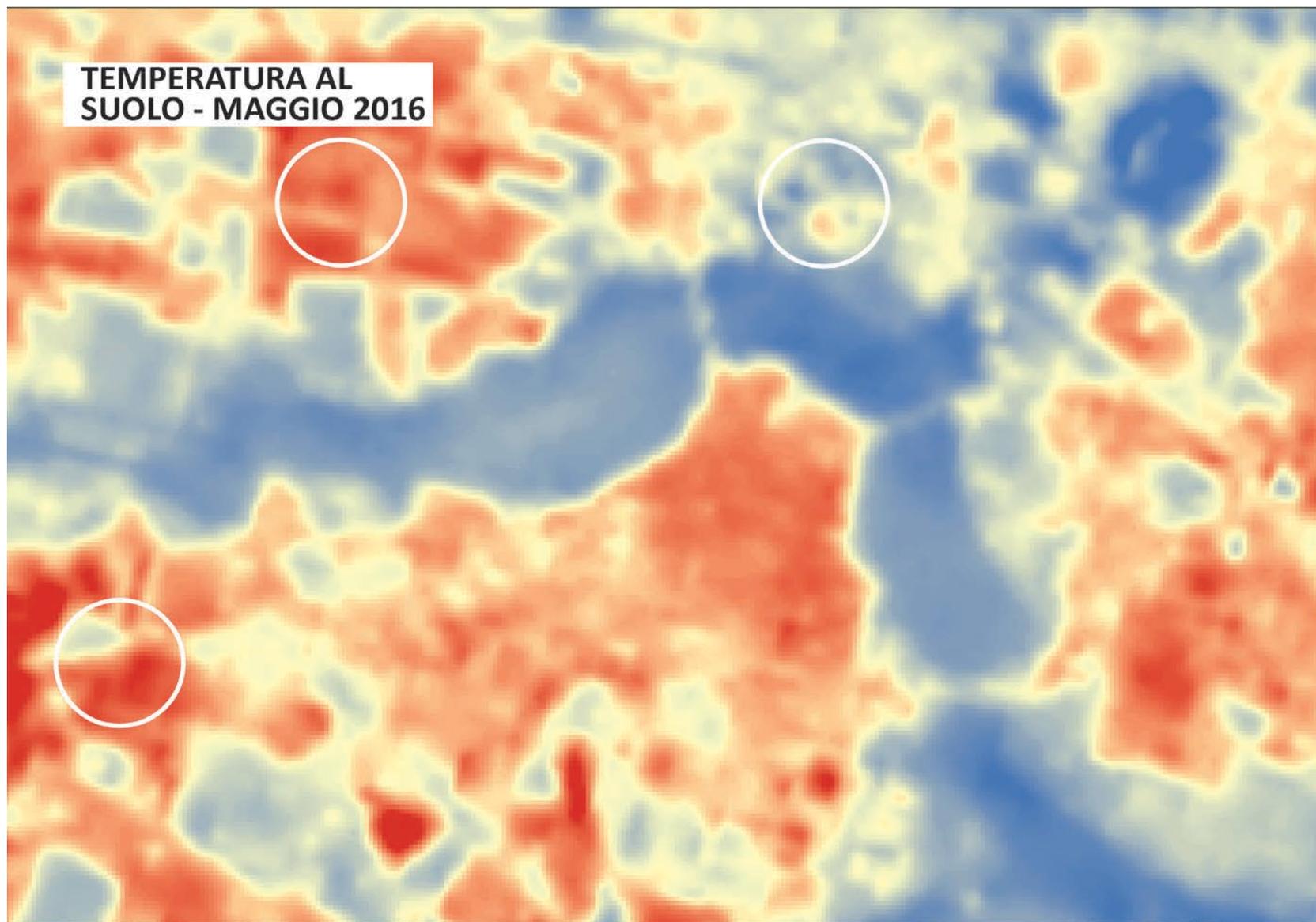
**INDICE VEGETAZIONE -
MAGGIO 2016**



**TEMPERATURA AL
SUOLO - MAGGIO 2016**



**TEMPERATURA AL
SUOLO - MAGGIO 2016**





**TEMPERATURA AL
SUOLO - AGOSTO 2016**

